



# ByggNett

*”Et Altinn for byggsektoren”*

*Utredning av alternative strategier for realisering av ByggNett,  
uttrykt som 4 alternative forretningsmodeller.*

01

<b>Bakgrunn og formål for rapporten</b>	<b>10</b>
---	-----------

02

<b>Metode og avgrensning for arbeidet</b>	<b>12</b>
---	-----------

<i>Introduksjon til byggsektoren i Norge</i>	13
<i>Avgrensning for arbeidet</i>	13
<i>Kombinasjon av flere metoder</i>	13
<i>Kunnskap, verktøy og prosesser er hovedpilarene i ByggNett</i>	14
<i>Osterwalders rammeverk for forretningsmodeller er velegnet</i>	16

03

<b>Potensielle gevinster ved ByggNett</b>	<b>18</b>
---	-----------

<i>Fire målgrupper for ByggNett</i>	20
<i>Potensielle gevinster for lovgivende myndighet</i>	21
<i>Potensielle gevinster for kommunal sektor</i>	21
<i>Potensielle gevinster for byggsektoren</i>	22
<i>Potensielle gevinster for privatpersoner</i>	23

04

<b>Sentrale føringer for fremtidige strategier for ByggNett</b>	<b>24</b>
---	-----------

<i>Visjon for ByggNett: enklere, raskere, riktigere</i>	25
<i>Fire mål for ByggNett</i>	25
<i>Gradvis utvikling av ByggNett</i>	26
<i>Tredelt overordnet verdiforslag for ByggNett</i>	26

05

<b>Fire mulige strategier og forretningsmodeller for ByggNett</b>	<b>28</b>
---	-----------

<i>Forretningsmodell 1: Effektive prosesser for plan- og byggesak</i>	32
<i>Forretningsmodell 2: Automatisk plan- og byggesak</i>	36
<i>Forretningsmodell 3: Bransjeløftet</i>	40
<i>Forretningsmodell 4: Nasjonal infrastruktur</i>	44

06

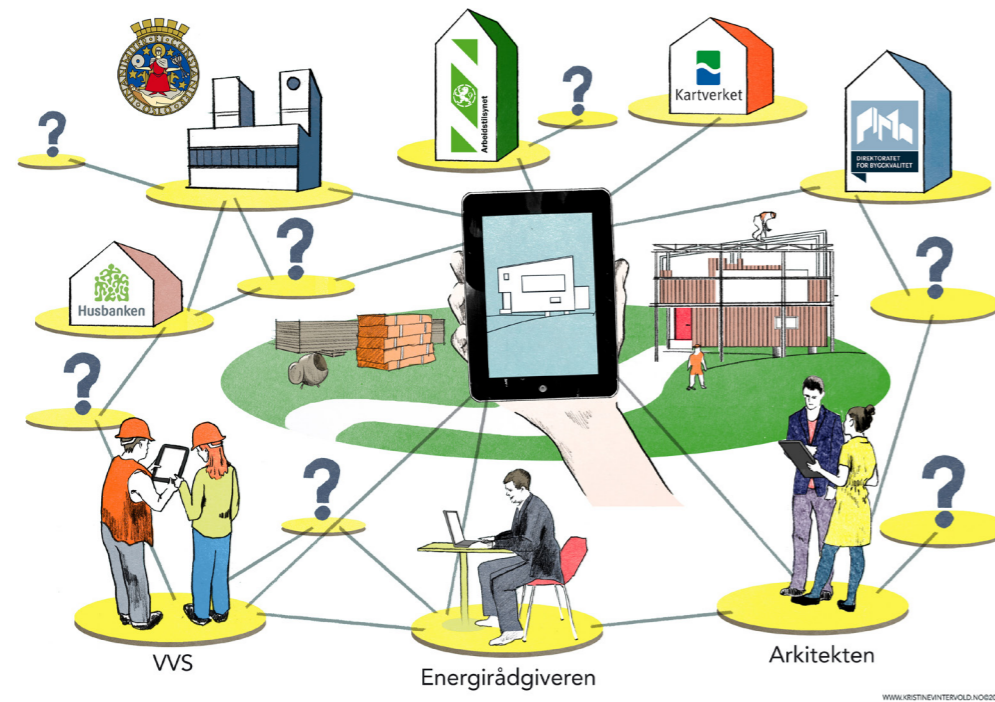
<b>Konklusjon og anbefalte tiltak for implementering</b>	<b>50</b>
--	-----------

07

<b>Referanser</b>	<b>56</b>
-------------------	-----------

# SAMMENDRAG

Begrepet ByggNett ble lansert i st.melding nr. 28 (2011-2012) ”Gode bygg for eit betre samfunn”. I stortingsmeldingen omtales ByggNett som «et Altinn for byggsektoren» og det nye systemet for nettbaserte byggesøknader.



Figur 1 DiBKs visualisering av ByggNett - med byggverket i sentrum

I samråd med Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) er det tatt utgangspunkt i at ByggNett skal tilby tjenester til målgrupper som har interesser gjennom hele livsløpet til byggverket – fra idé-fase, godkjenning, bygging, drift og vedlikehold, fornyelse og frem til avvikling. Rapporten vil legge vekt på det som skal til for realisere ByggNett med hovedvekt på nøkkelelementer som teknologi, prosesser og kompetanse.

En vesentlig del av arbeidet med å utrede forretningsmodeller for ByggNett, har vært å definere målgrupper og analysere behov i målgruppene, og bruke denne innsikten til å utvikle

verdiforslag for ByggNett. Videre er aktivitetene og ressursene som kreves for å levere verdiforslaget til målgruppene beskrevet. I tillegg skisseres ulike inntektsmodeller og kostnadsstrukturer.

DiBK har definert at ByggNett vil modnes over en periode på omtrent ti år før ByggNett kan anses som realisert. Modningen vil naturlig skje i faser. Arbeidsgruppen anbefaler fire ulike strategier og forretningsmodeller som følger fasene av modning.

# 4 strategier og forretningsmodeller

## 01

### Lav modenhet

Effektive prosesser for plan- og byggesak. En forretningsmodell der dagens \*ByggSøk fortsatt er i bruk og er finansiert av det offentlige. ByggNett har standardisert og effektivisert prosesser og arbeidsmåter, også på tvers av kommuner.

\*ByggSøk er den nasjonale løsningen for elektronisk kommunikasjon i plan- og byggesaker. ByggSøk kan brukes av alle og er gratis. Driftes og administreres av DiBK.

## 02

### Middels modenhet

Digitale prosesser for plan- og byggesak. En forretningsmodell der ByggNett, gjennom full offentlig finansiering, har muliggjort automatisk og dermed tilnermet lik plan- og byggesaksbehandling, for omtrent halvparten av alle innkommende saker.

## 03

### Høy modenhet

Bransjeløftet. En forretningsmodell der ByggNett, ved hjelp av statlig fullfinansiering, har iverksatt en rekke tiltak for å heve kvalitet, engasjement og kunnskap i byggsektoren i Norge.

## 04

### Svært høy modenhet

Nasjonal infrastruktur og tjenesteplattform. En forretningsmodell der satsingene i Bransjeløftet er avsluttet og ByggNetts direkte investeringer i næringen er avsluttet. Private og offentlige aktører finansierer innovasjon og utvikling i brukergrensesnittene og tjenestene knyttet mot ByggNett-plattformen. Videre forventes det at det offentlige alene iverksetter løpende utgifter i mot ByggNett plattformen som er knyttet til organisasjon, drift, vedlikehold og videreutvikling.

*Begrunnelse for bruk av begrepene ”modning” og ”trinn”:  
Dokumentert erfaring fra inn- og utland viser at innovasjon, utvikling og endring bør skje i modningstrinn. Dette sikrer at alle involverte gjennom læring og erfaring rekker å bygge nødvendig kompetanse og forståelse mellom trinnene. Trinnene innebærer også valg av utviklingsstrategi for å nå målet. Dette er den metodiske basisen for de fire modningstrinnene vi har beskrevet.*

# For å realisere ByggNett kreves det tydelig mål og visjon.

*Dette skal defineres av DiBK på et senere tidspunkt. Arbeidsgruppen har derfor valgt å ta utgangspunkt i en målformulering fra et annet tilsvarende statlig initiativ, som også skal effektivisere behandlingen av store volum av søknader inn mot offentlige organer. Dette er omtalt som Effektprogrammet og er utarbeidet av Utlendingsnemnda (UNE) og kan ses på figuren under. UNE har allerede, etter ni måneders drift, opplevd en halvering av antall ubehandlede saker. Målene fra dette Effektprogrammet er utgangspunkt for arbeidsgrupens forslag til mål for ByggNett.*

*Visjon:*  
**Enklere,  
raskere,  
riktigere.**

**Arbeidsgruppen har trukket følgende konklusjoner fra arbeidet:**

- 01 Forretningsmodell må tilpasses den utviklingsfasen som ByggNett til enhver tid befinner seg i
- 02 ByggNett må lansere og drifte infrastruktur og tjenester samtidig som ny infrastruktur og nye tjenester bygges og implementeres
- 03 Det offentlige må stå for finansiering av den delen av ByggNett som myndighetene må kontrollere for å utøve nødvendig forvaltning og styring av byggsektoren.
- 04 Det er organisasjon, kompetanse, struktur, samspill, gjensidig gevinstrealisering og nytte mellom aktørene, ikke teknologi, som vil bli utfordringen i realiseringen av ByggNett



## Kundetilpasning

Elektroniske tjenester og fleksible løsninger skal møte kundenes behov og ønsker.



## Forenkling

Interne prosesser og samarbeid med andre offentlige etater forenkles til fordel for kunden og staten.



## Automatisering

Volumoppgaver automatiseres for å øke kvaliteten og frigjøre tid.



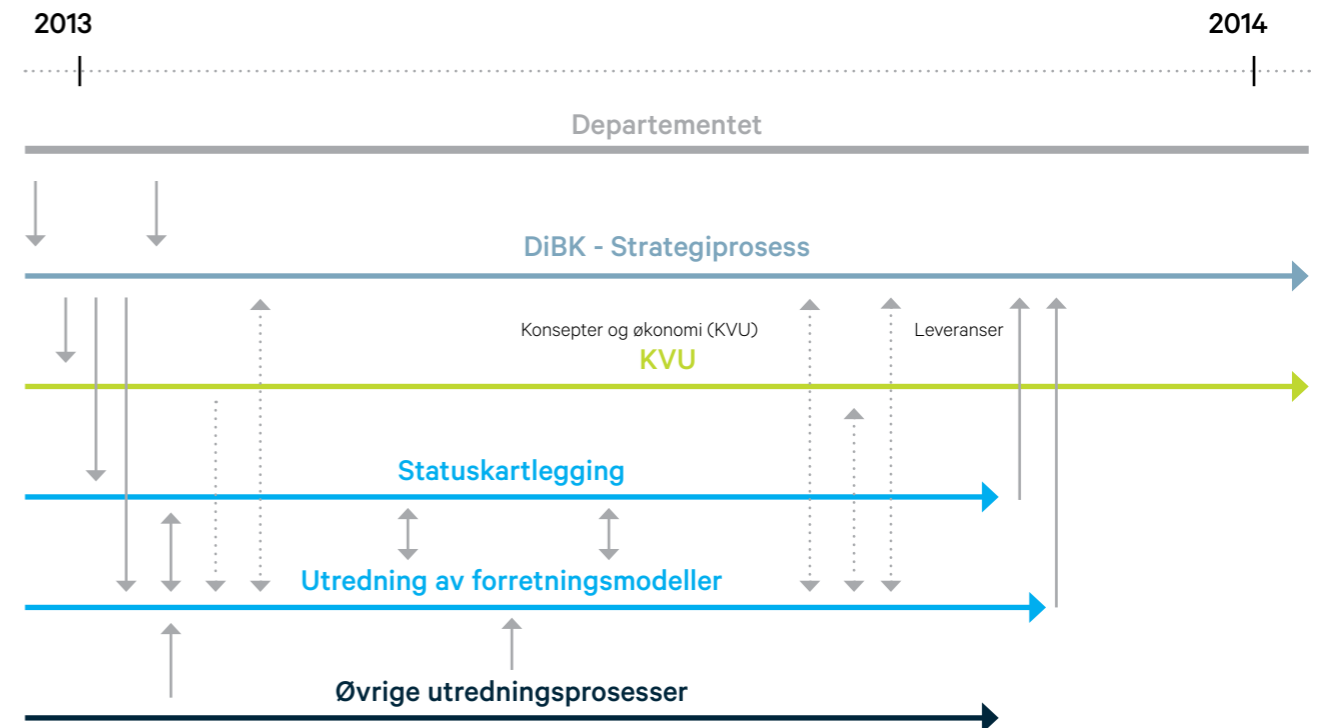
## Profesjonalisering

Arbeidsmåten standardiseres og formaliseres for å sikre enhetlighet, forutsigbarhet og etterprøvbarehet.

## 1

# BAKGRUNN OG FORMÅL FOR RAPPORTEN

*Begrepet ByggNett ble lansert i forbindelse med st.melding nr. 28 (2011-2012) "Gode bygg for eit betre samfunn." I stortingsmeldingen omtales ByggNett som "et Altinn for byggsektoren" og det nye systemet for nettbaserte byggesøknader.*



Figur 2 Tilgrensende prosjekter til utredning av forretningsmodeller

Videre nevnes "full elektronisk plan- og byggesaksbehandling i kommunene fra 2015" og "mindre tid, penger og papir til byråkrati" som viktige områder. Konkret nevnes det også flere tiltak som Regjeringen vil gjennomføre:

- 01 Tilrettelegge for elektronisk plan- og byggesaksbehandling i kommunene
- 02 Tilrettelegge for ett register for bygningsdokumentasjon
- 03 Integrering av ByggSøk i ByggNett
- 04 Integrering av bygningsinformasjonsmodeller (BIM)
- 05 Integrering av ByggNett i Altinn

Gjennom stikkordene fra stortingsmeldingen ser man konturene av en plattform som vil kunne forenkle opplevelsen av byggereglene for privatpersoner, byggenæringen og involverte myndigheter, og gi betydelige besparelser og økt produktivitet i sektoren. På en slik plattform vil det kunne tilbys et vidt spekter av private og offentlige tjenester. Denne rapporten beskriver mulighetsrommet for ByggNett ytterligere.

Med bakgrunn i stortingsmeldingen har Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) fått mandat til å beskrive konseptet ByggNett og forberede strategien for utvikling og implementering av ByggNett.

Holte Consulting og Bekk Management Consulting fikk oppdraget med å utrede ulike forretningsmodeller for ByggNett fra DiBK i juni 2013. Formålet med rapporten er definert av Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK) som: [...] å fremskaffe en oversikt over alternative forretningsmodeller som kan sikre en stabil finansiering av drift og forvaltning av et fremtidig ByggNett.

Denne rapporten er utarbeidet av en arbeidsgruppe som har bestått av følgende personer:

Jens Kroepelien (Prosjekteier), Holte Consulting  
 Rune Refvik (Prosjektleder), Holte Consulting  
 Rune Frøysa Åsprang (rådgiver), Bekk Management Consulting  
 Aleksander Bjaaland (rådgiver), Holte  
 Jan Høegh (rådgiver), Holte Consulting

Arbeidet ble utført høsten 2013 og har gått i parallell med flere andre strategiske prosjekter relatert til ByggNett: DiBKs egen strategiprosess, Konseptvalgutredningen for ByggNett (KVU) og en global kartlegging av status for lignende initiativer.

## 2

# METODE OG AVGRENSNING FOR ARBEIDET

## Introduksjon til byggsektoren i Norge

Byggsektoren er Norges største landbaserte næring og omsetter for 600 milliarder kroner årlig og har ca 350 000 ansatte. (Ref. Virke rapport, bygg og anlegg 2013). Næringen er svært fragmentert – 97 prosent av alle bedriftene har under 20 ansatte. Myndighetene er sentral aktør i byggsektoren. Kommunene (1500 ansatte), Fylkesmennene, Fylkeskommunene, 14 statlige myndigheter som er nevnt i pbl. hvor disse skal koordineres gjennom byggesaksprosessen. Betydelig press på kort saksbehandlingstid, lavere kostnader og mange kryssende interesser som skal ivaretas. Fragmentering og spesialisering i næringen fører til at de ulike virksomhetene i byggsektoren i stor grad samhandler rundt byggverkens livsløp gjennom prosjekter.

## Avgrensning for arbeidet

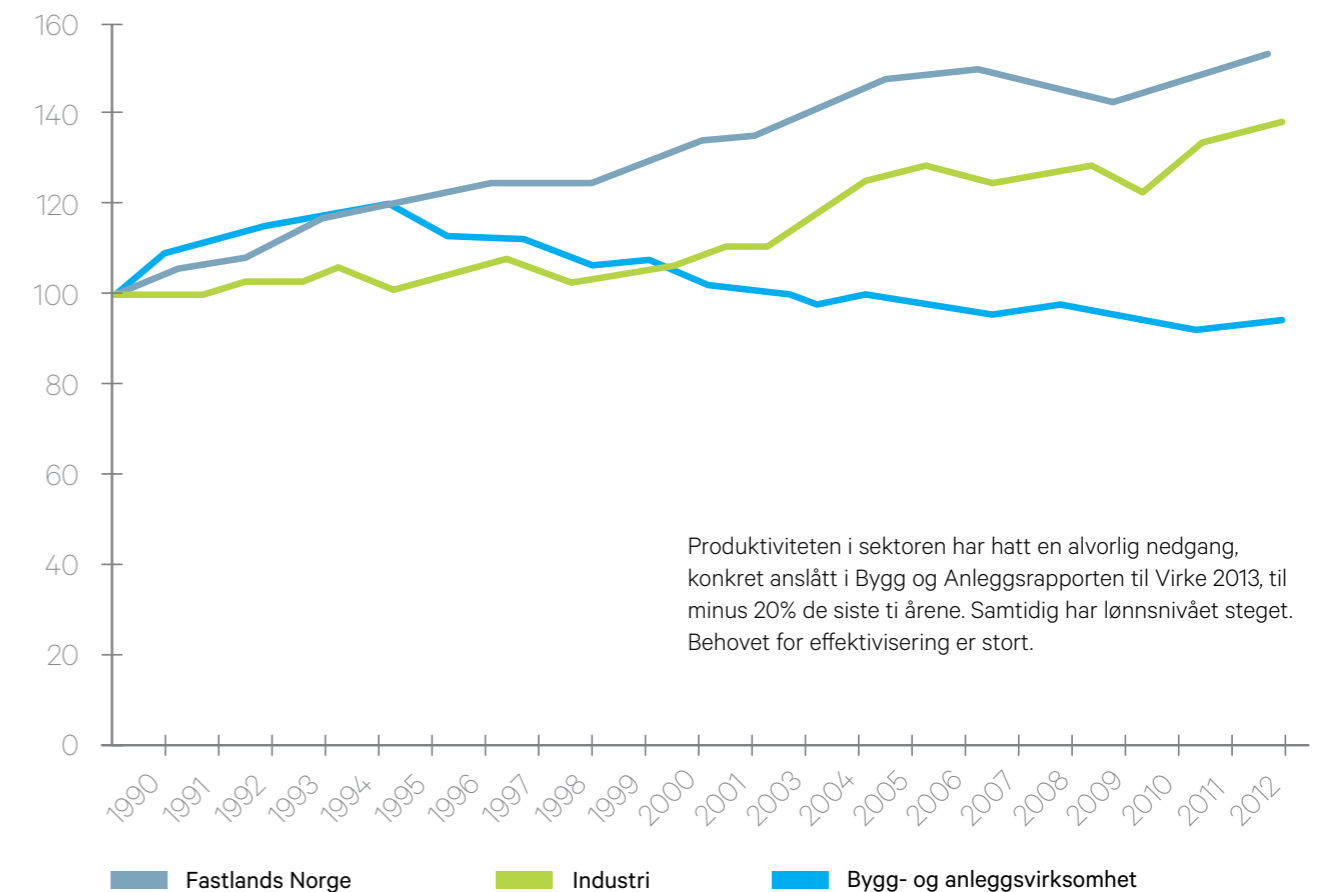
Utredninger av forretningsmodeller har vært utført parallelt med konseptvalgutredningen (KVU) for ByggNett, og avsluttes og leveres tre måneder før estimert ferdigstillelse av KVU. Konseptene fra KVU var således ikke klare da denne rapporten ble levert. Utredningen av forretningsmodeller for ByggNett må derfor anses som et innspill til DiBK i forbindelse med det pågående KVU arbeidet.

