

Norges miljø- og  
biovitenskapelige  
universitet

**Masteroppgave 2018 30 stp**

Fakultetet for landskap og samfunn  
Hovedveileder Marius Grønning

# Planlegging som visuell tjenestedesign

Planning as visual service design

Ørjan Olsen Furnes

By- og regionplanlegging



# Planlegging som visuell tjenestedesign

- Hvordan kan anvendelse av ny visualiseringsteknologi forbedre informasjonsformidling i fysisk planlegging gjennom en tjenestedesignprosess?



# Bibliotekside

**Tittel** - Planlegging som visuell tjenstedesign

**Title** - Planning as visual service design

**Forfatter** - Ørjan Olsen Furnes

**Hovedveileder** - Marius Grønning

**Biveileder** - Ramzi Hassan

**Sidetall** - 88

**Opplag** - 3

**Emneord** - Planlegging, tjenstedesign, visualisering, visualiseringsteknologi, teknologi.

**Keywords** - Planning, service design, visualization, visualization technology, technology.

# Forord

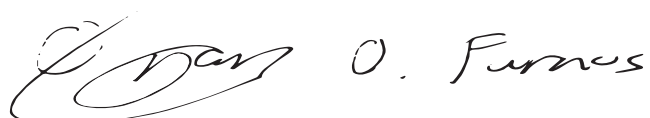
Denne oppgaven representerer 30 studiepoeng ved fakultet for landskap og samfunn ved Norges- Miljø og Biovitenskapelige Universitet.

Motivasjonen til oppgaven kommer fra flere interesser i tema som visualisering, grafisk design, innovasjon, film og foto, i tillegg til teknologi generelt. Jeg har dermed valgt å skrive en oppgave som tar et skritt tilbake for å sette status quo i plansystemet i et nytt lys, og dermed se på mulighetene for systemendringer som forhåpentligvis kan skape et større engasjement rundt planleggingsfaget, og muligens inspirere til nytenkning.

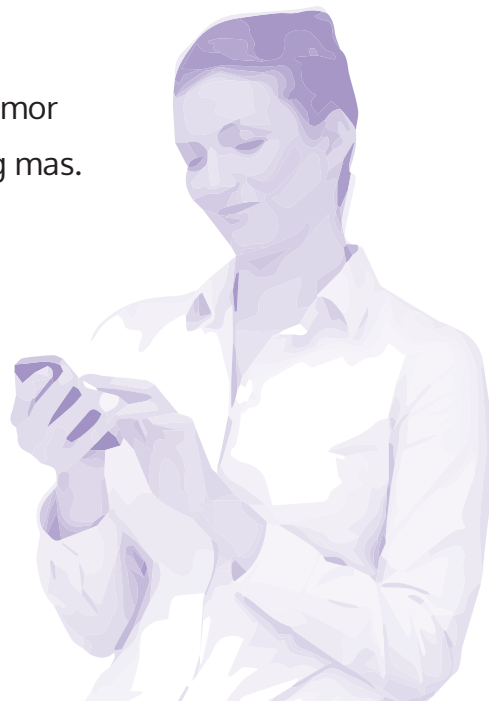
Jeg vil først og fremst takke min hovedveileder Marius Grønnig som har vært til stor hjelp når det kommer til å knytte det hele opp mot planfaget. Så vil jeg takke min biveileder Ramzi Hassan som også har vært med på diskusjoner og faglig innsikt rundt implementering av nye teknologier. Jeg vil også takke Jeppe Wethal og Michal Migala som har vært uvurderlige med-masterskribenter på forskjellige stadier av prosessen.

Jeg vil også rette en takk til Per Olav Skjærvold ved Vitenparken Ås, og Gregory Taff ved NIBIO for at de tok seg tid til å diskutere tema med meg i tidlig stadie av skrivingen, noe som til tross for flere retningsendringer har vært med på å forme oppgaven.

Og til slutt vil jeg rette en takk til familien, og særlig min mor og far som har lest korrektur, i tillegg til å holde ut jevnlig mas.



Ørjan Olsen Furnes, Ås 12.12.2018



# Sammendrag

Det norske plansystemet er preget av lite visuell informasjon, og mye tekniske tegninger, perspektivtegninger og digitale renderinger som lett kan forvrengt leserens tolkning av et forslag. Samtidig mangler vi gode verktøy til å gi gode fremtidsbilder i planfaser før prosjektering, deriblant til utarbeidelse av kommuneplanens arealdel og kommunal planstrategi.

Denne oppgaven ser på forskjellige visualiseringsteknologier som i varierende grad er blitt utprøvd i kontekst av fysisk planlegging, og vurderer hvordan disse metodene kan integreres inn i plansystemet for å bedre informasjonsflyten mellom forskjellige aktører. Dette sees i kontekst av tjenstedesign som er et fagfelt som spesialiserer seg i å utvikle gode og intuitive tjenester gjennom å inkludere brukere av tjenesten, sammen med designprinsipper, for å skape skreddersydde prosesser med intuitiv og effektive interaksjoner for forskjellige brukere.

Opgaven bruker Ås kommune som case for å se nøyere på planprosessene for kommunal planstrategi, kommuneplanens arealdel og områderegulering for Ås sentralområde. Analyse herfra, sammen med teori som bryter ned planlegging og teknologi, gir et godt grunnlag for å få et helhetlig inntrykk av hvordan systemer i norsk arealplanlegging er bygd opp.

Resultatene viser at vi har tilgang på teknologiene som kreves for å bedre informasjonsflyten i planprosesser, men at vi er nødt å tilrettelegge bedre for kompatibiliteten gjennom en helhetlig utarbeidelse av tjenester som bruker visualiseringsteknologiene som rekvisitter i form av interaksjonspunkter. Prøver vi å integrere teknologier uten at et helhetlig system for arbeidsflyt er på plass risikerer vi å gjøre prosessene mindre effektive gjennom å bare legge til flere ledd som krever egne prosjekter og tilrettelegging, uten at det nødvendigvis produserer god kommunikasjon.

# Abstract

The Norwegian planning system is characterized by a low amount of visual information, and a lot of technical drawings, perspective drawings and digital renders that can easily distort the reader's interpretation of a proposal. At the same time, we lack good tools to provide good prospects in planning phases prior to design, including the preparation of the area plan and plan strategy for the municipality.

This thesis looks at different visualization technologies that have been tested to a varying extent in the context of physical planning, and consider how these methods can be integrated into the planning system to improve the flow of information between different actors. This is seen in context of service design which is a specialist field that focuses on developing good and intuitive services by including service users, along with design principles, to create customized processes with intuitive and effective interactions for different users.

The thesis uses the municipality of Ås as a case to look more closely at the planning processes for the municipal plan strategy, the municipal area plan and area regulation for Ås central area. Analysis from the case, along with theory that breaks down planning and technology, provides a good basis for gaining a holistic impression of how systems in Norwegian area planning are built up.

The results show that we have access to the technologies required to improve the flow of information in planning processes, but that we need to make better arrangements for compatibility through a comprehensive preparation of services using visualization technologies as props in the form of interactions. If we try to integrate technologies without having a comprehensive system for good workflow in place, we risk making processes less effective by just adding more joints that require their own projects and organization without necessarily producing good communication.

# Figurliste

## Figur nr. Navn

2.1	Reades metoder for planlegging
2.2	Forhold i plansystemet
2.3	Planprosess
3.1	Brukere i plansystemet
4.1	Virtual reality
4.2	Augmented reality
4.3	Mixed reality
4.4	Digital plandialog

## Kilde

4.5	CityPlanner	Skjermutklipp fra <a href="http://cityplanneronline.com/app/#trial">cityplanneronline.com/app/#trial</a>
4.6	Ås Kommune Planinnsyn Norkart/GISLINE	Skjermutklipp fra <a href="http://tema.webatlas.no/ås/planinnsyn#">tema.webatlas.no/ås/planinnsyn#</a>
4.7	Virtuell interaktiv topografi	Eget foto
4.8	Instruksjoner til virtuell interaktiv topografi	Eget foto
5.1	Organisasjonsstruktur Ås kommune	Egen illustrasjon
5.2	Soneinndeling i områdelederulering, Ås	Egen illustrasjon, gjengitt fra planprogram for Ås sentralområde
6.1	Tjenestedesign	
7.1	Trender i kartutvikling	Egen illustrasjon, basert på Gibbons (2017)
7.2	Personvern i Dagsavisen	Egen illustrasjon Skjermutklipp fra <a href="http://dagsavisen.no">dagsavisen.no</a>



# Disposisjon

## Kapittel 1 - Innledning

- s. 12            1.1      Problemstilling
- s. 15            1.2      Oppbygning av oppgaven
- s. 16            1.3      Metode

## Kapittel 2 - Teori

- s. 18            2.1      Visualiseringsteknologi
- s. 20            2.2      Anvendelse av visualiseringsteknologi i et nytt felt
- s. 24            2.3      Implikasjoner for visualisering i planlegging
- s. 29            2.4      Implikasjoner i norsk plansystem- og praksis

## Kapittel 3 - Brukergrensesnitt i norsk planlegging

- s. 30            3.1      Hvem er bruker?
- s. 33            3.2      Brukergrensesnitt
- s. 34            3.3      Planprosesser

## Kapittel 4 - Kompatibilitet ved integrering av visualiseringsteknologi

- s. 38            4.1      XR for visualisering
- s. 41            4.2      Teknologiens utvikling
- s. 43            4.3      Mobiltilpasning
- s. 47            4.4      Tangible landscape GIS
- s. 49            4.5      Public participation GIS

## Kapittel 5 - Prosessanalyse av Ås kommune

- s. 52            5.1      Avgrensning
- s. 53            5.2      Fremgangsmåte
- s. 53            5.3      Dokument- og prosessanalyse
- s. 56            5.4      Resultater fra intervju

## Kapittel 6 - Muligheter for visualiseringsteknologi i en tjenstedesignprosess

- s. 60            6.1      Plansystemet som hensiktsmessig system
- s. 60            6.2      Formidling gjennom visualisering
- s. 61            6.3      Tjenstedesigntankegang
- s. 69            6.4      Nye grensesnitt

## Kapittel 7 - Drøfting

- s. 72            7.1      Visualiseringens rolle
- s. 75            7.2      Systemtenkning
- s. 78            7.3      Visualiseringens betydning for planfaget

## Kapittel 8 - Konklusjon

- s. 82            8.1 Svar på problemstillinger
- s. 84            8.2 Svar på forskningsspørsmål
- s. 85            Bibliografi



**"If solutions within the system is so impossible to find, then maybe we should change the system itself"**

Greta Thunberg, (15) COP24 Katowice

# 1. Resonnement

## 1.1 Innledning

Visualiseringsteknologi i fysisk arealplanlegging er nødvendig for å gi et innblikk i hvordan fremtiden kan bli seende ut. Det er kommet mange nye visualiseringsteknologier med ukjente potensialer. Det er da relevant å utforske hvilke potensialer, og eventuelt komplikasjoner disse får når de blir anvendt i plansystemet.

Styring av romlig utvikling i dag fungerer slik at det foretas overordnede føringer politisk på nasjonalt nivå, som legger grunnlaget for videre arbeid i kommunal og fylkeskommunal utforming av planer for hvordan det fysiske rommet skal utformes i fremtiden. I virkeligheten er dette en ekstremt komplisert prosess med mange aktører og faktorer som må tas hensyn til. Alt fra departementer, fylkeskommunen, utbyggere, grunneiere, organisasjoner og den sivile allmennheten skal tas med i beregningen som helst skal bunne ut i en fysisk arealplan som gjenspeiler den beste mulige utviklingen for samfunnet som helhet. Likevel er det ikke nødvendigvis så enkelt som at en plan kan skissere opp et statisk fremtidsbilde med en konkret illustrering av løsninger. Ofte er det heller et fleksibelt fremtidsbilde som legges frem, hvor planen legger et grunnlag for videre initiativer og løsninger i kontinuerlig endring.

Medvirkning er i dag et populært begrep i den forstand at det er stor enighet om at rettssikkerhet og involvering frembringer gode løsninger. Folk ønsker seg mer og bedre medvirkning, men hva er egentlig medvirkning, hvem er det som medvirker, og hvordan påvirker forskjellige aktører planprosessen? Krav til hva kommunen skal kommunisere av informasjon og tilgang til medvirkning er regulert av plan- og bygningsloven. Likevel er det ikke sikkert at brukere som ikke kjenner til plansystemet og planlegging etter PBL forstår innholdet bak kunngjøringene som blir gjort. Det er rimelig å anta at prosessene

ikke henger med i tiden, og at informasjonsflyten kunne vært bedre gjennom å ta i bruk moderne teknologi for visualisering av forhold og fremtidsbilder. Jeg har derfor formulert hovedproblemstillingen:

Hvordan kan anvendelse av ny visualiseringsteknologi forbedre informasjonsformidling i fysisk planlegging gjennom en tjenstedesignprosess?

For å svare på dette må vi dele opp i hvilke samspill som overordnet eksisterer i en planprosess etter PBL. For å gjøre dette kan vi identifisere at det finnes et juridisk rammeverk, altså **lovverket**, som definerer og setter krav til arbeidet som utføres av en **planmyndighet**, som videre kommuniserer med et mangfold av aktører som har ulike roller og interesser i prosessen.

Vi må spørre oss hvorvidt informasjonsflyten mellom planmyndighet og bruker generelt er god nok, og da også hvorvidt lovverket stiller nok krav til god formidling. For å svare på dette må vi definere hva brukergrensesnittet i fysisk arealplanlegging er, altså hvordan brukeren interagerer med informasjonen, og tilgangen til å delta i informasjonsflyten fra og til planmyndighet.

**P1: Hva er et brukergrensesnitt i planlegging etter PBL?**

For å få et godt bilde av hva brukergrensesnittet i norsk arealforvaltning er må vi også se litt nøyere på hvem som er bruker. Bruker kan defineres som hvem som samhandler med planen i de forskjellige stadiene i planprosessen, og kan ha forskjellige roller som aktører i planprosesser med behov for å få formidlet forskjellig type informasjon.

**P2: Hva slags informasjonsflyt praktiseres av ulike brukergrupper, og hvordan forstår de og produserer de visuell informasjon?**

Informasjon kommuniseres forskjellige avhengig av hvilken rolle en har i samhandling med planprosesser. Vi må derfor undersøke hvordan formidling av informasjon gjennom anvendelse av visualiseringsteknologier kan styrke involveringen for brukere i forskjellige roller i planprosesser.

**P3: Gir differensiert informasjon ulik (med)virkning på beslutningene som tas?**

For å kartlegge potensialet for en forbedring av informasjonsflyten for forskjellige brukergrupper er det nødvendig å gå i dypere inn i hva mulighetene er for bruk av bedre visualiseringsteknologi i planlegging, og hvorvidt det finnes noen eksempler hvor det er tatt i bruk i dag. Det er også interessant å skissere opp noen potensialer for bruk av dette i fremtiden.

P4: Finnes det utprøvde teknologiske muligheter for å styrke de ulike brukergruppens kommunikasjon i prosesser, og i tilfelle kan vi peke på noen interessante eksempler/framtidsutsikter?

## 1.2 Oppbygning av oppgaven

Opgaven er delt inn i åtte kapitler.

### 1. Resonnement

Definerer tematikken, problemstillingene og metodene som er brukt for å besvare dem.

### 2. Teori

Tar for seg teorien som ligger til grunn for besvarelsen gjennom presentasjon av de mest sentrale elementene fra vitenskapelige tekster.

### 3. Brukergrensesnitt i norsk planforvaltning

Setter definisjonene for hvem som er en bruker, hva et grensesnitt er, det juridiske rammeverket og de mest sentrale prosessene i norsk planforvaltning.

### 4. Kompatibilitet ved integrering av visualiseringsteknologi

Omhandler konseptet formidling, for så å gå inn i en rekke eksempler på visualiseringsteknologier og drøfte deres funksjon i kontekst av fysisk planlegging.

### 5. Prosessanalyse av Ås kommune

Her brukes Ås kommune som case for å gå dypere inn i de konkrete metodene og fremstillingene som har preget prosessene frem til vedtatt planstrategi, arealplani tillegg til områderegulering for Ås sentrum. Det er også supplert med et dybdeintervju med en representant fra Ås kommunes planavdeling.

### 6. Muligheter for visualiseringsteknologi i en tjenstedesignprosess

Dette kapitlet tar for seg måter å integrere nye teknologier for å utnytte informasjonsformidlingsmetoder, og knytter det opp mot tankegangen rundt tjenstedesign.

### 7. Drøfting

I drøftingen knyttes empirien for tidligere kapitler sammen og opp mot egne refleksjoner for å legge grunnlaget for å besvare problemstillingene.

### 8. Konklusjon

Avslutningsvis besvares problemstillingene, etterfulgt av en oppsummering av tiltak til videre ettertanke

## 1.3 Metode

For å samle inn datagrunnlaget som kreves for å svare på forskningsspørsmålet har jeg brukt flere metoder for å angripe det fra flere vinkler. Disse metodene innebærer litteraturstudie, dokumentanalyse og intervju. Kombinasjonen av disse tilnærmingene mener jeg gir et godt grunnlag for empiri, i tillegg til å foreta en konklusjon. Forskningsmetoden er av abduktiv art, da den har en eksplorativ tilnærming til tema, gjennom å la ny kunnskap drive vinklinger gjennom hele prosessen

### Litteraturstudie

Kapittel to handler om diverse teori og tidligere forskning som ligger til grunn for temaet. Dette består av planfaglige artikler som gir et grunnlag for å si noe om hva planlegging er, kartet som formidlingsverktøy, offentlig medvirkning, og metoder som brukes av planleggere. Videre har jeg brukt teori som bryter ned hva teknologi egentlig er, og hvordan det fungerer, sammen med forskning på ny visuell teknologi.

### Case studie - Dokumentanalyse

Som første del av kapittel fem om Ås kommune har jeg anvendt dokumentanalyse for å se nærmere på prosessene som har ført frem til kommunal planstrategi, kommuneplanens arealdel (KPA), og områderegulering for Ås kommune. Dette vil legge grunnlag for å diskutere metodebruk og informasjonen som gis og mottas.

### Case studie - Intervju

For å underbygge inntrykk fra case studiet foretar jeg et intervju med en representant fra Ås kommune. Dette vil gi dypere innblikk i kommunens egne begrunnelser og erfaringer rundt valg av metoder og formidlingsverktøy i planprosessene. Intervju av grunneiere og interesseorganisasjoner ble også vurdert, men potensiale for variasjon fra bruker til bruker ville kreve et for stort utvalg til å være hensiktsmessig i forhold til tid til rådighet. Intervjuet blir referert til som RÅK, som står for representant fra Ås kommune.

### Etikk

Ettersom intervju blir brukt har prosjektet blitt meldt og godkjent hos Norsk Senter for Forskningsdata. Intervjuguide ble sendt ut i forkant av intervju, og respondenten er anonymisert.





# 2. Teori

Teorikapitlet har som hensikt å introdusere litteratur og teorier som ligger til grunn for innsikt i tematikken rundt visualiseringsteknologi i norsk arealforvaltning. For å kartlegge forskjellige tema på en oversiktlig måte er kapitlet delt inn i fire deler:

1. Visualiseringsteknologi.
2. Anvendelse av visualiseringsteknologi i et nytt fagfelt.
3. Implikasjoner for visualisering i planlegging.
4. Implikasjoner i norsk plansystem - og praksis

## 2.1 - Visualiseringsteknologi

### Digital visualiseringsplattform for planlegging og design

Ramzi Hassan skriver i "Mot et digitalt 3D visualiseringsverktøy for kommunikasjon og samarbeid innen planlegging og design" (2014) om hvordan verktøy som GIS, BIM, CAD, 3D og VR stadig blir mer brukt til å presentere og formidle forslag i prosjekter. Det har lenge vært et problem at forskjellige aktører opererer i forskjellig skala, hjelpemidler og datakilder, hvor mye ikke er kompatibelt.

