

Gode bygg for et godt samfunn



Mulighetsstudium: Tilgjengeliggjøring av byggdokumentasjon

Norunn Haug Christensen og Stian Danenbarger, Bouvet Norge AS

August 2016 Oslo

Bakgrunn



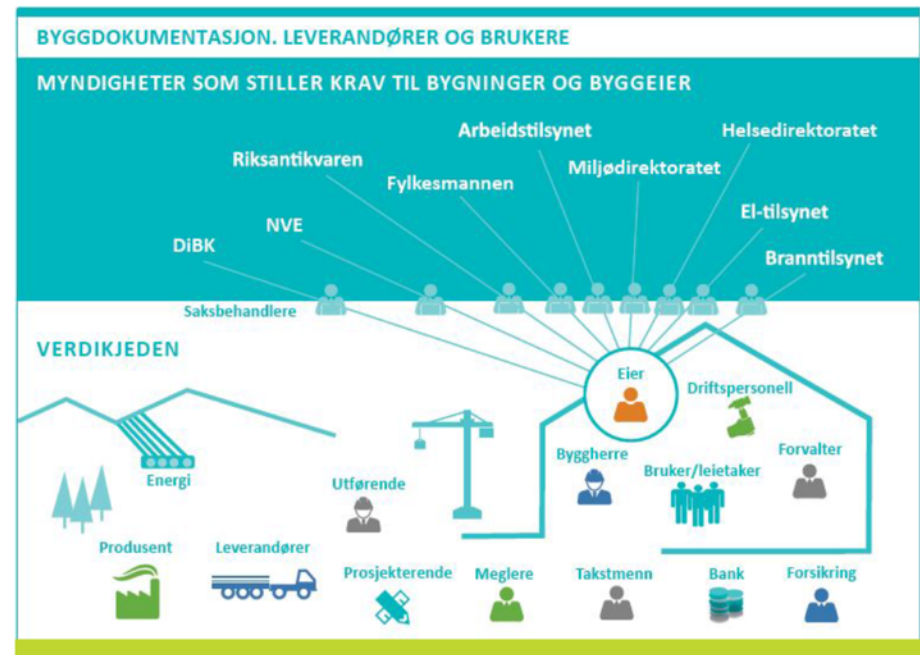
- I forbindelse med oppføring og endring av bygninger inngår det mye dokumentasjon av hvilke materialer og komponenter som er brukt og dokumentasjon på hvordan disse er satt sammen i form av produktanvisninger, tegninger og byggebeskrivelser.

Hvordan kan denne dokumentasjonen bli gjort tilgjengelig for senere bruk?

- Samfunnet bruker i dag mye ressurser på å gjenfinne og gjenskape tapt dokumentasjon. Plan og bygningsloven stiller krav om at dokumentasjon for et søknadspliktig byggearbeid som er ansvarsbelagt skal overføres til eier. Eieren av byggverket er pålagt å ta vare på dokumentasjonen.
- ***Målet er at informasjonen skal være lett tilgjengelig når man trenger den gjennom bygningens livsløp:***
 - Når man skal drifte, vedlikeholde, skifte ut, bygge om, bygge på eller rive
 - Når bank eller forsikring eller takstmenn og meglere spør etter dokumentasjon
 - Når myndigheter etterspør dokumentasjon i forbindelse med godkjenning og tilsyn

Primære brukere og mottakere av dokumentasjonen er

- EIERE (organisasjonen)
 - Eiere
 - Forvaltere
 - Driftspersonell (vaktmestere, driftsoperatører, renholdsledere)
 - Byggherre (nybygg/ombygging/rehabilitering)
 - Brukere og leietakere
- LEVERANDØRER
 - Arkitekter og rådgivere (prosjekterende)
 - Entreprenører og håndverkere (utførende)
 - Leverandører
 - Produsenter
- ANDRE BRUKERE
 - Tilsynsmyndigheter
 - Takstmenn og eiendomsmevlere
 - Bank
 - Forsikring



Om oppdraget

- Direktoratet ønsker med dette oppdraget å kartlegge og vurdere alternative muligheter for at dokumentasjonen blir tatt vare på for senere gjenbruk.
- Oppdraget omfatter en mulighetsstudie av hvordan byggdokumentasjonen i fremtiden kan gjøres tilgjengelig for forvaltning, drift, vedlikehold, ombygging, rivning, taksering, salg, reklamasjon m.m.
- Det er ønskelig å se på mulighetene i lys av teknologiske trender og offentlige rammer for teknologiutvikling.
- Mulighetsstudien vil være med å danne grunnlag for fremtidige regelverksendringer.
- Mulighetsstudien ble gjennomført innenfor en økonomisk ramme på 300 000 kr eks. mva.

Tilnærming for oppdraget

- Det eksisterer flere rapporter som beskriver erfaringer og utfordringer med byggdokumentasjon og disse ble analysert:
 - Ipsos rapporten *Kartlegging av erfaringer med FDV-dokumentasjon* viser at eiere i liten grad er klar over at de plikter å ta vare på dokumentasjonen, at de ikke har tilfredsstillende systemer for dette, og at dokumentasjonen de mottar ofte er mangelfull.
 - Påstandene fra rapporten ble kategorisert i henhold til aktør og trinn i en byggeprosess. Denne analysen viste at hovedutfordringene ligger hos de utførende (dokumentering underveis) og eier (overtakelse og oppbevaring av dokumentasjon).

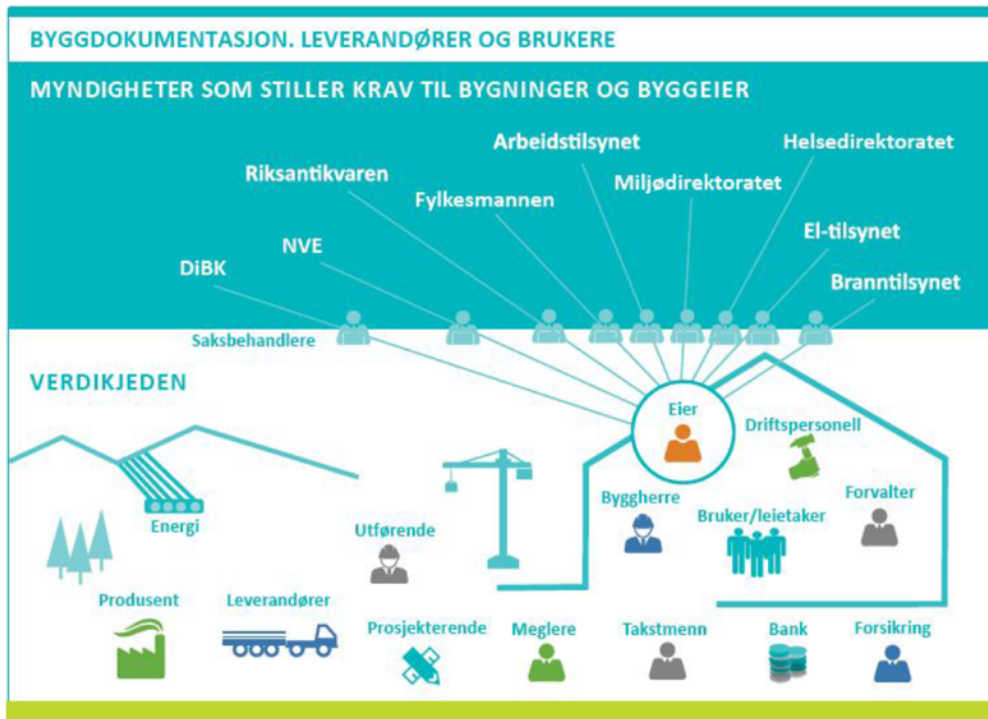
	Forberedelse	Prosjektering	Bygging	Overtakelse	Vedlikehold	Salg
Eier				1		
Entreprenør			2	1		
Leverandør						
Produsent						
Kommune						
Stat (Direktorat)		4		3		

Tilnærming for oppdraget (forts.)

- Det ble vurdert at man med tildelt bakgrunnsmateriale hadde nok informasjon om dagens bruk og utfordringer tilknyttet byggdokumentasjon, og at oppdraget derfor skulle benyttes til å synliggjøre et konsept for tilgjengeliggjøring av dokumentasjon i henhold til de angitte målene.
- I det følgende blir konseptet *Verdinettverk for dokumentasjon* beskrevet i form av:
 - Sentrale digitale «byggesteiner»
 - Brukerscenarier og gevinster*
 - Suksessfaktorer
 - Hvilke aktører må bidra for å realisere konseptet?
 - Appendiks med referanser og arkitekturføringer for realisering

* Med bakgrunn i mottatt materiale og problemstillingene disse synliggjør ble målgruppene eier og utførende prioritert for eksemplifisering av konseptet gjennom scenarier og tilhørende gevinster.

Dagens situasjon: Et byggs livsløp beskrives som en *verdikjede*



- En verdikjede med tydelig definerte faser, og tydelig overlevering av dokumentasjon og ansvar fra aktørene i de forskjellige fasene.
- Eieren sitter som mottaker i enden av verdikjeden.

Er dette en god modell for hvordan viktig dokumentasjon om et bygg bør etableres og ivaretas?