Det ble allerede i tilbudsfasen besluttet at Osterwalders rammeverk for forretningsmodeller kunne benyttes for å beskrive mulige fremtidige forretningsmodeller for ByggNett. Dette grunnet at rammeverket egner seg godt (se 2.4) til å beskrive et bredt spekter av forhold som må hensyntas i forbindelse med konkretisering av større innovative initiativer av en slik karakter som ByggNett forventes å bli for byggsektoren.

## Kombinasjon av flere metoder

Det finnes mye dokumentasjon av initiativer fra flere land i verden som har gjennomført, eller planlegger å gjennomføre, lignende initiativer som ByggNett. Tilsvarende finnes det en rekke selskaper og interesseorganisasjoner over hele verden som forsker på og utvikler teknologi som er relevant for ByggNett. Gjennom besøk og intervjuer med flere ledende akademikere, sentrale ledere i offentlig forvaltning og nøkkelpersoner fra byggsektoren har arbeidsgruppen fått tilgang til mye informasjon.

Arbeidsgruppen har lagt vekt på å beskrive mulige alternativer for hva ByggNett kan bli. Mye av tilgjengelig litteratur på området er veldig teknisk orientert og vanskelig tilgjengelig



## Produktivitetsutviklingen i byggsektoren

Figur 3 fra Virke sin 2013 rapport om Bygg- og anleggsektoren

for lesere uten inngående kjennskap til byggsektoren. I denne rapporten har vi lagt vekt på å forenkle informasjonen og formidle budskapet på en slik måte at lesere med generell forretningsforståelse skal kunne forstå mulighetsrommet for ByggNett. Oppsummert kan strategien ByggNett oppsummeres i 4 gjensidig sammenkoblede modeller, som beskrives og drøftes nærmere i rapporten.

### Kunnskap, verktøy og prosesser er hovedpilarene i ByggNett

Den engelske regjeringens digitaliseringsprogram har definert tre overordnede områder som krever innsats for å lykkes med digitalisering: Kunnskap, verktøy og prosesser. Dette anses som beste praksis internasjonalt og arbeidsgruppen har valgt å inkludere alle disse tre sidene av digitalisering i definisjonen av Byggnett.

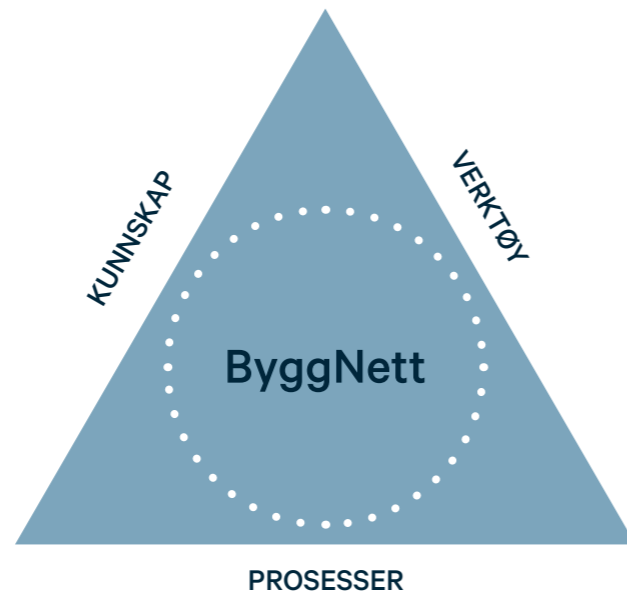
Vi definerer i denne rapporten ByggNett som en organisatorisk enhet. Vi har da, i definisjonen, ikke tatt stilling til om denne organisatoriske enheten er et prosjekt, en avdeling, et cluster fra flere aktører, eller en annen form for organisasjon. Poenget er at ByggNett som begrep omfatter alle byggeklossene i Osterwalders rammeverk og at ByggNett ikke er bare en portal, en tjeneste, eller bare en samhandlingsplattform.

De videre beskrivelsene i dette dokumentet er basert på at det er organisasjonen ByggNett som skal ha en bærekraftig forretningsmodell, mål og visjon. Dette må ikke forveksles med at ByggNett skal være en selvfinansierende virksomhet, da tilskudd av offentlige midler vil bli regnet som en inntekt i ByggNetts modell.

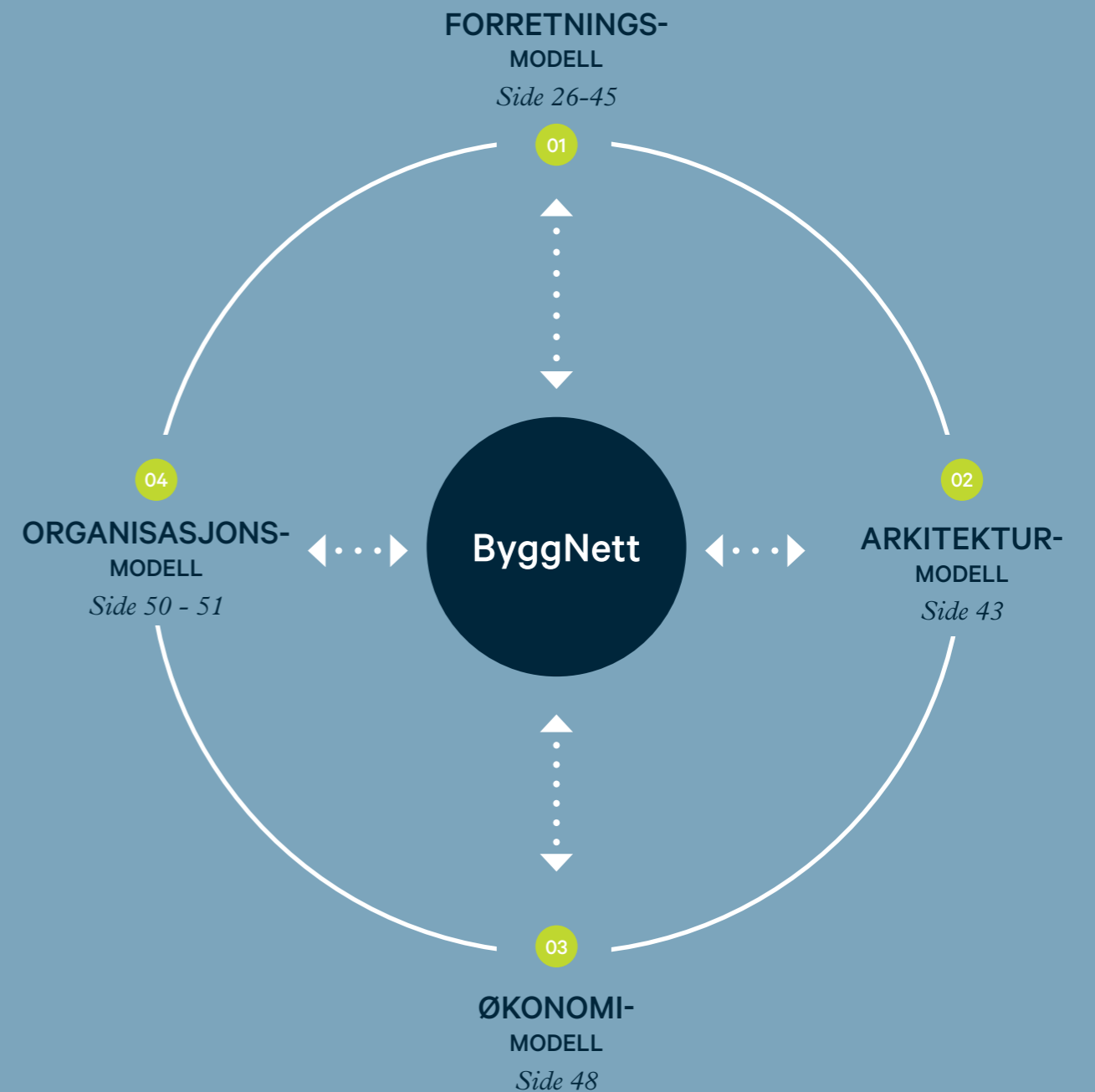
### ByggNett krever en helhetlig beskrivelse

For å beskrive ByggNett som en helhet trenger man minst fire ulike perspektiver: Forretningsmodell, organisasjonsmodell, arkitekturmodell og økonomimodell (se figur under). Perspektivene er gjensidig avhengige av hverandre. Denne rapporten fokuserer hovedsakelig på forretningsmodellen, men har også trukket frem enkelte elementer av organisasjonsmodell og arkitekturmodell. Økonomi er også inkludert i form av drøfting av ulike finansieringsmodeller, mens samfunnsøkonomiske analyser håndteres i KVU.

*Modellene er gjensidig sammenkoblet og en delmodell kan normalt ikke endres uten konsekvenser fulgt opp i de øvrige. I gjennomføringen av ByggNett, har rapporten definert som en sentral forutsetning at alle fire modellene er beskrevet på et tilfredstillende nivå for å ha en komplett ramme for god gjennomføring.*



Figur 5 Vellykket realisering av ByggNett krever innsats på flere områder



Figur 6 Byggnett som initiativ kan beskrives av fire gjensidig sammenkoblede modeller

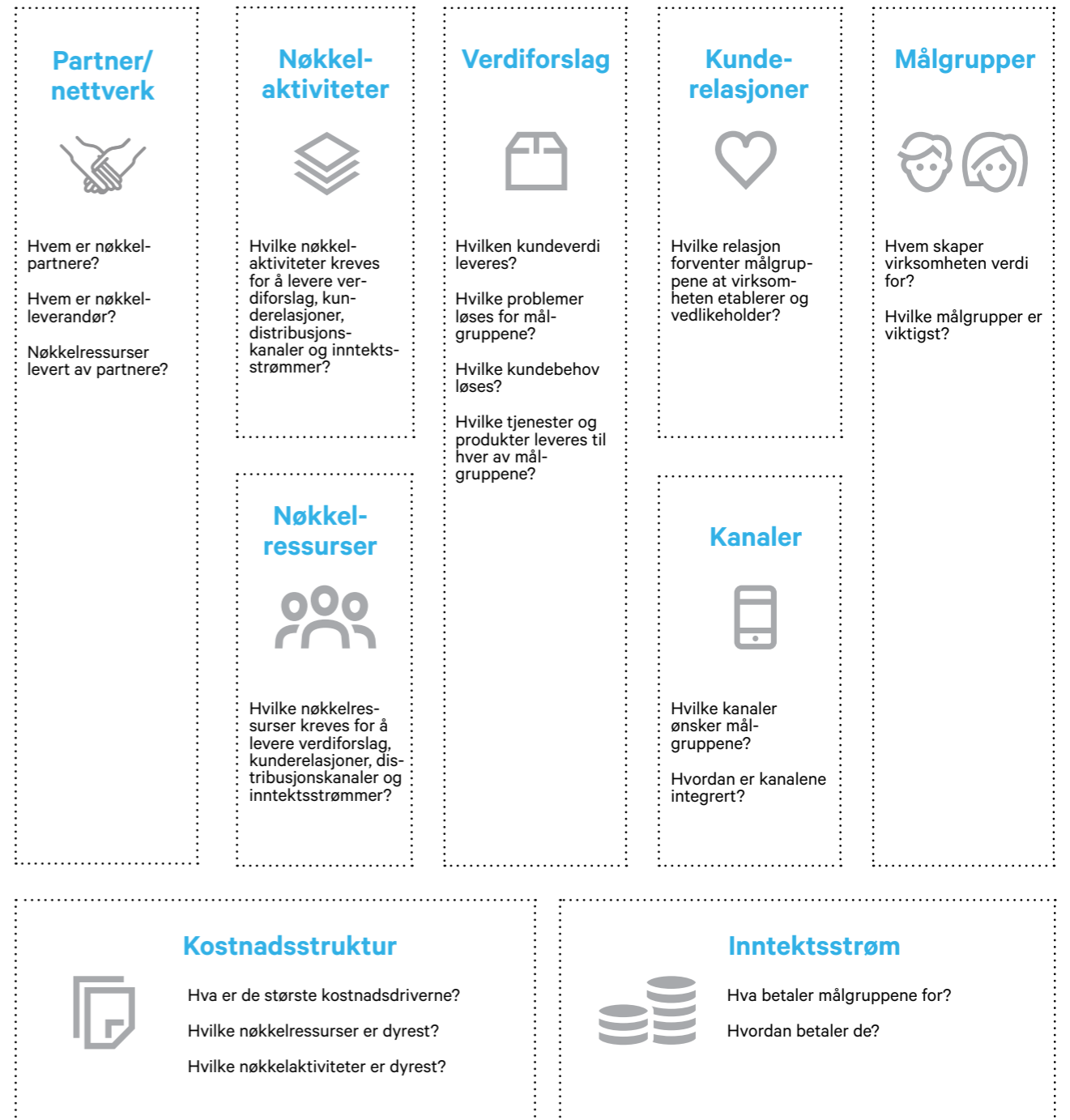
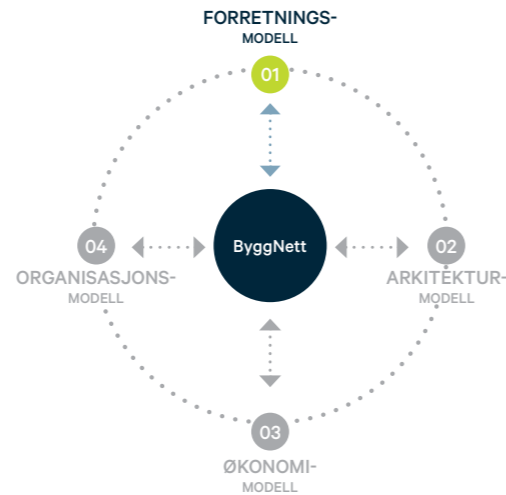


# Forretningsmodell

## Osterwalders rammeverk for forretningsmodeller er velegnet

En forretningsmodell beskriver den verdien en virksomhet tilbyr kundene, virksomhetens arkitektur, samt dens nettverk av partnere som skal til for å skape, markedsføre og levere verdi. I en hverdag med økende konkurranse, hyppige markedsendringer og en rivende teknologisk utvikling, blir det stadig viktigere med løpende tilpasninger av forretningsmodellen for å kunne svare på nye endringer og behov. I denne rapporten er Alexander Osterwalders rammeverk for forretningsmodeller brukt. Dette er et internasjonalt anerkjent og velbrukt rammeverk for dokumentasjon og videreutvikling av forretningsmodeller. Se <http://www.youtube.com/watch?v=QoAOzMTLP5s>) for enkel innføring. Rammeverket viser en generisk sammenheng mellom ni ulike byggestener som til sammen utgjør en forretningsmodell.

De overordnede strategiske føringene for ByggNett er presentert i kapittel 1 og 4. Forretningsmodellen er en operasjonalisering av de overordnede strategiske føringene, og er et rammeverk for å beskrive, konkretisere og forstå hva disse føringene betyr i praksis for en virksomhet – i dette tilfellet DiBK. Modellen starter med å definere målgruppene og definere verdiforslagene til disse.



Figur 4 Osterwalder rammeverk for dokumentasjon og analyse av forretningsmodeller

## 3

## POTENSIELLE GEVINSTER VED BYGGNETT

”Regjeringen har store ambisjoner for offentlig sektor. Vi trenger en sterk og effektiv forvaltning for å sikre en god samfunnsutvikling i Norge. Digitalisering vil bidra til merkbare forbedringer på tvers av offentlig sektor i de kommende årene. Digitalisering vil både føre til et bedre og raskere møte med offentlig sektor for innbyggere og næringsliv, og bedre ressursbruk i offentlig sektor.”

Regjeringens digitaliseringsplattform, april 2012



*Realisering av ByggNett vil gi et sterkt bidrag til å digitalisere byggsektoren i Norge og oppnå effektene som er definert i digitaliseringsplattformen.*



*Bygningsmyndighetene i England har dokumentert en kostnadsbesparelse på 20% for byggsektoren knyttet til deres program ”Level 2 – 2016”. Dette omtales som ”hver femte skole gratis” og er et godt bilde på mulighetene som ligger i realisering av ByggNett.*

# Fire målgrupper for ByggNett

*Arbeidsgruppen har definert fire likeverdige, overordnede målgrupper for ByggNett. Målgruppene er ikke prioritert, da det anses som avgjørende for ByggNetts måloppnåelse at samtlige målgrupper opplever gevinst og egen nytte i ByggNett og ByggNetts tjenester.*

Figur 9 Målgrupper hentet fra forretningsmodellen.



## Profesjonelle byggeiere

Offentlige og private profesjonelle byggeiere. Eksempler på aktører som inngår i denne kategorien er Statsbygg, Forsvarsbygg, Thon Eiendom og ROM Eiendom.



## Bygg-, anlegg- og eiendomssindustrien

Alle aktørene i bransjen, det inkluderer arkitekter, konsulenter, entreprenører, byggherrer og FDV/FM-aktører. Programvareutviklere for næringen inkluderes også. Eksempler på aktører som inngår i denne kategorien er Snøhetta (arkitekter), Multiconsult (rådgivende ingeniører), Skanska (entreprenør), Statsbygg (byggherre og -eier), ISS (Facility Management) og DDS (programvare).



## Private byggeiere

Alle privatpersoner som eier tomter og private bygg.



## Myndighetene

Myndighetsorganer som står for lovgivning, forvaltning og kontroll, herunder statlige og kommunale organer. Dette inkluderer kommuner, fylkeskommuner, Direktoratet for byggkvalitet og øvrige offentlige etater som trenger tilgang til data om byggverket i ulike situasjoner (eksempelvis politi, brann- og redningsetat, etc).

## Potensielle gevinster fra ByggNett er drøftet opp mot disse fire gruppene.

# 01

### Potensielle gevinster for lovgivende myndighet

*Kartlegging internasjonalt viser at andre land med lignende initiativer har ulike mål, strategier, organisering og tilnærming når det gjelder myndighetenes digitalisering av byggsektoren. De landene som har pålagt byggsektoren å bruke BIM til å levere digitale søknadsunderlag og behandle søknader maskinelt, herunder Singapore, Sør-Korea, Hong Kong og Norge, ser ut til å være de eneste som har førstegenerasjons løsninger som fungerer i dag. I hovedsak dekker disse innsamling av 2D-illustrasjoner (typisk PDF-format) og tekst. Saksbehandlingen er fortsatt manuell i disse landene. De myndighetene som har begynt å gjøre erfaringer innen digitalisering av plan- og byggesaksgang gjennom bruk av BIM fremhever følgende mulige gevinstområder:*

#### Redusert tidsbruk til veiledning:

Ved digitale oppslag i lovverket er det mulig å tilpasse visningen til brukerens innloggede profil og brukeropp-gave. Dette øker brukervennligheten og lesbarheten av lovverket for brukeren og vil antagelig frigjøre tid som er brukt til enkel veiledning i dag. Frigjort tid kan brukes til kvalitetsøkende tiltak.