### Visuell forståelse

Artikkelen tar for seg hvordan teknologien brukes i dag, i tillegg til resultater fra studier gjort som masteroppgaver med bruk av VR-laben på NMBU. Temaene som diskuteres her er først hvordan 3D kan forbedre medvirkning i planprosessene sammenlignet med 2D perspektivtegninger og tekniske tegninger. Deretter hvordan visualiseringer i 3D var mer forståelig for ikke-profesjonelle, mens profesjonelle forstod visualiseringer både i 2D, BIM og 3D. Tredje masteroppgaven handlet om hvorvidt 3D-visualiseringer i form av VR kunne styrke prosjektforståelse hos profesjonelle, og dermed sikre bedre designløsninger. Her viste resultatet at deltagerne både forstod innholdet bedre, i tillegg til å bli mer motivert til å jobbe med prosjektet etter å ha visualisert det i VR.

## **Programvare og kompatibilitet**

Hassan skriver også om hvordan forskjellige kommersielle 3D-programmer ble brukt i fag på NMBU for å teste brukervennligheten og kompatibiliteten. Programmene som ble brukt var AutoDesk sitt Infracore og Lumion3D. Infracore lar brukeren designe landskap og infrastruktur i 3D på en relativt enkel måte, mens Lumion3D gjør 3D-modellene mer realistiske. Erfaringene fra dette var at brukerne måtte tenke design gjennom hele prosessen, uten at de tekniske utfordringene var noe stort problem. Programmene var greie å lære seg, og det tillot mer fokus på design og scenariotenkning.

## **Digital plattform**

Basert på disse forskningsprosjektene konkluderes det med at det er gode muligheter for en felles digital plattform gjennom bruk av eksisterende kommersielle programmer for å kombinere forskjellig input-data til 3D, og på denne måten gjøre det mer forståelig og universalt. Informasjonen vil i en slik plattform lettere kunne formidle informasjon til alle folkegrupper, og samtidig brukes til å gjøre endringer i sanntid under møter. Likevel skriver Hassan at det kreves mer forskning for å finne løsninger som tillater allmennheten å kunne gi tilbakemeldinger på utviklingsprosjekter, men at det er stort potensiale i smarttelefoner og nettbrett, og at dette kan gi offentligheten nye muligheter til å delta i diskusjoner og visualisere endringer i deres omgivelser.

## **VR i landskapsplanlegging**

En undersøkelse gjort av Dannevig et al. på VR-labben til NMBU tok for seg folks forståelse og opplevelse av prosjekter presentert med VR. Planinformasjon presenteres normalt med tekniske tegninger, perspektivtegninger og renderinger (digitale genererte bilder) Dette blir problematisk da de fleste som ikke har erfaring med plantegninger, er avhengig av å tolke perspektiver og renderinger som ikke alltid er helt virkelighetstro, og lett kan manipuleres.

Undersøkelsen hadde dermed som mål å vurdere VR-fremstillingers egnethet til å kommunisere informasjon bedre enn analoge fremstillinger. Resultatene viste at det var et stort potensiale. Respondentene forstod bygningsmasser bedre, i tillegg til generell forståelse av prosjektet. Undersøkelsen vurderte ikke hvorvidt disse fremstillingene var mer inspirerende enn andre verktøy som allerede brukes. (Dannevig et al. 2007)

## 2.2 Anvendelse av visualiseringsteknologi i et nytt fagfelt

De fleste visualiseringsteknologier, eksempelvis 3D-modellering og VR, er ikke nye oppdagelser, men heller ny anvendelse av eksisterende teknikker og metoder som kan brukes i planlegging for å blant annet kommunisere bedre både konsekvenser av bestemmelser, og eksisterende situasjoner. I møte med teknologi er det essensielt å sørge for at det implementeres på en måte som sørger for at det er god kompatibilitet og at prosessene effektiviseres. For å få dette til er det viktig å ha et grep om hvordan teknologier fungerer på flere nivåer, og å gjøre gode vurderinger av hvordan de kan implementeres i planprosesser på en måte som bedrer informasjonsflyten både gjennom effektivitet og intuitiv bruk.

### Teknologisk utvikling

Brian W. Arthur tar i boken *The Nature of Technology* (2009) for seg hvordan teknologien vi omringer oss har utviklet seg, og hvordan vi forholder oss til den. Teknologi er ikke et begrep som ofte defineres, men likevel noe som har stor betydning, også i denne konteksten. Det meste av moderne innovasjon kommer i form av teknologi som enten blir "oppfunnet", eller brukt i en ny kontekst, og i planlegging er det ofte sistnevnte som er mest relevant.

Et godt eksempel på dette er bruk av Virtual-, Augmented- eller Mixed Reality som planleggingsverktøy. Dette er teknologier som er i stadig vekst og utvikling i flere steder i samfunnet, men gjerne forbedres av utvikling innenfor enkeltkomponenter som gjør selve teknologien bedre og mer relevant. Her kan vi se eksempler på hvordan VR blir testet ut i spillutvikling som følge av at teknologien har blitt portabel og bra nok, i tillegg til at det er et stort marked som belønner nyskaping. Videre er teknologien integrert og tilpasset i interaksjon med 3D-tegninger i arkitektur og interiørsammenheng, delvis som følge av at behovene i praksis er nokså like.

Å ta teknologien videre inn i planlegging er likevel en større utfordring. Dette kan skyldes at planleggingsprosessen allerede er ganske komplisert og sammenhengende, men også at faget er mer preget av lovverk og teknikaliteter enn kreativitet. Kommunen som planmyndighet er også preget av rutiner, i tillegg til lovfestede og erfaringsbaserte prosesser. For å kunne dekonstruere disse prosessene må vi se på institusjonen kommune

i et teknologisk perspektiv. Arthur kommer inn på et konsept om ikke-fysiske teknologier, som oppfyller de vilkårene som kvalifiserer til å kalles teknologi, men ikke oppfyller de oppfatningene folk flest har satt seg. (Arthur, 2009: 56) Videre kan vi se dette i lys av hans resonnement på hvordan teknologi utvikler seg. Han sier at å ende domene, altså rammeverket for kompatible teknologier vi kan kombinere for å oppnå et mål, er den viktigste måten teknologi utvikler seg. (Arthur 2009:74) Med andre ord kan det være at hele plansystemet, der kommunen er en sentral aktør, kan sees på som et "purposed system" I så tilfelle kan det være aktuelt endre systemet i sin helhet for at prosessene skal kunne utvikle seg.

### **Begrepet 'planlegging'**

Hvis man skal kunne si noe som helst om planprosesser og hvorvidt de fungerer eller kunne vært annerledes er det viktig å først sørge for å ha klart for seg nøyaktig hva planlegging er. Eric Reade argumenterer i teksten "If planning is anything, maybe it can be identified"(1983) for at ordet har mistet sin betydning både på folkemunne, og i planleggingspraksis. Han skriver det kan bli brukt til å omtale nesten alle former for vedtak og beslutninger, og setter spørsmålstejn ved hvorvidt planlegging kan oppfattes som en analytisk metode for å spre informasjon og treffe beslutninger. Enkelte planleggere har også gått så langt som å sammenligne hverdagslige måloppnåelser, noe Reade mener det er en løssluppen bruk av ordet. Likevel samsvarer det godt med den allmenne oppfatningen av ordet for de fleste, både blant dem som er opplært i offentlig forvaltning, og dem som ikke er det. Planlegging er en metode for ta beslutninger om romlig utvikling og arealbruk, og Reade ser derfor et behov for å identifisere romlig planlegging.

Reade deler metoder i offentlig forvaltning i fire kategorier (se modell 2.1); Markedet, stemmeseddelen, profesjonelle aktører og planlegging. De tre første kvalifiserer ikke til planlegging alene, men er metoder for å nå beslutninger. Markedet er en selvdreven kraft styrt av tilbud og etterspørsel som reflekterer samfunnets preferanser, men samtidig representerer folket ujevnt grunnet forskjellig kjøpekraft. Stemmeseddelen samler politiske tematikker i grupperinger, og gjenspeiler i stor grad det som er populært i samfunnet. Involvering i det representative demokratiet drives ofte av det som Reade definerer som populisme, og ikke fysisk planlegging. Den tredje metoden, elitesamspill, er en korttenkt 'ad-hoc'-metode som foregår mellom eksperter trinnvis, uten noen fremtidsrettet strategi. Dette omfatter alle som påvirker beslutningstaking, og foregår langt fra befolkningens



Figur 2.1 Forenklet oversikt av Eric Reades fire metoder for å treffe offentlige vedtak.

interesser og krav. Den fjerde og siste metoden er helhetlig planlegging, og for å kvalifisere til denne metoden har Reade lagt opp ni forskjellige prinsipper som må være oppfylt.

## Prinsipper for planlegging

For at styring av fysiske arealer skal kunne kalles planlegging legger Reade opp ni prinsipper:

1. Det må være et konkret resultat av planleggingen.
2. Fremtidshensyn må prioriteres fremfor umiddelbare hensyn.
3. Ekspertene, yrkesutøvere og 'planleggere' må gis en større rolle i prosessene.
4. Politikken må monitoreres for at ikke uprøvbar samfunnsvitenskap ikke dominerer kunnskapsgrunnet.
5. Endringer i både omgivelser og kjente faktorer må forutsees.
6. Det må foreligge en stor grad av oversikt, forsoning av politikk, og krav som kan komme i konflikt.
7. Det må legges større vekt på vitenskapelig metode.
8. Det må foretas rasjonell vurdering av hvilke mål som skal prioriteres.
9. Betydningen av offentlige interesser er rent analytisk.

Disse ni prinsippene kan videre grupperes i to kategorier; fem som er intellektuelt basert,

men som ikke eksklusivt tilhører planlegging da de kan fungere på egenhånd uten noen overordnet kontekst. Her er det også problematisk at resultatene ikke kan monitoreres så lenge politikken endres før planene trer i kraft og vi får se følgene.

Den andre gruppen består av prinsipper som ikke er av intellektuell art, men heller eksisterer for å ivareta en god oversikt, og offentlige interesser. Disse er også ansett som sammenhengende, og kan ikke defineres konkret. Skylden for dette legges ofte på at planlegging er institusjonalisert, noe som skaper et kaos av individuelle forslag gjennom å være overlatt til fagfolk gjennom byråkratiet. Som følge av dette er det ofte disse prinsippene som i hovedsak anses som planlegging.

Reade argumenterer med at vi er ledet til å tro at vi må akseptere plansystemet i sin helhet, fordi å sette spørsmålstegn ved deler av systeme vil være å sette alt i tvil. Hvorvidt dette stemmer er vanskelig å si sikkert, men det han mener er at planleggingsprosessen er ansett som et så komplekst system at hver del spiller en viktig rolle, og er direkte knyttet opp mot resten av prosessen. Reades framstillingen av metode og rasjonelle prinsipper i planlegging kan kaste lys over måten man bruker visualisering på for å styrke medvirkning fra befolkningen i Ås kommunes planprosesser.

## **Tjenesteproduksjon**

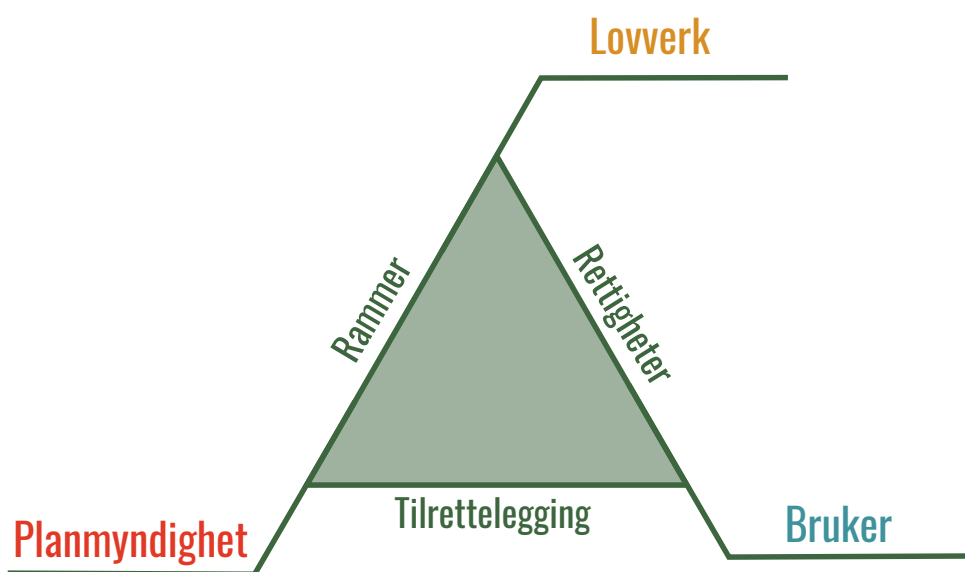
Offentlige tjenesterproduksjon bør sees i lys av all annen kommersiell tjenesteproduksjon, med et fokus på gode, effektive prosesser, og et fokus på brukeropplevelser. Tjenestedesign er et eget fagfelt som defineres i boken *This is service design thinking: Basics, tools, cases* (2011) som prosessen med å designe en god brukeropplevelse i tjenester. Det tar en holistisk tilnærming til prosesser, som vil si at helheten vurderes gjennom å se på sammenhengen mellom alle aktører, interaksjoner og rammeverk. Steve Jobs sa i et intervju hvor han snakket om hva som gjorde Apples design så suksessfullt at det ikke bare handler om hvordan ting ser ut og føles, men at det handler om hvordan det fungerer (Walker, 2003). Dette oppsummerer essensen i hva tjenestedesigntankegangen handler om, nettopp å skape en intuitiv og god prosess for brukerne av tjenester gjennom brukervennlige brukergrensesnitt, og å lede brukeren til den informasjonen og funksjonaliteten brukeren trenger.

## 2.3 Implikasjoner for visualisering i planlegging

### Planlegging etter plan- og bygningsloven

Norske planmyndigheter opererer etter prinsipper definert i plan- og bygningslovens §3-1 etter loven. Denne lovparagrafen setter rammene for ivaretagelse, og for å fange opp forskjellige interesser som påvirkes av endringer i landskapet. Herunder er blant annet interesser for sikring av jordressurser og kvaliteter i landskapet, næringsliv og verdiskaping, forming av bebyggelse, fremme helse og motvirke sosiale forskjeller, klimahensyn, og samfunnsikkerhet. (første ledd, bokstav a-h).

For å lettere forstå plansystemet i Norge, og hvordan det henger sammen har jeg laget en egen fremstilling av de forskjellige elementene, og forholdet mellom dem. (Modell 1.1) Det ene elemente i modellen er lovverket, som både setter rammer for planmyndighetene med krav til oppgaver og metoder. Lovverket gir rettigheter til brukere i form av aktører i planprosesser. Dette kan vi se gjennom blant annet retten til innsyn i offentlige dokumenter etter offentleglova, og rett til å delta på høring og offentlig ettersyn, i tillegg til at informasjon publiseres offentlig etter eksempelvis pbl. § 11-14 første ledd. Av disse juridiske kravene kommer det et behov for tilrettelegging for de forskjellige involverte aktørene fra planmyndigheters side. Dette innebærer å arrangere høringer og legge ut planer til offentlig ettersyn, men også å gjøre tiltak utenfor lovens minstekrav for å sørge for god involering av sivilsamfunnet i planprosesser. Det vil bli interessant å se på visualiseringsteknologiers



Figur 2.2 Modell som illustrerer overordnede interaksjoner i planlegging etter PBL.



## The land as palimpsest

Den sveitsiske samfunnsgeografen André Corboz drøfter i artikkelen "The land as palimpsest" (1983) planleggerens avhengighet av å fremstille virkeligheten. Her skriver han om forholdet mellom kartet og det han har definert som 'territoriet'. Territoriet kan forstås som et område under menneskelig påvirkning. Han forklarer at på bakgrunn av menneskets ønske om kontroll over landskapet trengs det et verktøy for å illustrere territoriet. Konsekvensen av å bruke kartet som et slikt verktøy er at det egner seg dårlig som kartfremstilling, men at det likevel gir oss en helhetlig oversikt gjennom forenkling av virkeligheten. Denne forenklingen og abstraksjonen mener Corboz er farlig fordi det kan være behov for å vise forskjellig type informasjon samtidig for forskjellige lesere, og der territoriet har flere overlappende funksjoner og tolkninger. Han snakker dermed om plankartet som et verktøy for å illustrere fremtidige endringer som er ønskelige. Kartet blir da ikke lenger bare en fremstilling av virkeligheten, men et styringsverktøy som kan brukes til å illustrere territorielle endringer i tid, med kartet som underlag. (Corboz, 1983)

## Metoder i planlegging

For at arbeidet planleggerne gjør skal kunne kvalitetssikres og etterprøves er det viktig at vi har et definert overblikk over metodikken som blir brukt, og en bevisstgjøring rundt dette. Marius Grønning og Elin Børrud (2018) definerer tre forhold rundt dette, deriblant rollen planleggeren har, og planlegging som en handlingstype, metodenes betydning for legitimering av planlegging som styringsmiddel, herunder behovet for faglig ledelse, ettersom planlegging er en sammensatt virksomhet i skjæringsfeltet mellom fag, politikk og forvaltning.

Grønning og Børrud deler metoder i planlegging inn i fire kategorier;

1. Vitenskapelige metoder som skaper kunnskapsgrunnlag basert på analyser.
2. Tekniske metoder som baserer seg på planleggerens kompetanse og tekniske hjelpemidler.
3. Kreative metoder som er synteseprosesser basert på 'design thinking' for å utvikle og velge ideer.
4. Produksjonsmetoder som omhandler organisering av handlinger for å få produsert plandokumenter og gjennomført tiltak. Disse metodene handler om ulike kunnskapstyper, og er alle strukturert av lovverket, i tillegg til å ha et handlingsrom utover det.

## Vitenskapelige metoder

Det Reade ville kalt kunnskapsgrunnet for beslutninger analyseprosesser bestående av forskning. De består av går innsamling, bearbeiding og tolkning av etterprøvbar data. Eksempler kan være konsekvensutredning (KU), romlig analyse, risiko- og sårbarhetsanalyse (RoS), utviklingsmønstre, kulturhistorisk stedsanalyse (DIVE), mm.

## Kreative metoder

I kontrast til vitenskapelige metoder, som er analytiske, så er kreative metoder bestående av synteseprosesser. De går ut på å utvikle og velge ideer, og legger tilrette for tilfeldigheter og improvisasjon. Kreative metoder er ledd mellom spredt analytiske-, og fokusert syntetiske metoder prosesser. Et viktig element av kreative metoder er "Design thinking". Kreative metoder ivaretar interesser og behov satt i kontekst av målsettinger og strategier. De er også strukturert av lovverket. Eksempler kan være planstrategi, planprogram, høring og offentlig ettersyn.

Scenarier er også et viktig verktøy innen kreativ metodikk. "Det er en hypotetisk tenkemåte som gjør det mulig å følge hendelsesforløp i ulike retninger, gjennom ulike målestokker i tid og rom." (Børrud og Grønning, 2018) Dette kan også brukes som en vitenskapelig metode ved å se på tendenser over tid, men også som en kreativ metode om vi spør oss hva konsekvensene vil bli innenfor et planområde om vi gjør visse beslutninger, samt etterprøvbarehet rundt hvem sine interesser som ligger til grunn for beslutningen.

## Tekniske metoder

Tekniske metoder er definert som forutsetninger for å lage et styringsdokument. De består av målrettede handlinger basert på erfaring, kunnskap, verktøy og fremgangsmåter som er bygd opp rundt praksis over tid. Med andre ord er tekniske metoder basert på kompetanse. Eksempler på tekniske metoder er anvendelse av planverktøy, utforming av planinnhold, analyse av planens bestanddeler og redigering av plandokumentet. Disse metodene handler om kontroll over arealer, herunder styring av for eksempel tetthet.

## Produksjonsmetoder

Produksjonsmetoder organiserer handlinger, sørger for produksjon av plandokumenter, og at tiltak gjennomføres. De kan være håndverksmessige, bestå av stykkproduksjon eller masseproduksjon, og har derfor en tendens til å skape bryte opp kontinuiteten og flyten i prosessene.