Planlegging

Bygging

FDV

UTFORDRINGEN

*At dokumentasjon
ikke er lett tilgjengelig*

Antatte hovedårsaker

- Manglende drivere
 - Dokumentasjonsgevinstene er ikke åpenbare i en operative hverdag
- Kunnskapsasymmetri
 - Mange uprofesjonelle eiere i et profesjonelt marked

KONSEPT

*Verdinettnettverk
for dokumentasjon*



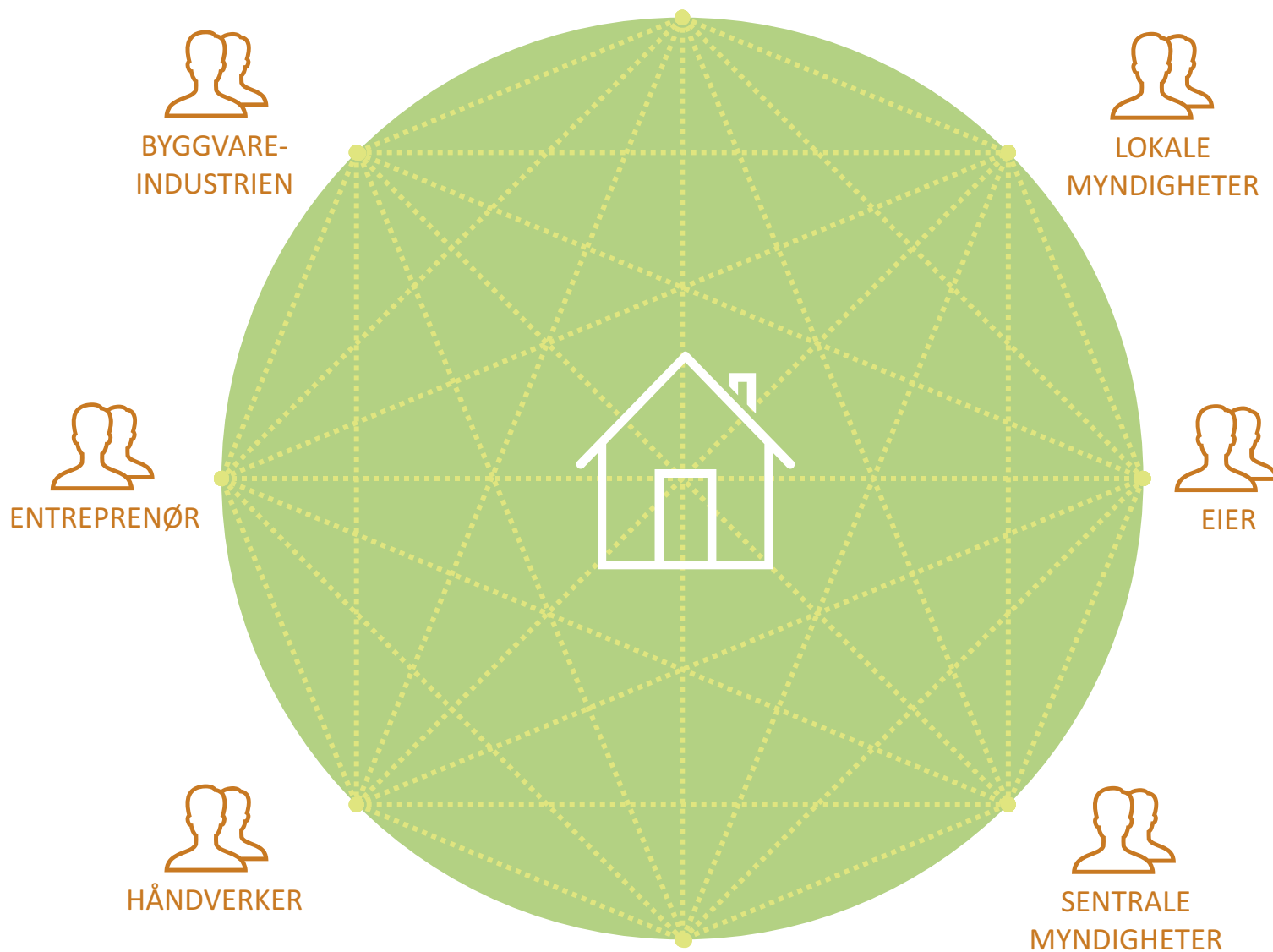
MÅL

*Dokumentasjon
som er:*

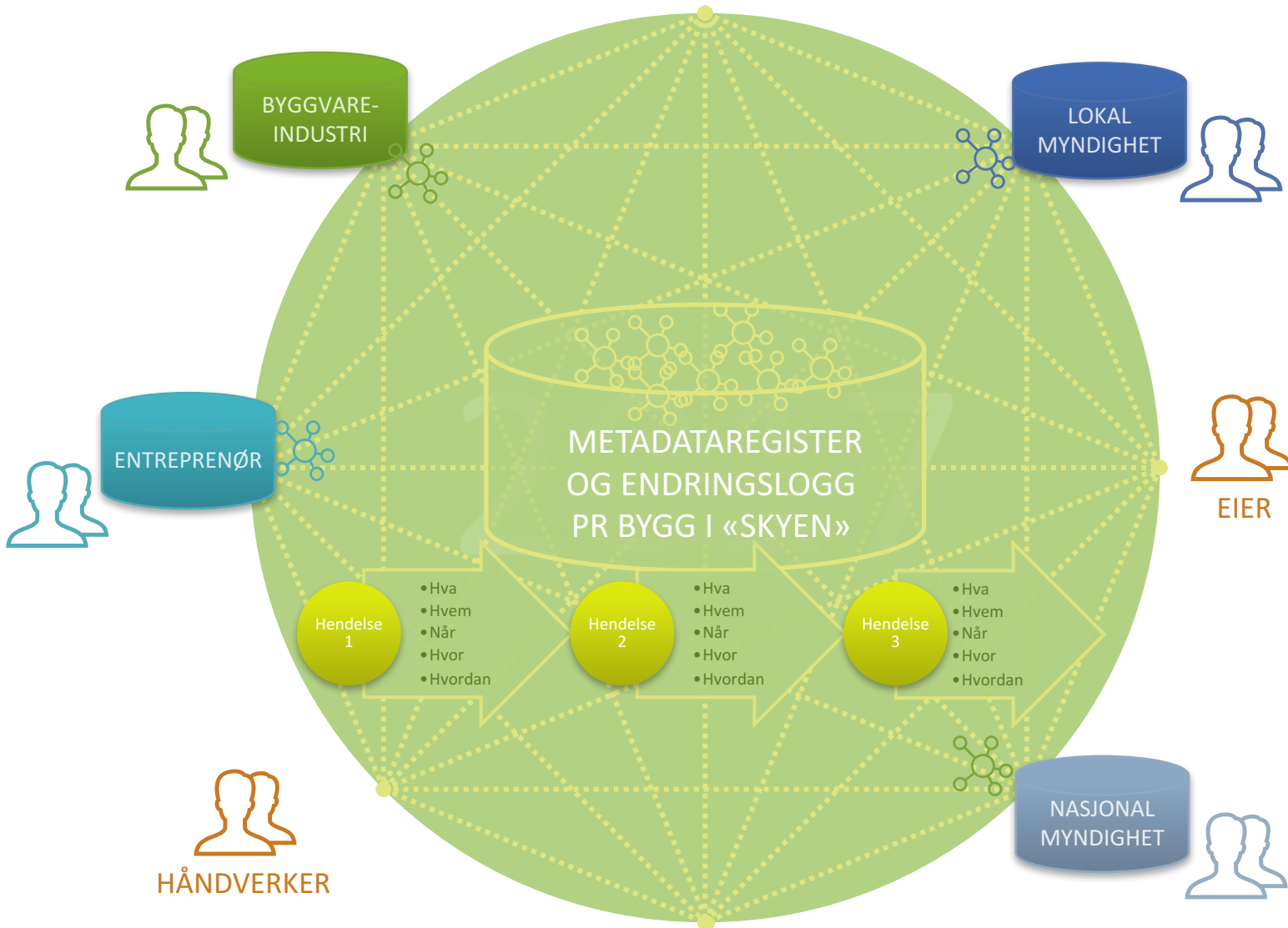
- Tilgjengelig
- Oppdatert
- Korrekt
- Forståelig
- Hensiktsmessig

Verdinettverk for dokumentasjon

– et samarbeid som gir gevinster til alle aktører



Sentrale elementer i konseptet

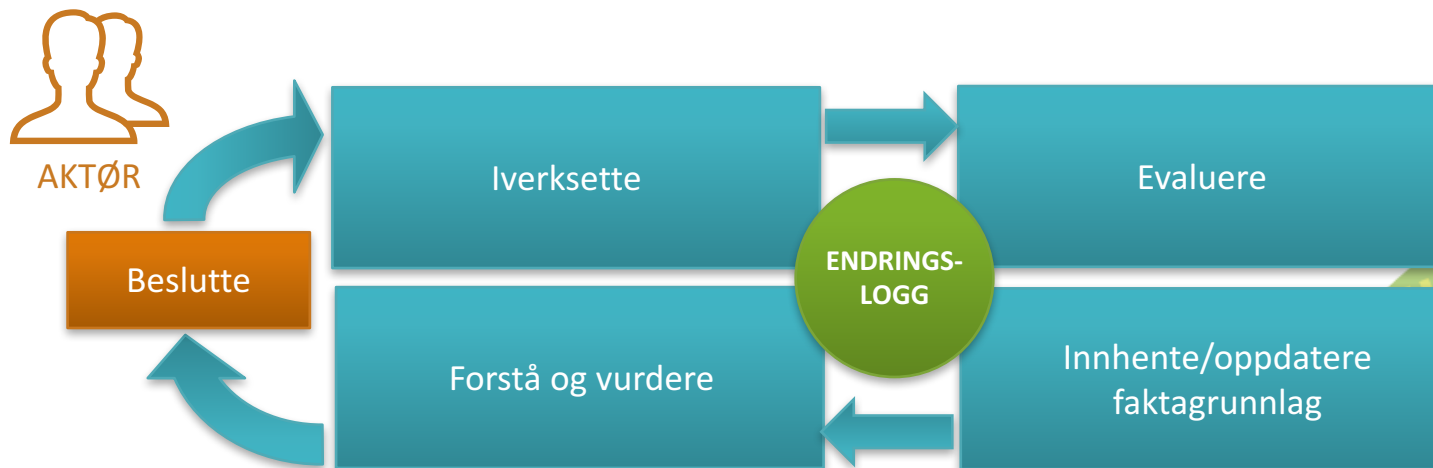


Verdi for aktørene:

Fasilitering globalt – støtte lokalt

Verdinettnettet fasiliterer samhandling *mellom* aktørene og *dokumenterer* denne.