#### Enklere utrulling av lovverk:

Gjennom en tilpasset, sentral database som grunnlag for automatisk plan- og byggesaksbehandling, kan digitale lovverk mer effektivt ruller ut til samtlige aktører som er involvert i byggesøknader gjennom hele byggverkets levetid. Dataverktøy som står for saksbehandling oppdateres automatisk med nye lovverk. Dette antas å være betydelig mer effektivt for lokal og sentral myndighetsutøvelse enn dagens prosess for utrulling, bruk og vedlikehold av lovverket, herunder redusert tid fra lov blir vedtatt til den er operativ i hele landet.

#### Sentrale myndigheter (og kommunene) har til enhver tid tilgjengelige systemer med oppdatert lovverk:

Det finnes en rekke myndighetsorganer som eksempelvis SSB, direktoratet, departementene og skattemyndighetene, som ønsker tilgang på sanntidsinformasjon om byggerelatert lovverk samt de økte mulighetene til å sette sammen data for bedret styring, analyse og mer faktabasert innsikt. ByggNett kan muliggjøre dette via ByggNett samhandlingsplattform og automatiserte tjenester til en lav kostnad.

#### Enklere og mer maskinlesbart lovverk:

Gjennom tilpasning til økt maskinlesbarhet vil lovverket måtte bli endret slik at behovet for lokalt skjønn reduseres og det vil være mulig å redusere antall lover og forskrifter, samt lokale tilpasninger betraktelig. Omkostningene med å iverksette nye, eller endrede lover, vil bli vesentlig redusert og tiden det tar fra vedtak til oppnådd effekt, vil bli sterkt redusert.

# 02

### Potensielle gevinster for kommunal sektor

*Norge har en svært desentralisert saksbehandlingsprosess sammenlignet med flere av de andre landene som har kommet langt innenfor digitalisering av byggsektoren. Eksempelvis har både Hong Kong og Singapore, som i prinsippet er bystater, én sentral behandling av alle plan- og byggesaker, mens det i Norge er 428 kommuner som behandler plan- og byggesaker. En digitalisering og strømlinjeforming av prosesser og lovverk relatert til plan- og byggesaksgangen i alle Norges kommuner, vil gi betydelige gevinster innen flere områder:*

**Felles arbeidsmåter:** I dag er det etablert egne arbeidsmåter i hver kommune, i fremtiden bør dette kunne forenkles til 2-5 sett av arbeidsmåter/-prosesser for byggesøknader og -saksbehandling som er tilpasset kommuner med ulike karakteristika.

#### Effektiv saksbehandling:

Maskinlesbare regler, dataordbok og knytning av objekter til begrepene i dataordboken vil muliggjøre automatisk reglesjekk og automatisk saksbehandling. Automatisk saksbehandling gir en mulig gevinst for lovgivende og utøvende myndighet, da dette vil frigjøre kapasitet i kommunene som i dag er brukt til manuell saksbehandling. DiBK antar nå at 40 prosent av sakene (av ca 100 000 byggesaker årlig) kan automatisere-

res på kort sikt og ytterligere 40 prosent av sakene kan automatiseres på lengre sikt. Denne kapasiteten kan eksempelvis utnyttes til å heve kvaliteten på det bygde miljø gjennom økt grad av veiledning, oppfølging og kontroll av bygg og anlegg. En felles sentral database for alle byggesaker muliggjør også samarbeid og gevinster på tvers av kommuner innen Byggfag, prosesser, kundesupport, kapasitet etc.

#### Reduserte kostnader til opplæring:

Opplæringskostnadene forbundet med å ansette nye saksbehandlere og gjennomføre opplæring for eksisterende ansatte vil reduseres kraftig, da store deler av sakene behandles maskinelt og det kreves færre ansatte til manuell saksbehandling. Dette muliggjør en oppbygning av et faglig fellesskap på tvers av kommunegrenser og styringsnivåer. ByggNett kan også inkludere moduler for e-læring og bruk av tredjepartsaktører for opplæringsaktiviteter. ByggNett vil i sin moderne og digitale natur også være et attraktivt virkemiddel for å vinne kampen om den nyutdannede arbeidskraften.

#### Transparens og forutsigbarhet i saksbehandling:

En plan- og byggesaksprosess som er transparent og forutsigbar kan medføre en reduksjon i antall klager og tvister relatert til plan- og byggesaken. Dette vil også bidra til å frigjøre kapasitet hos kommunene og muliggjøre mer høynivå tjenester til borgerne.

## 03

### Potensielle gevinster for byggsektoren

*Myndighetene vil, som følge av bedre tjenester knyttet til bruk av BIM og elektronisk plan- og byggesaksprosess, påvirke byggsektoren til å investere i dataverktøy, kompetanse og arbeidsprosesser. Disse investeringene vil gi betydelige gevinster for næringen på lengre sikt. Det finnes en rekke rapporter fra hele verden som peker på at besparelse for næringen ligger i størrelsesorden 5–20 prosent av dagens kostnadsbase. Gevinstene til næringen er primært knyttet til følgende områder:*

#### Effektiv samhandling og forenkling:

Når myndighetene tilrettelegger for mer bruk av BIM og digitale søknadsprosesser vil dette påvirke samhandlingen internt og på tvers av selskapene i byggsektoren. Arkitekter, konsulenter, entreprenører, FM-aktører, byggbruker og byggherrer vil

måtte gå over til en digital samhandling som effektiviserer og forenkler hverdagen betraktelig for de ansatte i næringen.

#### Effektiv gjenbruk av informasjon:

3D-modeller og objektdatabaser om bygg, som åpner for gjenbruk og deling av informasjon, vil gi store besparelser i alle faser av byggverkets levetid. Spesielt de tidlige fasene, som er knyttet til ide, design og spesifikasjon, vil kunne effektiviseres betraktelig på grunn av gjenbruk av informasjon. Gjenbruk og standardisering av informasjon er også opphav til betydelige besparelser i hele byggefasen og i livsløpet til bygget, særskilt herunder knyttet til forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)

#### Et rikt utvalg av produktivitetsøkende dataverktøy og tjenester:

Ved å åpne ByggNett-plattformen for programvareutvikling fra tredjeparts utviklere vil næringen etter hvert få tilgang til en rekke skreddersydde dataverktøy og tjenester som vil bidra positivt til produktiviteten i bransjen. Dette åpner også for at de selskapene som ønsker det kan utvikle egne systemer som er skreddersydd til egne arbeidsprosesser og ByggNett. Eksempler på dataverktøy som er utviklet av tredjepart kan være miljøregnskap, fagberegninger, analyser og tilpasninger til interne systemer i den enkelte bedrift.

#### Lettere tilgang til informasjon om bygg:

ByggNett vil inneholde all relevant informasjon om byggverket. ByggNett blir derfor det naturlige kontaktpunktet for å oppdatere og få tilgang til informasjon om byggverket i dets levetid. Næringen vil oppnå besparelser grunnet redusert tid til å lete etter og verifisere informasjon om byggverket. Risikoen for feil informasjon, misforståelser og mangler i dialogen mellom aktørene i søke- og saksbaehandlingsprosessen vil også gå ned.

#### Attraktiviteten til bransjen løftes:

Gjennom ByggNett og krav fra myndighetene vil hastigheten på adopsjon av ny teknologi og nye arbeidsmåter øke betraktelig. Bransjen vil kunne øke sin attraktivitet overfor yngre grupper, som forventer at dataverktøyene på jobb er minst like effektive og brukervennlige som de dataverktøyene de naturlig får tilbudt på alle andre områder.

#### Kunnskapsnivået til næringen løftes:

Bruk av nye digitale verktøy og nye rutiner vil medføre et kunnskapsløft i hele næringen. Bruk av digital dataordbok vil for eksempel føre til felles bruk og forståelse av begreper og definisjoner mellom aktørene. Videre vil alle aktørene i næringen måtte tilegne seg evnen til å kommunisere og definere arbeids- og styringsgrunnlag på digital plattform og verktøy.

Bransjen vil oppleve et løft både når det gjelder produktivitet, kvalitet og attraktivitet.

#### Miljø- og klimaregnskap:

Byggsektoren står for en stor del av Norges klimautslipp, ressursbruk og avfall. Dette innebærer at det er vanskelig å nå målene i klimameldingen uten at næringen bidrar sterkt. I dag mangler det en fullstendig oversikt over næringens klimaregnskap og det kan være aktuelt å pålegge en tettere oppfølging. ByggNett-plattformen og dataverktøy bygget på denne vil enkelt kunne realisere et klimabudsjett for hvert bygg, byggtipe, region eller område. Slik vil ByggNett fremskaffe innsikt og styringsverktøy på en rekke områder som muliggjør iverksetting av forbedringstiltak og strukturelle endringer i byggenæringen.

#### Måling og oppfølging av kvalitetsutvikling, læring og utvikling:

Byggnett åpner opp for enkel sammenstilling av data fra en rekke eksisterende og ny dataregistre. Dette muliggjør uthenting av data til effektmåling og oppfølging av tiltak. Dette gjelder for eksempel i forbindelse med utvikling av nye lover, og for næringen, i forbindelse med egne prosessforbedringer.

Høring, varsling og innsigelser kan også løses digitalt.

#### Økt forutsigbarhet i saksbehandlingen

Automatisering og maskinbehandling av plan- og byggesaksprosessen gir likt resultat for like saker. Videre kan det settes opp avtaler knyttet til behandlingstid, gjerne i form av service-avtaler, knyttet til ulike kategorier av saker.

#### Økt tilgjengelighet på informasjon og søknadsgrunnlag:

ByggNett vil muliggjøre en enklere tilgang til originaldokumenter knyttet til byggverket gjennom hele levetiden. Boligmappa.no er et eksempel på en tjeneste som ville blitt vesentlig forbedret og forenklet om den ble bygget over ByggNettplattformen.

## 04

### Potensielle gevinster for privatpersoner

*Privatpersoner vil påvirkes av ByggNett på flere plan. For det første vil privatpersoner som jobber i næringen møte ByggNett i jobbsammenheng. For det andre kan privatpersoner være ansvarlig søker i mange saker, og for det tredje kan privatpersoner komme i kontakt med ByggNett som naboer, for eksempel i forbindelse med nabovarsling. En generell gevinst for privatpersoner er at byggesaker skal oppleves som like lett som å levere selvangivelsen – det skal ikke være noe problem. Konkrete gevinster for privatpersoner:*

#### Redusert saksbehandlingstid:

Standardiserte byggeprosjekter og søknadsprosesser vil kunne gjennomføres på en normalt tid som er langt raskere enn i dag, som en følge av ByggNett. Når standard følges vil søknader kunne godkjennes automatisk i løpet av sekunder.

## 4

# SENTRALE FØRINGER FOR FREMTIDIG FORRETNINGS-MODELL FOR BYGGNETT

Visjoner og mål for ByggNett legger de overordnede føringene for en fremtidig forretningsmodell. Fordi ByggNett skal nå ut til byggsektorens målgrupper, krever dette å etablere en kjerne i forretningsmodellen som anses som konstant og uavhengig av tid. Målgruppene og den sentrale delen av verdiforslaget omtales derfor som en kjerne i alle forretningsmodeller for ByggNett.

Dette kapittelet beskriver først de overordnede strategiske føringene for ByggNett og deretter kjernen i den fremtidige forretningsmodellen.



Arbeidsgruppen har valgt å foreslå følgende visjon for ByggNett, sterkt inspirert av andre statlige digitaliseringsinitiativer:

## Enklere, raskere og riktigere offentlige tjenester i hele byggverkets levetid

### Fire mål for ByggNett

Arbeidsgruppene har valgt å foreslå samme firedeling av målene for ByggNett som EffektProgrammet: Kundetilpasning, forenkling, automatisering og profesjonalisering. Disse målområdene oppfattes av arbeidsgruppen både som relevante og er mulige å kvantifisere, og som sådan egnede til å bruke i dannelsen av forretningsmodellene.

En endelig definisjon av målene og tallfesting av disse, vil skje gjennom KVVU, forprosjekter og DIBK strategiprosess.

- 01 Kundetilpasning:** Forsinkende, lite forutsigbare plan- og byggesaksprosesser påfører aktørene i byggenæringen, offentlige og private byggeiere, samt stat og kommune betydelige kostnader årlig. ByggNett skal redusere kostnadene og tidsforbruket som ikke er direkte verdiskapende eller regelverksunderstøttende.
- 02 Forenkling:** Plan- og byggesaksreglene skal ivareta mange kryssende interesser og kan være kompliserte. ByggNett skal forenkle bruken, sikre god samhandling og god opplevelse av reglene for alle parter.
- 03 Automatisering:** Tilrettelegging for digitalisering inkluderer å tilrettelegge for automatisk saksbehandling. ByggNett skal automatisere saksbehandling og volumoppgaver, samt optimalisere regelverket for dette.
- 04 Profesjonalisering:** Dagens IT-løsninger med delvis elektroniske byggesøknader gjennom ByggSøk representerer gårsdagens teknologi og arbeidsform og tar ikke ut potensiale for automatisering og effektivisering. ByggNett definerer en digital transformasjon, effektivisering, og profesjonalisering av hele byggsektoren.

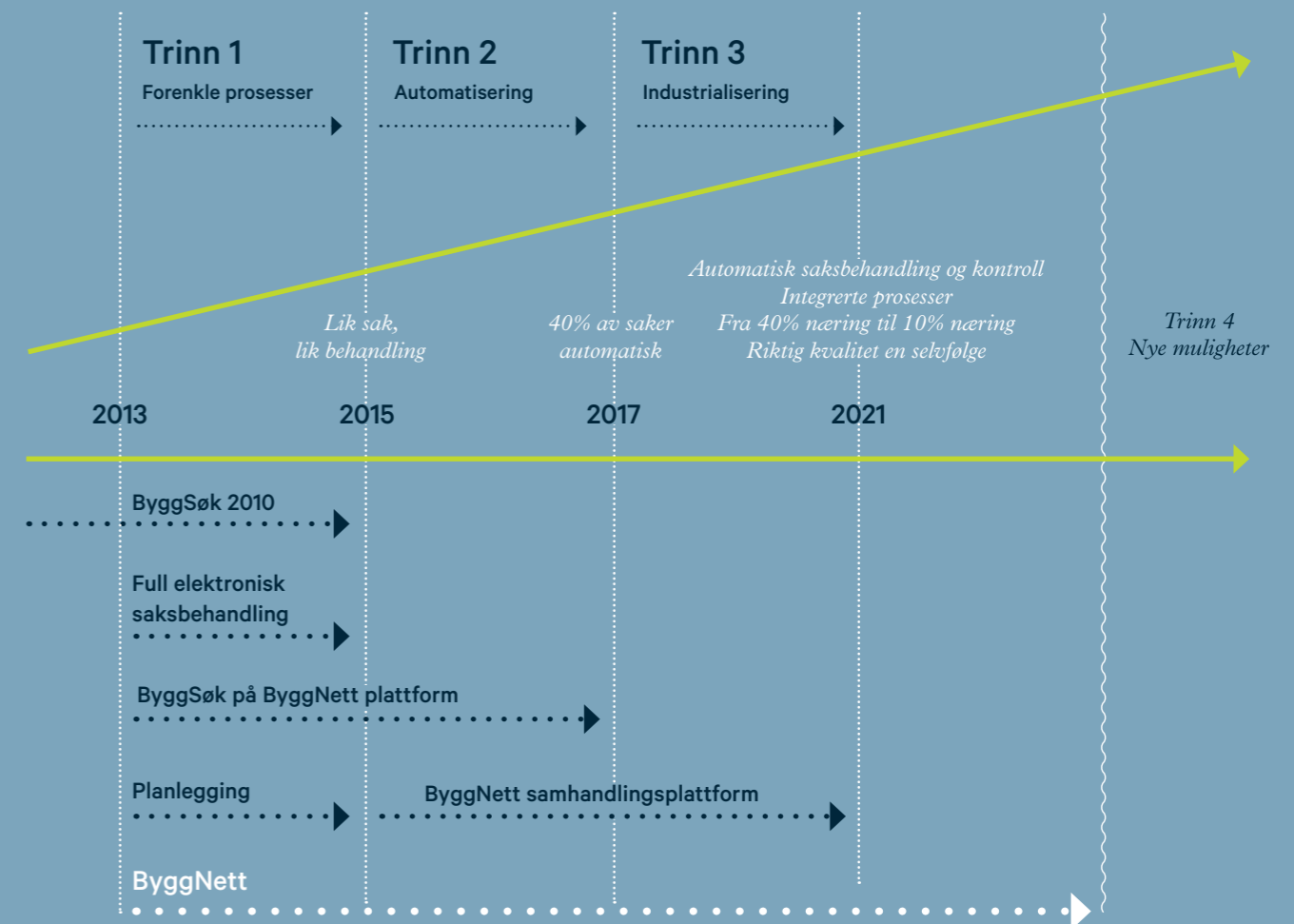
### Gradvis utvikling av ByggNett

ByggNett vil modnes gradvis gjennom flere år med kompetanse-, organisasjons-, prosess- og teknologiutvikling. Fra å være en nystartet organisatorisk enhet (f.eks. prosjekt, program eller avdeling) i forlengelsen av ByggSøk og **\*Bygglett**, vil ByggNett gradvis bevege seg mot å være en moden og etablert virksomhet. En forretningsmodell som er godt egnet tidlig i ByggNetts livssyklus vil ikke nødvendigvis være like godt egnet i senere faser av livssyklusen. Eksempelvis vil det i en startfase være behov for større statlige investeringer, mens det i senere faser kan være aktuelt å etablere forretningsmodeller som i større grad er basert på private bidragsytere. Dette er hensyntatt i den videre diskusjonen av egnetheten til de ulike forretningsmodellene.