Et annet eksempel på en produksjonsmetode er LEAN-produksjon, eller 'slank' produksjon. Denne metoden handler om hastighet, testing av visjoner opp mot kunders oppførsel, inkludering av kunder i utviklingsprosessen, og er en disiplinert prosess. Kort fortalt handler LEAN om å fokusere på riktige ting og unngå sløsing med tid og ressurser. (Maurya, 2010)

### **Tidlig eksperimentering med illustrasjoner**

Det ble i 1910 avholdt en konkurranse for å planlegge Berlin-regionen. Dette ble en forløper til et paradigmeskifte som først tok sted etter krigen, og som har endret hvordan planer har definert en by, både når det kommer til presentasjon og forståelse. Borsi (2015) skriver at byen for første gang ikke lenger var tegnet som et kontinuerlig, sammenhengende urban nett, men heller som et sett sammenkoblede og spredte urbane komponenter, distribuert utover regionen. Videre argumenterer han for at tegningene som ble presentert i konkurransen viser begynnelsen på et sett med prinsipper som arkitekturhistorien vanligvis krediterer til modernisme. Det vil si et delt program for å planlegge byen som et sammensatt system av sosiale, tekniske og biologiske funksjoner.

### **"Arkitekturpraksis glemmer det store bildet"**

Påtroppende president i Norske Arkitekters Landsforbund, Gisle Løkken, argumenterer for at arkitekturtradisjoner idag er vinklet mot hva det anses som å være en god arkitekt. Han mener arkitekter er blitt for opphengt i hva som er vakkert og funksjonelt i arkitekturen, men at de glemmer det iboende potensialet og betydningen arkitekturen har, og gjennom dette også mister arkitektens stemme i det større bildet. "I dag er det flere utfordringer enn noensinne, og skal vi kunne bidra i utviklingen av et bedre samfunn, må vi engasjere oss bredt og være med der politiske beslutninger tas." Han hevder også at "(...) faget vårt er knyttet til politikk, beslutninger og endring." I denne artikkelen er det særdeles interessant at Løkken nevner kommuner og kommunepolitikere som innehavere av stor makt, og at de nesten står fritt til å bestemme som de vil. Videre mener han at dette kan tolkes som et tegn på kommunikasjonssvikten som eksisterer mellom parter i planleggingsprosessen hvor alle blir litt for opptatt av sitt eget perspektiv på saker. Løkken har her et godt innspill hvor han sier at det ikke holder å være en god arkitekt, men at kunnskap om realiteter i politikken er en stor fordel. Videre mener han at løsningen ikke bare ligger i arkitektenes utdanning, men at det gjelder å "(...) jobbe med rammevilkår og bakenforliggende premisser som for eksempel legger i lowverk og godkjenningsordninger." (Arntzen, 2018)

## Romlig bevissthet

Galland og Grønning definerer i artikkelen "Spatial conciousness" (2018) tre egenskaper som kan bygge et rammeverk for å forstå bevissthet om rommet; fenomener, representasjon og intensjonelle teorier. Fenomenisk innhold og organisering kan knyttes til konkret erfaring med ulike fenomener, og kan skape en konflikt mellom tradisjon og innovasjon. Representasjon av innhold og organisering er nødvendig for å tillegne seg og dele informasjon om fenomener i virkeligheten. Og intensjonell organisering av innhold handler om å se mønster som kan bli organisert.

Representasjon av rom spiller en viktig rolle i å organisere forholdet mellom erfaring og intensjon, og legger dermed grunnlaget for å ta initiativer. Representasjon er altså sentralt i å koble fortid og fremtid. (Galland og Grønning, 2018) Dette ligger til grunn for all visualisering i planprosesser.

## 2.4 Implikasjoner i norsk plansystem- og praksis

### 'Medvirkning'

Plan- og bygningsloven stiller krav, og gir et rammeverk for en rekke virkemidler som ansvarliggjør planmyndigheter, deriblant krav til medvirkning med eget kapittel 5 om medvirkning (2008). Loven stiller ingen konkrete krav til hvilken metodebruk kommunen skal bruke for å sikre at allmennheten og andre interesser best mulig skal få påvirkningskraft i beslutningene som tas, med unntak av krav om høring og offentlig ettersyn. (Se figur 2.3) Regjeringen har en veileder for medvirkning som blant annet gir et forslag til generell metodebruk. Kommunen står samtidig ganske fritt til å gjøre de tiltakene de måtte ønske. Likevel tilsier undersøkelser at bare 5% av norske kommuner i realiteten gjør mer enn det som er angitt som minstekrav etter plan- og bygningsloven. (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014) Dette kan være en følge av at særlig mindre kommuner, men også for større kommuner at ressurser ikke strekker til i form av tid, personell og kompetanse. Ikke bare kan dette føre til dårligere medvirkningstilgang, men også at hele prosessen blir behandlet som et formelt krav, heller enn en mulighet til å få gode innspill til løsninger.



Figur 2.3 Grov fremstilling av prosessen for utarbeidelse av kommuneplanens arealdel (gjengitt fra Plan- og bygningsrett - kort forklart, F. Holth og N. K. Winge, 2017).

### Involvering av sivilsamfunnet

Et grunnleggende premiss i doktorgradsavhandlingen av Lillin Cathrine Knudtzon (2018) er at 'medvirkning' ikke er et deskriptivt ord å anvende i kontekst av fysisk planlegging. Fordi 'medvirkning' er et begrep som forstås ulikt av aktørene på feltet, blir det ikke brukt i avhandlingen. I stedet brukes involvering av og innflytelse for sivilsamfunnet (naboer, organisasjoner, lokalsamfunn), hvor 'involvering' kan favne fra annonsering til samarbeid mens 'innflytelse' innebærer gjennomslag for argumenter eller ståsted.

# 3. Brukergrensesnitt i norsk planlegging og arealforvaltning

## 3.1 Hvem er bruker?

For å kunne gjøre konkrete tiltak som øke både tilgange på, og flyten av informasjon er det viktig å ha klart for seg hvem som er bruker av de forskjellige planene. Dette gjelder informasjon både rettet mot spesifikke aktører (se figur 3.1) i plansystemet, og fra de forskjellige aktørene, Med andre ord må vi definere for hver plantype hvem som kommer til å interagere med planen og hvordan. Måten dette gjøres på er å gå i detalj på de tre utvalgte plandokumentene, og ta et dypdykk inn i prosessen som foreligger for at planen skal gå fra idè til ferdig vedtak. Det er tatt utgangspunkt i at planleggere sitter på informasjonen, og er "på andre siden av planen" i forhold til mottakerne av informasjonen, og at brukere i denne kontekst da omfatter dem planen berører og informasjon skal nå ut til. Brukere omfatter da også de som skal komme med innspill til planen underveis i utarbeidelsen, de som skal følge den vedtatte arealutnyttelsen, eller dem som arbeider med planer.

### **Brukerdefinisjon fra interaksjonsdesign**

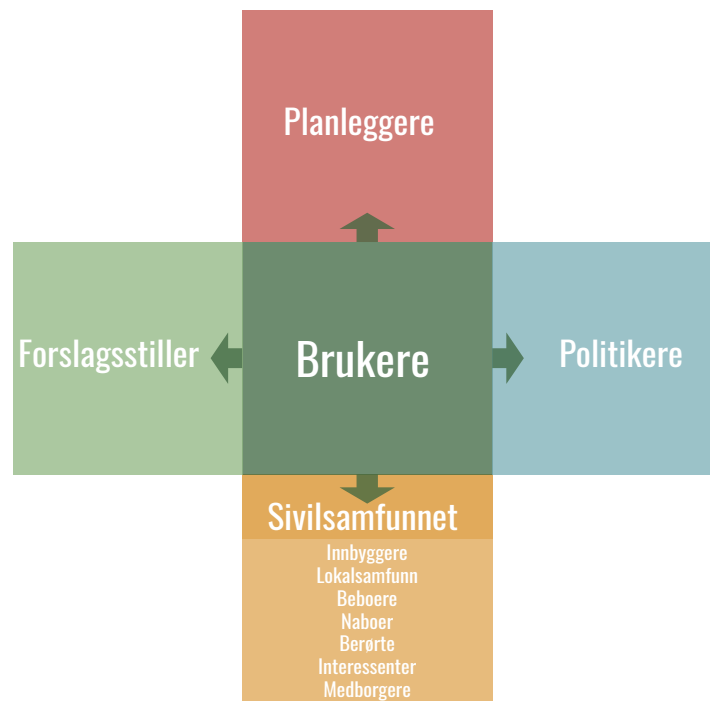
I boken *This is service design thinking: Basics, tools, cases* defineres bruker følgende:

"Users within the HCD\* process can be considered as either anyone exposed to interaction with a product or a service or so-called secondary users such as service personnel and employees of the service provider who are involved in the provision of the service." (Stichdorn et al., 2011: s. 58)

Tolker vi dette i kontekst av fysisk planlegging vil eksempelvis sivilsamfunnet som regel gå under definisjonen 'bruker', mens for eksempel planadministrasjonen som forvalter

\*Human centered design

planarbeidet og styrer prosessene rundt det vil være en sekundærbruker. Utbyggere vil kunne fluktuere mellom rollene ettersom de jobber mot planarbeidet, eller selv administrerer for eksempel involveringsprosesser rundt utarbeidelse av reguleringsplan.



Figur 3.1 Oversikt over forskjellige aktører, eller brukerroller i planprosesser i overordnet kategorisering.

## Roller

Forskjellige brukergrupper kan forstås som å ha forskjellige roller, og potensielt bevege seg mellom dem. Disse rollene gjør at aktøren forventes å ivareta gitte interesser, basert på sin tilhørighet, enten den er tildelt gjennom eksempelvis arbeidssituasjon, eller selvvalgt som for eksempel å være aktiv innen en naturvernorganisasjon. Som følge av dette kan det bli lett for forskjellige aktører å ignorere hensyn til andre offentlige interesser, og bare ivareta sine egne, basert på kortsiktig gevinst.

Dette ser vi et eksempel på i arkitekturpraksisen hvor det tradisjonelt har vært et fokus på å skape vakker og funksjonell arkitektur, uten å ta hensyn til sammenhengen med det større bildet. (Arntzen, 2018) I intervjuet argumenterer Løkken for at arkitekter burde involvere seg mer i politikken for å, og betegner kommuner og kommunale politikere som innehavere av mye makt. Han mener at det er på sin plass at arkitektene også tar del i utformingen av de juridiske systemene som legger rammeverk og premisser, og at

arkitektene i større grad engasjerer seg i samfunnet rundt seg.

Basert på Reade (1983) kan vi si at planleggerne har et særskilt ansvar når det kommer til å samkjøre og ivareta alle offentlige interesser fra et objektivt og analytisk perspektiv.

Det er likevel nødvendig at alle aktører har innsikt i alle interesser som påvirker planprosessene, slik at samfunnets interesser i sin helhet blir bevart, og kommer til syne i beslutningene som tas.



## 3.2 Brukergrensesnitt

Brukergrensesnitt er et teknisk begrep som definerer "(...) kontaktflaten mellom brukeren og datamaskinens operativsystem og programmer(...)". (SNL) Det er altså et ganske vidt begrep som favner over de fleste interaksjoner mellom mennesker og datamaskiner, og i datamaskiners rette forstand også mobiltelefoner og nettbrett. Basert på denne definisjonen gjelder ordet bare interaksjon med digitale enheter, noe som i vår tid dekker det meste av interaksjoner. Likevel vil jeg si at det er i begrepets intensjon, kanskje på bakgrunn av dagligtale, å kunne bruke det om ikke-digitale interaksjoner også, der det skulle være relevant.

### Plansystemets grensesnitt

Møtet mellom arealforvaltningen og den som ønsker å interagere med den i utforming og bruk av planer, kan defineres som plansystemets brukergrensesnitt. Å identifisere nøyaktig hva som til enhver tid er brukergrensesnitt kan være en utfordring, men det viktigste er å vite at det ligger i sjiktet mellom territorie og plan (Corboz, 1983). Brukergrensesnitt kan omfatte alt fra kommunale nettsider som gir deg tilgang til plandokumenter, til offentlige høringer, og til og med en kommunes instagramprofil. Samtidig kan brukergrensesnitt være mer konkret rettet teknologier vi er vant til å høre om, eksempelvis den grafiske fremstillingen vi får av et operativsystem på pc, mobil, nettsider, osv. Med dette kan det forstås at brukergrensesnitt kan gjelde direkte interaksjoner med et plankart, og da også med de digitale lag som er projisert eller implementert over eller i rundt kartet. På denne måten kanaliserer vi brukernes innsikt i selve planen, gjennom tekniske løsninger tilknyttet kartet. Reade (1983) snakker om at planlegging handler om å identifisere og å ta beslutninger om arealbruk. I generell forstand handler det om grensesnittet mellom systemer planlegging og arealforvaltning, og hvordan disse kan fungere som verktøy mot konkrete beslutninger om fysisk arealplanlegging.

## 3.3 Planprosesser

Plansystemet har etter bestemmelser i plan- og bygningsloven av 2008 flere forskjellige prosesstyper for planlegging på forskjellige detaljeringsnivåer, og med forskjellige hensikter innenfor plansystemet. De mest sentrale prosesstypene er kommunal plastrategi, kommuneplanens arealdel, områderegulering, samt detaljregulering.

### Kommunal planstrategi

Planstrategiens hovedoppgave er å være et dokument som gir kommunens politikere oversikt over hvilke planer som må utarbeides i perioden, og hvilke som skal prioriteres. Dette er hjemlet i plan- og bygningsloven (2008) § 10 -1, første ledd, hvor det står at:

“Kommunestyret skal minst én gang i hver valgperiode, og senest innen ett år etter konstituering, utarbeide og vedta en kommunal planstrategi. Planstrategien bør omfatte en drøfting av kommunens strategiske valg knyttet til samfunnsutvikling, herunder langsiktig arealbruk, miljøutfordringer, sektorenes virksomhet og en vurdering av kommunens planbehov i valgperioden.”

Brukeren her er altså kommunal politiker. Når det kommer til medvirkning i utarbeidningen står det i pbl. §10-1 andre avsnitt, andre setning at “Kommunen bør også legge opp til bred medvirkning og allmenn debatt som grunnlag for behandlingen.” Planen skal altså også være transparent for offentligheten.

Måten planen tilgjengeliggjøres er gjennom kommunens nettsider i form av et tekstdokument. Dokumentet innledes med informasjon om planprosessen og hensikten bak planstrategier generelt, i tillegg til å oppsummere overordnede føringer og lokale utviklingstrekk i kommunen. Dette gir brukeren en god innsikt i hva som er utslagsgivende for prioriteringer. Videre gir dokumentet en oppsummerende opplistning av planer som skal utarbeides med informasjon om hvorvidt de er lovpålagt, og om de utarbeides politisk eller administrativt. Overordnet informasjon etter planstrategiens hensikt eksisterer altså, men det er usannsynlig at andre enn spesielt interesserte oppsøker den.

## Kommuneplanens arealdel

Etter plan- og bygningsloven (2008) § 11-5 er arealdelen av kommuneplanen (KPA) ment å vise sammenheng mellom framtidig samfunnsutvikling og arealbruk, for hele kommunen, eller for delområder. Dette gjøres gjennom å definere hvilke typer disponering av arealer som er tillatt, i tillegg til å sette rammer for hensynssoner. Det er viktig å huske at arealdisponering gjennom kommuneplanens arealdel ikke automatisk trer i kraft, men definerer hva som er lov til å gjøre med arealene i fremtiden. I stor grad er det overlatt til markedet å følge opp med utvikling av eiendommene, enten i form av private grunneiere, eller offentlige myndigheter.

Kommuneplanens arealdel er et viktig dokument fordi det setter de overordnede rammene for hvordan kommunens arealbruk skal brukes. § 11-7, andre ledd, definerer seks forskjellige arealformål, herunder bebyggelse og anlegg, samferdselsanlegg og teknisk infrasktruktur, grønstruktur, forsvaret, og landbruks-, natur- og friluftformål samt reindrift (LNFR). Disse har igjen flere underformål for høyere presisjonsnivå.

Andre juridiske planverktøy tilhørende KPA er etter § 11-8 i pbl. hensynssoner som av første ledd defineres med at "Kommuneplanens arealdel skal i nødvendig utstrekning vise hensyn og restriksjoner som har betydning for bruken av areal." (2008). Det kan angis flere hensynssoner for samme areal, og det skal nødvendig grad oppgis hvilke bestemmelser og retningslinjer som skal gjelde.

Generelle bestemmelser av § 11-9 kan også tillegges KPA, uavhengig av arealformål. Disse gir et større handlingsrom når det kommer til å stille konkrete krav innenfor planområdet, hvor alle som skal fremme et reguleringsforslag i planområdet må rette seg etter. Dette gir planleggerne en nødvendig overordnet styring over utviklingen av områdene.

## Områderegulering

Plan- og bygningsloven (2008) definerer etter andre kapittel to typer reguleringsplaner, jamfør §12-1 fjerde ledd "Reguleringsplan kan utarbeides som områderegulering, jf §12-2, eller detaljregulering jf. §12-3." Områderegulering, som beskrevet i § 12-2:

"(...) brukes av kommunen der det er krav om slik plan i kommuneplanens arealdel, eller kommunen finner at det er behov for å gi mer detaljerte områdevisse avklaringer av arealbruker."

Områderegulering er altså et verktøy kommunen kan ta i bruk når de ønsker mer territoriell kontroll enn arealplanen med påfølgende bestemmelser og hensynssoner kan gi.

## Detaljregulering

Den andre reguleringsformen er detaljregulering. Detaljreguleringsplaner styres av Plan- og bygningsloven (2008) § 12-3, og defineres ved at den "(...) brukes for å følge opp kommuneplanens arealdel og eventuelt etter krav fastsatt i en vedtatt områderegulering. Detaljregulering kan skjer som utfylling eller endring av vedtatt reguleringsplan." (Første ledd) Detaljregulering kan fremmelegges av "Private, tiltakshavere, organisasjoner og andre myndigheter (...) etter §12-3, andre ledd, men må følge "(...) hovedtrekk og rammer i kommuneplanens arealdel og fireliggende områdereguleringer." (tredje ledd). Vi får også av paragrafens fjerde ledd at bare fagkyndige har rett til å utarbeide en reguleringsplan. Gjeldende for begge typer reguleringsplaner er at de samme arealformål, hensynssoner og bestemmelser også gjelder, jamfør §§ 12-5, 12-6 og 12-7.

## Tilgangen på planer

Den generelle innsikten i eksisterende plandokumenter, enten det er kommuneplan, kommunedelplan, strategiske dokumenter, reguleringsplan, handlings- og økonomiplan eller temaplaner går i dag gjennom kommunens egen nettside, som eksempelvis nettsiden til Ås kommune. Kvaliteten på denne nettsiden kan variere fra kommune til kommune, og graden av intuisjon i menyer og valg kan variere stort. Samtidig er det slik at det meste av informasjonen fattes som enten tekst eller tegning. Her er forskjellige dokumenter publisert hvor bruker er avhengig av å lete gjennom etter informasjonen en søker etter.



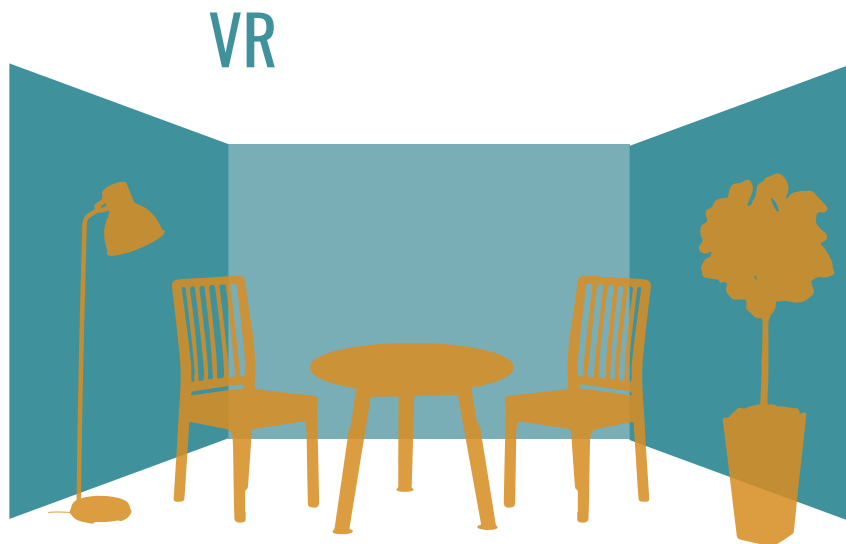
# 4. Kompatibilitet ved integrering av visualiseringsteknologi

## 4.1 XR for visualisering

Nye visualiseringsteknologier som bryter med det todimensjonale perspektivet vi er kjent med gjennom kartfremstillinger og perspektivtegninger begynner å bli mer og mer vanlig. Vi ser i dag at aktører som blant annet IT-gigantselskapet Google stadig søker mot nye måter å bringe teknologi og ny visualiseringsteknologi inn i hverdagen til folk flest, i tillegg dukker det opp augmented reality (AR) i så enkle ting som en app fra IKEA som lar deg se hvordan møbler passer inn i hjemmet, og virtual reality stadig blir mer utprøvd i spill- og underholdningssammenheng. De fleste har nok en viss relasjon til virtual reality (VR), men det er nok fordelaktig å definere nøyaktig hva disse tre visualiseringsteknologiene er, og hva som skiller dem fra hverandre.