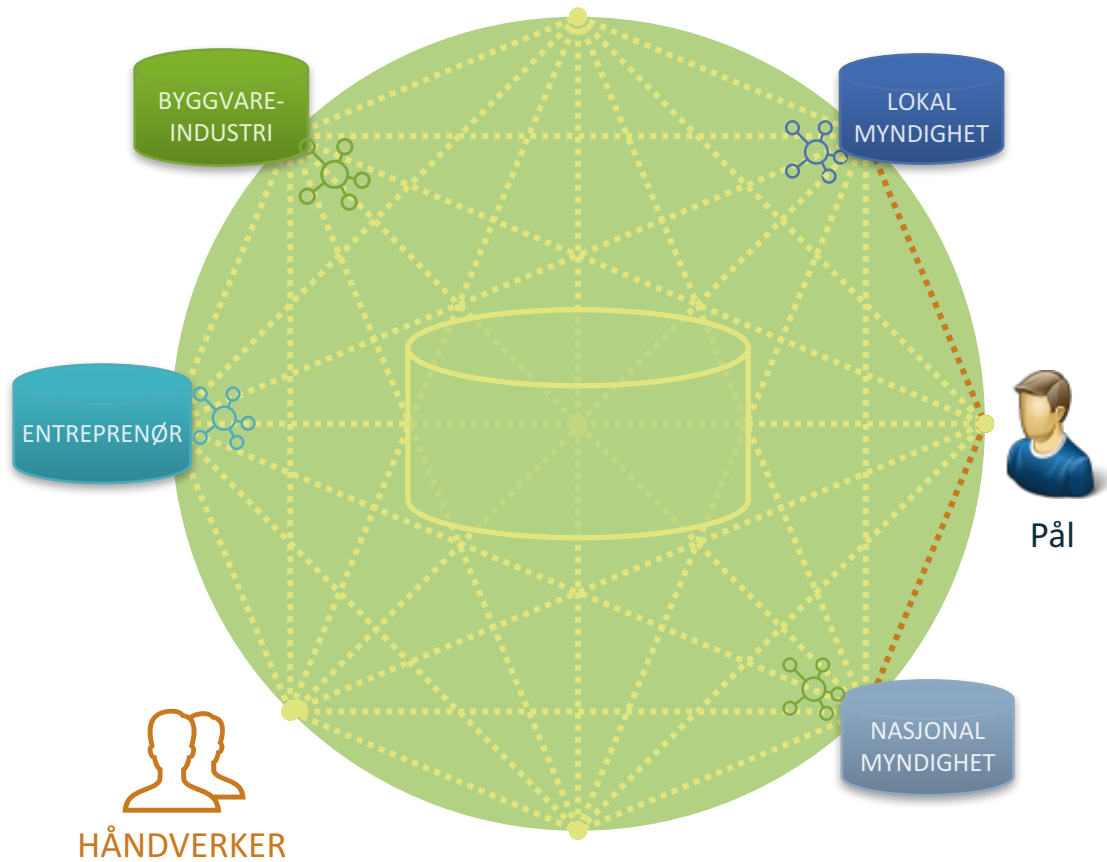
Dokumentasjonen av denne samhandlingen, kombinert med enkel tilgang på informasjon fra ulike kilder, gir *hver enkelt aktør* støtte til *sine* beslutninger tilknyttet et byggs livsløp.



Beslutninger og aktiviteter lagres i endringsloggen, som utgjør informasjonsgrunnlag for kommende beslutninger.

Scenario 1 (2018):

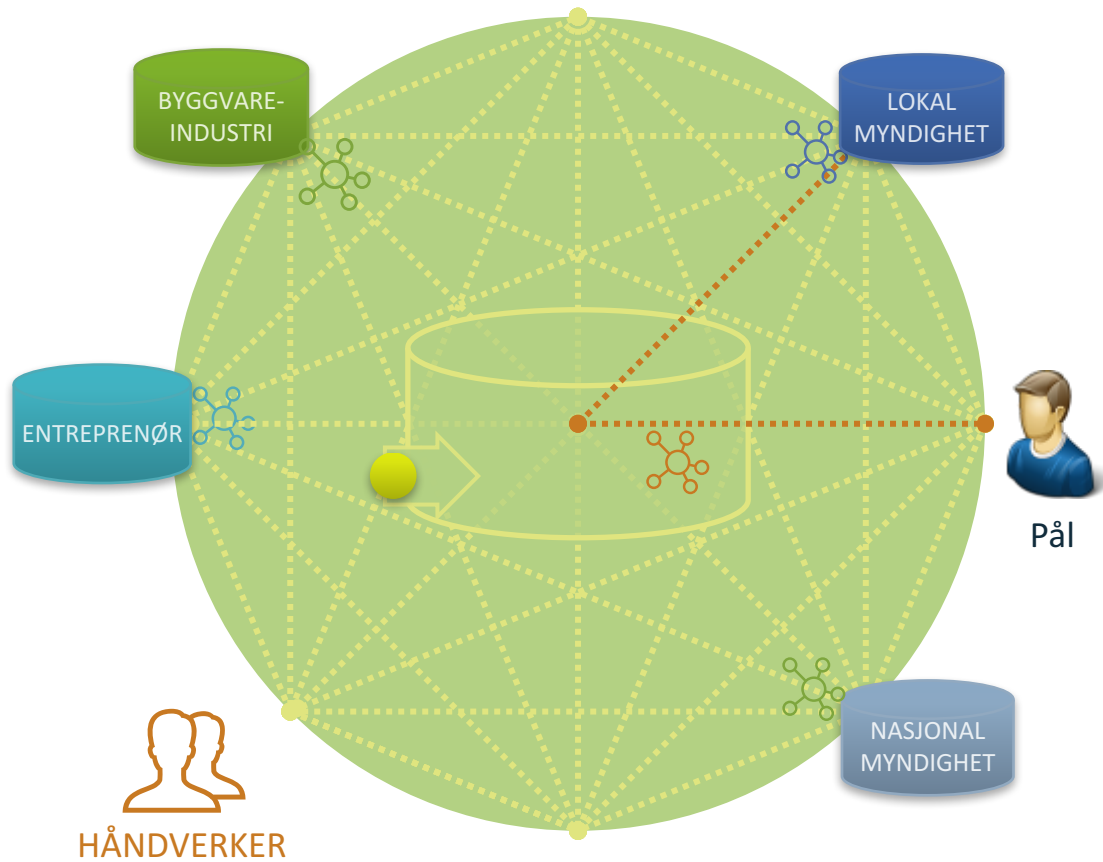
Pål skal bygge ut garasjen



1. Pål sjekker veileder for regelverk tilknyttet utbyggingen, som forteller ham at han må søke hos kommunen, og peker ham til noen nyttige tjenester.
2. Søknaden krever at han tegner opp et grunnriss, og tar noen mål. Han velger å gjøre dette direkte i tjenesten MittBygg, som har fått bra omtale. Tjenesten lagrer informasjonen, og gjør det enkelt å dele den med kommunen.
3. Pål bruker en søketjeneste for å søke etter produkter han trenger, og lagrer informasjonen fra de mest aktuelle treffene i tjenesten.
4. Pål tar bilder med mobilen og lagrer beskrivelser av arbeidet til håndverker med rødmerking i bildene – alt gjennom tjenestens app.
5. Han legger beskrivelsene ut på anbud i tjenesten, sammen med et forslag til kontraktsform, og får fire svar. Han velger håndverkeren med høyest score, og hans kontaktinfo lagres i tjenesten.
6. I fellesskap fyller de ut manglende felter i kontrakten. Det meste er automatisk innhentet og fylt ut av tjenesten. Den innhentede informasjonen lagres i tjenesten.
7. Når arbeidet er i gang dokumenterer håndverkerne arbeidet forløpende. Generell dokumentasjon suppleres med spesifikke beskrivelser, ved å tegne direkte på disse i tjenestens app. Dette forenkler koordineringen mellom håndverkerne og bidrar til korrekt og komplett dokumentasjon til eier.

Scenario 1 (2018):