*ByggNetts overordnede verdiforslag skal imøtekomme behov i samtlige målgrupper:*

- 01 Effektive digitale tjenester som gir kontroll og forutsigbarhet i hele byggverkets levetid
- 02 En enklere hverdag og økt kvalitet for alle aktørene som er involvert i byggesaksprosessene, som følge av digital samhandling og effektive prosesser
- 03 En driver for digitalisering av næringen og en sentral byggesten og driver for økt bruk av den offentlige digitale infrastrukturen

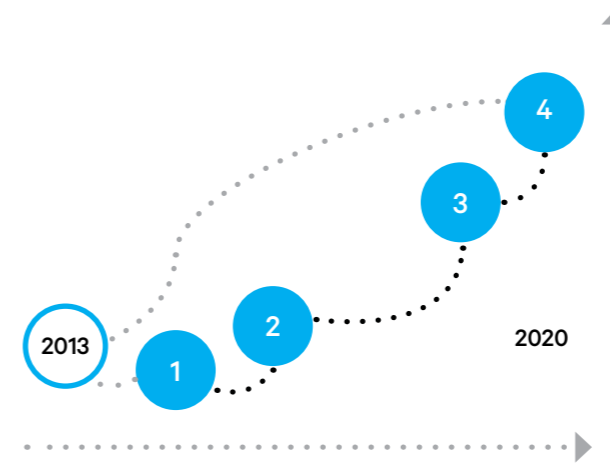
*\*ByggLett er et "prosjektlaboratorie" i regi av DiBK, hvor ny kunnskap og innsikt skal benyttes til å utvikle neste generasjons løsninger for behandling av byggesaker.*



## 5

# FIRE MULIGE STRATEGIER OG FORRETNINGSMODELLER FOR BYGGNETT

*Dette kapitlet beskriver kort fire ulike forretningsmodeller som er vurdert. Modellene representerer ulike muligheter for hva ByggNett kan bli i fremtiden. Beskrivelsen er derfor utformet med tanke på å presentere et bredt mulighetsrom og for å gi leseren ideer om hvilke retninger ByggNett kan ta.*



De fire mulige forretningsmodellene

**Vi har valgt å stille fem krav som alle forretningsmodeller må oppfylle:**

- 01 Forretningsmodellen må være relevant:**  
Er den bærekraftig og egnet til å løse dagens utfordringer?
- 02 Forretningsmodellen må være plausibel:**  
Er det realistisk at den kan implementeres?
- 03 Forretningsmodellen må være utfordrende:**  
Utfordrer den dagens sannheter og skiller den seg fra dagens situasjon?
- 04 Forretningsmodellen må være nyttig:**  
Muliggjør den nyttige, strategiske diskusjoner om fremtidens ByggNett?
- 05 Forretningsmodellen må være attraktiv:**  
Blir den brukt?

*For å sikre et bredt spenn i ambisjonsnivå og mulighetsrom som de beskrevne forretningsmodellene til sammen utgjør, har seks parametere, som er definert sammen med DiBK og KVVU, blitt benyttet:*

**Parametere som primært styres av ByggNett:**

- 01 Grad av åpenhet:**  
Hvor tilgjengelige og transparente skal tjenestenes APler være?
- 02 Grad av automatisering:**  
Hvor stor grad av automatisk saksbehandling og selvbetjening?
- 03 Antall brukere:**  
Hva er prosentvis penetrasjon i målgruppene?

**Parametere som primært ikke kan styres, men sterkt påvirkes, av ByggNett**

- 04 Teknologisk utvikling:**  
Eksempelvis standardisering, ny software på markedet.
- 05 Politisk progresjon:**  
Eksempelvis investeringsvilje, endringsvilje, reguleringer.
- 06 Digital læring i næringen:**  
Hvor modne er virksomhetene og enkeltpersoner i næringen?

# De 4 forretningsmodellene

Hver forretningsmodell er navngitt med tanke på det fremtidsbildet den illustrerer.

## 01

### Effektive prosesser for plan- og byggesak

En forretningsmodell der ByggSøk fortsatt er i bruk, men ByggNett har standardisert og effektivisert prosesser og arbeidsmåter på tvers av kommuner. Lovverket har blitt forenklet og tilpasset til automatisk saksbehandling og standardisering av BIM-teknologi har kommet så langt at myndighetene anser automatisk regelsjekk som et naturlig neste steg. Målgruppene vil oppleve mer profesjonell og ensartet saksbehandling på tvers av kommuner og til en viss grad oppleve at saksbehandlingstiden er noe redusert. Utover dette vil målgruppene oppleve små forskjeller fra dagens situasjon.

## 02

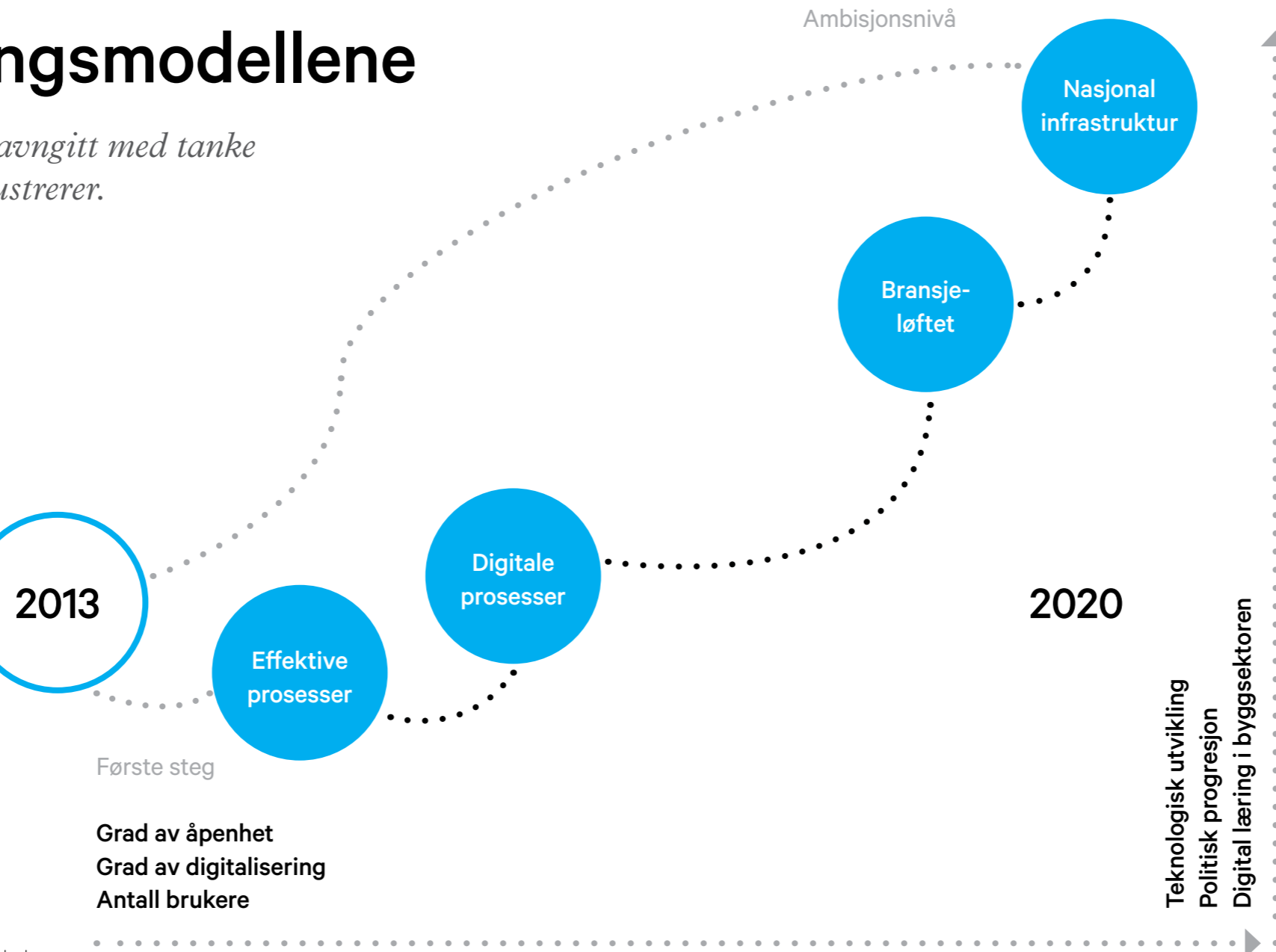
### Digitale prosesser for plan- og byggesak

En forretningsmodell der ByggNett har muliggjort automatisk plan- og byggesaksbehandling for omtrent halvparten av alle innkomne saker. Målgrupper som leverer byggesøknad vil kunne verifisere og teste søknaden i forkant av søknad. Søknaden kan deretter leveres og besvares i løpet av sekunder. Høringer, varslinger og innsigelser kan også inkluderes i ByggNett. For målgruppene som treffes vil dette oppfattes som revolusjonerende og Norge vil være blant de fremste i verden innenfor automatisk saksbehandling basert på BIM.

## 03

### Bransjeløftet

En forretningsmodell der ByggNett har iverksatt en rekke tiltak for å heve kvalitet og kunnskap i byggsektoren i Norge. Parallelt med at ByggNett-plattformen utvikles videre, bruker ByggNett, i en tidsbegrenset periode, kraftige virkemidler for å påvirke næringen til å bli mer digital. Eksempler på virkemidler kan være:



Første steg

Grad av åpenhet  
Grad av digitalisering  
Antall brukere

Figur 11: Fire mulige fremtidsbilder for ByggNett, med drivere horisontalt og vertikalt.

- 01 Opplæring og utdanning av de ansatte hos myndighetene
- 02 Delfinansiering av BIM baserte programvareinvesteringer for bedrifter
- 03 Delfinansiering av kompetansebyggende aktiviteter i bedriftene
- 04 Etablering av opplæring- og sertifiseringsprogrammer for ulike typer bruk av ByggNett
- 05 Åpning av ByggNetts APIer for beta-utvikling av tredjeparts-programvare
- 06 Etablering av BIM og ByggNett som en del av norske universitetsutdannelse relatert til byggsektoren (ref. Bygg 21)

- 07 Finansiering av forskning og utvikling, eksempelvis doktorgradsstudier
- 08 Arrangere selv og bistå andre til etablering av konferanser og fora som understøtter målene
- 09 Etablere brukernettsverk, beste praksis dokumentasjon, beste praksis priser, gevinstsynliggjøring, og interaktive nettsider for online kommunikasjon

De bedriftene og enkeltpersonene som benytter seg av virkemidlene som ByggNett tilbyr i en begrenset periode vil kunne oppleve et vesentlig løft i egen kunnskap generelt, og spesielt en modning innenfor mulighetsrommet som åpnes av en digitalisering av byggsektoren. Disse bedriftene vil antagelig oppnå førstetrekksfordeler, fordi de er de første til å ta tjenestene i bruk, i forhold til

andre aktører i bransjen. De bedriftene og enkeltpersonene som av ulike årsaker velger å ikke benytte seg av virkemidlene vil kunne stå i fare for å miste verdien av egne konkurransefortrinn og på sikt få utfordringer med å opprettholde egen virksomhet.

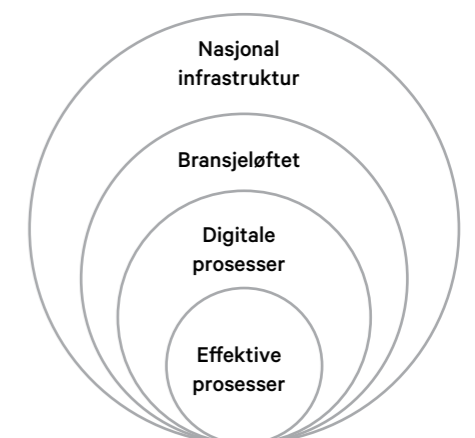
På denne måten vil fremtidsbildet "Bransjeløftet" oppleves som en "game changer" for alle målgrupper og en slik satsing fra ByggNett, på vegne av myndighetene, vil antagelig føre til en sterk aksellerering av nødvendige strukturelle endringer i byggsektoren.

## 04

### Nasjonal infrastruktur

Et fremtidsbilde der satsingene i Bransjeløftet er avsluttet og ByggNetts direkte investeringer i næringen er avsluttet. Investeringene i plattformen er derimot ikke over, de vil måtte fortsette til "evig tid". ByggNetts tjenester er modne og stabile, og tjenestene er forretningskritiske for alle målgruppene – det er i praksis ikke mulig å drive forretning i byggsektoren uten å benytte seg av ByggNett. ByggNett-plattformen tilbyr rike APIer (API = Application Programming Interface) som brukes av flere programvareleverandører til å tilby en rekke innovative og spennende løsninger til bransjen. ByggNett har gitt et vesentlig bidrag til at byggsektoren i Norge assosieres med høyere kvalitet, høy effektivitet og mer profesjonell enn tidligere. Norske myndigheter anerkjennes internasjonalt som ledende innenfor digitalisering, kunnskapsbasert innovasjon og modernisering av nasjonal infrastruktur.

De fire fremtidsbildene som i det videre beskrives som forretningsmodeller er ikke gjensidig utelukkende. Tvert i mot vil det antagelig være slik at ambisjonen for ByggNett er å bygge nasjonal infrastruktur. På veien til å bli nasjonal infrastruktur vil ByggNett da antageligvis måtte gå via de andre fremtidsbildene i løpet av en periode på omtrent ti år. Dette poenget er, sammen med de seks parametrene og de fire forretningsmodellene som er beskrevet under, illustrert i figuren under.



Figur 12 Utviklingen av ByggNett kan også sees som en gradvis oppbygging av en "løk" fra en kjerne



# Forretningsmodell 1

## Effektive prosesser for plan- og byggesak

Denne forretningsmodellen representerer et fremtidsbilde der Byggsøk fortsatt er i bruk, men ByggNett har standardisert og effektivisert prosesser og arbeidsmåter på tvers av kommuner.

Løvverket har blitt forenklet og tilpasset til automatisk saksbehandling og standardisering av BIM-teknologi har kommet så langt at myndighetene anser automatisk regelsjekk som et naturlig neste steg. Målgruppene vil oppleve mer profesjonell og ensartet saksbehandling på tvers av kommuner og til en viss grad oppleve at saksbehandlingstiden er noe redusert. Utøver dette vil målgruppene oppleve små forskjeller fra dagens situasjon.

*Kort beskrivelse av forretningsmodellen*

### Innfrielse av målgruppens behov

**Profesjonelle byggeiere:** Ingen spesielle behov.

**Byggsektoren:** Bedre brukeropplevelse og raskere saksbehandling.

**Private byggeiere:** Bedre brukeropplevelse og raskere saksbehandling.

**Myndighetene:** Klargjøre for automatisk byggesaksbehandling, gjennom standardisering av teknologi, klargjøring av regelverk, etablering av avtaler med viktige partnere og standardisering av prosesser på tvers av kommuner.

### Verdiforslag

Virksomheten ByggNett leverer først og fremst tjenesten ByggSøk, som er et digitalt skjema for innsending av byggesøknad, og krever manuell saksbehandling i etterkant av innsending. De manuelle prosessene i bakkant av Byggsøk er effektivisert og standardisert på tvers av kommuner. Dette muliggjør:

*Enkel og effektiv levering av byggesøknader*

*Enkel og effektiv manuell behandling av byggesøknader*

*Lett tilgjengelig informasjon før, under og etter behandling av byggesøknader*

*Bistand til standardisering av prosesser*

### Kanaler

Tjenestene til ByggNett distribueres gjennom flere kanaler:

*Nett/mobil: Selvbetjent løsning for informasjon om og levering av byggesøknad*

*Supporttelefon: for tekniske spørsmål om ByggNett*

*Saksbehandler-arbeidsflate: støtte for å manuelt behandle og besvare innkomne søknader.*

*Epost: utgående informasjonskanal basert på hendelser.*

*elæring*



### Kunderelasjoner

Målgruppene har flere typer relasjoner til ByggNett:

**Nyhetsbrev/varsel:** Sendes ut ved større nyheter eller endringer i lover og regler.

**Oppdateringer:** Sendes ut ved endringer i status i byggesøknad.

**Veiledning:** Målgruppene kan få digital veiledning eller finne kontaktperson for manuell veiledning.

**Support:** Tekniske spørsmål besvares av en egen ByggNett support-funksjon.

### Inntektsstrømmer

Inntektene kommer primært fra tilskudd av offentlige midler. Det kan også være mulig å se for seg at spesielle interesser, som for eksempel akademiske interesseorganisasjoner eller programvareutviklere vil kunne se på bistand med kapasitet og kompetanse i enkelte aktiviteter som en investering – villigheten til dette må i tilfelle utredes videre.

### Nøkkelressurser

Virksomheten ByggNetts nøkkelressurser vil være:

*Humankapital*

*Kompetanse innen jus*

*Kompetanse innen prosessforbedring*

*Kompetanse innen teknologi og standardisering*

*Strukturkapital*

*Etablerte og standardiserte prosesser for saksbehandling i kommunene*

*Lovverk som er klargjort for automatisk saksbehandling*

*Tjenesten ByggSøk*

*Avtale om tilgang til standardisert BIM-teknologi*

ByggNettorganisasjonen vil i seg selv være en nøkkelressurs. Denne forretningsmodellen bør realiseres ved å opprette et eget ByggNett-program under DiBK-paraplyen. Programmet bør ha hovedansvaret for å planlegge videre løp for ByggNett og bør ha minst fire prosjekter knyttet til seg:

**Prosjekt 1:** Løpende drift, forvaltning og support av ByggSøk

**Prosjekt 2:** Standardisering av teknologi

**Prosjekt 3:** Standardisering av arbeidsprosesser på tvers av kommuner

**Prosjekt 4:** Klargjøring av regelverk for automatisk regelsjekk

### Nøkkelaktiviteter

Nøkkelaktivitetene i vil være todelt, for det første vil det være aktiviteter knyttet til drift og videreutvikling av ByggSøk, for det andre vil det være planlegging av implementering av automatisk byggesaksbehandling. Aktivitetene vil fordeles naturlig på prosjektene som er nevnt over:

*Løpende drift, forvaltning og support av ByggSøk*

*Standardisering av teknologi*

*Standardisering av arbeidsprosesser på tvers av kommuner*

*Klargjøring av regelverk for automatisk regelsjekk*

### Partnere

*Nøkkelpartnere vil være:*

*Softwareleverandører*

*Drift- og supportleverandører*

*Prosessutviklere*

### Kostnadsstruktur

Denne forretningsmodellen vil forutsette at det finnes ledig kapasitet i DiBK eller at DiBK får offentlige midler til å ansette mer kapasitet. Forretningsmodellen vil da kunne finansieres gjennom normale lønnskostnader for de ansatte i programmet og gjennom honorarer til partnere relatert til drift og forvaltning.

# Diskusjon av forretningsmodellen

*Denne forretningsmodellen er preget av at dagens funksjonalitet i Byggsøk opprettholdes slik at målgruppene ikke merker spesiell forskjell, samtidig som man begynner å bygge egen ByggNett-programorganisasjon som klargjør avtaler, teknologi, prosesser og lovverk for kommende implementering av ByggNett. Forretningsmodellen anses som godt egnet i en forprosjekterings-fase av ByggNett.*

# Forretningsmodell 2

## Automatisk plan- og byggesak

Forretningsmodellen ”Automatisk plan- og byggesak” representerer et fremtidsbilde der ByggNett har iverksatt en rekke tiltak for å heve kvalitet og kunnskap i byggsektoren i Norge. Parallelt med at ByggNett-plattformen utvikles videre, bruker ByggNett, i en tidsbegrenset periode, kraftige virkemidler for å påvirke næringen til å bli mer digital.

*Kort beskrivelse av forretningsmodellen*

### Innfrielse av målgruppens behov

**Profesjonelle byggeiere:** Forutsigbarhet og tidseffektivitet i plan- og byggesaksgang ved kjøp og anvendelse av tomt.

**Byggsektoren:** Rask og forutsigbar saksbehandling og tilgang til informasjon om relevante regler. Automatisk regelsjekk og validering av modell i forkant av innsending. Informasjon om tomten og bygget i kjøpsituasjon.

**Private byggeiere:** Rask og forutsigbar saksbehandling og tilgang til informasjon om relevante regler. Automatisk regelsjekk.

**Myndighetene:** Redusert ressursbruk på byggesaksbehandling og økt grad av selvbetjeningsløsninger for brukerne. Generelt er det ønskelig med mindre belastning på kommunene.