### **VR**

Virtual reality (virtuell virkelighet), eller immersive virtual reality er en måte å vise datagenererte simuleringer av tredimensjonale omgivelser på en virkelighetstro måte. (Se modell 4.1) Dette gjøres ofte ved hjelp av en hjelm eller briller utstyrt med to skjermer, et til hvert øye, som hjernen syr sammen til et tredimensjonalt bilde på samme måte som vi ser til vanlig. Vi kaller den virtuelle virkeligheten for immersive dersom vi for eksempel bruker en hjelm som stenger ute annen stimuli. Samtidig er ikke dette nødvendig for å få effekten teknologien gir. Det går også for eksempel å bruke mobiltelefon med dens innebygde bevegelsessensorer til å kunne se seg rundt i et virtuelt landskap. For å kunne bevege seg i en slik simulering må kreves det kombinerings med andre teknologier som tillater at en skifter scene med knapper, eller har en plattform eller lignende som registrerer bevegelse.



Figur 4.1 Virtuell virkelighet lar brukeren se inn i digitalt fremstilte omgivelser.

## AR

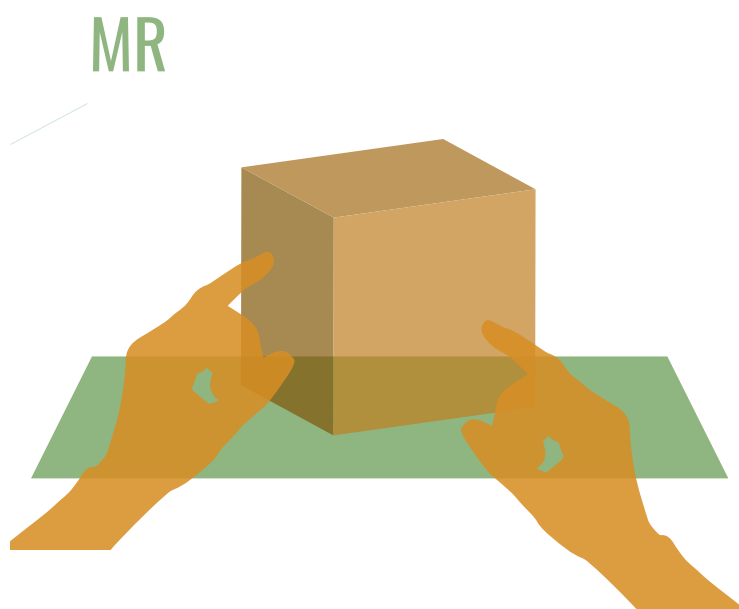
Augmented reality (utvidet virkelighet) er definert i Oxfords ordbok som en teknologi som inkorporerer et datagenerert bilde over en brukers utsikt over den virkelige verden, og dermed lager et sammensatt bilde. ( Med andre ord brukes AR til å integrere ekstra data inn i for eksempel brukers mobilkamera. (Se modell 4.2) Eksempler på dette er som nevnt Googles oppdatering i Google Maps som tillater bruk av mobilkamera til å gjenkjenne hvilken retning du står, samtidig som informasjon om butikker og restauranter dukker opp over deres respektive lokasjoner i bildet, og IKEAs app som projiserer møbler inn i bildet.



Figur 4.2 Augmentert virkelighet projiserer digital informasjon over et bilde av eksisterende virkelighet.

## MR

Mixed reality (blandet virkelighet) er et nyere begrep, og har ikke en egen definisjon på i ordboken enda. MR anvender både VR og AR, vanligvis gjennom bruk av et headset med skjermer, men skiller seg fra de andre ved å kombinere muligheten for interaksjon med den virtuelle og virkelige verden samtidig. Måten dette ofte fungerer er gjennom at headsettet er utstyrt med sensorer som lager geometri av de fysiske omgivelsene, og dermed projiserer et hologram på skjermene som vi vil oppfatte som tredimensjonal. Hologrammene vil festes til en lokasjon i den virkelige verden slik at brukeren tillates å bevege seg rundt hologrammet og se det fra forskjellige vinkler, samtidig som å interagere med modellen og lignende ved bruk av gesturer, tale eller kontrollere, avhengig av utstyret som brukes. (Microsoft, 2018)



Figur 4.3 Blandet virkelighet projiserer hologrammer som brukeren kan interagere med inn i et bilde av virkeligheten.

### Innovativ bruk av XR-teknologi i dag

Disse teknologiene har flere bruksområder som allerede er begynt testet ut allerede. Hololens, som er mixed reality-headsettet til Microsoft reklamerer for en arbeidsplass uten skrivebord der all informasjon vises som hologrammer, i tillegg til kommunikasjon og informasjonsformidling ved bruk av hologrammer. Dette kan brukes av for eksempel leger eller mekanikere som trenger visuell informasjon mens de holder på med aktiviteter der hendene er opptatt med andre ting. Andre fremtidsrettede aspekter er møter der både modeller og andre brukere blir synlig som hologrammer, og hvor alle kan interagere med samme modell, enten de er i samme rom eller for eksempel befinner seg i et annet land. (Microsoft, 2018)



## 4.2 Teknologiens utvikling

Et av argumentene i begrunnelsen av plan- og bygningslovens revidering i 2008 var mulighetene ny informasjonsteknologi har åpnet for når det gjelder "(...) behandling og formidling av informasjon over lange avstander.(...) (Ot.prp. nr. 32 (2007-2008)) Her nevnes det også potensiale for forbedring i kommunikasjonen mellom beslutningstaker og befolkningen. Til tross for krav innen teknisk forståelse gjennom nye kompetanseområder innen informasjonsteknologi åpnes det her for effektivisering og bedre kvalitet i informasjonsflyten. Likevel er det en følge av dagens utvikling hvor det meste digitaliseres, og det meste av kommunikasjon skjer over nettet at det blir vanskelig å nå gjennom i konkurransen av oppmerksomhet.

### **Å fange et fenomen**

Teknologi fungerer ved å fange et fenomen og bruke det til å assistere oss for å gjøre oppgaver (Arthur, 2009). Arthur anser teknologi og vitenskap som tett knyttet sammen. Mange vil påstå at teknologi er anvendt vitenskap, men dette stemmer ikke i denne sammenhengen. Vitenskap er avhengig av teknologiske hjelpemidler på samme måte som teknologi er avhengig av vitenskapelige fenomener, og det er sammen at de begge kan utvikle seg. Vi kan dermed si at teknologi spiller en essensiell rolle i å skape vitenskapelig kunnskapsgrunnlag, og dette gjelder også i planleggingsfaget som ikke bare kan basere seg på antagelser, men også krever innsikt i vitenskapelig og teknisk informasjon som kan analyseres og etterprøves. (Børrud og Grønning, 2018)

### **Endring i bruksmønstre og forventning**

Vi ser at barn som vokser opp med teknologi rundt seg fort tilpasser seg nye medier, telefoner og lignende. Jeg har flere ganger tatt meg selv i å prøve å trykke og 'sveipe' på PC-skjermer som ikke har touch-funksjonalitet. Når vi blir presentert med slike nye verktøy og funksjonaliteter som effektiviserer hverdagen vår kan det bli vanskelig å leve uten, og terskelen for å gå tilbake til mer tidkrevende metoder kan virke lite fristende. Apper som Vipps tillater i dag å sende penger til andre i løpet av få sekunder, og nesten uten tastetrykk grunnet finger-scanner innebygd i telefonen som erstatter behovet for å taste inn kode verken på telefonen eller applikasjonen. Når vi så er vant til dette ville det virket særdeles tungvint å skulle gå til banken for å få overført penger til familie eller venner, slik en måtte en gang i tiden.

I denne utviklingen er det også viktig å tenke på de eldre som ikke kan forventes å henge like godt med i den teknologiske utviklingen. Bare det å måtte laste ned en app, eller gå på en nettside

for å kjøpe en enkelt bussbillett kan virke mot sin hensikt i denne sammenheng gjennom å gjøre prosessen mindre effektiv for noen som ikke ser problemet i å betale kontant, og som ikke forstår seg på smarttelefoner generelt.

## **Teknologisk avhengighet**

Selv om moderne teknologi har brakt med seg mange fordeler det er vanskelig å tenke seg å bør vi regne med mulige ulemper med teknologiavhengighet. James Bridle skriver i boken *New Dark Age: Technology and the End of the Future* (2018) at vi har viklet oss inn i et nett av teknologiske systemer som styrer hvordan vi oppfører oss, og hvordan vi tenker. Han mener vi ikke kan bevege oss utenfor dem, og heller ikke tenke uten dem. Alle som har hatt en mobiltelefon som har forsvunnet eller blitt ødelagt har gjerne følt denne desperasjonen på kroppen av hvordan hele verdensbildet rakner, og at man føler seg totalt handlingslammet.

Videre skriver han om hvordan disse systemene av sammenkoblede systemer dominerer samfunnet vårt i den grad at de hindrer oss i å gjøre endringer. En forståelse av systemene er heller ikke nok mener han, vi må forstå hvor de kommer fra, hvem som lagde dem, og hvilke intensjoner som fortsatt er tilknyttet dem.

Tilbake til sitatet presentert i starten av denne oppgaven fra den svenske miljøaktivisten på 15 år, Greta Thunberg sa i talen sin under Klimamøte i Katowice "If solutions within the system is so hard to find, then maybe we should change the system itself" (2018). Dette utsagnet var på bakgrunn av at verdens nasjoner snakker om å stoppe klimakrisen, men er handlingslammet av institusjonelle og politiske systemer, og uforståelig terminologi som distansierer folk fra realiteten i problemene.

## **Virtuell forbedring**

Grensesnitt i plansammenheng kan defineres som hele prosessen fra at en ønsker å interagere med plansystemet. Potensiale i web-integrasjon i tillegg til augmented- og virtual reality kan knytte informasjon somløst inn i kartbaserte løsninger, og på den måten kombinere kart og plan. Dette ser vi eksempelvis gjøres i Google Maps sine nye løsninger som tar i bruk blant annet mobilkamera til å projisere informasjon om restauranter og retninger. (Gartenberg, 2018)

## 4.3 Mobiltilpasning

I 2017 lanserte Ås kommune en ny app til mobil og nettbrett som lar brukeren velge hvilken informasjon fra kommunen hen ønsker å motta. Dette omhandler generell informasjon om tematikk som for eksempel badevann, til bibliotek, folkeavstemning om kommunereformen, og til som er mest interessant i forhold til denne oppgaven; planer og høringer. (Opheim, 2017)

### Effekten av appen

Å samle informasjonsflyten i en kompakt og tilgjengelig løsning som en applikasjon på telefon eller nettbrett er et viktig steg å anvende teknologien vi har tilgjengelig, og å bruke den til å forbedre kommunikasjonen mellom planmyndighet og andre brukere. Likevel er det sentralt å se på det reelle innholdet som blir presentert i en slik app. Per i dag fungerer appen bare til å gi informasjon om eksempelvis kunngjøringer som har blitt gjort angående hendelser, arrangementer, nyheter og planarbeid. Det gir altså ingen endring i måten selve innholdet i planprosessen blir presentert.

Det er viktig å se på om gode løsninger bare tilrettelegges for de kommunene med mest ressurser. En potensiell storsatsning på nye grensesnitt for mobile enheter kan med fordel lages på nasjonalt nivå, og med innebygde verktøy som kan være til nytte for alle landets kommuner. Dette er likevel ikke lett å få til i praksis da det krever en nasjonal satsning, noe som gjør at interkommunale samarbeid som Follokart gjerne er mer attraktive løsninger på kort sikt.

En egen mobil plattform er et uansett et godt utgangspunkt for en kanal hvor kommunen selv kan styre informasjonsflyten til forskjellige brukere. Det er også et godt utgangspunkt for en "alt-i-et" løsning hvor man kan bygge inn andre tjenester som kan bidra til bedre informasjonsflyt og involvering av brukere som ikke tar like stor del i planprosessene.

## Digital plandialog

Kommunal og moderniseringsdepartementet har lansert en digital portal som skal øke informasjonsflyten i planprosesser og forbedre medvirkning. Foreløpig er det bare iverksatte som et prøveprosjekt i Vestfold, Hedmark og Oppland. Det blir presentert på regjeringens nettsider som "(...) en programvare og brukergrensesnitt som samler og presenterer informasjon om arealplaner og dokumenter i plansaker." (regjeringen, 2018), som vil si at hensikten med satsningen både er tilgjengelighet gjennom koordinering og strukturering av digital informasjon, i tillegg til å samle inn dokumenter og annen relevant informasjon, for så å tilgjengeliggjøre den for andre aktører.



Figur 4.4 Modell av hensikten til Digital plandialog gjengitt fra regjeringen.no

## Norkart

Norkart er en privat tjeneste både for fagfolk og privatpersoner som samler og tilgjengeliggjør data. Slik formulerer de seg på nettsidene sine:

"Det er etter hvert mange offentlige etater som tilbyr data til nedlastning. Dette er data som har stor verdi for beslutningstakere både i offentlig og privat virksomhet, men som ikke er så lett å ta i bruk uten spesialkunnskap. Vi besitter denne spesialkunnskapen, og gjennom datavarehuset gjør vi denne informasjonen tilgjengelig for alle gjennom standardiserte grensesnitt og funksjonalitet for geografisk analyse. Gjennom våre tjenester tilbyr vi oppdatert informasjon, og alle data på ett sted." (norkart, 2018)

På papiret er dette en ganske ideell tjeneste, som tar for seg flere behov for brukervennlige grensesnitt og innsyn i kunnskapsgrunnlag som er nødvendig for å foreta beslutninger. Norkart er forøvrig leverandør av Follokart, som bruker GISLINE for behandling av geodata.

## **E-torg**

Norkart har en tjeneste de kaller e-Torg. Her kan forskjellige brukergrupper kjøpe tjenester som 3D-modeller og analyser.

”Skal du bygge hus, kan e-Torg hjelpe deg med å visualisere området, sjekke grunnforholdene, sende nabovarsel og byggesøknad. Raskt og enkelt. Er du arkitekt eller ingeniør, kan du skaffe grunnlagsdata i både 2D og 3D for bruk i prosjektering og planlegging. Du finner også områdeanalyse og datagrunnlag for ROS-analyser og konsekvensutredninger, for å nevne noe.” (norkart.no)

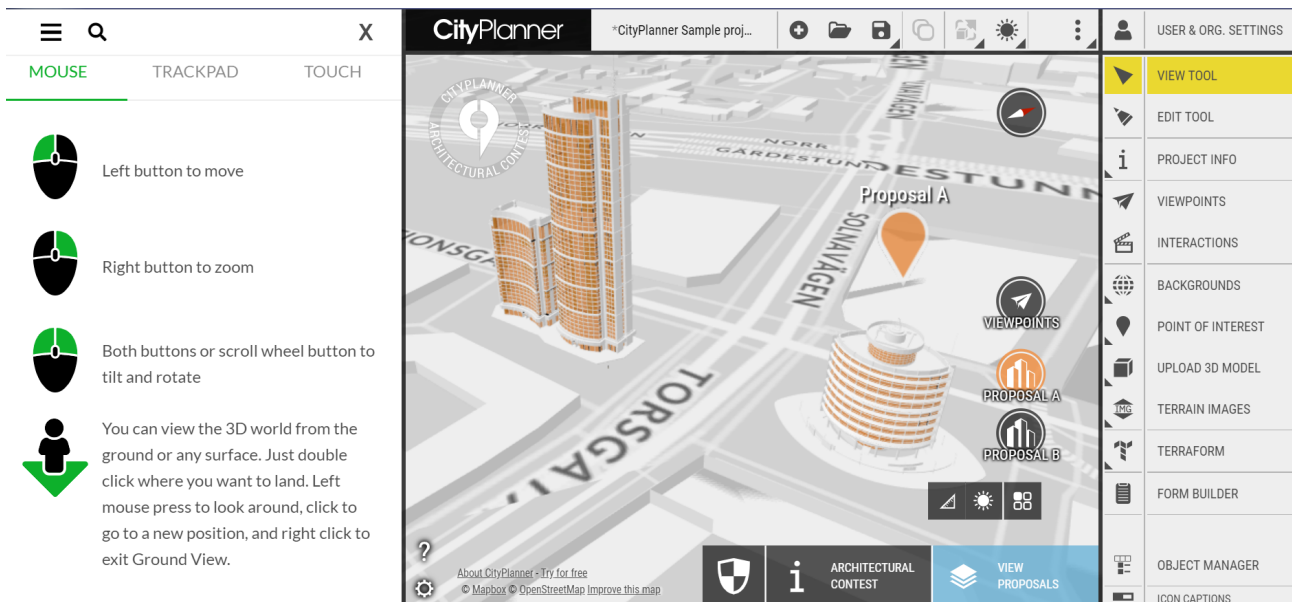
Dette er altså en allment tilgjengelig digital butikk som gir skreddersydde tjenester ferdig utarbeidet til forskjellige brukergrupper. Det er samtidig ikke gitt at for eksempel en nabovarsel bestilt fra Norkart inneholder mer visuell informasjon enn andre nabovarsler.

## **CityPlanner**

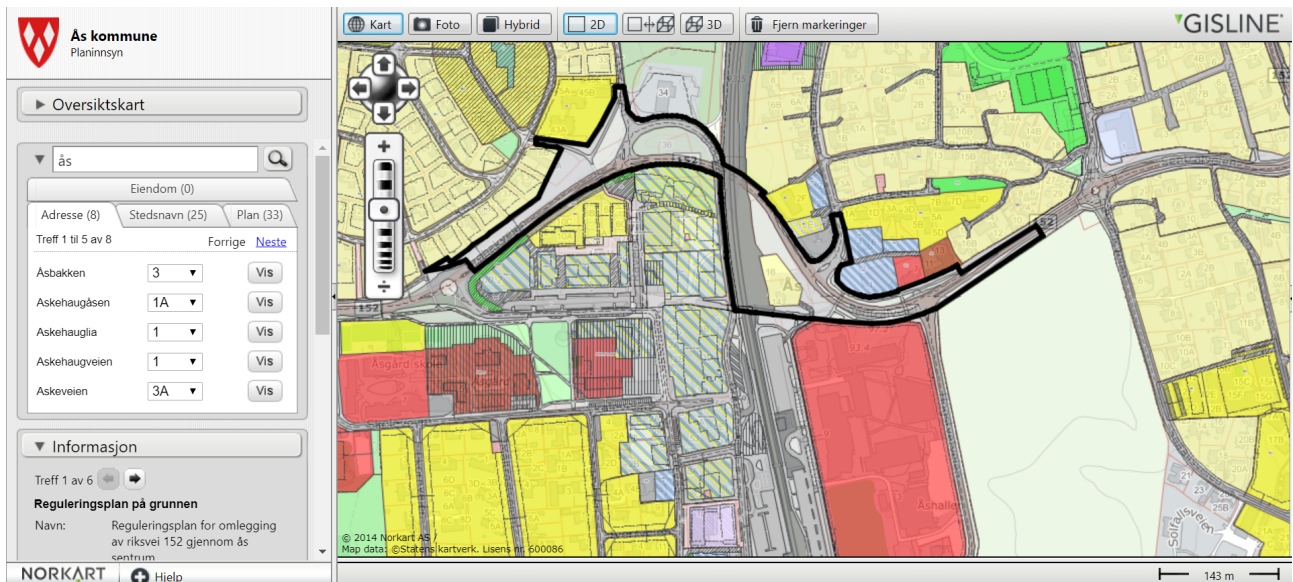
Det svenske firmaet Agency 9 har utviklet et webbasert 3D-program som heter CityPlanner, hvor Norkart har enerett som distributør i Norge. (norkart.no) Programmet tillater blant annet:

1. **Konstruksjon av bygningsmasser**
2. **Import av vektor- og kartdata med WMS (Web Map Service)**
3. **Integrering av tekst, bilder og dokumenter som interessepunkter**
4. **Analyse**
5. **Intern deling av prosjekter, i tillegg til publisering på nett**
6. **Enkelt grensesnitt for innbyggerdialog**

Dette verktøyet (se figur 4.5) er laget med WebGL/ HTML5, noe som gjør at det er tilpasset nettleser på mobil og nettbrett, i tillegg til å være kompatibelt med VR-briller. CityPlanner kommer også med egen app om kort tid. (norkart.no) Sammenlignet med innsynsportalen til Ås Kommune (se figur 4.6), som også er levert av Norkart, kan vi se en betydelig forskjell i funksjoner og intuisjon i brukergrensesnittet, i tillegg til den visuelle forståelsen av plantegninger sammenlignet med 3D-modeller.