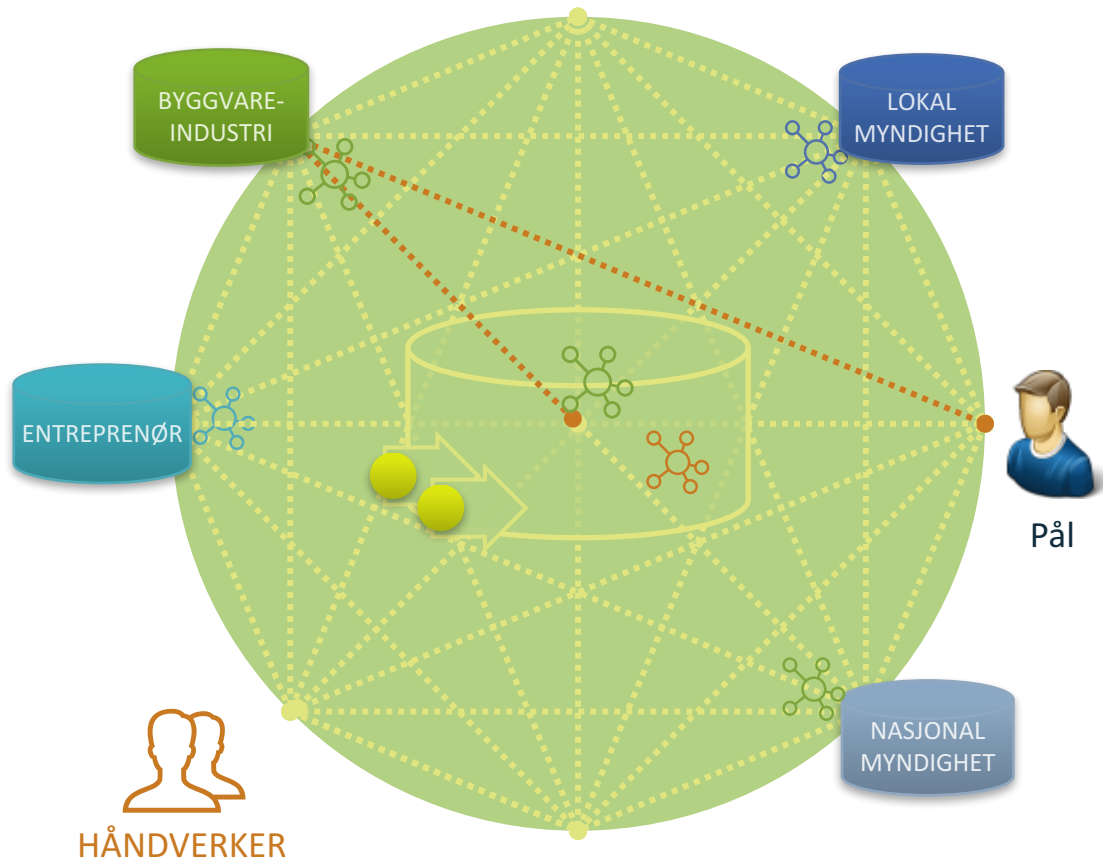
Pål skal bygge ut garasjen



1. Pål sjekker veileder for regelverk tilknyttet utbyggingen, som forteller ham at han må søke hos kommunen, og peker ham til noen nyttige tjenester.
2. Søknaden krever at han tegner opp et grunnriss, og tar noen mål. Han velger å gjøre dette direkte i tjenesten MittBygg, som har fått bra omtale. Tjenesten lagrer informasjonen, og gjør det enkelt å dele den med kommunen.
3. Pål bruker en søketjeneste for å søke etter produkter han trenger, og lagrer informasjonen fra de mest aktuelle treffene i tjenesten.
4. Pål tar bilder med mobilen og lagrer beskrivelser av arbeidet til håndverker med rødmerking i bildene – alt gjennom tjenestens app.
5. Han legger beskrivelsene ut på anbud i tjenesten, sammen med et forslag til kontraktsform, og får fire svar. Han velger håndverkeren med høyest score, og hans kontaktinfo lagres i tjenesten.
6. I fellesskap fyller de ut manglende felter i kontrakten. Det meste er automatisk innhentet og fylt ut av tjenesten. Den innhentede informasjonen lagres i tjenesten.
7. Når arbeidet er i gang dokumenterer håndverkerne arbeidet forløpende. Generell dokumentasjon suppleres med spesifikke beskrivelser, ved å tegne direkte på disse i tjenestens app. Dette forenkler koordineringen mellom håndverkerne og bidrar til korrekt og komplett dokumentasjon til eier.

Scenario 1 (2018):

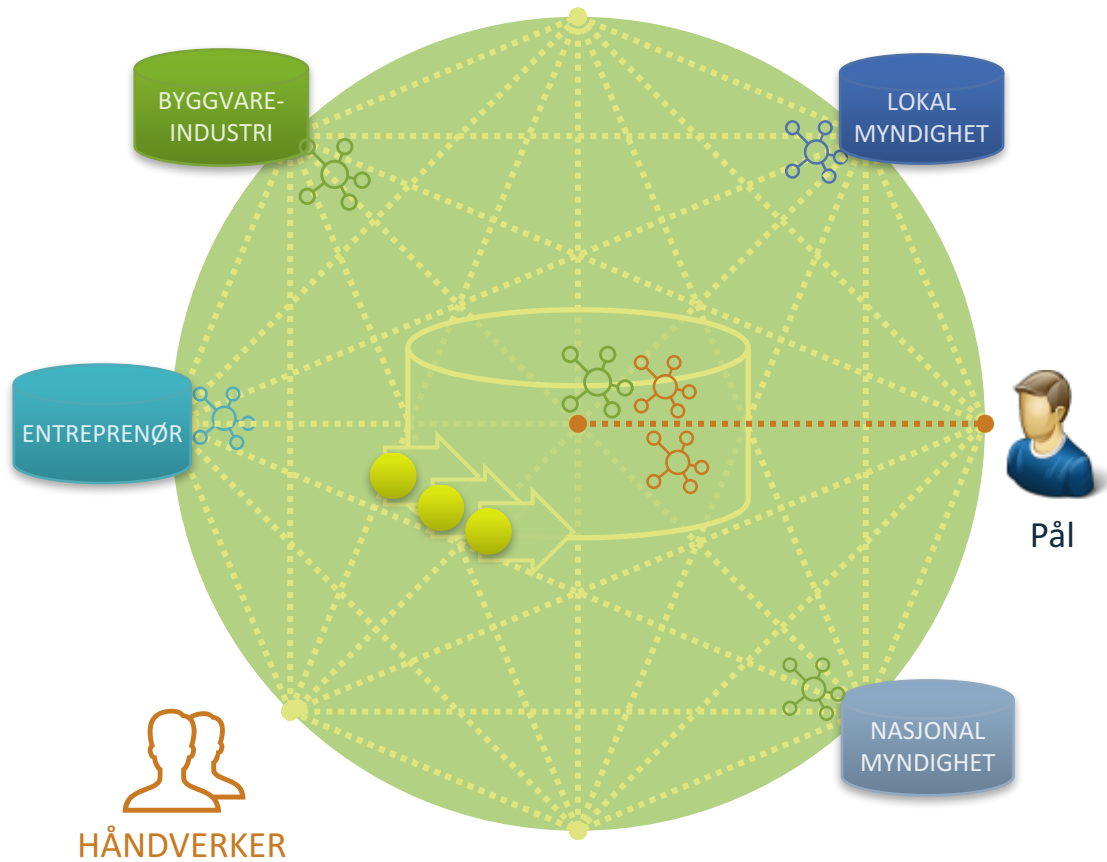
Pål skal bygge ut garasjen



1. Pål sjekker veileder for regelverk tilknyttet utbyggingen, som forteller ham at han må søke hos kommunen, og peker ham til noen nyttige tjenester.
2. Søknaden krever at han tegner opp et grunnriss, og tar noen mål. Han velger å gjøre dette direkte i tjenesten MittBygg, som har fått bra omtale. Tjenesten lagrer informasjonen, og gjør det enkelt å dele den med kommunen.
3. Pål bruker en søketjeneste for å søke etter produkter han trenger, og lagrer informasjonen fra de mest aktuelle treffene i tjenesten.
4. Pål tar bilder med mobilen og lagrer beskrivelser av arbeidet til håndverker med rødmerking i bildene – alt gjennom tjenestens app.
5. Han legger beskrivelsene ut på anbud i tjenesten, sammen med et forslag til kontraktsform, og får fire svar. Han velger håndverkeren med høyest score, og hans kontaktinfo lagres i tjenesten.
6. I fellesskap fyller de ut manglende felter i kontrakten. Det meste er automatisk innhentet og fylt ut av tjenesten. Den innhentede informasjonen lagres i tjenesten.
7. Når arbeidet er i gang dokumenterer håndverkerne arbeidet forløpende. Generell dokumentasjon suppleres med spesifikke beskrivelser, ved å tegne direkte på disse i tjenestens app. Dette forenkler koordineringen mellom håndverkerne og bidrar til korrekt og komplett dokumentasjon til eier.

Scenario 1 (2018):

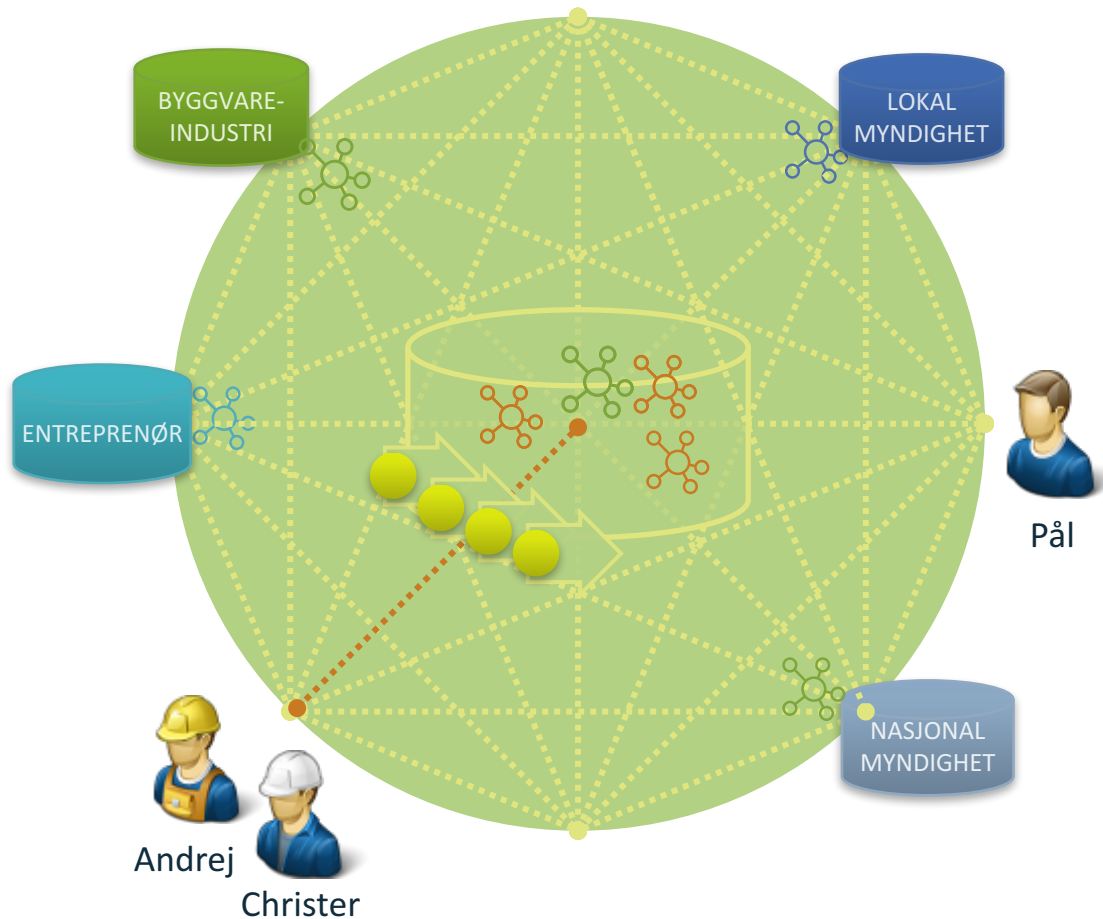
Pål skal bygge ut garasjen



1. Pål sjekker veileder for regelverk tilknyttet utbyggingen, som forteller ham at han må søke hos kommunen, og peker ham til noen nyttige tjenester.
2. Søknaden krever at han tegner opp et grunnriss, og tar noen mål. Han velger å gjøre dette direkte i tjenesten MittBygg, som har fått bra omtale. Tjenesten lagrer informasjonen, og gjør det enkelt å dele den med kommunen.
3. Pål bruker en søketjeneste for å søke etter produkter han trenger, og lagrer informasjonen fra de mest aktuelle treffene i tjenesten.
4. Pål tar bilder med mobilen og lagrer beskrivelser av arbeidet til håndverker med rødmerking i bildene – alt gjennom tjenestens app.
5. Han legger beskrivelsene ut på anbud i tjenesten, sammen med et forslag til kontraktsform, og får fire svar. Han velger håndverkeren med høyest score, og hans kontaktinfo lagres i tjenesten.
6. I fellesskap fyller de ut manglende felter i kontrakten. Det meste er automatisk innhentet og fylt ut av tjenesten. Den innhentede informasjonen lagres i tjenesten.
7. Når arbeidet er i gang dokumenterer håndverkerne arbeidet forløpende. Generell dokumentasjon suppleres med spesifikke beskrivelser, ved å tegne direkte på disse i tjenestens app. Dette forenkler koordineringen mellom håndverkerne og bidrar til korrekt og komplett dokumentasjon til eier.