### Verdiforslag

Virksomheten ByggNett leverer først og fremst verdi til målgruppene gjennom effektive tjenester av høy kvalitet rundt plan- og byggesaksbehandlingen:

*Automatisk regelsjekk*

*Automatisk saksbehandling i minst 40% av sakene*

*Søk, oppslag og veiledning i regelverk tilpasset brukerprofil og aktuell bruksanledning*

*I tillegg leverer ByggNett noen få verdiøkende tjenester:*

*Opplæring og kurs i bruk av egne tjenester*

*Sertifiseringsordninger relatert til BIM*

### Kanaler

Primærkanalene for ByggNett er digitale. Fysiske alternativer vil måtte opprettholdes av hensyn til målgrupper som ikke ønsker å bruke digitale kanaler.

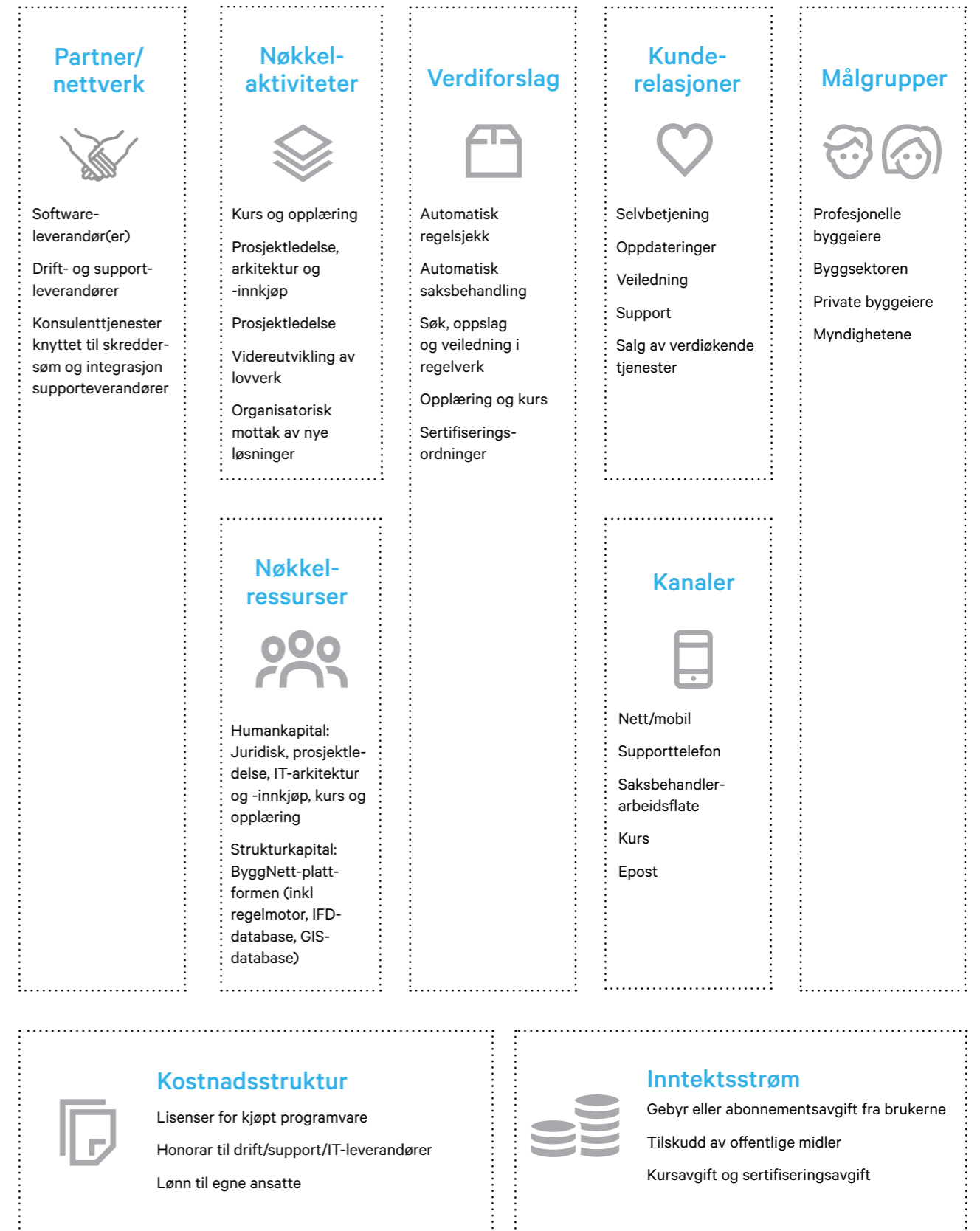
**Nett/mobil:** Automatisk, selvbetjent løsning for informasjon om, levering og behandling av byggesøknad. Svar på byggesøknader krever antagelig integrasjon med digital postkasse.

**Supporttelefon:** For tekniske spørsmål om ByggNett

**Saksbehandler-arbeidsflate:** Støtte for å manuelt behandle og besvare innkomne søknader.

**Kurs-kanal:** Egen kanal for opplæring, kan være både fysisk og digital.

**Epost:** Utgående informasjonskanal basert på hendelser.



Forretningsmodell 2: Automatisk plan og byggesak

## Kunderelasjoner

Kunderelasjonene vil preges av selvbetjening og automatisering, i tillegg til god opplæring og veiledning:

### Selvbetjent søknadsprosess

**Oppdateringer:** Sendes ut ved endringer i status i byggesøknad.

**Veiledning:** Målgruppene kan få digital veiledning eller finne kontaktperson for manuell veiledning.

**Support:** Tekniske spørsmål besvares av en egen ByggNett support-funksjon.

**Salg av verdikjende tjenester, som kurs og sertifisering:** Målgruppene kan delta på kurs i regi av ByggNett for å sertifisere virksomheten og de ansatte i ulike temaer relatert til ByggNett

## Inntektsstrømmer

Inntektene til ByggNett kommer fra offentlige tilskudd, brukerne av tjenestene og deltageravgift fra egen kursvirksomhet. Kanalprising kan vurderes, mer for å styre målgruppene til automatisk, selvbetjent kanal, enn for å sikre inntekter.

*Gebyr eller abonnementsavgift fra brukerne*

*Tilskudd av offentlige midler*

*Kursavgift og sertifiseringsavgift*

## Nøkkelressurser

Nøkkelressursene er tett knyttet til ByggNetts relasjon til myndighetene, eierskapet til egenutviklede komponenter for automatisk saksbehandling, samt gjennomføring av kursvirksomheten:

**Humankapital**  
*Juridisk kompetanse*

*Kompetanse innen IT-prosjektledelse, -arkitektur og -innkjøp*

*Kapasitet innen kurs og opplæring*

**Strukturkapital**  
*ByggNettplattformen med nøkkelkomponenter:*

*Regelmotor (basert på maskinlesbare*

*lover og regler)*

*Dataordbok – Referansedatabase*

*GIS-database*

*Enkelt og intuitivt brukergrensesnitt som er godt kjent i byggsektoren*

*Lisensiert kurs-serie med sertifisering for bruk av ByggNetts tjenester.*

For denne forretningsmodellen foreslås det at ByggNett opprettes som et eget program under DiBK. Programmet bør inkludere minst fem prosjekter:

**Prosjekt 1:** Kurs og opplæring

**Prosjekt 2:** IT-prosjektledelse, -arkitektur, databaser og -innkjøp

**Prosjekt 3:** Dataforvaltning og support

**Prosjekt 4:** Videreutvikling av lovverk

**Prosjekt 5:** Organisatorisk mottak av nye løsninger i kommunene

## Nøkkelaktiviteter

Nøkkelaktivitetene er konsentrert om å opprettholde stabil og sikker drift på systemene, samtidig som man videreutvikler plattformen og sikrer at brukerne, både i myndighetene og i næringen, får gode opplevelser når de tar i bruk nye løsninger. Prosjektene som går har ulike nøkkelaktiviteter:

**Prosjekt 1:**  
*Kurs og opplæring*

*Gjennomføring av kurs*

*Utstedte sertifiseringer*

**Prosjekt 2:**  
*IT-prosjektledelse, -arkitektur og -innkjøp*

*Prosjektledelse*

*Design og vedlikehold av arkitektur*

*Informasjonssikkerhet*

*Innkjøp av ulike tjenester relatert til IT*

**Prosjekt 3:**

*Dataforvaltning og support*

*Dataforvaltning og –oppdateringer, eksempelvis utrulling av nye regler*

*Test av ny funksjonalitet*

*Telefonsupport*

**Prosjekt 4:**

*Videreutvikling av lovverk*

*Videreutvikling av lovverk for å støtte automatisk behandling av enda flere byggesøknader i fremtiden*

**Prosjekt 5:**  
*Organisatorisk mottak av nye løsninger i kommunene*

*Støtte kommuner i implementering av nye rutiner og arbeidsmåter*

## Partnere

Det finnes en del moden teknologi på markedet allerede, som kan anvendes. Denne teknologien vil antagelig måtte tilpasses noe til lokale forhold i Norge og kompetansen til dette er det også mulig å leie i markedet. Partnere er stort sett knyttet til utvikling, drift, vedlikehold av software og leie av noe spesialistkompetanse relatert til dette.

*Softwareleverandør(er)*

*Drift/support-leverandører*

*Konsulenttenester knyttet til prosessutvikling, skreddersøm og integrasjon*

## Kostnadsstruktur

Kostnadene vil primært være knyttet partnerne og egne lønnskostnader.

*Lisenser for kjøpt programvare*

*Honorar til prosess, drift/support/IT-leverandører*

*Lønn til egne ansatte*

I tillegg til de åpenbare kostnadene som er nevnt over vil kostnadene preges av koordineringskostnader og kostnader relatert til å endre arbeidsmåter, kulturer og holdninger.

# Diskusjon av forretningsmodellen

*Denne forretningsmodellen er godt egnet til å etablere automatisk byggesaksbehandling som standard i Norge. Forretningsmodellen preges av at myndighetene investerer i infrastruktur for å oppnå fremtidige gevinster. Myndighetene og store deler av næringen er i kraftig endring.*

# Forretningsmodell 3

## Bransjeløftet

Forretningsmodellen ”Bransjeløftet” representerer et fremtidsbilde der ByggNett har iverksatt en rekke tiltak for å heve kvalitet og kunnskap i byggsektoren i Norge. Parallelt med at ByggNett-plattformen utvikles videre, bruker ByggNett, i en tidsbegrenset periode, kraftige virkemidler for å påvirke næringen til å bli mer digital og fremtidsrettet.

### Kort beskrivelse av forretningsmodellen

#### Innfrielse av målgruppens behov

**Profesjonelle byggeiere:** Kontroll og forutsigbarhet i hele byggverkets levetid. Effektivisert dialog med leverandører av byggsektoren og FDV tjenester, forsikring, banker og kapitalmarkeder.

**Byggsektoren:** Effektiv og forutsigbar dialog med myndighetene. Hjelp til opplæring og gjennomføring av et digitalt løft og generasjonsskifte. Effektiv dialog med banker og forsikrings-selskaper – BIM-modeller kan eksempelvis utnyttes for å generere søknad om finansiering av prosjekter eller forsikring av bygg. Redusere kostnader relatert til regelverksendringer. Øke marginene i bransjen.

**Private byggeiere:** Rask og forutsigbar saksbehandling.

**Myndighetene:** Frigjøre tid brukt på saksbehandling, øke andelen søknader som tilfredsstillende krav til automatisk behandling. Øke kvalitet og sikkerhet i bygg og anlegg.

#### Verdiforslag

ByggNett er en totalleverandør av tjenester og kompetanse relatert til digitalisering av byggsektoren i Norge. Basistjenestene består fortsatt av:

*Automatisk regelsjekk*

*Automatisk saksbehandling i ytterligere 40% av sakene*

*Søk, oppslag og veiledning i regelverk tilpasset brukerprofil og aktuell bruksanledning*

*Deling av informasjon med andre offentlige etater i sanntid*

*De verdiøkende tjenestene er:*

*Opplæring og kurs i bruk av egne tjenester*

*Sertifiseringsordninger relatert til BIM*

*Plattform for deling av informasjon med kapitalmarkedet og bank- og finansnæring*

*Juridisk bindende informasjon om tomt og bygg til bruk i dialog om finansiering (bank, kapitalmarkeder)*

*Tilgang på faktabasert analyse og innsikt i sanntid til bruk i styring- og beslutningsprosesser kommunalt, statlig og privat*



De midlertidige tilbudene som tilbys i en ”bransjeløft”-fase av ByggNett er: <b>Kompetansehevingsprogram i hele bransjen, inkludert studenter og akademia</b>	veiledning eller finne kontaktperson for manuell veiledning.
<b>Finansieringsprogram for tiltak som bidrar til løft av bransjen</b>	Salg av verdiøkende tjenester, som konferanser, møtearenaer, kurs og sertifisering: Målgruppene kan delta på kurs i regi av ByggNett for å sertifisere virksomheten og de ansatte i ulike temaer relatert til ByggNett
<b>Kanaler</b> Den viktigste kanalen blir en egenutviklet portal med selvbetjente tjenester og informasjon om bruk av disse tjenestene.	<b>Inntektsstrømmer</b> Inntektene til ByggNett kommer fra brukerne, offentlige midler og salg av egne verdiøkende tjenester:
ByggNett-portalen: automatiske og selvbetjente løsninger for flere formål:	<b>Gebyr eller abonnementsavgift fra brukerne</b>
<b>Automatisk regelsjekk</b>	<b>Tilskudd av offentlige midler</b>
<b>Søk og oppslag i lovverk</b>	<b>Kursavgift og sertifiseringsavgift</b>
<b>Veiledning</b>	<b>Nøkkelressurser</b> Nøkkelressursene i denne forretningsmodellen er nært knyttet til kjernevirksomheten, samtidig som det er sterke innslag av relasjonsbygging, salg og markedsføring med fokus på å øke bruken av tjenestene og øke den digitale kompetansen både i myndighetene og i næringen.
<b>Bank/finans-modul</b>	<b>Humankapital</b>
<b>E-læring og sertifisering</b>	<b>Regelverksforståelse (juridisk, teknisk og rettsinformatisk)</b>
<b>Søk om tildeling av midler</b>	<b>Innsikt i byggsektoren</b>
<b>ByggNett-support:</b> Eget callsenter for alle henvendelser relatert til ByggNetts produkter og tjenester	<b>Kompetanse innen prosjektledelse, IT-arkitektur, sourcing og offentlige anskaffelser</b>
<b>ByggNett-kontor:</b> Manuelt betjent kontor med personlig rådgivning og veiledning. Kurs og konferanser-lokaler.	<b>Kapasitet innen kurs og opplæring</b>
<b>Kunderelasjoner</b> Relasjonen til ByggNett vil være sterk for alle målgrupper, både fordi det finnes få reelle alternativer og fordi tjenestene oppleves som gode. Målgruppene vil forholde seg til ByggNett på flere måter:	<b>Kompetanse om relasjonsbygging, salg og markedsføring</b>
<b>Selvbetjent byggesøknadsprosess</b>	<b>Strukturkapital</b>
<b>Oppdateringer:</b> Sendes ut ved endringer i status i byggesøknad.	<b>ByggNettplattformen med nøkkelkomponenter:</b>
<b>Veiledning:</b> Målgruppene kan få digital	<b>Regelmotor</b>

**Database med maskinlesbare lover og regler**

**Database med byggobjekter som er relevante for forskrifter**

**Referansebibliotek/dataordbok/objekt-definisjoner**

**Tilgang på geografisk informasjon: matrikkel, plan, kartdata**

**Nasjonale felleskomponenter**

**Enkelt og intuitiv brukergrensesnitt som er godt kjent i byggsektoren og bidrar til å bygge merkevaren ByggNett**

**Lisensiert kurs-serie med sertifisering for bruk av ByggNetts tjenester.**

**ByggNett-fondet, som finansierer enkelte tiltak i næringen og blant myndighetene**

**ByggNett FoU, med sterke relasjoner til akademia**

**Merkevaren ByggNett**

For denne forretningsmodellen foreslås det at Byggnett opprettholdes som et eget program under DiBK. Programmet bør starte opp minst to nye prosjekter:

**Prosjekt 1:** Merkevarebygging

**Prosjekt 2:** ByggNett-fondet

**Nøkkelaktiviteter**

Nøkkelaktivitetene i de nye prosjektene har løft av kvalitet og kunnskap i bransjen som primærformål. Aktivitetene fordeler seg naturlig på de to nye prosjektene Merkevarebygging og Byggnett-fondet. Merkevarebygging som aktivitet valgt for å sikre kjennskap og riktige assosiasjoner til Byggnett. Finansiering av kompetanse- og kvalitetstiltak er valgt for å sikre at bransjen er i stand til å gjøre de nødvendige investeringene i teknologi og kompetanse.

**Partnere**

**Softwareleverandører**

**Prosess, drift/support-leverandører**

**Reklamebyrå**

**Kostnadsstruktur**

Kostnadene er knyttet til utvikling, drift og support av systemer, samt egne personalkostnader:

**Utvikling**

**Prosess, drift/support**

**Personal (IT, Juridisk, Call-senter, Kurs/foredragsholdere)**

# Diskusjon av forretningsmodellen

*Denne forretningsmodellen er egnet til å gjøre midlertidige investeringer i et kunnskapsløft blant myndigheter og næringen. I tillegg tar den høyde for at bygging av kjennskap og assosiasjoner til ByggNett-plattformen vil gi verdi fordi det bidrar til bruk av ByggNett og fordi forståelse for ByggNett fører til en forståelse for kunnskapsløftet. Denne forretningsmodellen fungerer godt i en periode da Byggnetts tjenester er lanserte og fungerer, men relativt få har tatt tjenestene i bruk og utnyttet det fulle potensialet. Mens myndighetene og næringen jobber med endring og tilpasning til ByggNett, vil ByggNett-programmet kunne forberede seg for neste steg – som er å etablere ByggNett som en del av den offentlige infrastrukturen.*

# Forretningsmodell 4

## Nasjonal infrastruktur

Denne forretningsmodellen representerer et fremtidsbilde der satsingene i Bransjeløftet og ByggNetts direkte investeringer i næringen er avsluttet. ByggNetts tjenester er modne og stabile, og tjenestene er forretningskritiske for alle målgruppene – det er i praksis ikke mulig å drive forretning i byggsektoren uten å benytte seg av ByggNett. ByggNett-plattformen har etablert rike APIer som brukes av flere programvareleverandører som mulliggjør en rekke innovative og spennende tjenester og løsninger til byggsektoren. ByggNett har gitt et vesentlig bidrag til at byggsektoren i Norge assosieres med høyere kvalitet og mer profesjonalitet enn tidligere. Norske myndigheter anerkjennes internasjonalt som ledende innenfor digitalisering og modernisering av nasjonal infrastruktur.

Gitt at fremtidsbildet ”Bygging av nasjonal infrastruktur” er den overordnede ambisjonen kan dette kapitlet også sees på som et målbilde for hva som skal oppnås på lang sikt (10 år).

Beskrivelsen av dette fremtidsbildet er sterkt inspirert av den mest fremtredende digitale, nasjonale infrastrukturen vi har i Norge i dag, Altinn. Altinns forretningsmodell vil legge sterke føringer for annen nasjonal infrastruktur, som ByggNett. Noen sitater fra Altinn-strategien er derfor inkludert i dette kapitlet.

*Kort beskrivelse av forretningsmodellen:*

### Innfrielse av målgruppenes behov

Alle målgruppene får sine informasjons- og kommunikasjonsbehov relatert til byggverket løst av ByggNett.