Figur 4.5 Skjermtutklipp fra CityPlanners brukergrensesnitt. Viser et eksempelprosjekt hvor man lett kan skifte mellom to prosjektforslag.



Figur 4.6 Skjermtutklipp fra Ås kommunes kartportal for planinnsyn.

## 4.4 Tangible landscape GIS

I søken etter nye metoder som tillater rask og responsiv scenarioutvikling har "tangible landscape GIS" dukket opp som en løsning som gir et håndgripelig brukergrensesnitt. Denne teknologien handler om å bruke en topografisk modell sammen med en sensor og en projektor koblet til en pc for å digitalisere fysiske endringer i modellen i sanntid. Dette gjør at de deltakende interessehaverne kan fokusere på løsninger og konsekvenser på en effektiv måte som ikke begrenses av tekniske utfordringer, samtidig som at alle deltakerne sikrer god forståelse gjennom konkret visualisering. Problemet med dette er kompetansen, og ressursene det tar å sette opp og forberede en slik modell i tillegg til programmer og komponenter. (Mitasova et al., 2006)

### Vitenparkens interaktive topografifremstilling

Per desember 2018 har vitensenteret Vitenparken i Ås en modell bestående av en oppsamling med tørket korn, med en overhengende projektor som projetter et kontinuerlig oppdatert bilde av koter med forskjellige farger for å visualisere forskjellige høyder. (Se figur 4.7 og 4.8) I tillegg er det montert en kinectsensoren tilsvarende den som brukes i spillkonsollen Xbox. Denne registrerer endringer i topografien som følge av at kornet flyttes på, noe som i praksis tillater endring av digital informasjon gjennom fysisk interaksjon, uten forkunnskaper. Denne installasjonen er også utstyrt med evnen til å simulere regn og vannfall. Dette fungerer med at du holder hånden i en viss høyde, noe som fører til at det begynner å regne der du holdt hånden foran projektoren, og regnet vil deretter strømme langs topografien, noe som for eksempel kan brukes til å forutse flomveier.

Dette er altså en enklere variant av håndgripelig landskaps-GIS som bare jobber med høydekurver, men det viser hvor effektiv og brukervennlig et slikt verktøy kan være. Til tross for at slike verktøy er brukervennlige og intuitive, krever de mye hardware som må kommunisere, i tillegg til å bestå av flere forskjellige innovative teknologier i samspill. Dette øker øker sannsynligheten for at det oppstår feil, eller at det ikke fungerer optimalt, og kan kreve mer både å utvikle, produsere og distribuere enn software alene som er kompatibelt med de fleste operativsystemer og datamaskiner. Det krever også at det finnes plasser hvor det kan utstilles, og hvor folk har tilgang til å bruke verktøyet.



Figur 4.7 Installasjonen "Virtuell Interaktiv Topografi" på Vitenparken i Ås (Foto: Ørjan Furnes)



Figur 4.8 Instruksjoner til installasjonen "Virtuell Interaktiv Topografi" på Vitenparken i Ås. Ved å holde hånden 40 cm over modellen kan en starte en simulering av regn og vann som følger topografien.



## 4.5 Public participation GIS

En effektiv måte å sikre et godt kunnskapsgrunnlag i planleggingsprosessen er å sørge for at alle har hatt god tilgang til å ytre sine meninger, og ivareta sine interesser på en organisert og enkel måte. Problemet med høringer og møter som i stor grad er dagens praksis er at det krever mye tid og ressurser både fra kommunens og befolkningens side. For å få med stemmene til de som ikke er godt representert per i dag kan det være en ide å crowdsource gjennom GIS.

### **Hvor går Tromsø? - Tromsø MyCity**

Det finnes flere forsøksprosjekter som anvender seg av nettbaserte løsninger i form av karttjenester med enkelt grensesnitt som er åpent for alle. Visjonen er å være et "(...) interaktivt verktøy for å samle ideer om Tromsø sin framtid." (Tromsø kommune). Måten denne tjenesten fungerer på er at alle som lager en konto kan logge inn på nettsiden, og deretter legge inn geografisk lokasjonsbaserte kommentarer til ting som gjør Tromsø til et bedre sted å bo, eller andre innspill både positivt og negativt. Deretter ble det lagt opp til at forslaget kunne deles i sosiale medier, og at andre kunne stemme på innspill de var enige i.

Prosjektets hensikt var å bruke digitale verktøy i medvirkningsprosessen. Et mål i prosjektet var å skape faktisk beslutningsgrunnlag. Det ble dermed gjennomført en utstilling i mai 2015 av resultatet fra prosjektet. I tillegg ble vinnerforslaget vurdert som innspill til kommuneplanen 2015- 2026, og en rapport utarbeidet. Hvor går Tromsø ble også nominert til Nordnorsk Arkitekturpris 2015. (Tromsø kommune)

### **Cit-egration**

Et annet prosjekt som også er gjennomført i Tromsø er Cit-egration som er et prosjekt som undersøkte hvordan byer kunne møte økt immigrasjon, og det kulturelle mangfoldet det medbringer. I dette prosjektet var målet å kartlegge hvor innvandrere likte å bruke byen. Dette ble gjort ved å se på hvordan immigranter brukte byområder for interkulturelle interaksjoner, under hvilke forhold initiativer for integrering oppmuntrer til dette, hvordan interaksjoner og møter kan bli brukt til medvirkning og videre byutvikling, og hva som er utfordringer og løsninger i planlegging for integrering i et landskap av endringer i både organisatoriske mønstre og frivillige organisasjoner. (Cit-egration, 2017)

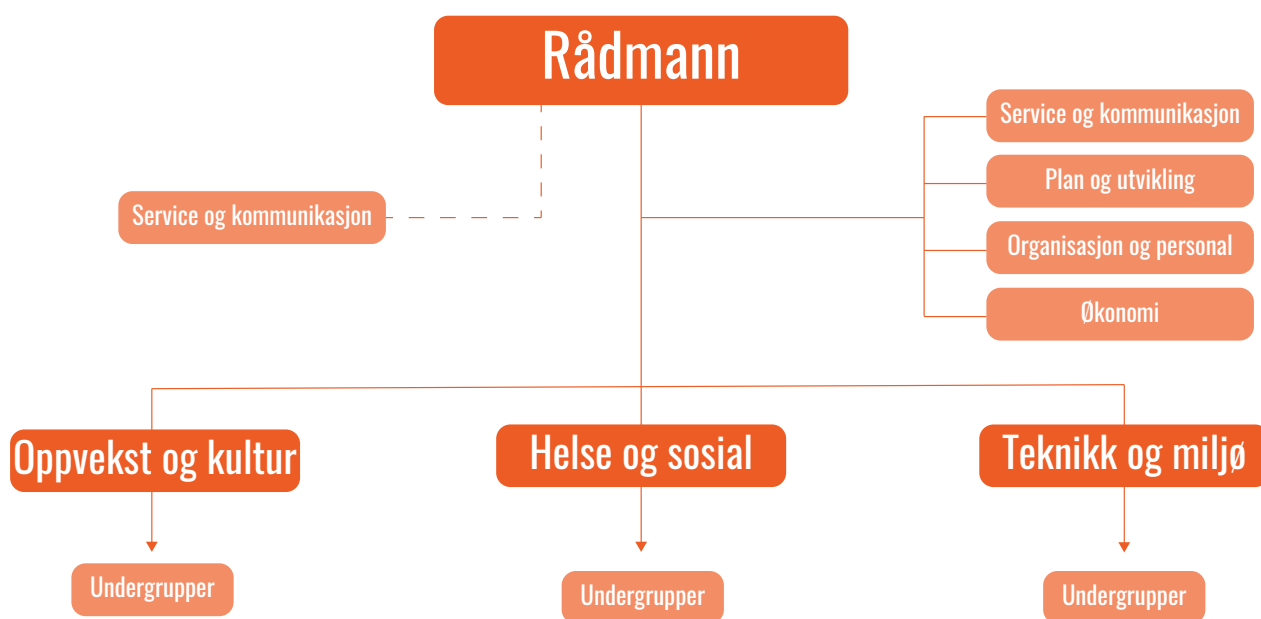
Både Hvor går Tromsø? og Cit-egration er hovedsakelig forsøksprosjekter som prøver ut hvilken effekt croud-sourcing av innspill fra innbyggere, og hvordan man kan bruke denne kunnskapen som kunnskapsgrunnlag i beslutninger i planprosesser. Det må fortsatt jobbes mer opp mot hvordan slik informasjon kan formateres, og hvordan systemer for slik innsamling av innspill kan passe inn i plansystemet på en effektiv og konstruktiv måte. Det er en tendens til at slike innspill fort blir useriøse. I tilfelle for Hvor går Tromsø, hvor det forslaget som fikk mest oppslutning i media skulle bli tatt med viderere i prosessen, er det fare for at et slikt verktøy fort kan bli nærmere beslektet populisme etter Reades definisjon av politisk-representativ styring, og i mindre grad kan brukes som teknisk-analytiske verktøy for analyse og som kunnskapsgrunnlag for beslutninger. (Reade, 1983)



# 5. Prosessanalyse av Ås kommune

## 5.1 Avgrensning

Før man kan si noe om eventuelle forbedringer av planprosessene i fysisk planlegging i Norge er det nødvendig å ha god innsikt i hvordan planer har blitt utarbeidet i praksis. Dette innebærer prosessen kommunen har gått gjennom, hvem som har påvirket underveis og hvordan det er blitt lagt opp til, i tillegg til hvem som har påvirket arbeidet underveis. For å gjøre dette har jeg først og fremst valgt et case-område. Området jeg har valgt er Ås kommune for planstrategi og kommuneplanens arealdel, og mer spesifikt Ås sentrum for områderegulering. Valget av case-område begrunnes med at dette er der jeg bor og studerer, og dermed har god kjennskap til. I tillegg skjer det interessant utvikling som følge av satsning på Ås som sentrum tilknyttet Oslo med den nye Follobanen fra Ski, samt fortetting og sentrumssatsing.



Figur 5.1 Organisasjonskart for Ås kommune

## 5.2 Fremgangsmåte

Måten jeg har gått frem for å kartlegge prosessene som har ført til de vedtatte planene er å analysere de respektive planene med sitt innhold og metoder som er brukt for å føre frem til vedtatt plan, og undersøkelser av høringsuttalelser for å kartlegge hvilke aktører som har vært med å påvirke prosessene. Deretter har jeg intervjuet en representant fra kommunen for å få dypere innsikt i hvordan kommunen har arbeidet og tilrettelagt for medvirkning.

## 5.3 Dokument- og prosessanalyse

For å se på prosessene rundt utarbeiding av plandokumenter vil jeg se nøyere på tre typer prosesser; Kommunal planstrategi, kommuneplanens arealdel, og en detaljreguleringsplan. Siden dette er dokumenter av vidt forskjellig karakter og omfang vil prosessene som ligger til grunn også være tilsvarende forskjellig, og det er dermed interessant å se på alle tre.

For å gå dypere inn i planprosessen er det interessant å sette opp et rammeverk. For hver prosessstype, altså de forskjellige planene, vil jeg se på fire aspekter:

**Polity:** Det offentlige rammeverket rundt prosessene og beslutningsfelleskapet.

**Grensesnittet:** Hvem som er planaktører, hvordan de bruker tjenestene, og hvor god tilgangen på informasjon er.

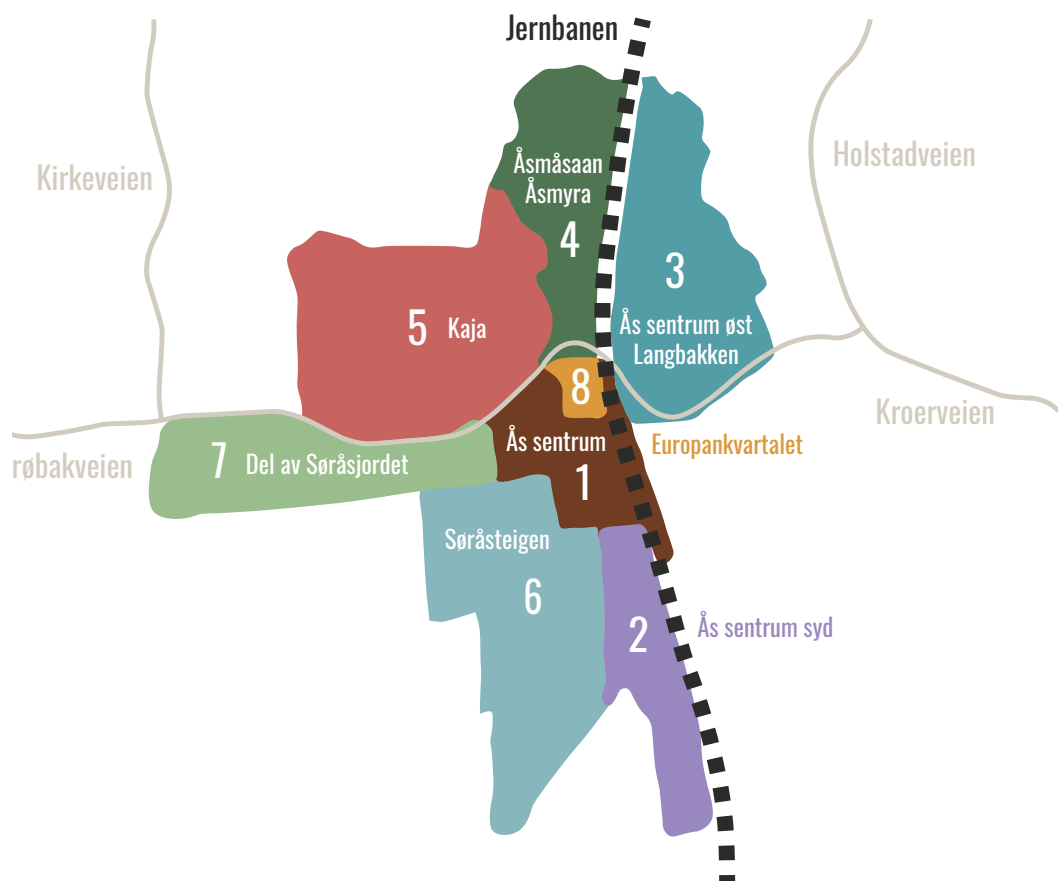
**Interaksjonsforbedring:** Hvorvidt informasjonsgrunnet for beslutninger kan kommuniseres og tilgjengeliggjøres bedre.

**Prosesstyper:** Hvordan planen utarbeides, i hvilken grad den påvirkes og av hvem.

### Områderegulering av Ås sentrum

Med generelt mye press på Oslo-regionen gjøres Ås til et satsningsområde for videre sentrumsutvikling. Kommunen legger til grunn at vedtaket om planprogrammet for områderegulering av Ås sentralområde skal være retningsgivende og vise rammene for den videre sentrumsutviklingen. Det legges til grunn at kommunen, og særlig sentrumsområdet er i vekst. Den nye Follobanen som senker reisetiden til Oslo ned til ca 15 minutter (Bane NOR, 2018), i tillegg til at tidligere Norges Veterinærhøyskole flyttes til Ås som en del av Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet vil påvirke kommunen i stor grad. Denne veksten forventes også å gjøre sentrum sterkere. Sentrum i dag er kjent for å være dårlig

lagt opp med et torg plassert utenfor der folk beveger seg, og en bevegelsesakse som i stor grad er dominert av en svingende bilvei. Sentrum er også preget av at flere butikker som har etablert seg har gått konkurs og blitt erstattet.



Figur 5.2 Soneinndelingen i områdereguleringen av Ås sentrum hentet fra planprogram for Ås sentralområde.

## Metoder for medvirkning

Planprogrammet for Ås sentralområde definerer hvilke metoder som er brukt for å sikre medvirkning i prosessen med utarbeidelse av områdereguleringen. I tillegg til høringene som er lovpålagt etter plan- og bygningsloven er det gjort flere andre tiltak.

Referansegrupper for å diskutere forslaget bestående av representanter av berørte parter. Informasjonsmøte for kommunens politikere og befolkningen generelt som blir foretatt på et tidlig stadiet.

Workshop ved oppstart av reguleringsarbeidet for lokalpolitikere, NMBU,

Europankonkurransens vinnere, i tillegg til representanter fra berørte offentlige myndigheter.

Seminarserien Ås 2040, som er et samarbeid mellom Ås kommune og NMBU hvor det utvikles en visjon for Ås som tettsted. Disse seminarerne har hatt temaene vekstutfordringer, offentlig-privat samarbeid i planleggingen, og tettstedets rolle som vertskap for universitetet. I løpet av planperioden skal det gjennomføres flere slike seminarer. (RÅK)

Felles for disse medvirkningstiltakene er at de alle har høy terskel for deltagelse, enten gjennom invitasjon, eller gjennom krav om å møte fysisk. Til tross for Informasjonsmøte, hvor det prøves å skape et representativt utvalg av lokalbefolkningen, kan det anses som det Reade kaller elitistiske interaksjoner som påvirker prosessen. Med dette menes både profesjonelle planleggere og politikere, andre tilknyttet fagmiljø på NMBU, berørte parter som grunneiere, og interesseorganisasjoner. Disse prosessene mister grunnlaget vi får fra befolkningen som helhet, og særlig synspunktene til dem som ikke har økonomiske eller andre interesser knyttet til planene. Med dette åpnes det for at planene hovedsakelig tar høyde for negative innspill, og mister kunnskapsgrunnlag fra resten av befolkningen som bruker territoriet i sin egen hverdag.

## 5.4 Resultater fra intervju

### Vurdering av dagens metoder

I intervjuet med kommunens planavdeling, ble det tidlig slått fast at respondentens subjektive mening av planprosessene totalt sett var at medvirkning etter lovens minstekrav var tilstrekkelig. Argumentet for dette var at metodene som er krevd i plan- og bygningsloven i form av høringer og offentlig ettersyn sørger for konkrete og formelle tilbakemeldinger, i tillegg til å tillate flere å kommentere om gangen. Det ble poengtert at alternative metoder ville kreve å hjelpe folk mer til å hente ut essensen av det de ønsker å uttrykke i tilbakemeldingene sine.

Det ble definert utfordringer rundt oppstartsvarselet i form av at det har en tendens til å være lite spesifisert. "(...) når du får et brev i posten din om at naboen har startet et planarbeid, og det er egentlig bare en sort hvit tegning med en stiplet linje, og her skal det skje et eller annet." (RÅK). Dette bærer liten grad av effektivitet fordi det er lite materiale å reagere på. Videre argumenteres det for at det først til offentlig ettersyn presenteres informasjon nok til å gi konkret tilbakemelding, men at prosessen på det stadiet gjerne er mer låst enn den burde.

### Anvendte metoder

Når det kommer til metodebruk ble det definert en konflikt mellom forventningen til medvirkning utover minstekravet, samtidig som at kommunen ikke egentlig har noen konkrete myndighetsverktøy til å kreve noe mer. Metodene som da blir brukt er i all hovedsak folkemøter og informasjonsmøter, og ofte i forkant av offentlige høringsperioder slik at det blir mulig å stille direkte spørsmål til forslagsstillere og kommunen. Det blir spesifisert at det er større verdi i å hjelpe folk med å formulere bedre uttalelser enn verdien av det som kommer frem på medvirkningsmøtene i seg selv. Dette begrunnes med at de blir offentlig registrert og følger saken videre.