Scenario 1 (2018):

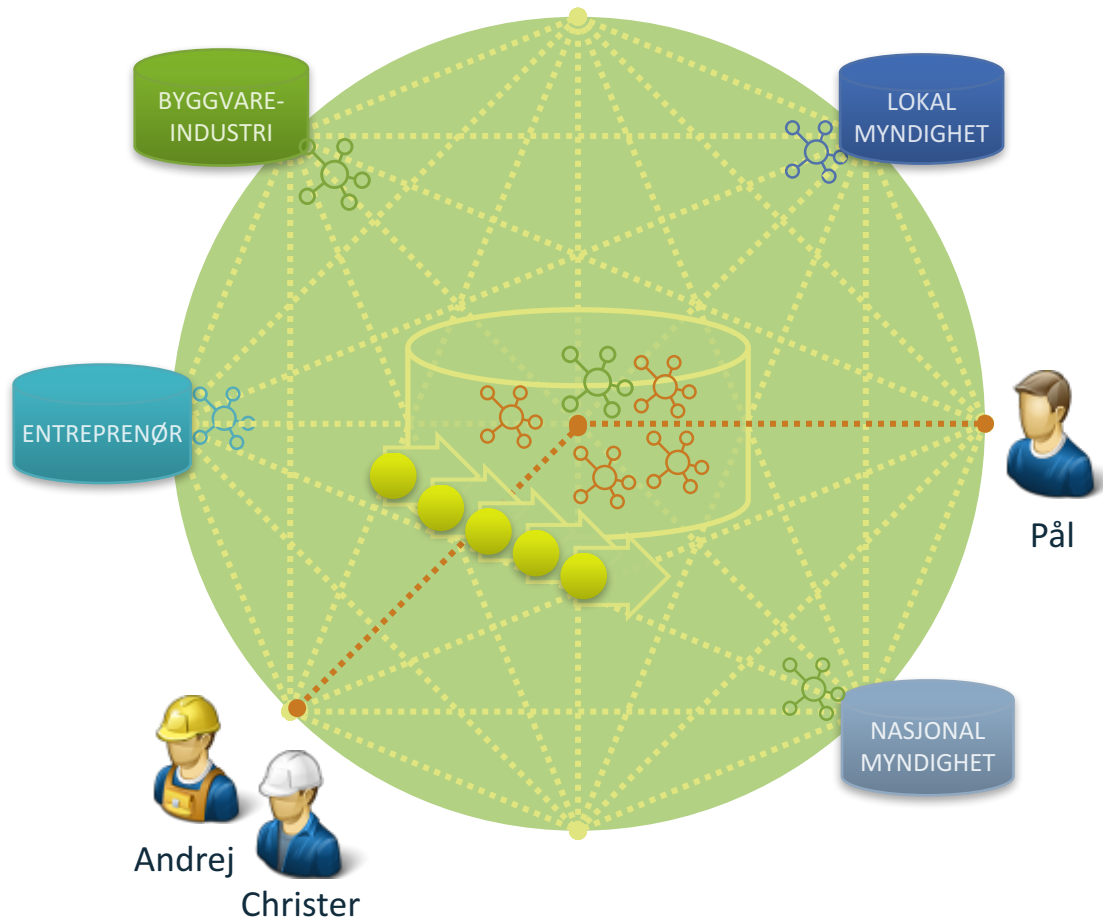
Pål skal bygge ut garasjen



1. Pål sjekker veileder for regelverk tilknyttet utbyggingen, som forteller ham at han må søke hos kommunen, og peker ham til noen nyttige tjenester.
2. Søknaden krever at han tegner opp et grunnriss, og tar noen mål. Han velger å gjøre dette direkte i tjenesten MittBygg, som har fått bra omtale. Tjenesten lagrer informasjonen, og gjør det enkelt å dele den med kommunen.
3. Pål bruker en søketjeneste for å søke etter produkter han trenger, og lagrer informasjonen fra de mest aktuelle treffene i tjenesten.
4. Pål tar bilder med mobilen og lagrer beskrivelser av arbeidet til håndverker med rødmerking i bildene – alt gjennom tjenestens app.
5. Han legger beskrivelsene ut på anbud i tjenesten, sammen med et forslag til kontraktsform, og får fire svar. Han velger håndverkeren med høyest score, og hans kontaktinfo lagres i tjenesten.
6. I fellesskap fyller de ut manglende felter i kontrakten. Det meste er automatisk innhentet og fylt ut av tjenesten. Den innhentede informasjonen lagres i tjenesten.
7. Når arbeidet er i gang dokumenterer håndverkerne arbeidet forløpende. Generell dokumentasjon suppleres med spesifikke beskrivelser, ved å tegne direkte på disse i tjenestens app. Dette forenkler koordineringen mellom håndverkerne og bidrar til korrekt og komplett dokumentasjon til eier.

Scenario 1 (2018):

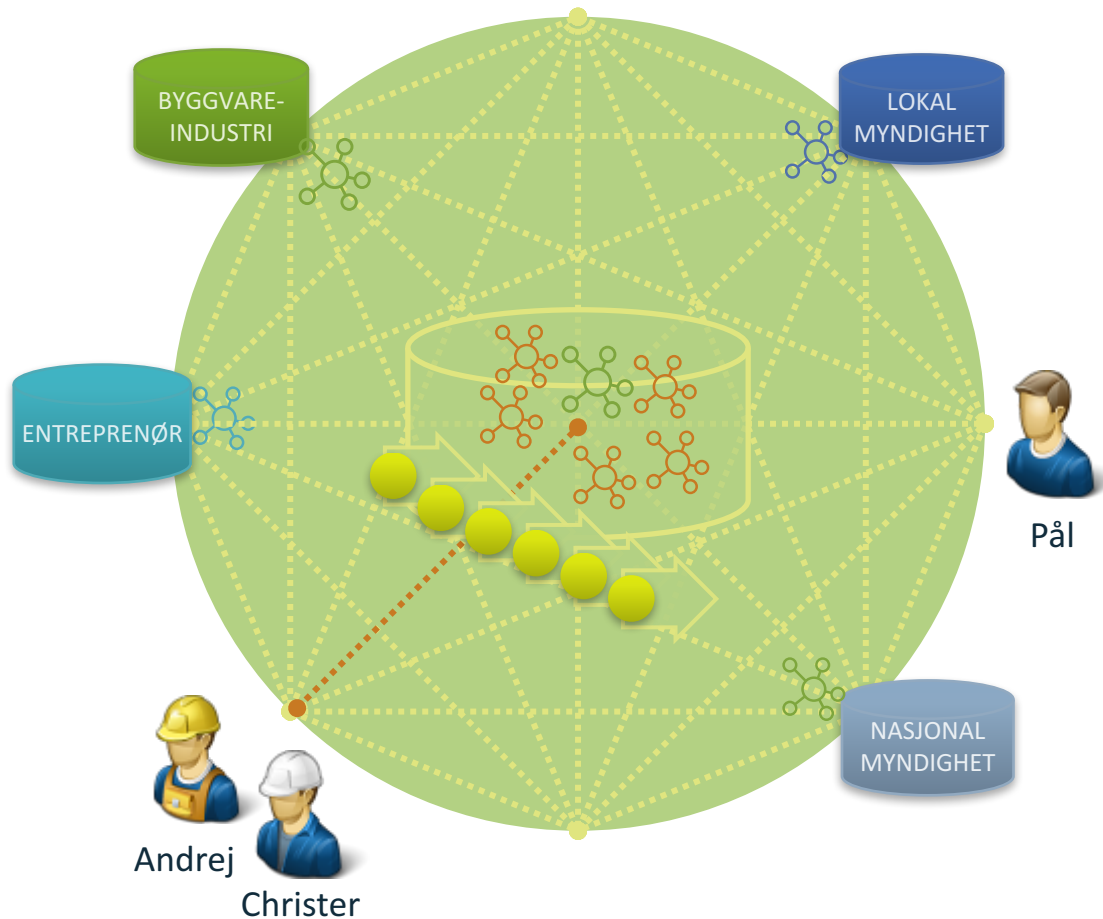
Pål skal bygge ut garasjen



1. Pål sjekker veileder for regelverk tilknyttet utbyggingen, som forteller ham at han må søke hos kommunen, og peker ham til noen nyttige tjenester.
2. Søknaden krever at han tegner opp et grunnriss, og tar noen mål. Han velger å gjøre dette direkte i tjenesten MittBygg, som har fått bra omtale. Tjenesten lagrer informasjonen, og gjør det enkelt å dele den med kommunen.
3. Pål bruker en søketjeneste for å søke etter produkter han trenger, og lagrer informasjonen fra de mest aktuelle treffene i tjenesten.
4. Pål tar bilder med mobilen og lagrer beskrivelser av arbeidet til håndverker med rødmerking i bildene – alt gjennom tjenestens app.
5. Han legger beskrivelsene ut på anbud i tjenesten, sammen med et forslag til kontraktsform, og får fire svar. Han velger håndverkeren med høyest score, og hans kontaktinfo lagres i tjenesten.
6. I fellesskap fyller de ut manglende felter i kontrakten. Det meste er automatisk innhentet og fylt ut av tjenesten. Den innhentede informasjonen lagres i tjenesten.
7. Når arbeidet er i gang dokumenterer håndverkerne arbeidet forløpende. Generell dokumentasjon suppleres med spesifikke beskrivelser, ved å tegne direkte på disse i tjenestens app. Dette forenkler koordineringen mellom håndverkerne og bidrar til korrekt og komplett dokumentasjon til eier.