**Profesjonelle byggeiere:** Kontroll og forutsigbarhet i hele byggverkets levetid. Godt datagrunnlag for beslutninger, gode data i tidlige faser for å sikre riktige beslutninger før store kostnader er påløpt. Reduserte byggekostnader. Effektiv dialog med byggsektoren- og FDV næringen, banker og kapitalmarkeder.

**FDV-næringen:** Effektiv og forutsigbar dialog med myndighetene. Hjelp til å opplæring og gjennomføring av et digitalt løft og generasjonsskifte. Effektiv dialog med banker og forsikringsselskaper. Øke marginene i bransjen.

**Private byggeiere:** Rask og forutsigbar saksbehandling.

**Myndighetene:** Frigjøre tid brukt på saksbehandling, øke andelen søknader som tilfredsstillt krav til automatisk behandling. Øke kvalitet og sikkerhet i bygg og anlegg. Tilgang til styringsdata relatert til byggsektoren i sanntid.

### Verdiforslag

De overordnede verdiforslagene som ByggNett leverer er følgende:

*Effektive digitale tjenester som gir kontroll og forutsigbarhet i hele byggverkets levetid*

*En enklere hverdag og økt kvalitet for alle aktørene som er involvert i byggesaksprosessene, som følge av digital samhandling og effektive prosesser*

*En driver for digitalisering av næringen og en sentral byggesten og driver for økt bruk av den offentlige digitale infrastrukturen*

### Kanaler

ByggNett eksisterer for brukerne gjennom flere kanaler, hver av disse gruppene av kanaler har egne funksjoner for support, og opplæring – disse kanalene er derfor ikke nevnt her:

*ByggNetts egne applikasjoner og tjenester rettet mot brukere*

*ByggNetts egne applikasjoner og tjenester rettet mot myndighetene (administrasjon, publisering og saksbehandling)*

*Privat utviklede applikasjoner og tjenester*

*Offentlig utviklede applikasjoner og tjenester*

### Partner/nettverk



Software-leverandører  
Drift- og support-leverandører

### Nøkkelaktiviteter



Sikre og utnytte de verdiene som er skapt i ByggNett

### Nøkkelressurser



Byggnett-plattformen  
Byggnett-organisasjonen  
ByggNett-merkevaren

### Verdiforslag



Effektive digitale tjenester som gir kontroll og forutsigbarhet i hele byggverkets levetid.

En enklere hverdag og økt kvalitet for alle aktørene som er involvert i byggesaksprosessene, som følge av digital samhandling og effektive prosesser.

En driver for digitalisering av næringen og en sentral byggesten og driver for økt bruk av den offentlige digitale infrastrukturen.

### Kunde-relasjoner



Selvbetjent Byggnett-portal  
Åpne API-er  
Kursserier i regi av Byggnett

### Kanaler



Egne applikasjoner og tjenester rettet mot private og offentlige brukere  
Applikasjoner og tjenester utviklet av tredjeparter.

### Målgrupper



Profesjonelle byggeiere  
Byggsektoren  
Private byggeiere  
Myndighetene



### Kostnadsstruktur

75 prosent årlig forvaltningskostnad, målt som andel av total utviklingskostnad ved lansering av ByggNett.



### Inntektsstrøm

Sentralfinansiering for utvikling av funksjonalitet med langsiktig forutsigbarhet  
Tjenesteeiere betaler bidrag til driftskostnader

Forvaltningskostnader som gjelder investeringer i fellesfunksjonalitet sentralfinansieres.

## Kunderelasjoner

Kunderelasjonene til ByggNett bygges gjennom ulike applikasjoner og tjenester som er levert av ulike leverandører. ByggNett har ulike typer av relasjoner til de ulike målgruppene:

### Selvbetjent ByggNett-portal

Åpne APIer som tredjeparts-aktører kan utvikle tjenester og applikasjoner på

Kursserier i regi av ByggNett

## Inntektsstrømmer

Hvilke inntektsmodeller befolkningen og myndighetene vil godta i forbindelse med et ByggNett som nasjonal infrastruktur og driver i arbeidet i å effektivisere og digitalisere byggsektoren, vil antagelig preges sterkt av hvilke inntektsmodeller som er i bruk i andre områder hvor den digitale, nasjonale infrastrukturen og initiativer realiseres. Vi har valgt å trekke inn erfaringene fra Altinn-realiseringsen i denne rapporten. Dette er en av de mest modne evaluerte erfaringer rundt disse spørsmålene i Norge til nå. Prinsippene for finansiering som legges til grunn i Altinn-strategien, vil derfor antagelig også være relevante for det fremtidige ByggNett (sitat fra Altinn-strategien følger):

Et viktig stikkord i forbindelse med finansieringsmodell er forutsigbarhet. Det bør være klart hvem som finansierer utvikling, drift og forvaltning. Følgende prinsipper bør ivaretas:

**Sentralfinansiering for utvikling av funksjonalitet med mest mulig langsiktig forutsigbarhet.**

**De store tjenesteeierne betaler størst bidrag til driftskostnader, da disse bruker Altinn (her: ByggNett) mest og har størst potensiell nytte av den. Mest mulig transparens og forutsigbarhet for tjenesteeierne.**

**Forvaltningskostnader som har karakter av å være driftskostnader,**

**finansieres av tjenesteeierne, og forvaltningskostnader som gjelder investeringer i fellesfunksjonalitet sentralfinansieres.**

**Utvikling av tjenester skal finansieres av tjenesteeierne. Dette har gode incentiver, ved at samfunnsøkonomisk lønnsomme tjenester vil utvikles først, og en unngår gratispassasjerer. En slik praksis vil også gjøre det enklere å skalere organisasjonen på dette punktet. Utgangspunkt: en basisorganisasjon i Altinn (her: ByggNett) som er tjenesteeierfinansiert, og som kan suppleres med bruk av rammeavtaler med konsulenter.**

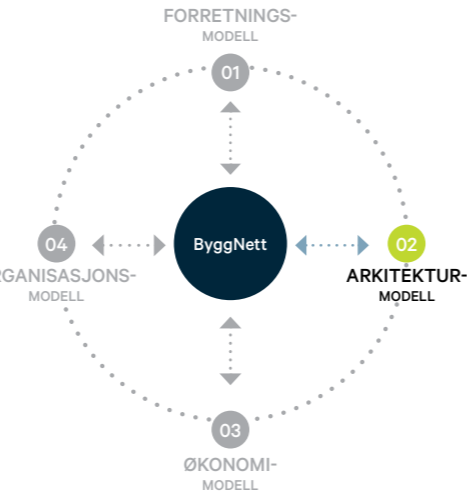
Prinsippene som er nevnt over fungerer antagelig også godt for ByggNett. Det er imidlertid grunn til å vurdere om strukturen som er bygget rundt tjenesteeierskap vil fungere like godt i ByggNett som i Altinn. ByggNett vil ikke ha noen naturlige tjenesteeiere som er veldig store, slik Altinn har. Byggsektoren er så fragmentert at det vil kunne oppstå et gratispassasjer-problem hvis man legger opp til at tjenesteeiere skal drive utviklingen: det vil si at det er fare for at ingen ønsker å investere i og eie tjenester fordi det vil være mange andre gratispassasjerer som får gevinster av slike investeringer.

Den pågående utviklingen av interkommunalt samarbeid på IKT tjenester og drift vil muligens føre til at antall kommuner, i alle fall i praksis, reduseres og at en tjenesteeier-modell muligens passer bedre på sikt.

## Nøkkelressurser

En nøkkelressurs til ByggNett ligger i arkitekturen. Kompetansen i ByggNett er tilpasset drift, videreutvikling og forvaltning av denne arkitekturen, tjenesteutviklingen og arbeidsprosessene.

For å realisere ByggNett og kravene uttrykt i forretningsmodellene, kreves betydelig innsats på IT siden. De gjensidige avhengighetene mellom



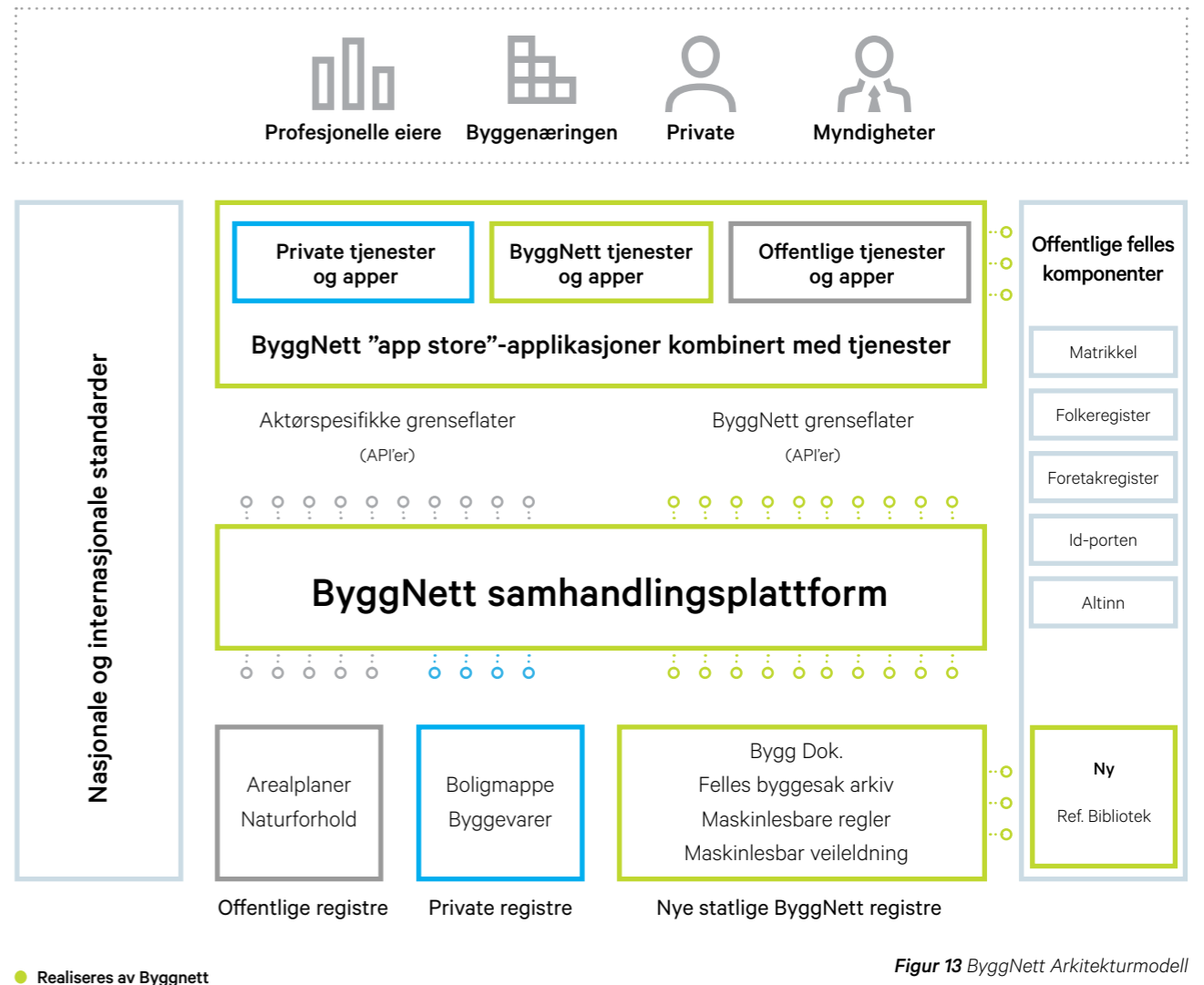
forretningsmodellene og IT, uttrykkes gjennom en "IT arkitekturmodell". Arkitekturmodellen er i rapporten kun en hjelpeskisse som er tatt fram for å kunne presentere forretningsmodellene og en anbefaling. Den danner sådann kun et innspill til videre bearbeiding i DiBK realiserings av ByggNett.

### En kort innføring i arkitekturen:

På topp er "målgruppene" som tilsvarer høyre siden av forretningsmodellene. Dette er en større gruppe av interressenter. Her vises kun fire hovedgrupperinger.

Byggnett "app-store" blokken i figuren – er det stedet brukerne vil finne tjenestene realisert som selvbetjening eller apper, og representerer "kanaler" i forretningsmodellene. I midten av denne blokken, finner en de tjenester og apper som ByggNett og DiBK selv vil levere. Typisk neste generasjon av ByggSøk som vil ha mye av ByggLett beskrivelser inkludert realiseringen. På venstre og høyre side av denne blokken, illustreres det at det vil oppstå et "økosystem" av apper og tjenester fra private og øvrige offentlige aktører. Basert på teknologien og standardene i arkitekturen skal disse kunne lages og leveres ut til bruken raskt og billig gjennom en ByggNett "app store" og utviklingsmiljø, uten at utviklerne trenger å kjenne til eller forholde seg til kompleksiteten i alle registre og mekanismer lenger inn i

# Arkitekturmodell



Figur 13 ByggNett Arkitekturmodell

arkitekturen. I arkitekturen vil det ligge en kvalitetsikring, slik at nødvendige krav til datasikkerhet, validitet og dataintegritet i registerne blir ivarett, samt å enkelt gjøre tjenesten tilgjengelig for bruker. Denne delen av arkitekturen kan i stor grad gjøres klar gjennom Altinn 2 komponenter. Det vil finnes et rikt utvalg av virksomheter som har spesialisert seg på ByggNett og Altinn plattformen. Slik kan en raskt og rimelig få realisert tjenester og apper til å løse behov uten egen utviklingskompetanse.

På bunnen av arkitekturskissen finner

du de Byggsektor-orienterte registre som er sentrale og nødvendige for å realisere gjennomgående helhetlige byggverkprosesser, søknadsprosesser og tjenester. Dette er i forretningsmodellen "ressurser". Disse dataressursene skal sikre at nødvendige data er tilgjengelig fra ide om et byggverk på en tomt, via prosjektering, bygging, drift og forvaltning, til avvikling. Noen av disse registerne finnes ikke i dag og skal realiseres som "Nye statlige ByggNett registre" – se høyre delblokk på bunnen av arkitekturen. Et eksempel på en viktig videreutvikling fra ByggSøk, er en anbefaling om å sentralisere

alle byggsøknader i en nasjonal base som muliggjør en rekke synergier og fordeler i samhandling, kompetanse og ressursbruk.

På høyr siden av arkitekturen vises **grunndata** som f.eks dataordbok og referansebibliotek, persondata, virksomhetsdata, anrkningsdata og statlige grunnkomponenter. (utgjør "ressurser" i forretningsmodellen) Det henvises til et nytt "referansebibliotek". Det er sentralt at alle aktørene i sektoren gjennom utviklingen av et slikt bibliotek får tilgang til et vedtatt sett med hva ting heter og som beskriver objektet. Dette



vil skape en entydig og nødvendig semantisk plattform og kommunikasjonspresisjon mellom alle mennesker og datamaskiner i og utenfor byggsektoren. (ref. arbeidet til Standard Norge og ISO) og er foreslått som en del av de nasjonale infrastrukturkomponenter.

I midten av arkitekturen finner en ByggNett **samhandlingsplattform**. Denne gjøre det mulig for utviklere av tjenester og apper, på en enkel og effektiv måte å sette sammen data fra registerne på høyre og venstre side på en enkel, rimelig og helhetlige måte. Her ligger også mekanismer og motorer for automatisk regelsjekking og at nødvendig datasikkerhet, autentisering og validering ivaretas. Data inn og ut av denne blokken skjer gjennom bruk av API (Application Programming Interfaces) og avanserte komponenter som i stor grad kan gjenbrukes fra Altinn 2 plattformen. I Altinn finnes også rammeavtaler, kompetanse og styringsprosesser som direkte kan brukes for å understøtte realiseringen av denne delen av arkitekturen. Blant annet regelmotor teknologien og metadatastrukturene må imidlertid anskaffes og lages.

På venstresiden ligger føringene fra Nasjonale (Difi, KommIT etc), internasjonale rammeverk og standardarder – blant annet fra ISO og Building Smart. Disse føringene danner rammen for hvordan ByggNett over tid skal sikre å bli en integrert del av vår nasjonale IT infrastrukturer, samt sikre en systematisk gjenbruk av statlige komponenter, data og kompetanse i nettopp bygging av offentlig IT infrastruktur og tjenester. Det ligger et stort potensiale i kompetanse, erfaring og muligheter ute i de ulike offentlige og private miljøene. Disse ressursene kombinert med disse erfaringsbaserte føringene kan sikre kontinuerlig leveranser av nye ByggNett tjenester og løsninger i takt med modningen som er beskrevet i forretningsmodellene.

Disse seks beskrivelsene er ikke ment å være uttømmende for behovene, eller førende for videre arbeide. Kun til illustrasjon og eksempler for å illustrere realiseringen av forretningsmodellene.

I Statens Altinn-strategi nevnes det en rekke kriterier for en "moden" statlig plattform, som gjerne kan gjenbrukes for ByggNett: "en oppgradert forretningsmodell (ift tidligere faser), definerte krav til tjenestekvalitet, plattformen må være driftsklar, ha nok kapasitet til å gjennomføre testing og en vesentlig forbedret prosess for å etablere nye tjenester. Videreutvikling til moden plattform vil gjøre løsningen i stand til å tilfredsstillere dagens behov hos dagens tjenesteeiere."

#### Nøkkelaktiviteter

Helt i tråd med Altinn-strategiens føringer for fremtiden vil også nøkkelaktivitetene i ByggNett bli knyttet til å sikre og utnytte de verdiene som er skapt i ByggNett. En vesentlig del av dette vil antagelig relatere seg til å stabilisere plattformen ytterligere (sitat fra Altinn-strategien følger):

**Stabilisering av plattformen innebærer å få på plass en stabil, robust og driftsklar plattform, en forretningsmodell som er egnet til å betjene et større marked, innføring av definerte og implementerte krav til tjenestekvalitet, tiltak for å bedre uavhengigheten mellom tjenester, bedrede rutiner og miljø for testing og en bedret tjenesteutviklingsprosess.**

I tillegg vil det være naturlig å tenke på videreutvikling i alle senere faser, slik at ByggNett opprettholder og styrker sin posisjon som en viktig bidragsyter til ytterligere digitalisering av offentlig sektor.

#### Partnere

Nøkkelpartnere i dette fremtidsbildet antas å være leverandører innen kommunikasjon, prosesskartlegging, effektivisering, kompetanseutvikling, standardisering, sikkerhet, tjeneste og systemutvikling, -drift og -vedlikehold.

#### Kostnadsstruktur

Altinn-strategien nevner mulige modeller for å planlegge og budsjettere videreutviklingskostnadene. Alle modellene indikerer at det kreves et fortsatt høyt aktivitetsnivå etter at et IT-system, nye tjenester og prosesser satt i produksjon.

Det pekes på at et IT-system vil ha en innkjøringsfase etter lansering der kostnadsnivået er høyere enn for en moden, stabil løsning. (...) "Oversatt" til Altinn (her: ByggNett), vil det si at i perioden mellom lanseringen av versjon 2.0 og frem til plattformen er moden, vil det være et høyere kostnadsnivå enn etter moden plattform, alt annet like. For videre utvidelse av omfang, enten i utbredelse, dybde eller kvalitet, etter at plattformen er moden, vil det naturlig nok følge høyere kostnader igjen.