Andre metoder som blir presentert er workshops hvor blant annet ressurspersoner i lokalsamfunnet og temavise arbeidsgrupper som jobber med ulike ting. Her tegnes det ofte på kart og lignende. I tillegg nevnes det at det på SmakÅs-festivalen i Ås høsten 2018 ble holdt en stand hvor alle som ønsket fikk mulighet til å komme og høre hva som foregikk.



Her var det også satt opp en krittavle hvor folk kunne skrive opp ting de synes var bra eller dårlig.

Det legges vekt på at prosessen med områdereguleringen har vært en suksess på bakgrunn av god medvirkning gjennom flere underprosjekter. Til gjengjeld har det økte fokuset på medvirkning ført med seg en mer oppstykket prosess med egne medvirkningsprosesser til hvert ledd. Det har i disse prosessene vært fokus på å bruke ressurspersoner i heldagsworkshops for å gi synspunkter og innspill til kulturhistorisk kartlegging, noe som har vært veldig suksessfullt.

### **Brukerdifferensiering**

Det holdes i Ås forskjellige opplegg for forskjellige interessenter, hvor det er mulig å modifisere informasjon og språkbruk etter hvem man kommuniserer til. Dette er et felt hvor det er forbedringspotensiale.

### **3D og VR**

Det har i Ås vært gjort forsøk med bruk av 3D-modeller i involveringsprosesser gjennom utstilling forskjellige steder i kommunen, og kan brukes med touch. Dette har vært utprøvd i Ås, men prosjektet har ikke blitt fulgt opp.

Det ble poengtert at det er problematisk å få legitime 3D-modeller på plass, og isåfall hvor detaljert man skal planlegge.

“(..) da går man over i en sånn annen diskusjon som handler mer om hvor detaljert skal man planlegge. Hvor stramme skal disse reguleringsplanene og områdeplanene og kommuneplanene være? Skal vi si nøyaktig hvor bygningene skal ligge, nøyaktig hvor høy den skal være” (RÅK)

Det ble også nevnt at nye metoder gjerne må testes ut tre til fire ganger for å fungere.

### **Visjoner for Ås-appen**

Det er ingen konkrete planer for videre bruk av appen for Ås kommune. Appen vil hovedsakelig fortsette slik den brukes i dag, men utelukker ikke at det er potensialer for videre utvikling og bruk i involveringssammenheng. Særlig et ideal om større grad av

brugerstyrt innhold legges frem som en mulig bruk i fremtiden.

### **Forbehold for tolkning**

Det er en forutsetning for tolkning av disse inspillene å ta høyde for at forskjellige kommuner av forskjellig størrelse og økonomisk situasjon kan ha forskjellige metoder og synspunkter rundt planprosessene. I denne oppgaven har det bare vært fokus på Ås kommune, som er et relativt lite tettsted, noe som blant annet tillater et ganske sterk lokal påvirkning. Større byer som Oslo, Bergen, eller til og med Tromsø som blant annet har stått for noen av prosjektene innen PP-GIS, vil det være mer umiddelbare behov for større systemer når det kommer til alt fra datainnsamling til omfang av planer. Det er også et forbehold å ta at svarene kan være subjektive i form av at de preges av oppfatningene for en representant fra kommunen. Det kan være vanskelig å se for seg større systemendringer fra et perspektiv der man i hverdagen utnytter metoder med sterke tradisjoner i en veletablert organisasjon. Perspektivet og erfaringene fra noen som har vært tett på prosessene er likevel av stor betydning da de gjenspeiler virkeligheten og den konkrete effekten av metodebruk i praksis.



# 6. Muligheter for visualiseringsteknologi i en tjenstedesignprosess

## 6.1 Plansystemet som hensiktsmessig system

Som forvaltningsorganet med ansvar for å utarbeide de konkrete planene både på overordnet arealplannivå, og detaljnivå kan vi ikke diskutere endringer i prosesser uten å foreta en vurdering av hvorvidt kommunen som del i det norske arealforvaltningssystemet er skikket til å gjennomføre oppgavene. Her kommer vi tilbake til Arthurs definisjoner av teknologi som åpner for å tolke organisasjoner som ikke-fysiske teknologier, eller det han kaller "hensiktsmessige systemer". Med dette mener han et system av komponenter i undergrupper som henger sammen i et domene, altså med kompatibilitet i de forskjellige funksjonene som bygger opp teknologien. I tillegg nevner han at innovasjon hovedsakelig foregår når domene endres. Et eksempel på dette er når datamaskiner tok over for skrivemaskiner, takket være oppdagelsen av elektriske komponenter som tillater datamaskinens prosessering og lagring av data.

## 6.2 Formidling gjennom visualisering

### Formidling

De juridiske rammeverket som setter minstekrav for produksjon av kart og plandokumenter er kart- og planforskriften (2009) som er delt opp i fem kapitler;

1. Fellesbestemmelser - som omtaler forskriftenes formål og definisjoner
2. Det offentlige kartgrunnlaget - som legger rammene for krav til kartgrunnlag og tilgang for "(...) alle som fremmer eller uttaler seg om en plan- eller byggesak."
3. Framstilling av arealplan - som setter krav til hva som inngår i en

arealplan eller et plankart.

4. **Kommunalt planregister** - krav til at kommunen fører arealplan inn i digitalt register før den sendes på høring, og hva registeret skal inneholde.
5. **Overgangsbestemmelser** - som bestemmer når bestemmelser trer i kraft.

Tekniske grensesnitt beveger seg innom både tekniske og kreative metoder, ettersom det er går ut på å anvende plandokumenter gjennom visuelle og visjonsrettede teknikker. Eksempelvis fysiske modeller i form av Palpabel GIS vil i denne sammenheng fungere som en effektiv måte å formidle eksisterende kartgrunnlag på en intuitiv måte, samtidig som å gi brukeren et enkelt grensesnitt i form av en modell å interagere med. I samme stund vil de endringene som gjøres fysisk også skje i et kart, eller digital modell, gjennom direktekobling til en datamaskin.

## 6.3 Tjenstedesigntankegang

Boken *This is Service Design Thinking: Basics, tools, cases* (2011) legger frem fem basisprinsipper for hva som utgjør tjenstedesign:

1. **Brukersentrisk** - Forståelse for brukeren gjennom kvalitative undersøkelser.
2. **Medskapende** - Involvering av alle berørte interessenter i designprosessen.
3. **Sekvensering** - Oppdeling av komplekse tjenester i separate prosesser.
4. **Bevisføring** - Visualisering av tjenesteopplevelser, og å gjøre dem håndgripelige.
5. **Holistisk** - Vurdering av møtepunkter i et nettverk av interaksjoner og brukere.

### Rekvisitter

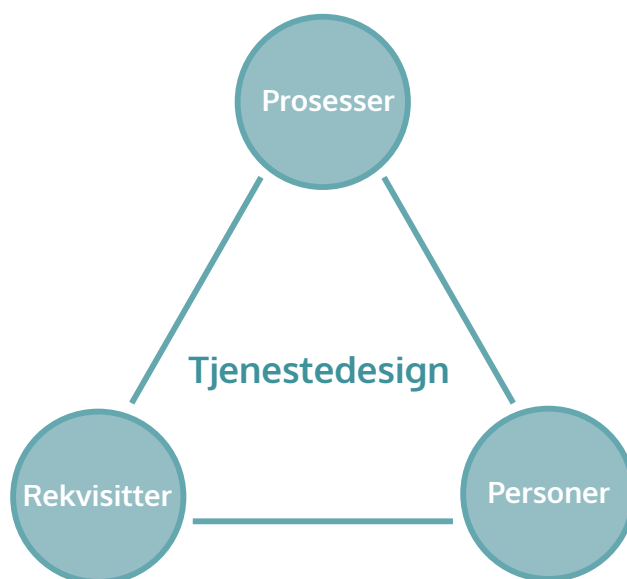
God tjenstedesign baserer seg på sammenhengen mellom rekvisitter, personer og prosesser. (Se modell 6.1) Når vi snakker om rekvisitter snakker vi om fysiske og digitale hjelpemidler og brukervennlighet. Dette innebærer all interaksjon med teknologiske hjelpemidler, programvare, eller andre praktiske interaksjoner en bruker må gjennom for å nytte en tjeneste. Konkrete eksempler på rekvisitter kan være en datamaskin, en mobiltelefon, en nettside, en mailadresse, et skilt og en stol. (Gibbons, 2017)

## Personer

Når vi snakker om personer i tjenstedesign snakker vi om enda en tredeling. Vi har utviklerne som utvikler og administrerer tjenesten, brukerne som skal ledes gjennom tjenesten, og andre aktører som påvirker prosessen. Det kan her være fordelaktig å tilpasse tjenesten ut fra hvem som er personen i forskjellig kontekst. (Gibbons, 2017)

## Prosess

Proessen i tjenstedesign består av arbeidsflyt, regler og prosedyrer. Det gjelder altså det som går på den kontinuerlige progresjonen i tjenesten, og rammeverket som regulerer den. Begrepet arbeidsflyt går ut på å minimere motstand i en prosess, og dermed sørge for at brukeren finner frem til målet effektivt og uten problemer. Dette støttes ofte opp av rekvisitter gjennom et skreddersydd brukergrensesnitt designet for å gi brukere en best mulig tjeneste, med minst mulig motstand og misnøye. (Gibbons, 2017)



Figur 3.1 Tjenstedesign oppstår i forholdet mellom rekvisitter i form av fysiske eller digitale hjelpemidler, personer i form av brukere, utviklere eller påvirkere, og prosesser i form av arbeidsflyt, regler og prosedyrer. (Basert på Gibbons 2017, egen framstilling)

## Verktøy for tjenstedesign

Innen tjenstedesignteori finnes det flere verktøy som er designet for å hjelpe utvikling av produkt og tjenester. Det er ikke sikkert at alle teknikkene er like overførbare til tjensteproduksjon i kontekst av det norske plansystemet, men det gir planleggere en god "verktøykasse" av metoder som kan anvendes for å tilpasse tjensteproduksjon opp mot ønsket brukergruppe. Her er en oversikt over metodene definert i *This is design thinking: Basics, tools, cases* (2011), kort forklart.

**Aktørkart** - En visuell eller fysisk representasjon av forskjellige grupper involvert i en tjeneste. Tillater kartlegging og analyse av samspillet mellom forskjellige aktører. (s. 150)

**Servicesafari** - Involverer å gå ut i verden for å utforske eksempler på hva som er gode og dårlige tjenesteopplevelser. (s. 154)

**Skygging** - En metode hvor forskeren går inn i kundens, ansatte, eller andres liv for å observere deres oppførsel og erfaringer. (s. 156)

**Kartlegge kundereiser** - Tilbyr en strukturert, men livlig visualisering av en brukers opplevelse av en tjeneste. Møtepunktene mellom bruker og tjeneste brukes ofte for å danne en "reise" i form av en historie om deres opplevelse og deres formening. (s. 158)

**Kontekstuelle intervjuer** - Gjøres i omgivelser eller en kontekst hvor tjensteprosessen forekommer. Dette er en etnografisk teknikk som lar intervjueren undersøke og observere oppførsel av interesse for tjenesten. (s. 162)

**De fem hvorfor** - En rekke spørsmål brukt til å gi dypere innsikt mer opplagte indikasjoner for å identifisere motivasjonene som ligger til grunne. Fem enkle spørsmål gjør undersøkelsen lett både å gjennomføre og besvare. Det gir også konkret tilbakemelding. (s. 166)

**Kulturelle sonder** - Informasjonsbolker basert rundt prinsippet bruker-deltagelse gjennom egen-dokumentering. Deltakere i undersøkelsen gis en viss tid til å produsere inspirerende designmateriale. (s. 168)

**Mobil etnografi** - Kan defineres som etnografisk undersøkelse uavhengig av geografisk lokasjon. Dette kan bety at forskeren ikke er fysisk tilstede. (s. 172)

**Endagi livet** - Samler kunnskapsgrunnlag om en spesifikk type kunde som muligens allerede er sortert inn i brukerprofiler, og bruker dette til å skape en beskrivende gjennomgang av deres daglige aktiviteter. (s. 174)

**Forventningskart** - Etterforskning og kartlegging av kunders forventninger i møte med tjenesten. Enten gjennom fokus på en enkelt tjeneste, eller mer generelt gjennom analyse

av gitte tjenestekategorier. (s. 176)

**Personer** - Fiksjonelle profiler utviklet for å representere spesifikke brukergrupper basert på delte interesser. Dette gir klienter og utviklere en karakter de kan jobbe mot. (s. 178)

**Idègenerering** - Teknikker for å strukturere og inspirere til idèmyldring. Gjøres ofte i form av øvelser som kan stimulere grupper til diskusjon, og samtidig gi struktur i arbeidet. Eksempler på slike teknikker er tankekart, SWOT-analyse og Seks Tenkehatter. (s. 180)

**Hva hvis...** - Et spørsmål tjenestedesignere kan stille for å effektivt utforske avsideliggende scenarier. (s. 182)

**Design scenarier** - Hypotetiske historier laget med høyt nok detaljeringsnivå til å utforske et gitt aspekt ved tjenesten. (s. 184)

**Storyboards** - En serie tegninger eller bilder som visualiserer et gitt hendelsesforløp. Dette kan inkludere en vanlig situasjon hvor tjenesten tas i bruk, eller testing av nye mulige tjenester.

(s. 186)

**Skrivebordsgjennomgang** - Liten 3D-modell av et tjenestemiljø ved bruk av hjelpemidler som Lego-figurer, eller lignende, for å prototyper av tjenester. (s. 190)

**Tjenesteprototyper** - Prototype av en erfaring med en tjeneste. Dette kan gjøres med alt fra et enkelt rollespill til en eksakt gjenskaping av situasjoner med aktører, rekvisitter og fysiske berøringspunkter. (s. 192)

**Isenesettelse av tjeneste** - Den fysiske opptreden av opplevde scenarier og prototyper, utført av ansatte utviklere og kunder for å prøve ut en prototype av en situasjon. (s. 194)

**Fleksibel utvikling** - En gjentakende metode som tillater prosjekter å vokse og utvikle seg over tid gjennom tilpasning til ny kunnskap, og kunders stadige behovsendringer. (s. 196)

**Med-skapelse** - Et aspekt av tjenestedesignfilosofien hvor man kan involvere ansatte fra alle roller i bedriften, og kunder, for å få til nyskaping i en gitt del av tjenesten. (s. 200)

**Historiefortelling** - Metode for å dele innsikt og nye tjenestekonsept. Overbevisende fortellinger kan lages for alle tjenester, blant annet for kundens liv og ansattes erfaringer. (s. 202)

**Blåkopi av tjeneste** - En måte å detaljert spesifisere alle aspekter av en tjeneste. Dette kan gjøres gjennom visuelle skjema som inkorporerer perspektivene til både bruker, tjenesteyter, og andre aktører. Her inkluderes detaljer om alt fra kundens kontakt, til det som skjer bak kulissene (s. 204)

**Tjenesterollespill** - Teatralsk øvelsesmetode for å utforske og genererer ideer. Involverer



ofte samhandlingstrening som hjelper ansatte å forbedre tjenesteopplevelsen. (s. 208)

**Kundens livssyklus** - En holistisk visualisering av kunders overordnede forhold til tjenesteyteren fra første møte, og frem til tjenesten ikke lenger nyttes. (s. 210)

**Businessmodel canvas** - Nyttigverktøy for å beskrive, analysere og designe bedriftsmodeller. (s. 212.)

## **Overførbarhet til planlegging**

De fleste av disse metodene er kreativ art i den forstand at de befinner seg i leddet mellom vitenskapelige analytiske metoder og fokusert syntese. De handler ofte om overordnet visjonsbygging og improvisatorisk idekonstruksjon. Metodene har den fordel at de i stor grad er resultatsorientert og effektive, og skaper et rammeverk for målrettet fremstilling av enten kunnskapsgrunnlag, eller kan kartlegge interesser. (Børrud og Grønning, 2018)

Samtidig som at flere av metodene er av kreativ art er det flere metoder som retter seg mot analyse. Her handler det om å bygge opp et variert og godt kunnskapsgrunnlag med innspill fra flere brukergrupper. Metodene trenger ikke bare brukes til arbeid rettet mot konkrete beslutninger, men kan også brukes til å utvikle systemene og formidlingsleddene rundt vedtakene, og dermed styrke både involvering og kunnskapsgrunnlaget for beslutningene.

Metodene kan også ha positiv anvendelse i de prosessene som angår tekniske- og produksjonsmetoder i planprosesser i dag. Det er et problem at prosessene har en tendens til å bli oppstykket, og her kan endringer av tjenester på et overordnet nivå bidra til bedre løsninger, eller integrering av nye metoder som i større grad kan gå parallelt med andre ledd i planprosessene.

## **Brukerens perspektiv**

Grunnleggende for tjenstedesign er å følge en brukers reise fra start til stopp, og deretter kartlegge eventuelle hindringer i veien, i tillegg til å få et innblikk i hvilke løsninger brukeren vil ønske seg underveis i prosessen. Særlig viktig i denne prosessen er input og output av informasjon, der brukeren skal motta informasjon om planprosesser, og sende inn sine tilbakemeldinger. En tilnærming til anvendelse av tjenstedesignmetodikk i tjenesteutvikling i plansammenheng er å vinkle perspektivet på planprosessene mot brukeren, og bort fra prosessen i seg selv, slik det ofte fungerer i dag.

## Anvendelse av metoder

Grønning og Børrud (2018) skriver at produksjonsmetoder i planlegging kan skape en oppstykket prosess, samtidig som vitenskapelige metoder er analytiske tilnærminger som danner kunnskapsgrunnlag. Tekniske metoder går på måten selve planene utformes, mens kreative går på mer visjonær tenkning og tilrettelegging for medvirkning gjennom løsningsorienterte synteseprosesser. Disse fire metodene er allerede ganske overlappende og sammensatt, men kan fortsatt tjene på å knyttes enda bedre sammen for å gi både planleggere og andre brukere bedre oversikt og påvirkningskraft. For eksempel kan tekniske og kreative metoder fungere sammen i større grad for å gi et bedre kunnskapsgrunnlag. Det er stort rom for å legge mer kreative metoder inn i prosessen, og på den måten la befolkningen ta del i utforming av og legge grunnlag for vitenskapelige analyser. Dette kan for eksempel skje gjennom PPGIS for å lage heat-maps og lignende for hvor lokalbefolkningen beveger seg og liker å oppholde seg, eventuelt hva folk ikke liker. I tillegg kan det knyttes opp muligheter gjennom få tastetrykk på mobilen for å sende inn bilder med kommentarer av ting folk synes kan forbedres eller eventuelle mangler.

## Fremtidsrettede løsninger

For å finne nye og fremtidsrettede løsninger er det sentralt å sette alt man vet om eksisterende metoder til side og være åpen for å gjøre radikale endringer på flere nivåer. Reade skriver at vi blir lært å tolke planprosesser som et så intrikat nettverk av metoder slik at det å tvile på deler er å tvile alt. Hvorvidt dette er en nøyaktig beskrivelse knyttet til moderne planlegging kan diskuteres, men det viktigste poenget med dette argumentet er nettopp at systemet er så intrikat og sammensatt over historiens tidsløp at vi ikke skal ta for gitt at den er optimalt konstruert slik det er endt opp. Tankegangen i tjenstedesign er en god tilnærming for å vurdere dette spørsmålet, og videre oppdage nye løsninger.

## Ingenting kan tas for gitt når det kommer til innovasjon

Videre må vi tilbake til Reades tolkning av planbegrepet (1983), og hans oppdeling i ni aspekter som sammen utgjør det han definerer som fysisk arealplanlegging. Han skriver at vi blir lært opp til å tro at vi ikke kan tvile på deler av planleggingssystemet, men isåfall må tvile på hele systemet. Sett i sammenheng med Arthurs utsagn om ikke-fysiske teknologier så er det kanskje nettopp det vi må gjøre. Det at hele strukturen burde endres, samt en total rekonstruksjon av kommunen som institusjon for arealforvaltning ville åpnet for innovasjon

som igjen ville åpnet for bedre metoder for visualisering av scenarier.

## **Kartet som visuell formidling**

Rutledal Grønning (2018) har undersøkt plankartetets funksjoner som verktøy for planlegging, og tegnereglene som bestemmer innholdet. Reglenes rammeverk er til for at planene skal være universelt utformet for lesbarhet kommuner imellom, og for at alle berørte skal kunne medvirke i planleggingen. Dette gjelder også å formidle om arealbruk til allmenheten, det er derfor viktig at informasjonen er lett å forstå, til tross for at formelle standarder kan være fremmede for mange.