Scenario 1 (2018):

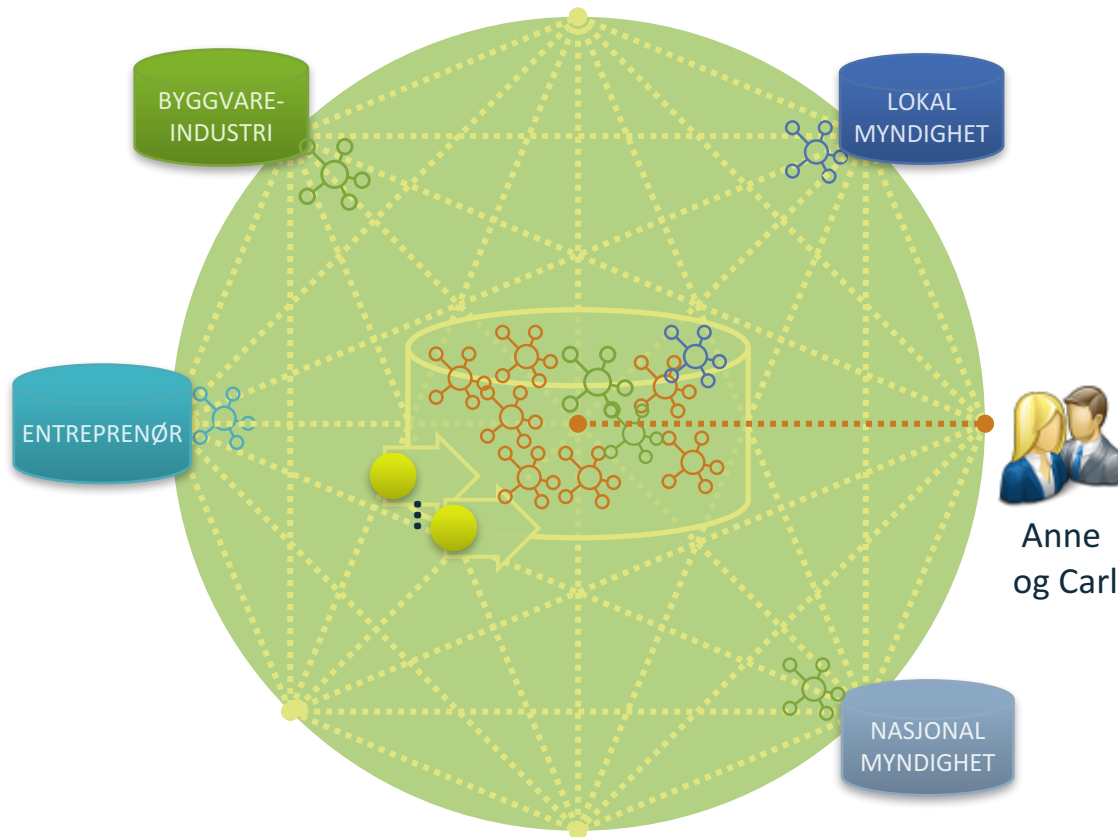
Pål skal bygge ut garasjen



1. Pål sjekker veileder for regelverk tilknyttet utbyggingen, som forteller ham at han må søke hos kommunen, og peker ham til noen nyttige tjenester.
2. Søknaden krever at han tegner opp et grunnriss, og tar noen mål. Han velger å gjøre dette direkte i tjenesten MittBygg, som har fått bra omtale. Tjenesten lagrer informasjonen, og gjør det enkelt å dele den med kommunen.
3. Pål bruker en søketjeneste for å søke etter produkter han trenger, og lagrer informasjonen fra de mest aktuelle treffene i tjenesten.
4. Pål tar bilder med mobilen og lagrer beskrivelser av arbeidet til håndverker med rødmerking i bildene – alt gjennom tjenestens app.
5. Han legger beskrivelsene ut på anbud i tjenesten, sammen med et forslag til kontraktsform, og får fire svar. Han velger håndverkeren med høyest score, og hans kontaktinfo lagres i tjenesten.
6. I fellesskap fyller de ut manglende felter i kontrakten. Det meste er automatisk innhentet og fylt ut av tjenesten. Den innhentede informasjonen lagres i tjenesten
7. Når arbeidet er i gang dokumenterer håndverkerne arbeidet forløpende. Generell dokumentasjon suppleres med spesifikke beskrivelser, ved å tegne direkte på disse i tjenestens app. Dette forenkler koordineringen mellom håndverkerne og bidrar til korrekt og komplett dokumentasjon til eier.

Scenario 2 (2025):

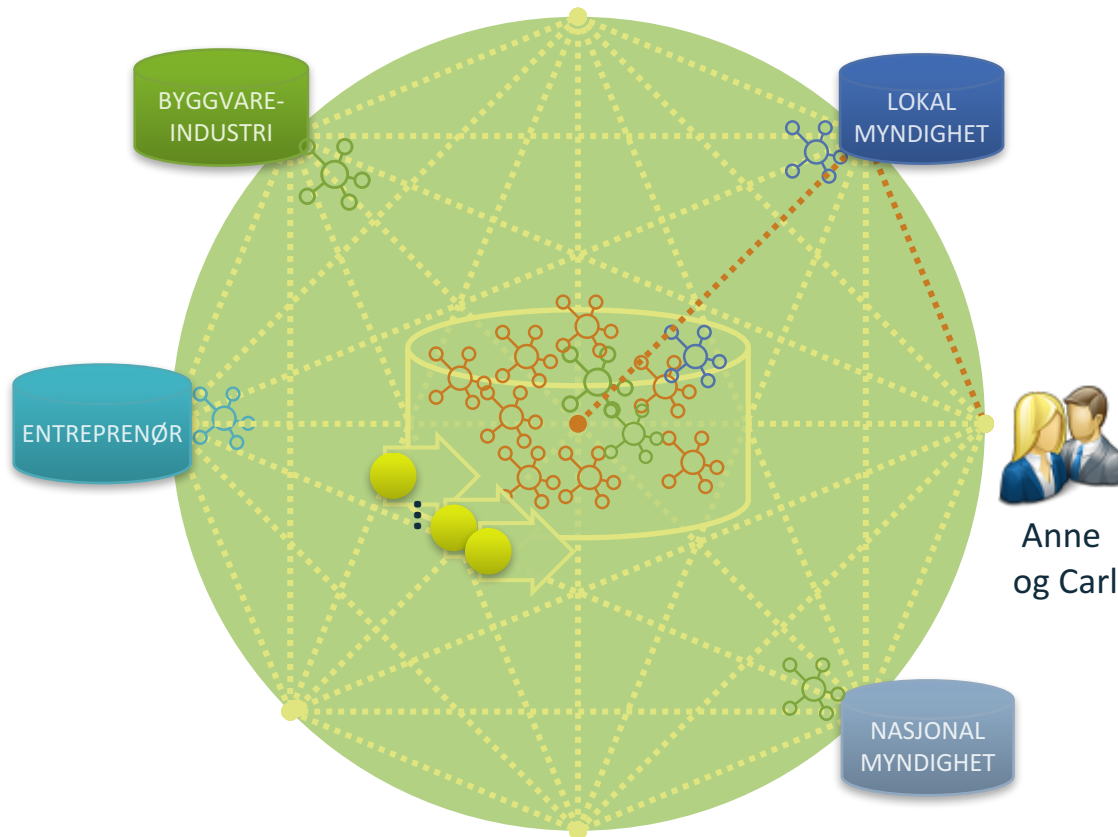
Anne og Carl har kjøpt hus (av Pål)



1. Anne og Carl har kjøpt et hus og ønsker å bygge på dette, samt gjøre en omfattende renovering. Anne ser på noen digitale tegninger av huset som den tidligere eieren har laget. Hun tar utgangspunkt i disse og tegner inn endringene de ønsker seg.
2. Carl går i gang med søknadsprosessen. Den går raskt unna; mesteparten av informasjonen er preutfylt, oppdatert dokumentasjon av huset finnes i tjenesten, og gjør at søknaden kan behandles automatisk.
3. De går gjennom endringsloggen for huset og ser på hvem som har utført tidligere arbeid og hvor godt fornøyd det tidligere eieren har vært med jobben. Et firma peker seg ut; de har flere ganger levert på avtalt tid, til avtalt pris og med tilfredsstillende kvalitet på arbeid og tilhørende dokumentasjon.
4. Fra tjenesten får de forslag til en kontrakt, med preutfylt informasjon basert på tidligere endringer. De oppdaterer og kobler til de nye tegningene og sender kontrakten direkte til firmaet med de gode referansene.
5. Firmaet mottar kontrakten og vurderer denne opp i mot pågående prosjekter, det er travle tider. Denne bygningen kjenner vi godt, tidligere arbeidet er godt dokumentert, vi kan trygt bruke vår underleverandør her, sammen med Andrej, tenker Christer og aksepterer.