Videre peker Altinn-strategien på at "Gartner Groups modell opererer med gjennomsnittlig 75 prosent årlig forvaltningskostnad, målt som andel av total utviklingskostnad ved lansering av en applikasjon. Årlig forvaltningskostnad i denne sammenhengen vil være samlede drifts- og forvaltningskostnader for Altinn (her: ByggNett). Anslaget deres varierer for øvrig ned mot 35 prosent opp mot 300 prosent, så det er betydelig spenn."

# Diskusjon av forretningsmodellen

*Dette er en driftsmodell som er sterkt preget av Altinns forretningsmodell og derfor antagelig egner seg godt for forvaltning av nasjonal infrastruktur i Norge. På veien dit kreves det en gjennomgående kjerne av personer og mandat som er i stand til å kjøre inittivitet som et program med mange delprosjekter. Det forutsettes en samhandling og utnyttelser de etablerte komponenter og kompetansmiljøer som finnes på alle offentlige styrings- og produksjonsnivåer og i byggsektorene i inn- og utland. Det er i prosessen etablert innledende dialog med Altinn om prosessen rundt ByggNett og hva som skjer hos Altinn.*

**Merknad:** Det er i modell 04 godt tilrettelagt for at både "plan" og "anleggssektoren", kan inkluderes i forretningsmodellen og dra nytte av samhandlingsplattformen og rammeverket beskrevet. Det er imidlertid lagt vekt på i de innledende strategier og forretningsmodeller at scope avgrenses til byggsektoren og byggesaksprosessene. Dette for ikke i tidlige faser av modning, ta inn forhold som gjør realiseringen for omfattende med tilhørende økt risiko. Disse øvrige forhold er ikke et mandat til rapporten og belyse, og derfor ikke tatt med.

## 6

# KONKLUSJON OG ANBEFALTE TILTAK FOR IMPLEMENTERING

*Denne rapporten har beskrevet fire mulige forretningsmodeller for ByggNett. I utgangspunktet ble disse forretningsmodellene, av arbeidsgruppen, sett på som alternativer for fremtidens ByggNett. Underveis i arbeidet har det imidlertid blitt klarere og klarere for oss at de ulike forretningsmodellene alle representerer naturlige steg på veien mot at ByggNett skal bli ansett som nasjonal infrastruktur.*

*Den første konklusjonen er derfor at:*

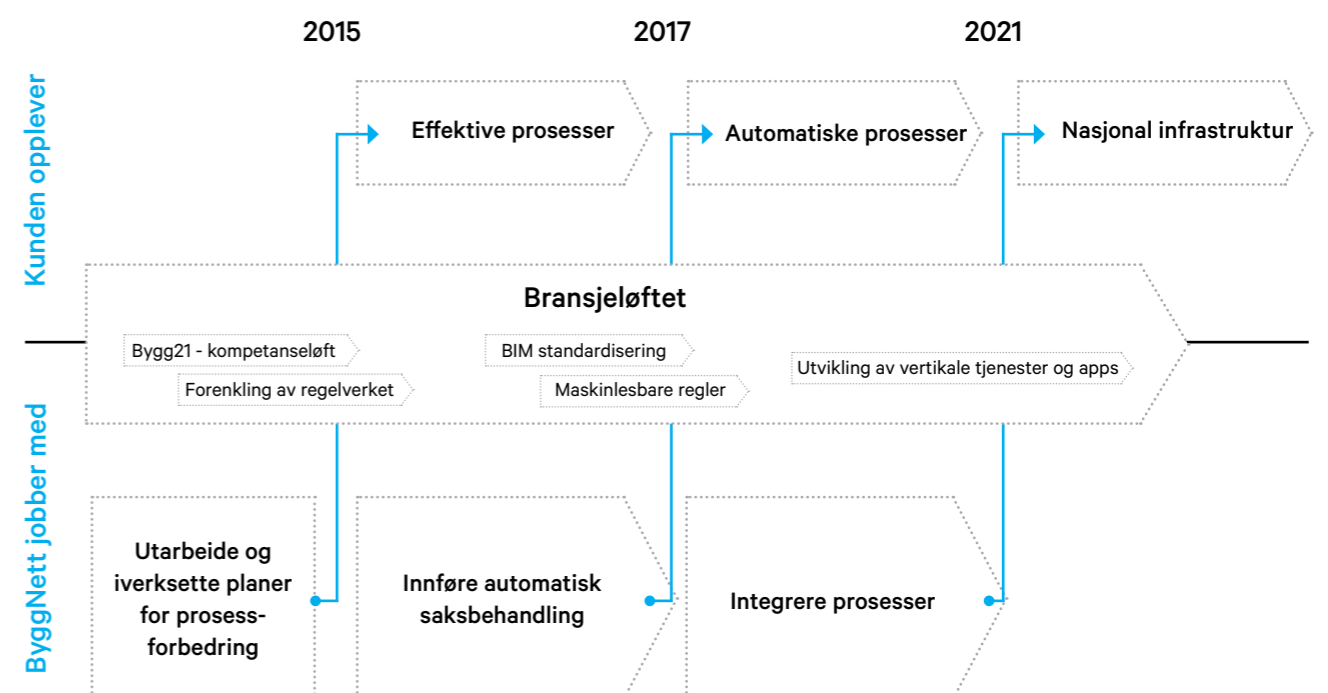
**Strategien og forretningsmodellene må tilpasses den utviklingsfasen som ByggNett til enhver tid befinner seg i.**

Arbeidsgruppens forståelse for hva ByggNett kan bli, har økt i takt med innsikt i problemstillingene som er knyttet til ByggNett. Det har blitt klart for oss at prosjektering og implementeringsfasen av ByggNett blir lang og at det derfor er viktig å levere verdi til målgruppene underveis i implementeringen, både for å vise fremdrift eksternt og for å opprettholde motivasjonen internt.

*Den andre konklusjonen er derfor at:*

**Tosidigheten i forretningsmodellene må ivaretas: Samtidig som infrastrukturen implementeres må deler av infrastrukturen lanseres og være i produksjon.**

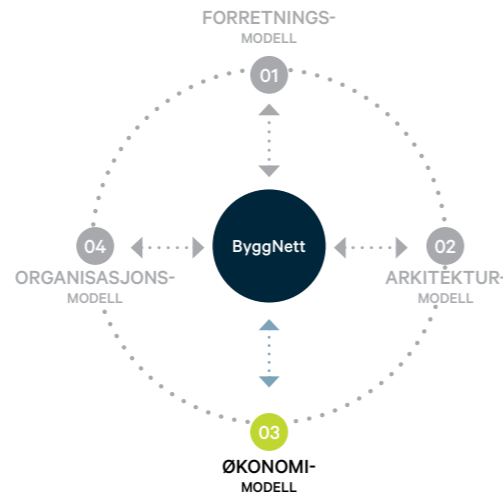
Se figur under.



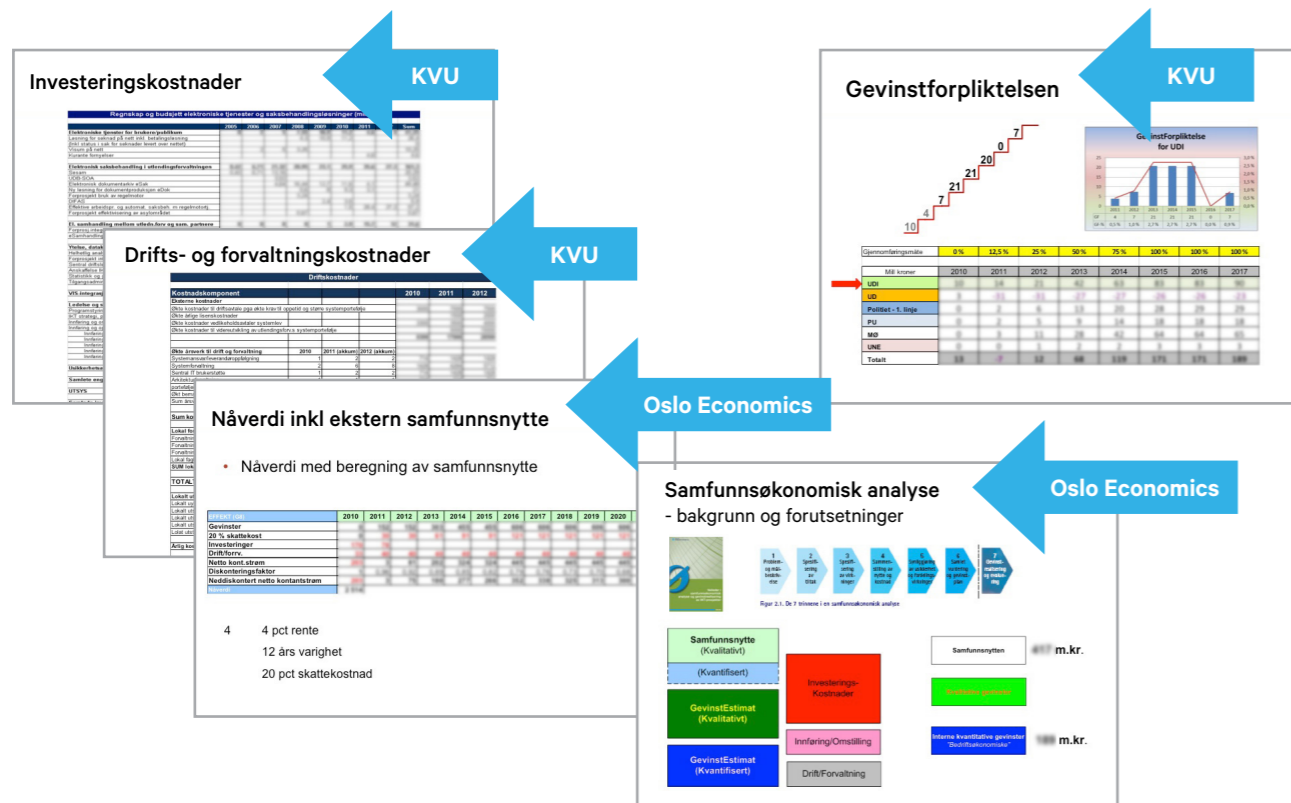
Figur 14 Illustrasjon av faseforskyvning av modning, leveranser og innsats

# Økonomimodell

Økonomimodellen er uløselig gjensidig knyttet til forretningsmodell arkitektur og organisasjonsmodell. Ulike finansieringsmodeller har vært diskutert hyppig i arbeidsgruppen. Etter å ha sett til andre nasjoners tilsvarende initiativer og satt oss inn i finansieringsmodeller og erfaringer knyttet til annen digital, nasjonal infrastruktur har det blitt klart at det i de nærmeste årene anses som usannsynlig at private midler skal kunne brukes for å finansiere nasjonal infrastruktur. Argumentene for dette er todelt. For det første er det de etiske argumenter som går på at det vil oppleves som lite riktig av befolkningen om private investorer skal investere i nasjonal infrastruktur og deretter få avkastning basert på befolkningens bruk av myndighetenes tjenester. For det andre, er det logikk hentet fra transaksjonsøkonomi som blir brukt. Arbeidsgruppen anser det som lite sannsynlig at private investorer vil gjøre investeringer som er så nært knyttet til ByggNett. I henhold til teori om relasjonsspesifikke investeringer vil dette føre til at de private bærer mye risiko mens det offentlige (ByggNett) vil være i posisjon til å kapre store deler av gevinstene. Det er altså ikke et rimelig samsvar mellom risiko og potensiell gevinst for private aktører.



Figur 15 er hentet fra "Effekt"-programmet til UNE. Her ser en tydelig hvordan KONSEKVENSENE av forretningsmodell, arkitekturmodell, og organisasjonsmodell uttrykkes i en økonomimodell. Da vi ikke har hatt tilgang på konkrete konsepter for ByggNett (Som KVVU skal levere på senere tidspunkt) mener vi at dette eksempel kan være en god illustrasjon som kan bygges videre på.



Figur 15 Illustrasjon av økonomimodell og samfunnsøkonomisk analyse

Tredje konklusjon er derfor at:

**Det offentlige må stå for finansiering av den delen av ByggNett som er nasjonal infrastruktur. På lang sikt, når det åpnes for private tjenesteutviklere, kan disse tjenestene finansieres av de private.**

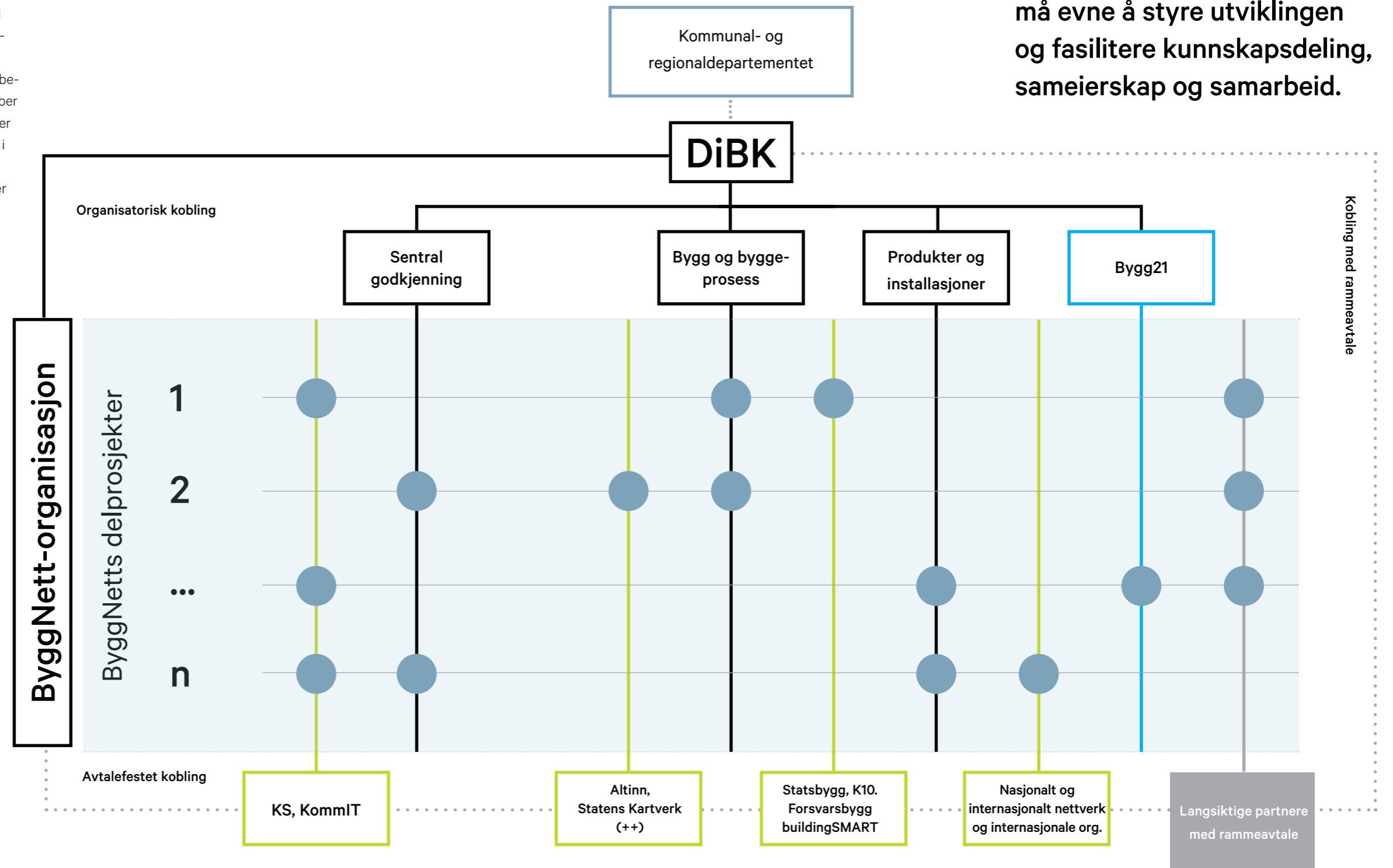
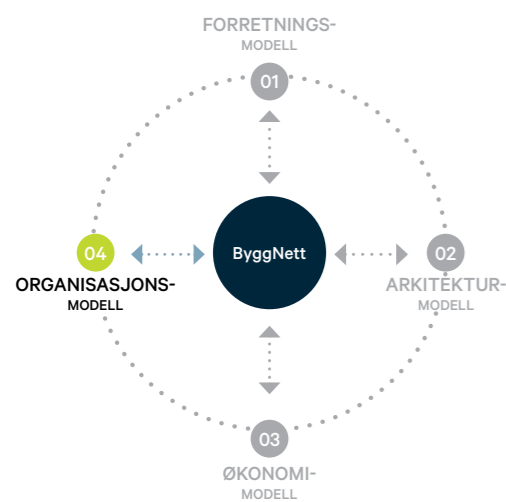
Arbeidsgruppen har også vurdert fremgangsmåte for videre arbeid. Basert på våre inntrykk gjennom arbeidet er tankene rundt ByggNett så store og, for mange, så diffuse at en vesentlig suksessfaktor er å evne å gjøre ByggNett til noe konkret som kan implementeres. Denne rapporten kan anses som en begynnelse på dette arbeidet. "Think big, start small" kan være et dekkende slagord for det videre arbeidet. Mye av arbeidet det legges opp til kan i praksis begynne i dag: Arbeidet med å forberede maskinlesbart lovverk, standardisering av prosesser og standardisering av teknologi er eksempler på dette. En god del av teknologien som kreves finnes allerede og gevinstpotensialet er enormt. Arbeidsgruppen ser kun organisatoriske og menneskelige barrierer for å påbegynne arbeidet i dag – vi ser ingen rasjonelle argumenter for å utsette det videre arbeidet med ByggNett.

Fjerde konklusjon er derfor at:

**Det er organisasjon, kompetanse, struktur, samspill og gjensidig gevinstrealisering og nytte mellom aktørene, ikke teknologi, som vil bli utfordringen i implementeringen og finansieringen av ByggNett over tid.**

# Organisasjonsmodell

Knyttet til realiseringen av forretningsmodell, arkitektur og økonomimodell, inngår også integrert organisasjonsmodell. For å illustrere dette forhold har vi tatt frem en figur hvor vi ønsker å få frem at i realisering av ByggNett, helt fra forprosjekt, planlegging, realisering og drift og vedlikehold, må knytte til og mobilisere interessentene. Illustrasjonen viser behovet for både en reell og temporær organisasjon, som jobber integrert, som et hele, med felles mål, og klart definerte roller og bidrag fra hvert sitt ståsted. Interessentenes rekkefølge i figuren er ikke knyttet til faser i realisering og er heller ikke ment å være komplett mot type og omfang av interessenter som må involveres.



Figur 16 Illustrasjon av organiseringsstruktur for realisering av ByggNett

# 1. Referanser

(Common references and appendixes with “status report”)

AALTO UNIVERSITY BIM RESEARCH GROUP. 2013. Aalto University BIM Research Group Homepage [Online]. Available: <https://wiki.aalto.fi/display/ABIM/BIM+and+Facilities+Management> [Accessed 12. December 2013].

AECBYTES. 2012. Around the World With BIM [Online]. Available: <http://www.aecbytes.com/feature/2012/Global-BIM.html> [Accessed 2013.12.10].

AI LIN, E. T. 2006. CORENET e-Plan Check System: The Importance of IFC for Implementation in Singapore [Online]. Building and Construction Authority Singapore.