Som følge av sterkere krav til medvirkning har plankartetets rolle endret seg fra mer teknisk til å kreve større grad av lesbarhet. Likevel har kartets visuelle språk blitt mer kompleks. Lesbarheten har gått ned, til tross for at tilgjengeligheten har økt. Hovedgrunnen til dette er de juridiske kravene som legger rammer for materiell kontroll, noe som igjen kan gjøre maktfordelingen ujevn når de lovpålagte fremstillingene er tyngre å forstå enn formidlingen som faller utenfor rammeverket.

Rutledal og Grønning definerer så to veivalg for plankartetets rolle. Det ene er å gjøre det enda mer spesifisert som juridiske verktøy, og samtidig utvikle planbeskrivelsens rolle som informasjonsformidler rundt plandetaljene, eller alternativt hvordan plankartet kan bedres som informasjonsformidler og juridisk instrument. Det poengteres også at det kan oppstå problemer og skjevheter når det bare settes krav til enkelte styringsteknologier.

## **Visualisering av fremtiden**

Det er en vanlig trend at de største responsene av en planprosess kommer når et relativt ferdig planforslag legges frem for godkjenning i siste runde. Dette skyldes ofte at fremstillingen av planarbeid i tidlig fase kan virke abstraherende for det utrente øye, og dermed kan gi et manipulert bilde av hvordan det endelige resultatet kommer til å bli. Å benytte 3D-visualiseringer gjennom hele prosessen, og å kunne tilpasse disse underveis i prosessen i henhold til tilbakemeldinger og alternative løsninger kan være med å løse dette problemet. (Ramzi 2014: 306) Programmer som AutoDesk Infracore fungerer som en mellomting mellom det populære spillet "The Sims", og "Trimble SketchUp". Det tillater rask og effektivt oppsett av blant annet veier og bygninger, med innebygde designnormaler brukeren kan velge mellom. På denne måten kan man med litt trening gjøre endringer

på stedet med et par tastetrykk, og dermed få visualisert endringer. Med slike verktøy er det enkelt å lage virkelighetstro visualiseringer i 3D av eksempelvis tre alternativer for plassering av en bygning, en vei, jernbane osv. Potensialet er der også for å lage enda enklere varianter av tilsvarende programvare som tillater ikke-profesjonelle å uttrykke sine designforslag, kanskje til og med ved hjelp av mobil eller nettbrett. CityPlanner kan potensielt dekke dette behovet med sitt mobilkompatible og brukervennlige grensesnitt.

## **Potensiale for XR-teknologi**

Private markedskrefter er allerede godt i gang med å sette XR inn i andre tjenester. Særlig konsulentfirmaer er i stor konkurranse når det gjelder å være fremst på markedet med den beste kompetansen på feltet. Det er da en fordel at offentlig forvaltning også holder tritt med de private aktørene, og lærer av innovasjonen som fremmes av konkurransen.

### **“VR Ready”**

Tar man steget videre er teknologien også moden for å bruke kommersielle programmer for å tilpasse modeller til VR-maskinvare, enten det er Oculus Rift eller mobiltelefon. AutoDesk har også et program kalt 3ds Max, som har en utvidelse for VR/AR-tilpasning som heter 3ds Max Interactive (Autodesk, 2018). Siden dette er samme produsent som Infracore, som også hadde uproblematisk kompatibilitet med Lumion3D, så vil det være uproblematisk å legge VR-tilpasning inn i arbeidsflyten. 3ds Max Interactive har maler for VR-tilpasning til forskjellige enheter, men er ikke helt uten læringskurve.

## **Croud-sourcing av informasjon**

Lokaliseringsdata er blitt godt integrert i de fleste tjenester man bruker gjennom mobiltelefon. Eksempelvis brukes det til å automatisk finne ut hvor nærmeste stopp er når du skal ta buss, gi deg værmelding knyttet til stedet du befinner deg, i tillegg til å i økende grad skreddersy stedsrelevant informasjon og reklame gjennom eksempelvis Facebook. Tilsvarende kan overføres til mobile grensesnitt for å automatisere filtrering av planinformasjon, og for å samle inn brukerdata fra befolkningen som bruker tjenester. Dette er ikke uten komplikasjoner, og det er viktig å ta hensyn til personvern i debatten om økt datainnsamling.

## 6.4 Nye grensesnitt

Planpraksis i dag bærer preg av utdaterte løsninger, lite brukervennlighet, og liten grad av intuitive brukergrensesnitt. Det krever en god del forståelse for å anvendes riktig, og med det høyner terskelen for deltagelse i planprosesser. Høringer og offentlig ettersyn utfyller funksjoner etter loven for å gi tilgang til offentlige instanser for innsigelser og klager, og er dermed sentralt i dagens plansystem for å sikre at ikke kommunen gjør kostbare feil på bekostning av offentlighetens interesser. Det sikrer også rettighetene til grunneiere som blir berørt av planen.

Likevel kan det være tidkrevende å sette seg inn i de forslagene som ligger ute for høring og offentlig ettersyn. Dette er gjerne noe man er villig til å ofre tid på dersom man er personlig involvert, men sannsynligvis ikke dersom man bare er gjennomsnittlig samfunnsinteressert. Som følge av dette mister vi mange verdifulle synspunkt, særlig fra unge som vokser opp med en forventning om at all kommunikasjon skal skje fort i digitale plattformer.

### **Digitalt plansamarbeid**

Digitalt plansamarbeid er et steg i riktig retning, men følger ikke den teknologiske og samfunnsmessige utviklingen. Å samle informasjon som temakart, plandokumenter og innspill på en og samme database som er offentlig tilgjengelig burde vært gjort for flere tiår siden, da teknologien på ingen måte har vært noen reell begrensning. Her er det trolig mangel på finansiering og tilgang på kompetanse som har deler av skylden, men det gjør det ikke mindre problematisk at systemene som er nødvendige for å sikre informasjonsflyten ikke henger med i tiden.

### **Erfaringer fra sosiale medier**

For å ta et litt alternativt eksempel på innovative måter å effektivisere offentlige tilbud på vil jeg nevne fenomenet "Helsesista" som har blitt mye omtalt i media de siste årene. Her har en helsesøster på en videregående skole i Oslo funnet ut at hun gjennom vanlig arbeidspraksis ikke fikk gitt god nok informasjon til nok elever. Løsningen hennes var da å benytte seg av Snapchat for å nå ut til flere, og for å informere om når hun var tilgjengelig. Skal vi videre se dette i kontekst av arealplanlegging er det ikke sikkert at dette er riktig verktøy for å sikre informasjonsflyt i planprosesser, men det er definitivt en tankevekker i forhold til å ta i bruk nye verktøy, og å tenke nytt.

## **CityPlanner, en ideell plattform?**

Som en mobiltilpasset, interaktiv, multifunksjonelt og brukervennlig plattform for 3D-visualisering, med mulighet for direkte tilbakemeldinger fra brukere med punkttilknytning i modeller kan CityPlanner potensielt være et ideelt verktøy for informasjonsformidling. Med god integrering i plansystemet gjennom god bruk av tilgjengelighet, og høy grad av oppdatert informasjon, kan dette bli et stort steg i retning av en mer brukervennlig og visuell plattform som kan kombinere flere verktøy for planlegging.



# 7. Drøfting

Dette kapitlet diskuterer videre rundt de tema som er tatt opp i teori- og empiridelenene, og knytter dem sammen med egne refleksjoner.

## 7.1 Visualiseringsteknologiens rolle

Når vi snakker om visualiseringsteknologier er det lett å dra assosiasjoner til visualiseringsformer som er tatt opp i tidligere kapitler, herunder 3D-modeller, VR, kart og perspektivtegninger. Det som derimot kanskje burde få mer oppmerksomhet er brukergrensesnittenes estetikk og visuelle fremstillinger. For å ta en analogi til noe de fleste gjerne kjenner seg igjen i fra hverdagen vil jeg trekke en parallell til operativsystemer. Det er ikke uten grunn av det finnes opphetede debatter om hva som er best av operativsystemene Apple IOS, Microsoft Windows, og "underdogene" Linux, eller tilsvarende for mobiler med Android, IOS, og et par mindre konkurrenter. De fleste eksperter vil nok være enig i at alle alternativene gjør jobben de er designet for nokså godt. Likevel er det små forskjeller som skiller dem i hvordan interaksjonsdesign er lagt opp, og hvilken funksjonalitet og detaljeringsnivå i brukerens mulighet til å nå for eksempel innstillinger.

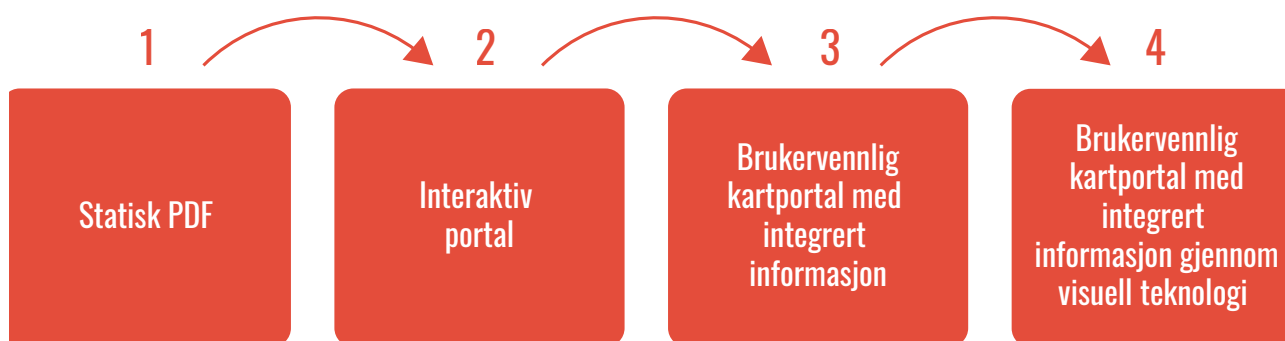
På lik linje må også metoder og teknologiske verktøy for innsyn og samhandling med plansystemets prosesser skreddersys brukergrupper og aktører som er dårlig tilrettelagt for i dag. Særlig småbarnsforeldre og yngre generelt krever mer effektive måter å sette seg inn i beslutningsgrunnlag før de kan la seg involvere i prosesser. Det kreves også en viss motivasjon for å bruke tid på å sette seg inn i plandetaljer, og her er attraktive brukergrensesnitt og lav terskel for deltagelse sentralt i dagens digitaliserte og effektiviserte samfunn.



## Kartet som formidlingsverktøy

Som Rutledal og Grønning påpeker (2018) kommer begrepet planlegging opprinnelig fra ordet "plan" som på latin betyr "flate" eller "jevn". Ordet planlegging i sin reneste form kan dermed tolkes som å legge noe flatt, og i arealplanlegging da legge arealer i en flat fremstilling. Det er dermed ikke tilfeldig av kartet er det viktigste verktøyet vi har i arealplanleggingen.

Det likevel ikke gitt at plankartet slik det er lovregulert utformet i dag er den ideelle fremstillingen for best mulig kommunikasjon. Kartet har utviklet seg til slik vi ser det i



Figur 7.1 Trender i kartets utvikling i nyere tid.

dag, og har stort potensiale til å utvikle seg videre. Som vi så i Storberlinplanens eksperimentering med perspektivtegninger er det gode muligheter å supplere kartet med andre former for visuell formidling. (Borsi, 2015) Et potensielt neste steg i utviklingen er å integrere andre visualiseringsteknologier inn i kartportalen, enten i form av 3D-visning, tilbakemeldingsfunksjoner, eller annen relevant informasjon bygd inn. (Se figur 7.1) Det er flere eksempler på lignende løsninger fra blant annet Google, men det er ikke noen juridisk bestemte krav til slike løsninger, noe som gjør at det ikke brukes i fysisk planlegging i stor nok grad. Dette berør diskusjonen om hvorvidt plankartet skal utvikle seg mer i retning av et rent juridisk verktøy, og at det mer intuitive formidlingen skal skje gjennom planprogrammet, men det er uansett rom for å tenke på potensiell forbedring fra et juridisk standpunkt.

Et annet viktig aspekt ved kartet som formidlingsverktøy er selve tilgangen på kartinformasjonen. Kartportaler som Follokart er utdatert og lite attraktivt etter moderne forventninger til digitale tjenester, i tillegg til å ha store mangler. Den kjente fotografen Chase Jarvis er kjent for utsagnet som har gitt navnet på boken hans om iPhone-fotografering

“The Best Camera Is The One That’s With You” (Jarvis, 2009) Denne filosofien kan sees i kontekst av grensesnitt i planlegging ved å tenke at det beste formidlingsverktøyet er det folk bruker og har tilgang til uten å lese seg opp på hvordan. Det bør derfor være et mål i seg selv å få interaksjonspunktene med plansystemet nærmere brukerne, da gjerne gjennom mobiltilpasning og intuitivt design. Et tenkt scenario kan være at en innbygger i Ås har noen formeningar om grønnstruktur i Ås, og ønsker å se hva planene sier om tema. Vedkommende søker seg dermed frem på nettsiden og finner etter litt leting kartportalen som viser tekniske plankart om arealbruk.

Alternativt kan vi tenke oss at vedkommende åpner appen for Ås kommune og finner en innebygd kartportal i hurtigmenyen. Deretter zoomer vedkommende seg inn på sentrumsområde og klikker på en VR-modus som gjør at hen kan se seg rundt i landskapet med å holde ut telefonen og bevege den rundt. Herfra får brukeren inntrykket av at det er planlagt for lite grønnstruktur, og klikker seg dermed ut av VR-modus, holder inne over området hvor det skulle vært en gressplen, og får opp en boks hvor vedkommende kan skrive en tilbakemelding til kommunen. Dersom brukeren ønsker kan meldingen være synlig for andre som ser på samme område, og dermed skape en diskusjon med andre aktører og innbyggere.

### **Nye teknologiers stabilitet**

Det å innføre nye teknologier som 3D-modellering og XR-teknologi i planprosesser krever ofte mye mer tid og ressurser enn man antar. Slik det kom frem i intervjuet med Ås kommune var det ressurskrevende bare å holde en nettside vedlike, og ikke minst å skulle oppdrive 3D-modeller for et hvert trinn i planprosessen, samtidig som å betjene det innsamlet data og tekniske utfordringer rundt crowd-sourcingsprosjekter, og i tillegg tilrettelegge for at alt er tilgjengelig for visning i virtual reality. Dette krever blant annet en eller flere ansatte på fulltid med IT-kompetanse. Det er da ikke rart at kommunene selv ikke kan drive mye med “research and development” av slike verktøy, men heller venter på “ferdige pakkelsninger” som kan integreres sømløst inn i arbeidsflyten. Kanskje er dette også en klok tilnærming da kompatibilitet på tvers av teknologier er viktig for å styre innovasjonen i riktig retning (Arthur, 2009). Implementering av 3D-modeller i medvirkningssammenheng i Ås kommune skapte mer forvirring enn oppklaring, og kan tolkes som et eksempel på at tiltak satt ut av kontekst kan miste mye av sitt potensiale.

## 7.2 Systemetenkning

### Tjenestedesign som grunnlag for prosesser

Som nevnt tidligere er hovedtanken bak tjenestedesign å sette seg inn i en brukeropplevelse av en prosess. Det handler om å gi brukeren et så godt grunnlag som mulig for en effektiv og positiv vei fra første møte til oppnådd mål. Det begrensede ved å legge en slik prosess inn i offentlig forvaltning er mangelen på konkurranse og økonomisk fortjeneste. Kommunale planprosesser har på sett og vis monopol på planleggingsprosessene, og trenger dermed heller ikke vinne over "kunder" gjennom å tilby et godt produkt. Som følge av dette blir de offentlige prosessene ofte i større grad opptatt av å levere tjenester som oppfyller lovpålagte krav, og lite arbeid gjøres utenom dette. En kan dermed argumentere for at kommunen per dagens struktur ikke har kapasitet og ressurser til å designe en slik prosess innenfra, men at det heller bør brukes eksterne ressurser som eksempelvis private selskaper til å utvikle slike løsninger.

### "Kunden" i fokus

Hovedfokuset i tjenestedesign-tankegang å tilrettelegge hele prosessen rundt leveransen av en tjeneste til å bli en best mulig opplevelse for en kunde, fra første interaksjon til interaksjonen med leverandøren er ferdig. Tankegangen bak dette er nært beslektet "service mindedness" i den forstand at man ønsker å gjøre kunden så fornøyd som mulig, slik at de vil anbefale produktet eller tjenesten til andre, være villig til å betale for tjenesten, og anvende leverandøren av produktet eller tjenesten igjen ved en annen anledning.

Denne tankegangen er sjelden like åpenbart tilstede i planprosesser. Ofte kan man få inntrykk av at tjenestene bare er tilgjengelig som et pålagt krav, noe som i mange tilfeller stemmer ettersom planprosesser ofte gjenspeiler begrensede ressurser, og pålagte minstekrav til blant annet kartproduksjon og medvirkningsmetoder. Det ligger lite økonomisk fortjeneste i å tilrettelegge for god medvirkning, da brukerne i hovedsak betaler for tjenestene gjennom skattesystemet. Likevel kan en anse god brukermedvirkning som en ressurs i seg selv i den forstand at det kan gi godt kunnskapsgrunnlag for kommunens planleggere, og hvis tilrettelagt effektivt og attraktivt nok er det stor sannsynlighet for at blant annet flere sivile brukergrupper ville involvert seg i prosessene. Samtidig er dette for planleggerne å gi fra seg deler av makten til folk som ikke har planfaglig kompetanse, noe som ikke uten videre er riktig.

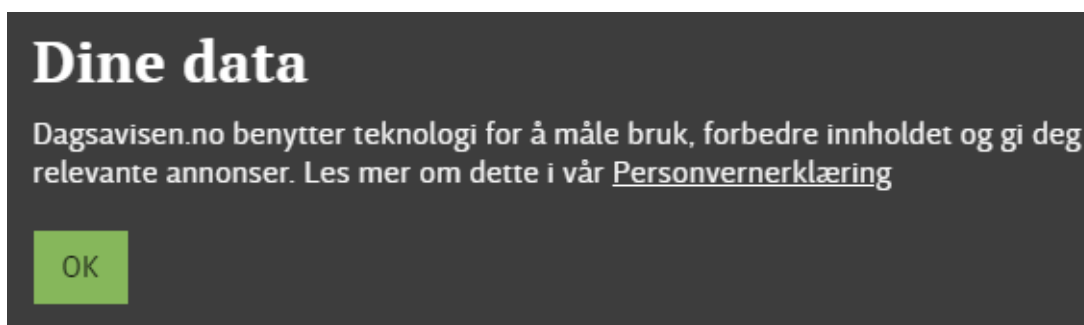
## Automatisering

Som det kom frem av intervjuet (RÅK) krever de fleste tiltak for å bedre planprosessen, slik systemet er i dag, forlengelse av prosessene gjennom ekstra ledd med egne underprosjekter. Det er derfor en nødvendighet ved innbygging av nye digitale metoder at de fungerer relativt automatisk. Et argument som også kom frem i intervjuet var at tjenester som i større grad er selvdrevne når det kommer til innhold har en større levedyktighet på grunnlag av ressurseffektivitet. Her trekkes eksempler som YouTube frem som et godt eksempel på en digital plattform hvor brukerne som utnytter tjenesten også er dem som produserer mye av innholdet, og dermed sørger for at det er en konstant flyt av nytt innhold. En måte å gjøre dette på kan være å tilrettelegge for debattforum i appen hvor forskjellige brukergrupper og aktører kan diskutere tanker rundt planprosessene.

Overfører vi litt av denne tankegangen til plattformer som kommunale apper, deriblant Ås Kommune sin app, så vil det være potensiale i å åpne opp for brukerinvolvering i innholdet. Noen umiddelbart negative side med denne tilnærmingen er kvalitetssikring av innhold, og filtrering av relevant informasjon. Det er en hårfin balanse mellom å sørge for at brukerne får med seg de viktigste kunngjøringene, og at det er for lite oppdatering til at brukerne velger å ta i bruk tjenesten.