Scenario 2 (2025):

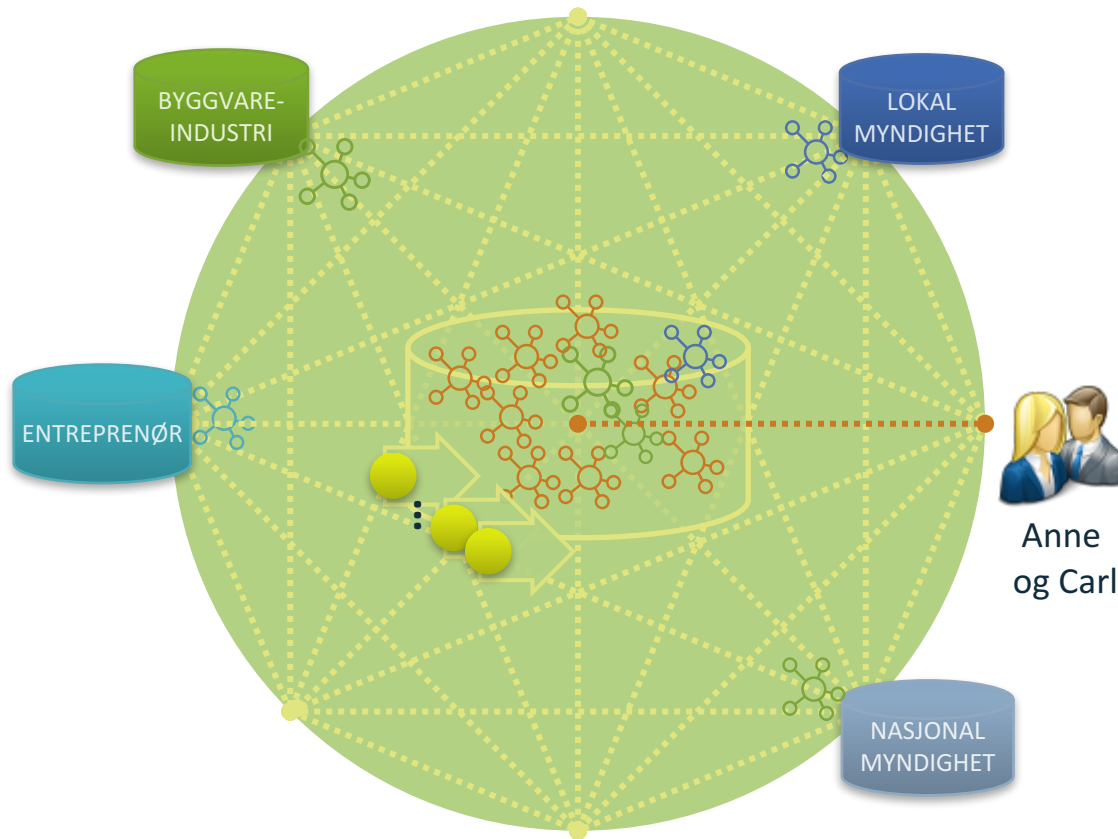
Anne og Carl har kjøpt hus (av Pål)



1. Anne og Carl har kjøpt et hus og ønsker å bygge på dette, samt gjøre en omfattende renovering. Anne ser på noen digitale tegninger av huset som den tidligere eieren har laget. Hun tar utgangspunkt i disse og tegner inn endringene de ønsker seg.
2. Carl går i gang med søknadsprosessen. Den går raskt unna; mesteparten av informasjonen er preutfylt, oppdatert dokumentasjon av huset finnes i tjenesten, og gjør at søknaden kan behandles automatisk.
3. De går gjennom endringsloggen for huset og ser på hvem som har utført tidligere arbeid og hvor godt fornøyd det tidligere eieren har vært med jobben. Et firma peker seg ut; de har flere ganger levert på avtalt tid, til avtalt pris og med tilfredsstillende kvalitet på arbeid og tilhørende dokumentasjon.
4. Fra tjenesten får de forslag til en kontrakt, med preutfylt informasjon basert på tidligere endringer. De oppdaterer og kobler til de nye tegningene og sender kontrakten direkte til firmaet med de gode referansene.
5. Firmaet mottar kontrakten og vurderer denne opp i mot pågående prosjekter, det er travle tider. Denne bygningen kjenner vi godt, tidligere arbeidet er godt dokumentert, vi kan trygt bruke vår underleverandør her, sammen med Andrej, tenker Christer og aksepterer.

Scenario 2 (2025):

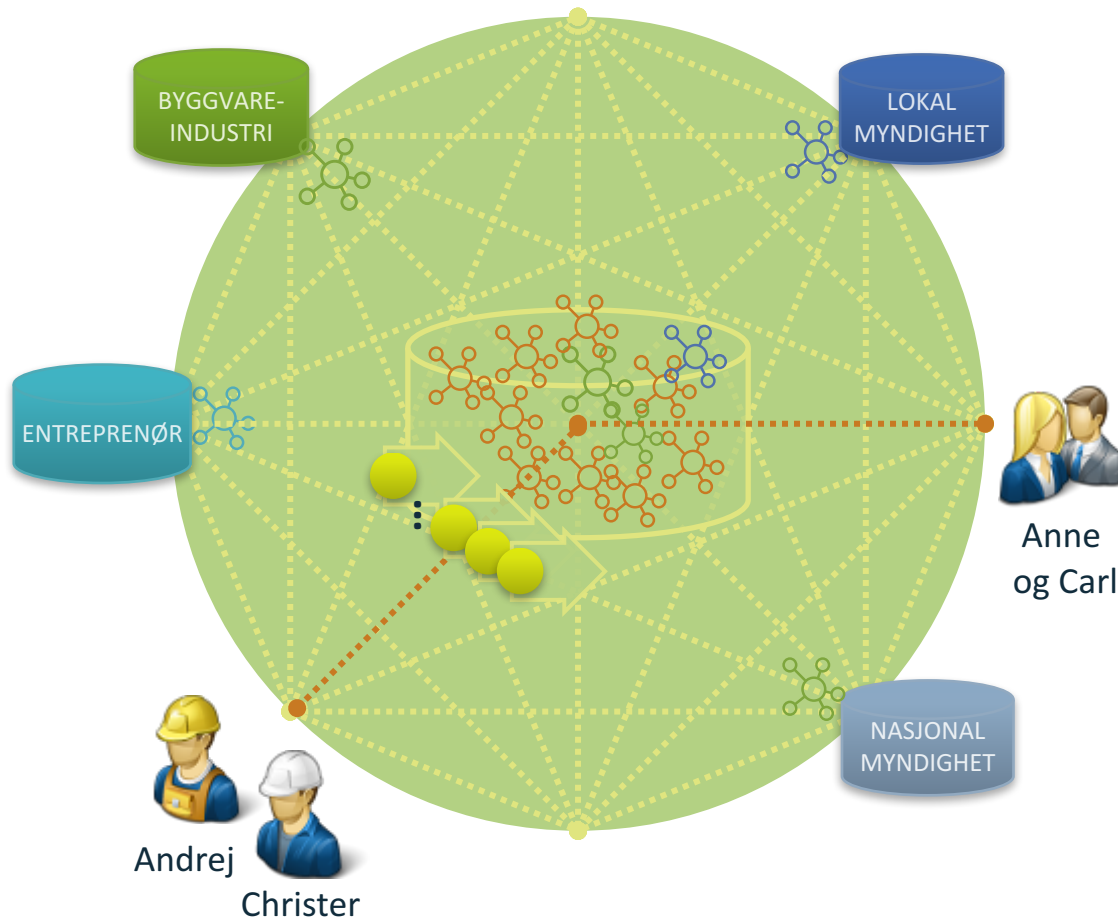
Anne og Carl har kjøpt hus (av Pål)



1. Anne og Carl har kjøpt et hus og ønsker å bygge på dette, samt gjøre en omfattende renovering. Anne ser på noen digitale tegninger av huset som den tidligere eieren har laget. Hun tar utgangspunkt i disse og tegner inn endringene de ønsker seg.
2. Carl går i gang med søknadsprosessen. Den går raskt unna; mesteparten av informasjonen er preutfylt, oppdatert dokumentasjon av huset finnes i tjenesten, og gjør at søknaden kan behandles automatisk.
3. De går gjennom endringsloggen for huset og ser på hvem som har utført tidligere arbeid og hvor godt fornøyd det tidligere eieren har vært med jobben. Et firma peker seg ut; de har flere ganger levert på avtalt tid, til avtalt pris og med tilfredsstillende kvalitet på arbeid og tilhørende dokumentasjon.
4. Fra tjenesten får de forslag til en kontrakt, med preutfylt informasjon basert på tidligere endringer. De oppdaterer og kobler til de nye tegningene og sender kontrakten direkte til firmaet med de gode referansene.
5. Firmaet mottar kontrakten og vurderer denne opp i mot pågående prosjekter, det er travle tider. Denne bygningen kjenner vi godt, tidligere arbeidet er godt dokumentert, vi kan trygt bruke vår underleverandør her, sammen med Andrej, tenker Christer og aksepterer.

Scenario 2 (2025):

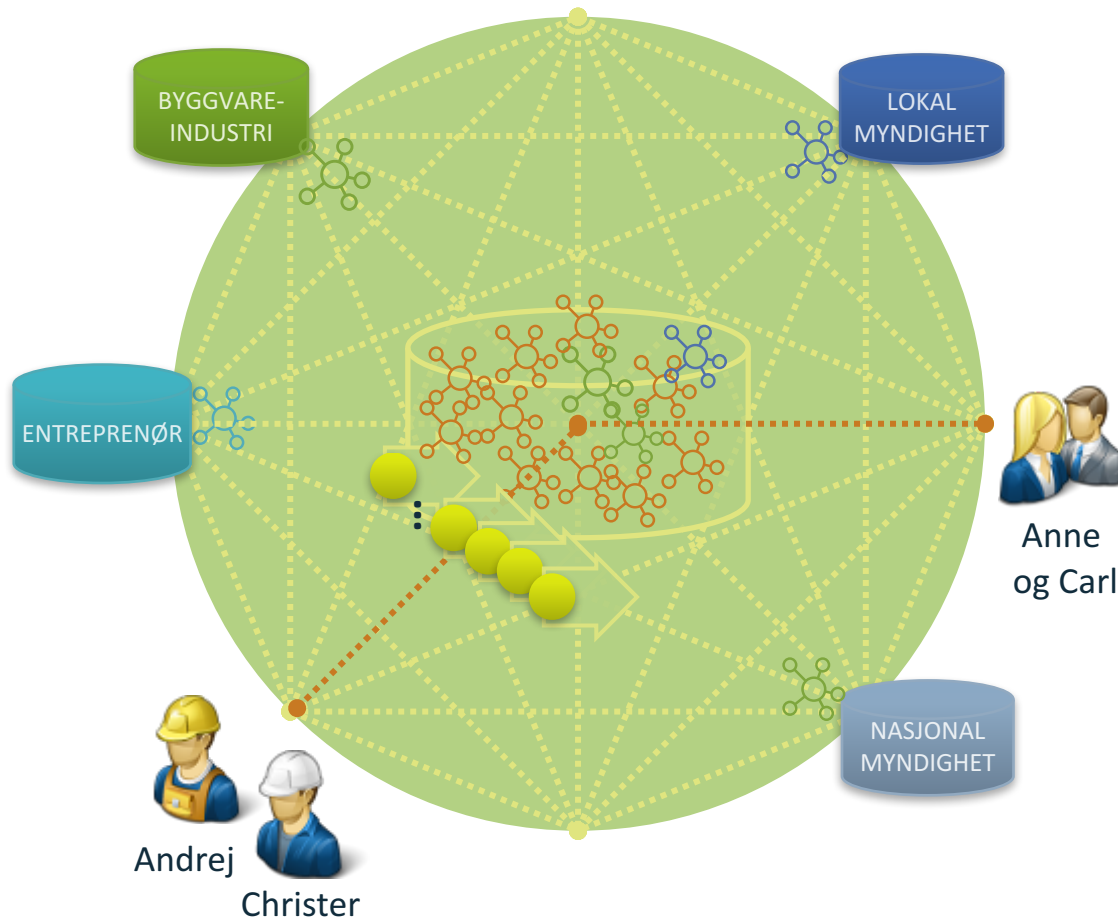
Anne og Carl har kjøpt hus (av Pål)