ASPLAN VIAK 2011. Strategi ByggSøk - Sluttrapport. Oslo, Norway.

AUSTRALIAN CONSTRUCTION RESOURCES. 2013. Australian Construction Industry Past Present Future. [Online]. Australia: Construction industry in Australia. Available: <http://constructionsa.com.au/australian-construction-industry-past-present-future/> [Accessed 12.12 2013].

AUTO DESK. 2013. AutoDesk Homepage [Online]. AutoDesk. Available: <http://www.autodesk.com/> [Accessed 22. November 2013].

BCA 2011. Build Smart. Singapore: Building and Construction Authority.

BEETZ, J., VAN BERLO, L., DE LAAT, R. & BONSMAN, P. 2011. Advances in the Development and Application of an Open Source Model Server for Building Information. CIB-W078. Sophia-Antipolis, France.

BIM TASK GROUP. 2013a. BIM Task Group Homepage [Online]. UK. Available: <http://www.bimtaskgroup.org/> [Accessed 2. October 2013].

BIM TASK GROUP. 2013b. BIM Task Group Lessons Learned [Online]. UK: BIM Task Group. Available: <http://www.bimtaskgroup.org/lessons-learned/>.

BIMACADEMY & CIC, G. A. B. H. K. 2013. Hong Kong and BIM the Road Ahead [Online]. Northumbria University

Ryder. Available: <http://collab.northumbria.ac.uk/bim2/hong-kong-and-bim-the-road-ahead-guest-article-by-hong-kong-cic>.

BIMSCORE. 2013. bimSCORE Homepage [Online]. Available: <https://www.bimscore.com/index.php/welcome> [Accessed 24. November 2013].

BIPS. 2011. bips Homepage [Online]. Denmark: bips. Available: <http://bips.dk/> [Accessed 28. November 2013].

BOVERKET 2013a. Digital samverkan -exemplifierad genom samordnad detaljplanering och fastighetsbildning. Sweden.

BOVERKET 2013b. Effektivare samhällsbyggnadsprocess, ”från ide till färdig byggnad”, med hjälp av digital teknik. Karlskrona, Sweden.

BSI GROUP 2013. B/555 Roadmap (June 2013 update). UK: BSI Group.

BUILD OFFSITE 2013. HMYOI Cookham Wood - Houseblock and Education Building. UK: BIM Task Group.

BUILDING AND CONSTRUCTION AUTHORITY, S. G. 2013. Productivity Improvement Project (PIP).

BUILDING RESEARCH INSTITUTE. 2013. Building Research Institute Homepage [Online]. Japan. Available: <http://www.ken-ken.go.jp/english/> [Accessed 15. December 2013].

BUILDINGSMART Unknown. buildingSMART Case Studies - The CORENET Project in Singapore.

BUILDINGSMART AUSTRALASIA. National Strategy for BIM Adoption [Online]. BuildingSmart Australasia. Available: <http://buildingsmart.org.au/national-strategy-for-bim-adoption>.

BUILDINGSMART INTERNATIONAL. 2013. buildingSMART International Homepage [Online]. Available: <http://www.buildingsmart.org/> [Accessed 7. October 2013].

BYGGEINDUSTRIEN 2011. 100 største. Internet.

CABINET OFFICE 2011. UK Government Construction Strategy. In: OFFICE, E. A. R. G. O. T. C. (ed.). UK: Cabinet Office.

CIC. 2012. Hong Kong Construction Industry Council Homepage [Online]. Hong Kong: Hong Kong Construction Industry Council. Available: <http://www.hkcic.org/eng/main.aspx> [Accessed 15. December 2013].

CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE. 2013. BIM Projects Execution Planning Guide, Version 2.0 [Online]. Austin, Texas: Cockrell School of Engineering. Available: [https://www.construction-institute.org/scriptcontent/more/res\\_cpf\\_2010\\_2\\_v2\\_more.cfm](https://www.construction-institute.org/scriptcontent/more/res_cpf_2010_2_v2_more.cfm) [Accessed 13. December 2013].

CONSTRUCTION PRODUCTS ASSOCIATION 2013. BIM for the terrified. London, UK.

CSIRO. 2011. CSIROpedia [Online]. Australia: CSIRO. Available: <http://www.csiropedia.csiro.au/> [Accessed 15. December 2013].

CUNECO. 2011. Cuneco Homepage [Online]. Denmark. Available: [www.cuneco.dk](http://www.cuneco.dk) [Accessed 28. November 2013].

DIBK. 2011. Om ByggSøk [Online]. Available: <http://www.dibk.no/no/Byggsok/Om-Byggsok/> [Accessed 14. October 2013].

DIBK 2013. ByggNett - SaaS for byggesøknader. Norway: DiBK.

DIMYADI, J. & AMOR, R. 2013. Automated Building Code Compliance Checking - Where is it at? 19th International CIB World Building Congress. Brisbane, Australia.

DING, L., DROGEMULLER, R., ROSENMAN, M., MARCHANT, D. & GERO, J. 2006. Automating code checking for building designs - DesignCheck. University of Wollongong, Faculty of Engineering and Information Sciences.

EASTMAN, C., TEICHOLZ, P., SACKS, R. & LISTON, K. 2008. BIM Handbook - A guide to building information modeling, Hoboken, New Jersey, John Wiley & Sons.

ESTRELLA PROJECT 2007. Specification of the Legal Knowledge Interchange Format. Universiteit van Amsterdam: Estrella Project.

ESTRELLA PROJECT 2008. The Estrella Project - Project Presentation. 1.1 ed. Universiteit van Amsterdam: Estrella Project.

EUROPEAN FEDERATION OF BUILDER AND WOODWORKERS 2010-2011. Country report Finland. Brussels, Belgium.

FIATECH. 2013. Fiatech Homepage [Online]. Fiatech. Available: <http://fiatech.org/> [Accessed 1. October 2013].

GENERAL SERVICES ADMINISTRATION. 2013. General Services Administration, Design and Construction Overview [Online]. General Services Administration. Available: <http://www.gsa.gov/portal/category/20988> [Accessed 13. December

2013].

GOV.UK. 2013a. Planning Portal Homepage [Online]. GOV.UK, Department for Communities and Local Government. Available: <http://www.planningportal.gov.uk/> [Accessed 7. October 2013].

GOV.UK. 2013b. Policy - Providing effective building regulations so that new and altered buildings are safe, accessible and efficient. [Online]. Available: <https://www.gov.uk/government/policies/providing-effective-building-regulations-so-that-new-and-altered-buildings-are-safe-accessible-and-efficient> [Accessed 6. December 2013].

HJELSETH, E. 2013. Integrated Approach for Development of Automatic Building Application Systems. CIB-World Congress. Brisbane, Australia.

HJELSETH, E. & NISBET, N. Capturing Normative Constraints by use of the Semantic Mark-Up RASE Methodology. CIB W78-W102, 2011 Sophia-Antipolis, France. 10.

JOTNE EPM TECHNOLOGY 2012. ByggSøk plan Overview.

KANG, T. W. 2013. Case study about BIM on GIS platform development project with the standard model. Korea: Korea Institute of Construction Technology, ICT Lab.

MASAKI, M. Study on application of BIM technologies for building certification on technical standards conformity. CIB Tokyo IDDS&BIM Oneday Seminar, 2013 Tokyo, Japan.

MCGRAW-HILL 2012. McGraw -Hill Construction - Smart Market Report - The Business Value of BIM i North America.

MCGRAW-HILL CONSTRUCTION 2010. McGraw-Hill Construction - Smart Market Report - The Business Value of BIM in Europe. USA, New York: McGraw-Hill Construction.

MCGRAW-HILL CONSTRUCTION 2012. McGraw -Hill Construction - Smart Market Report - The Business Value of BIM i North America. USA, New York: McGraw-Hill Construction.

MINISTRY OF BUSINESS AND GROWTH. 2013. Danish Responsibility - Construction [Online]. Copenhagen, Denmark: Ministry of Business and Growth. Available: <http://danishresponsibility.dk/industry/106/introduction> [Accessed 9. December 2013].

MINISTRY OF LAND INFRASTRUCTURE AND TOURISM (MLIT). Construction Industry Deliberations Committee,

[Online]. Japan: MLIT. Available: [http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/1\\_6\\_hf\\_000154.html](http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/1_6_hf_000154.html) [Accessed 12. dec 2013].

MLIT, M. O. L., INFRASTRUCTURE AND TOURISM. Construction Industry Deliberations Committee [Online]. Japan. Available: [http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/1\\_6\\_hf\\_000154.html](http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/1_6_hf_000154.html) [Accessed 12. dec 2013].

MULENGA, K. & HAN, Z. 2010. Building Information Modelling, Optimizing BIM adoption and mindset change.

NATIONAL INSTITUTE OF BUILDING SCIENCES. 2013. National BIM Standard – United States™ Version 2 [Online]. Available: <http://www.nationalbimstandard.org/> [Accessed 13. December 2013].

OASIS. 2013. OSIS Homepage [Online]. OASIS. Available: <https://www.oasis-open.org/> [Accessed 30. September 2013].

OBAYASHI CORPORATION. 2013. Obayashi Corporation Homepage - Building Information Modeling (BIM) [Online]. Tokyo, Japan: Obayashi Corporation. Available: [http://www.obayashi.co.jp/english/services/building\\_information\\_modeling/](http://www.obayashi.co.jp/english/services/building_information_modeling/) [Accessed 12. December 2013].

OECD COMPETITION COMMITTEE 2008. Policy Roundtables

Construction Industry.

PALMIRANI, M. 2013. LegalRuleML, ICAIL - 2013 Tutorial. OASIS LegalXML.

RETSINFORMATION.DK 2013. Bekendtgørelse om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i offentligt byggeri. Denmark: Klima-, Energi- og Bygningsministeriet.

RULEML. 2013. RuleML Homepage [Online]. RuleML. Available: <http://ruleml.org/> [Accessed 30. september 2013].

SEE, R. SMARTcodes: Enabling BIM Based Automated Code Compliance Checking. AEC/ST Conference, 2008 Anaheim, US. International Code Council.

SHIH, S.-Y., SHER, W. & GIGGINS, H. 2012. Assessment of the Building Code of Australia to Inform the Development of BIM-enabled Code-checking Systems.

SINGAPORE GOVERNMENT - MINISTRY OF MANPOWER 2013. Foreign Workforce Numbers. Singapore, Singapore: Singapore Government - Ministry of Manpower,.

SKILLS, D. O. B. I. A. & REES, A. 2013. UK Construction

An economic analysis of the sector.

SOLIBRI INC. 2013. Solibri Homepage [Online]. Available: <http://www.solibri.com/> [Accessed 11.12.2013 2013].

STANDARDS NORWAY. 2013. Et helhetlig klassifikasjonssystem for BAE-næringen [Online]. Available: <http://www.standard.no/no/Fagomrader/Bygg-og-anlegg/Digital-byggeprosess/Klassifikasjon/> [Accessed 20 December 2013].

STATISTISK SENTRALBYRÅ (SSB) 2011. Bygge- og anleggsvirksomhet, strukturstatistikk, 2011. 13. juni 2013 ed. Oslo, Norway: Statistisk Sentralbyrå.

STATSBYGG 2011. Statsbygg BIM Manual 1.2. Oslo, Norway: Statsbygg.

SULANKIVI, K., ZHANG, S., TEIZER, J., EASTMAN, C. M., KIVINIEMI, M., ROMO, I. & GRANHOLM, L. Utilization of BIM-based Automated Safety Checking in Construction Planning. CIB World Building Conference 2013, 2013. 11.

SVERIGES BYGGINDUSTRIER 2013. Fakta om byggandet 2013. Sweden, Stockholm.

THE HONG KONG TRADE DEVELOPMENT COUNCIL - RESEARCH. Nov 2012. Building and Construction Industry in Hong Kong [Online]. Hong Kong: The Hong Kong Trade Development Council. Available: <http://hong-kong-economy-research.hktdc.com/business-news/article/Hong-Kong-Industry-Profiles/Building-and-Construction-Industry-in-Hong-Kong/hkip/en/1/1X000000/1X003UNV.htm>.

THE WORLD BANK - INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION (IFC) 2012. Dealing with Construction Permits. 2012 ed.: The World Bank.

THORNTON TOMASETTI 2013. Who is Thornton Tomasetti? New York City, US.

UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR - BUREAU OF LABOR STATISTICS 2013. Industries at a Glance - Construction - NAICS 23. Washington: U.S. Bureau of Labor Statistics.

VERA. 2002. Vera Homepage [Online]. Available: <http://cic.vtt.fi/vera/english.htm> [Accessed 9. December 2013].

VTT. 2012. VTT Homepage [Online]. Finland: VTT. Available: <http://www.vtt.fi/> [Accessed 13. December 2013].

WONG, A., WONG, F. & NADEEM, A. Comparative Roles of Major Stakeholders for the Implementation of BIM in Various Countries. International Conference on Changing Roles, 2009 Noordwijk Aan Zee, Netherlands. 10.

# Appendix 1

## Persons interviewed

### Norway



**Roger Stenbakk**  
Senior Advisor/Customer  
Manager  
Altinn



**Andreas Hamnes**  
Architect and Senior Advisor  
Altinn



**Trine Tvester**  
Managing Director  
Standards Norway



**Frode Mohus**  
Senior Lecturer Telecommu-  
nication and Automation  
Statsbygg



**Ingvild G. Mathisen**  
Marketing manager AEC  
Standards Norway



**Petter Eiken**  
Chairman  
Bygg 21



**Steen Sunesen**  
Managing Director  
buildingSMART Norway



**Vidar Offigstad**  
Norwegian Food Safety  
Authority



**Diderik Haug**  
Project Manager R&D - BIM  
Statsbygg



**Jan Myhre**  
Vice President Skills and  
Resource Center  
Statsbygg

### Sweden



**Maria Rydqvist**  
Utredare  
Boverket



**Adam Matthews**  
Head of Departmental  
Delivery & EU  
Development Director  
UK BIM Task Group

### UK

### USA



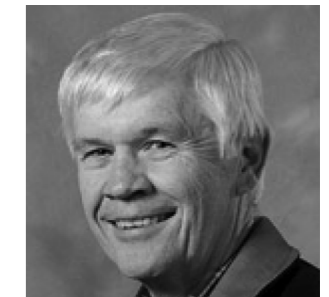
**Jim Becker**  
Corporate Senior Vice  
President, Skanska US  
Boston Massachusetts



**Patrick McLamey**  
Chairman and CEO, HOK  
architects  
Chair, buildingSMART Int.  
San Francisco, California



**Dr. Calvin Kam**  
Director Industry Programs  
Consulting Associate Professor,  
Stanford University  
Founder and CEO,  
bimSCORE  
San Francisco, California



**Charles M. Eastman**  
Director, Digital Building  
Laboratory  
Professor, College of  
Architecture and Computer  
Science, Georgia



**Phil Bernstein**  
Vice President, Building Industry Strategy & Relations, Autodesk, Inc.  
New Haven, Connecticut



**James Vandezande**  
Principal, HOK architects (Director of HOK's building SMART initiative)  
New York, New York



**Tony Rinella**  
Director, bimSCORE  
San Francisco, California



**Robert C. Wible**  
Founder and Principal, Robert Wible & Associates  
Senior Project Manager, Fiotech  
Austin, Texas



**Dr. Sangki Hong**  
Professor, Anyang University, Dept. of Urban Information Engineering  
Seoul, Korea



**Inham Kim**  
Professor, Kyung Hee University  
Chief vice-president, buildingSMART Korea  
Korea



**Chanwon Jo, Ph.D**  
Director of research center  
Japan



**Yoshinobu Adachi**  
Technical Coordinator, buildingSMART  
Japan



**Ian Peter Atkins**  
Firmwide BIM Application Manager, KPF architects  
New York, New York



**James Brogan**  
Director, Firmwide Technology, KPF architects  
New York, New York



**Jonatan Schumacher**  
Director of Advanced Computational Modeling, Thornton Tomasetti,  
New York, New York



**Martin Fischer**  
Professor of Civil and Environmental Engineering and Computer Science  
Stanford University  
Stanford, California



**Junichi Yamashita**  
Chairman, buildingSMARTJapan



**Kenji Yamamoto**  
Manager, NEC Corporation, 2nd Manufacturing and Automotive Industries Solutions Division, Solutions Promotion Department  
Japan



**Megumi Iwamatsu**  
NEC Corporation, 2nd Manufacturing and Automotive Industries Solutions Division  
Japan



**Katsumi Sakakibara**  
Advisor, C.I.Lab Inc.  
Japan

## Asia



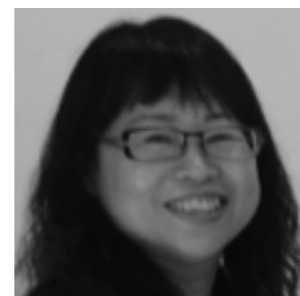
**Julian Lee**  
Research Manager, Construction Industry Council  
Hong Kong



**Cheng Tai Fatt**  
Deputy Managing Director, BCA Academy  
Singapore



**Dr. Tan Kee Wee**  
Director, Information Technology  
Director, Centre For Construction IT, Building and Construction Authority  
Singapore



**Dr. Evelyn Teo**  
Associate Professor  
Director of External and Alumni Affairs, National University of Singapore, Department of Building  
Technical Coordinator, buildingSMART  
Singapore



**Woon-Jae Lee**  
Strategic Planning Team Manager  
buildingSMART  
Korea



# Appendix 2

## Workshop participants

### Steen Sunesen

Managing Director  
buildingSmart  
Norway

### Jøns Sjøgren

BoligBIM  
Bolig produsentenes  
forening

### Jorulf Ragnes

EPM Jotne

### Tore Ulvin

Project manager  
Storebrand Property

### Anita Moun

Senior advisor  
AB Faculty  
Norwegian University of  
Science and Technology

### Elisabeth Heier

BIM-responsible  
Region East  
Rambøll Norge AS

### Terje Josefsen

Skanska Norway AS

### Ole Jørgen Karud

Business Developer  
Catenda/SINTEF

### Anton Burger Eygelaar

Cost estimation systems  
and BIM  
Veidekke Entreprenør AS

### Morten P. Staubo

Group leader  
Link Arkitektur

### Maria Puhr

Forsvarsbygg

### Kai Andre Jellum

Forsvarsbygg

### Morten Andre

Gullhaugen-Revling  
Contracts  
Forsvarsbygg

### Siv Bruner Røtvold

Seksjonsleder tilstand og  
byggningsvern  
Multiconsult AS

Denne rapporten er skrevet av  
en tverrfaglig arbeidsgruppe:



Jens Kroepelien  
Prosjekteier  
Holte Consulting



Rune Refvik  
Prosjektleder  
Holte Consulting



Rune Frøysa Åsprang  
Rådgiver  
Bekk Management  
Consulting



Jan Høegh  
Rådgiver  
Holte Consulting



Aleksander Bjaaland  
Rådgiver  
Holte

BEKK

holte consulting  
bare vellykkede prosjekter

Holte Consulting takker alle bidragsyttere fra inn- og utland som velvillig har bidratt med tid, engasjement og kompetanse i arbeidet med denne rapporten. En spesiell takk til Bekk Consulting AS og Holte AS, som har vært sentrale partnere i gjennomføringen.

Hilsen kontaktansvarlig og prosjektleder for oppdraget;  
Rune Refvik, +4790015144, [rune.refvik@holteconsulting.com](mailto:rune.refvik@holteconsulting.com)