## Brukertilpasning

Her er det heldigvis stor progresjon i brukertilpasning, noe vi ser blant annet i algoritmer brukt på tjenester som YouTube og Facebook, både gjennom tilpasning av hvilke videoer og poster man får opp i "feeden". I tillegg brukes informasjonskapsler gjennom reklamen man ser, slik det for eksempel står i personvern vilkårene til YouTube. Informasjonskapsler brukes til mange formål. "Vi bruker dem blant annet for å huske innstillingene dine for sikkert søk, for å lage annonser som er mer relevante for deg." (YouTube, 2018) Tilsvarende kan informasjon om bruksmønster tilpasse hva som vises i for eksempel appen eller nettstedet



Figur 7.2 Utklipp av popup-melding om personvern på dagsavisen.no.

til å gi riktig informasjon til riktig bruker, sammen med funksjoner for å velge hva man vil følge slik appen tillater allerede.

## **Tilgang på kunnskapsgrunnlag**

Folk flest i dagens samfunn har ikke tid og vilje til tidkrevende aktiviteter som å gå på folkemøter og sette seg inn i bortgjemte dokumenter og kart. Folk tar fungerende teknologi for gitt, og tilpasser livsstilen og tidsskjema sitt deretter. Det er da problematisk at offentlige nettsteder, visualiseringsteknikker og karttjenester generelt er opp til flere tiår bak de store private selskapene som Google og Apple. Folks hverdagslige interaksjoner med kart består i all hovedsak av Google eller Apple sine karttjenester som er sømløst integrert i mobiltelefonens brukergrensesnitt, og som er optimalisert til å virke feilfritt med få sekunder fra intensjon til ønsket informasjon er anskaffet. Til sammenligning er kommunenes tjenester borthjemt i relativt dårlige menyer hvor det ikke er en selvfølge hvor man skal lete.

## **Follokart**

Tjenesten er ikke direkte intuitiv å finne når man ikke vet hva man leter etter, og burde med fordel vært promotert på forsiden av nettsiden. Ikke tre klikk inn i undermenyer slik det fungerer per i 2018. Når man så er inne i tjenesten så merkes det at informasjonen heller ikke er veldig brukerdifferensiert presentasjonsformen. Det er for eksempel bare kommuneplanens arealdel lagt over et ortofoto, og viser vedtatte reguleringsplaner om man går enda nærmere. Dette er altså i all hovedsak juridisk og teknisk informasjon, med litt ekstra formell informasjon om plantype, dato for ikrafttredelse og lignende. Altså informasjon ufaglærte ikke kan antas å forstå (Dannevig et al., 2007) Follokart er heller ikke tilgjengelig i mobilappen til Ås kommune, men NORKART som er grunnlaget for innsynsportalen kan lastes ned som en egen app kalt "Kommunekart".

Denne karttjenesten bærer preg av å være foreldet etter moderne standarder på grensesnitt for digitale tjenester. Skal slike tjenester benyttes videre bør de få med seg forskjellige aktører i en ny designprosess og bruke prinsipper fra tjenstedesign til å skreddersy grensesnittet til å være intuitivt og attraktivt for alle brukere, samtidig som å være mer kompatibelt opp mot videre utvikling og innbygging av nye funksjoner.

## 7.3 Visualiseringsteknologiens betydning for planfaget

### Betydningen av VR for økt forståelse

Plandokumenter består som oftest av tekniske tegninger, i tillegg til digitale renderinger eller perspektivtegninger, levert av forslagsstiller. De fleste aktørene som er involvert er ikke fagfolk innen planleggingsfeltet, og har lite erfaring med planer. De avhenger dermed hovedsakelig av de lett manipulerbare perspektivtegningene og renderingene. (Dannevig et al., 2007)

Folk har lettere for å forstå bygningsvolumer, i tillegg til at de føler at de bedre forstår prosjekter når de blir presentert med VR-fremstillinger i forhold til analoge presentasjoner som stillbilder og, tekniske tegninger og perspektiver. VR tillater også brukeren å bevege seg fritt i tredimensjonale omgivelser, med mulighet for å tillegge flere former for interaksjoner. (Dannevig et al., 2007) Dette vil si at VR ikke bare gir bedre forståelse av plandetaljer, men at det åpner for et utforskende grensesnitt hvor brukeren selv styrer hvilke perspektiver og detaljer av planen som er interessante for enhver. I dette ligger det gode muligheter for å kombinere VR og 3D-modellering med andre verktøy som croud-sourcing av tilbakemeldinger og projisering av supplerende informasjon som kan kombineres med VR-fremstillinger. Det er også potensialer for lokale installasjoner enten hos kommunens lokaler, eller andre lokale organisasjoner som samarbeider, til å stille ut mer fysisk interagerbare verktøy som lar brukeren gjøre egne visuelle endringer i planene på en måte som ikke krever teknisk eller planfaglig kompetanse.

### Statiske og dynamiske fremtidsbilder

Som det kom frem i intervjuet med Ås kommune er det problemer med å illustrere fremtidsbilder som kunnskapsgrunnlag i planleggingsprosesser fordi det i tidlige stadier ikke er konkrete prosjekter som skal illustreres, men heller mulige scenarier på mer generelt grunnlag. Det ble skapt forvirring rundt hva som kom til å skje, og hva som bare var abstraksjoner og mulige "veivalg" for videre planlegging. Dette skaper en konflikt rundt når i prosessen medvirkning skal tilrettelegges for, og i hvilken grad. Det er tydelig at forskjellig type informasjon må anvendes i forskjellige stadier, på en måte som gjør at alle brukere er inneforstått med hva som formidles, og hvor de er i prosessen.

I utviklingen av nye metoder for visualisering av fremtidsbilder er det sentralt å få på plass en intuitiv forståelse av hva som er konsepter i tidlig planfase, og hva som er vedtatt eller foreslått av mer konkrete prosjektskisser. Her må det mer forskning til for å finne ut nøyaktig hvordan forskjellige aktører forstår forskjellige illustrasjoner, og hva slags symbolikk som kan brukes, uten at det går ut over den generelle forståelsen av illustrasjonenes tekniske budskap.

I fremstillingen av både fremtidsbilder, og eksisterende situasjoner må vi sørge for god forståelse gjennom fenomener, representasjon og intensjonelle teorier. (Galland og Grønning, 2018) Gjennom denne romlige bevisstheten skriver de om hvordan grunnlaget for initiativer legges på bakgrunn av erfaring og intensjon. Det er et grunnlag for all visualisering i planprosesser da det kan koble fremtid og fortid, noe som er et viktig budskap å ha med seg i skissering av fremtidsscenarioer. Det argumenteres også for konkret erfaring med ulike fenomener kan skape konflikt mellom tradisjon og innovasjon. Det er da viktig å kunne finne balansen mellom når man skal innovere prosesser, eller når man skal holde seg til tradisjonelle metoder som fungerer.

### **Demokrati kontra epistokrati**

Et argument for demokratisk involvering av sivilsamfunnet er å sammenligne medvirkningens rolle i fysisk planlegging med medias rolle som den fjerde statsmakt. For å unngå at innflytelsesrike personer, politikere, markedskrefter og fagfolk får styre for fritt er det nødvendig å sørge for at alle interesser høres. (Reade, 1983) Media har delvis denne funksjonen også i planprosesser, men det er en stor fordel med et system som ikke avhenger av at media mobiliseres for å sikre rettferdighet for de svake partene. Plan- og bygningsloven har som sitt fremste formål at "Loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner" (Plan- og bygningsloven, 2008, § 1-1, første ledd) og "Planlegging og vedtak skal sikre åpenhet, forutsigbarhet og medvirkning for alle berørte interesser og myndigheter. Det skal legges vekt på langiktige løsninger, og konsekvenser for miljø og samfunn skal beskrives." (Plan- og bygningsloven, 2008, § 1-1, fjerde ledd). Loven legger altså opp til at alle samfunnets interesser skal ivaretas, både umiddelbare, og interesser langt frem i tid.

Planleggeres rolle er etter Reades definisjoner å sørge for at gode løsninger kommer ut av ivaretagelse av alle samfunnets interesser sett i helhet fra et analytisk perspektiv. Samtidig

er det for mye ansvar å legge på planleggere og politikere at de skal klare å fange opp alle samfunnets nyanserte utfordringer og potensialer. Dette er et argument for at økt involvering kan bidra til å styrke kunnskapsgrunnlaget i beslutningsprosesser. Samtidig er det viktig at prosessene ikke blir tregere, noe som potensielt kan ha negative konsekvenser på ivaretagelse av interesser. Her er det nødvendig å skille mellom de formelle metodene for naboklager og innsigelser, og generelle formeninger fra innbyggere. Som kom frem av intervjuet med Ås kommune fungerer de eksisterende formelle metodene godt for å sørge for og konkret tilbakemelding, så det er mulig at en høy terskel for tilbakemelding også kan være positivt, men at aktive metoder for innsamling av tilbakemelding kan virke supplerende på kunnskapsgrunnlaget.

### **Behovet for nasjonale løsninger som fungerer**

Selv om det er nødvendig i utprøvningsfaser av ny teknologi at det satses lokalt med testprosjekter, så er det klart at det er lite ressurseffektivt i det lange løp. En digital, webbasert plattform for digital involvering i form av godt integrerte løsninger innen PPGIS, 3D-visueliseringer og karttjenester er noe som bør vedtas å utvikle parallelt for alle kommuner i Norge. Dette vil bidra til at vi får et godt kjent og utviklet system hvor erfaringer og kunnskap kan overføres mellom kommuner. I tillegg vil kostnadene for den enkelte kommune bli relativt liten sammenlignet med å utvikle tilsvarende tjenester individuelt. Ideelt bør det være større involvering og debatt i utviklingen av en slik tjeneste, slik at alle brukergrupper er godt representert i resultatet.

Det er mulig at CityPlanner i fremtiden kan bli et slikt verktøy, men det krever at det tilpasses bruk rettet mot informasjonsformidling i alle prosessstyper, også strategiplan og visjonsbygging for kommuner og regioner. Ideelt sett kan dette bli et godt verktøy både for kreative verktøysformer, i tillegg til tekniske og produksjonelle metoder for tekniske plantegninger.





# 8. Konklusjon

## 8.1 Svar på problemstillinger

For å svare på problemstillingene som ble introdusert innledningsvis går jeg gjennom dem i motsatt rekkefølge for å bygge opp argumentasjonen. Dette gir grunnlaget for å svare på forskningsspørsmålet til slutt.

**P4: Finnes det utprøvde teknologiske muligheter for å forbedre/ forsterke de ulike brukergruppens kommunikasjon i prosesser, og i tilfelle kan vi peke på noen interessante eksempler/ framtidsutsikter?**

Det er vanskelig å forutse hvilke visualiseringsteknologier som har blitt fullstendig ignorert i planfaglig kontekst. Vi bør derimot heller rettet oppmerksomheten mer i retning av trender i fagfelt og markeder som overlapper med nødvendige verktøy for planlegging. Det er mye likheter mellom alt fra spillindustrien, arkitekturen, generell webutvikling, grafisk design og tjenstedesign, og her er det viktig å ikke finne opp hjulet på nytt.

Når vi skal peke på mulige fremtidsutsikter er det store potensialer i å ta i bruke 3D-modeller i flere stadier av planprosessene, både digitalt og fysisk. Det er også gode muligheter for å lage slike modeller med høy grad av interaktivt design som lar brukere endre utformingen og illustrere løsninger uten særkompetanse på eksempelvis 3D-tegning. I tillegg kan vi ta i bruk flere automatiserte metoder for å motta større mengder data fra flere brukere på en gang, og få dette til på en måte som ikke skaper flere unødige og ressurskrevende ledd i planprosesser, og samtidig skape gode tjenester som kommuniserer prosessen gjennom visualiseringsteknologi i større grad enn i dag.

**P3: Gir differensiert informasjon ulik (med)virkning på beslutningene som tas?**

Differensiering av informasjon er ikke noe som i prinsippet anvendes i plansystemet

i dag i særlig stor grad. Det er dermed utfordrende å vurdere de konkrete effektene det vil ha. Likevel er det rimelig å anta at forskjellige aktører vil tjene på å interagere med tilpasset informasjon. Det er også viktig å tilpasse kommunikasjonskanaler til forskjellige brukerprofiler slik at beslutningsgrunnlaget tas på bakgrunn av en demokratisk representasjon av befolkningen.

Alle aktører kan også tjene på at den generell kunnskapen om alle beslutningers konsekvenser i territorie, da helheten i planene, og offentlige interesser bedre vil bli ivaretatt. For at dette skal bli mulig må det nye verktøy som kan forstås på flere detaljningsnivåer, i forskjellig planleggingsnivåer, og med forskjellig visuell fremstilling og grensesnitt.

## **P2: Hva slags kommunikasjonsflyt praktiseres av ulike brukergrupper, og hvordan forstår de og produserer de visuell informasjon?**

I kontekst av involvering av sivilsamfunnet er det lite hensiktsmessig å basere seg på tekniske tegninger, da en ikke kan forvente at folk uten planfaglig bakgrunn eller erfaring forstår innholdet. Vi er derfor heller avhengig av å lage visuelle fremstillinger som gir brukeren kontroll over hva de ønsker å se, og i hvilket detaljnivå. Her er det også viktig å la seg inspirere av hvordan informasjon formidles i det moderne mediebildet, deriblant interaksjoner i sosiale medier. En skal samtidig være forsiktig med å lene seg på disse informasjonskanalene for essensiell formidling da det allerede er stor konkurranse om brukernes oppmerksomhet. Vi er også avhengig av å tilpasse systemet rundt informasjonsformidling og tilbakemelding for å gjøre dem brukervennlige og attraktive nok til at vi får involvert alle brukergrupper, og dermed får representativ tilbakemelding på planforslag.

## **P1: Hva er et brukergrensesnitt i planlegging etter PBL?**

Brukergrensesnittet i planlegging etter PBL er møtepunktene hvor planmyndighet en tilrettelegger for interaksjon med aktører, enten det er enveis informasjonsformidling, eller toveis kommunikasjon. Disse møtepunktene kan være i form av rekvisitter som fasiliterer for interaksjon, eksempelvis møter, nettsider, mobilapplikasjoner, mailadresse, workshops, kartportaler, dokumenter, klagetilgang eller andre tilrettelagte metoder.

## 8.2 Svar på forskningsspørsmål

### Hvordankan anvendelse av ny visualiseringsteknologi forbedre informasjonsformidling i fysisk planlegging gjennom en tjenstedesignprosess?

Informasjonsflyten i plansystemet er i dag preget av lite innovativ bruk av visualiseringsteknologi. Det anvendes hovedsakelig statiske fremtidsbilder i form av tekniske tegninger og lett manipulerbare perspektivtegninger og renderinger. Med forbehold om at vi ønsker større brukerpåvirkning av beslutninger i planprosesser er det nødvendig å både gjøre grensesnittene for planinteraksjon både mer tilgjengelig, og mer brukervennlig.

Det er store potensialer i teknologiske verktøy som allerede eksisterer. Teknologier som 3D-visualiseringsplattformer, XR-tilpasning, mobile applikasjoner, interaktive fysiske modeller, og crowd-sourcing av informasjon vil styrke brukerens forståelse for presenterte situasjoner, i tillegg til å tillate mer visuell tilbakemelding gjennom å lett kunne modifisere fremlagte planscenarier med egne forslag, eller kommentarer. Her kan verktøy som Autodesk Infracore og CityPlanner være sentrale utgangspunkt, i tillegg til å være verdifulle for aktører med litt opplæring, eller mer lavterskel interaksjonsverktøy som modeller for håndgripelig landskaps-GIS, koblet til en datamaskin styrke informasjonsflyten mellom alle brukergrupper og planmyndigheten.

Før vi kan implementere nye teknologiske verktøy med store krav til tilrettelegging og ressursbruk er det nødvendig å sørge for gode rammeverk for kompatibilitet gjennom godt utarbeidede systemer. Dette vil si å gå inn i prosessene og rekvisittene rundt tjensteproduksjonen, og tilpasse opp mot forskjellige brukergrupper. Teknologien er der, vi må bare finne måter å få den inn i arbeidsflyten for alle aktører.

En siste ting å ha i bakhodet når vi tilrettelegger for visualiseringsteknologi og systemer som vi gjør oss avhengig av i planprosesser, så vel som i andre sammenhenger i hverdagen, er at disse kan gjøre det vanskelig å gjøre endringer fordi man potensielt må endre det tekniske grensesnittet med IT-løsninger først.

# Bibliografi

Arntzen, M. G. (2018). "Ikke nok å bare være en god arkitekt." Retrieved 25.06.2018, 2018.

Arthur, W. B. (2009). *The nature of technology: What it is and how it evolves*, Simon and Schuster.

Autodesk (2018). "About 3ds Max Interactive."

Bane NOR (2018). "Follobanen." Retrieved 16.12.18, 2018.

Borsi, K. (2015). "Drawing the region: Hermann Jansen's vision of Greater Berlin in 1910." *The Journal of Architecture* 20(1): 47-72.

Cit-egration (2017). "Hvordan kan byer settes i stand til å handtere økt immigrasjon og større kulturelt mangfold? Hvordan kan vi leve sammen i byer med slike forskjeller?". Retrieved 16.12.18, 2018.

Corboz, A. (1983). "The land as palimpsest." *Diogenes* 31(121): 12-34.

Dannevig, T., et al. (2007). *Immersive Virtual Reality in Landscape Planning*, Master thesis, Norwegian University of Life Sciences.

Falleth, E. I., et al. (2008). *Medvirkning i byplanlegging i Norge*, Norsk institutt for by-og regionforskning.

Fopp, D. (2018). *Greta Thunberg COP24*, vimeo.com.

Galland, D. and M. Grønning (2018). "Spatial consciousness." *The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies*.

Gartenberg, C. (2018). "Google Maps is getting augmented reality directions and recommendation features." Retrieved 16.12.2018, 2018.

G. S. H. and N. A. (2018). Plan- og Bygningsloven - fungerer loven etter intensjonene?, Universitetsforlaget.

Gibbons, S. (2017, 29.07.17). "Service Design 101." Retrieved 29.08, 2018.

Grønning, M. and E. Børrud (2018). "Metoder i Planlegging."

Hassan, R. (2014). "Mot et digitalt 3D visualiseringsverktøy for kommunikasjon og samarbeide innen planlegging og design." KART OG PLAN 4: 300-308.

Jarvis, C. (2009). The Best Camera Is The One That's With You: iPhone Photography by Chase Jarvis, New Riders.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2014). Medvirkning i planlegging. Regjeringen.no.

Maurya, A. (2012). Running lean: iterate from plan A to a plan that works, " O'Reilly Media, Inc."

Microsoft (2018). "Mixed reality with HoloLens." Retrieved 10.12, 2018.

Mitasova, H., et al. (2006). "Real-time landscape model interaction using a tangible geospatial modeling environment." IEEE computer graphics and applications 26(4): 55-63.

Norkart. "CityPlanners funksjoner." Retrieved 15.12.18, 2018.

Norkart. "Enklere tilgang til offentlig informasjon." Retrieved 15.12.2018, 2018.

Opheim, I. O. (2017, 27.03.17). "Ås kommunes app / push-varsler." Retrieved 16.12.18, 2018.

Oxford. "Definition of augmented reality in English: augmented reality." Retrieved 24.10.18, 2018.

Oxford. "Definition of virtual reality in English: virtual reality." Retrieved 24.10.18, 2018.

Plan- og bygningsloven. (2008). Lov om planlegging og byggesaksbehandling. (LOV-2008-06-27-71).

Kart- og planforskriften. (2007). Forskrift om kart, stedfestet informasjon, arealformål og kommunalt planregister . (FOR-2009-06-26-861.

Reade, E. (1983). "If planning is anything, maybe it can be identified." *Urban Studies* 20(2): 159-171.

Stickdorn, M., et al. (2011). *This is service design thinking: Basics, tools, cases*, Wiley Hoboken, NJ.

Tromsø kommune, "Hvor går Tromsø?". Retrieved 14.02.18, 2018.

Walker, R. (2003). "The Guts of a New Machine." Retrieved 29.08, 2018.

Ås kommune. (2015). PLANPROGRAM

ÅS SENTRALOMRÅDE

MAI 2015. as.kommune.no.

Ås kommune. (2016). Kommunal planstrategi 2017 – 2020 Ås kommune. as.kommune.no.



**Norges miljø- og biovitenskapelige universitet**  
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet  
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003  
NO-1432 Ås  
Norway