1. Anne og Carl har kjøpt et hus og ønsker å bygge på dette, samt gjøre en omfattende renovering. Anne ser på noen digitale tegninger av huset som den tidligere eieren har laget. Hun tar utgangspunkt i disse og tegner inn endringene de ønsker seg.
2. Carl går i gang med søknadsprosessen. Den går raskt unna; mesteparten av informasjonen er preutfylt, oppdatert dokumentasjon av huset finnes i tjenesten, og gjør at søknaden kan behandles automatisk.
3. De går gjennom endringsloggen for huset og ser på hvem som har utført tidligere arbeid og hvor godt fornøyd det tidligere eieren har vært med jobben. Et firma peker seg ut; de har flere ganger levert på avtalt tid, til avtalt pris og med tilfredsstillende kvalitet på arbeid og tilhørende dokumentasjon.
4. Fra tjenesten får de forslag til en kontrakt, med preutfylt informasjon basert på tidligere endringer. De oppdaterer og kobler til de nye tegningene og sender kontrakten direkte til firmaet med de gode referansene.
5. Firmaet mottar kontrakten og vurderer denne opp i mot pågående prosjekter, det er travle tider. Denne bygningen kjenner vi godt, tidligere arbeidet er godt dokumentert, vi kan trygt bruke vår underleverandør her, sammen med Andrej, tenker Christer og aksepterer.

Scenario 2 (2025):

Anne og Carl har kjøpt hus (av Pål)



1. Anne og Carl har kjøpt et hus og ønsker å bygge på dette, samt gjøre en omfattende renovering. Anne ser på noen digitale tegninger av huset som den tidligere eieren har laget. Hun tar utgangspunkt i disse og tegner inn endringene de ønsker seg.
2. Carl går i gang med søknadsprosessen. Den går raskt unna; mesteparten av informasjonen er preutfylt, oppdatert dokumentasjon av huset finnes i tjenesten, og gjør at søknaden kan behandles automatisk.
3. De går gjennom endringsloggen for huset og ser på hvem som har utført tidligere arbeid og hvor godt fornøyd det tidligere eieren har vært med jobben. Et firma peker seg ut; de har flere ganger levert på avtalt tid, til avtalt pris og med tilfredsstillende kvalitet på arbeid og tilhørende dokumentasjon.
4. Fra tjenesten får de forslag til en kontrakt, med preutfylt informasjon basert på tidligere endringer. De oppdaterer og kobler til de nye tegningene og sender kontrakten direkte til firmaet med de gode referansene.
5. Firmaet mottar kontrakten og vurderer denne opp i mot pågående prosjekter, det er travle tider. Denne bygningen kjenner vi godt, tidligere arbeidet er godt dokumentert, vi kan trygt bruke vår underleverandør her, sammen med Andrej, tenker Christer og aksepterer.

Gevinster for aktørene: Eier



EIER

- Trygghet
- Sporbarhet
- Kontroll
- Forenkling

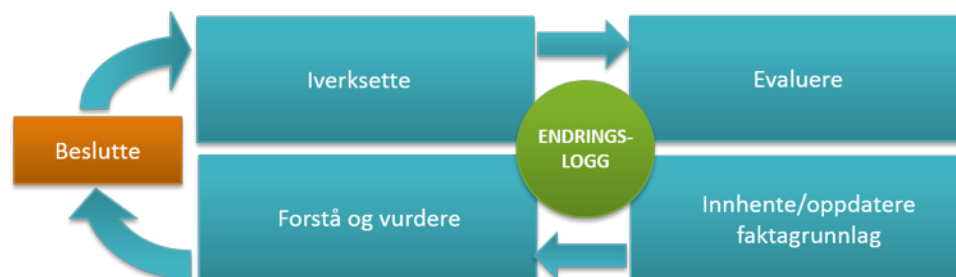


Gevinster for aktørene: Utførende



UTFØRENDE

- Troverdighet
- Gjensalgsmulighet
- Profesjonalisering
- Sporbarhet
- Forenkling
- Effektivisering



UTFORDRINGEN

At dokumentasjon ikke er lett tilgjengelig

Antatte hovedårsaker

- Manglende drivere
 - Dokumentasjonsgevinstene er ikke åpenbare i en operative hverdag
- Kunnskapsasymmetri
 - Mange uprofesjonelle eiere i et profesjonelt marked

KONSEPT

Verdinettnettverk for dokumentasjon



Suksessfaktorer

- Samhandle for felles verdiskaping
 - Regelverket i bunn
- Brukerne foretrekker digital løsning
 - Læring og innovasjon

MÅL

Dokumentasjon som er:

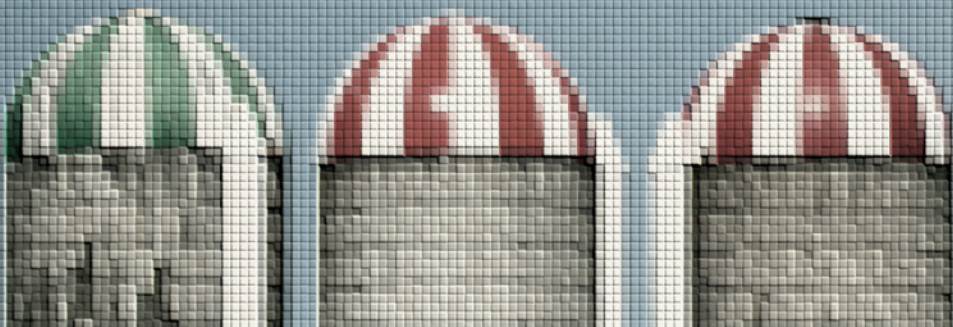
- Tilgjengelig
- Oppdatert
- Korrekt
- Forståelig
- Hensiktsmessig

Suksessfaktor: Samhandle for felles verdiskaping

Samhandling i nettverk kan skape samlet verdi langt utover den enkelte virksomhetens kjernetjenester.

Konseptet legger opp til desentralisert samhandling, det vil si at verdinettverket ikke er underlagt sentral styring eller forvaltning, finansiering eller ledelse.

Eierne av delsystemene må se fordeler av å tilpasse sine grensesnitt til helhetens krav, og av å dele informasjon.





Suksessfaktor: Regelverket i bunn

Regelverket kan sys inn i tjenestene som tilbys i verdinettverket. Dette vil bidra til nettverkets relevans ved at det blir enklere for aktørene å etterleve myndighetenes krav.

Tett kobling av tjenester og regelverk gir myndighetene et virkemiddel for å styre adferd, gjennom krav, eller oppfordre til spesifikk adferd, gjennom incentiver.

En slik kobling fordrer at regelverket er forståelig og tilrettelagt for digital behandling.



Suksessfaktor: Brukerne foretrekker digital løsning

Når brukeren henvender seg via en digital kanal, skal han/hun raskt og enkelt klare å gjennomføre hele prosessen digitalt, og ved hvert steg veiledes med støtte, status og veien videre.

Når brukeren trenger informasjon eller tjenester, er de digitale løsningene optimalisert for brukerens behov, lokasjon og mediet han/hun har tilgjengelig i sin kontekst.



Suksessfaktor: Læring og innovasjon

Innrettingen av myndighetenes virkemidler og ressursbruk bør være analytisk og faktadrevet, og optimaliseres løpende.

I den digitale verdenen kan effekter måles og evalueres fortløpende, uten at det pålegges mer innrapportering.

Målingene bør danne grunnlag for et omforent operativt nåbilde som gjøres tilgjengelig for lokale og nasjonale myndigheter, som grunnlag for felles læring og innovasjon.

UTFORDRINGEN

At dokumentasjon ikke er lett tilgjengelig

Antatte hovedårsaker

- Manglende drivere
 - Dokumentasjonsgevinstene er ikke åpenbare i en operative hverdag
- Kunnskapsasymmetri
 - Mange uprofesjonelle eiere i et profesjonelt marked

KONSEPT

Verdinettnettverk for dokumentasjon



Suksessfaktorer

- Samhandle for felles verdiskaping
 - Regelverket i bunn
- Brukerne foretrekker digital løsning
 - Læring og innovasjon

MÅL

Dokumentasjon som er:

- Tilgjengelig
- Oppdatert
- Korrekt
- Forståelig
- Hensiktsmessig

UTFORDRINGEN

At dokumentasjon ikke er lett tilgjengelig

Antatte hovedårsaker

- Manglende drivere
 - Dokumentasjonsgevinstene er ikke åpenbare i en operative hverdag
- Kunnskapsasymmetri
 - Mange uprofesjonelle eiere i et profesjonelt marked

KONSEPT

Verdinettnettverk for dokumentasjon



Realisering av konseptet

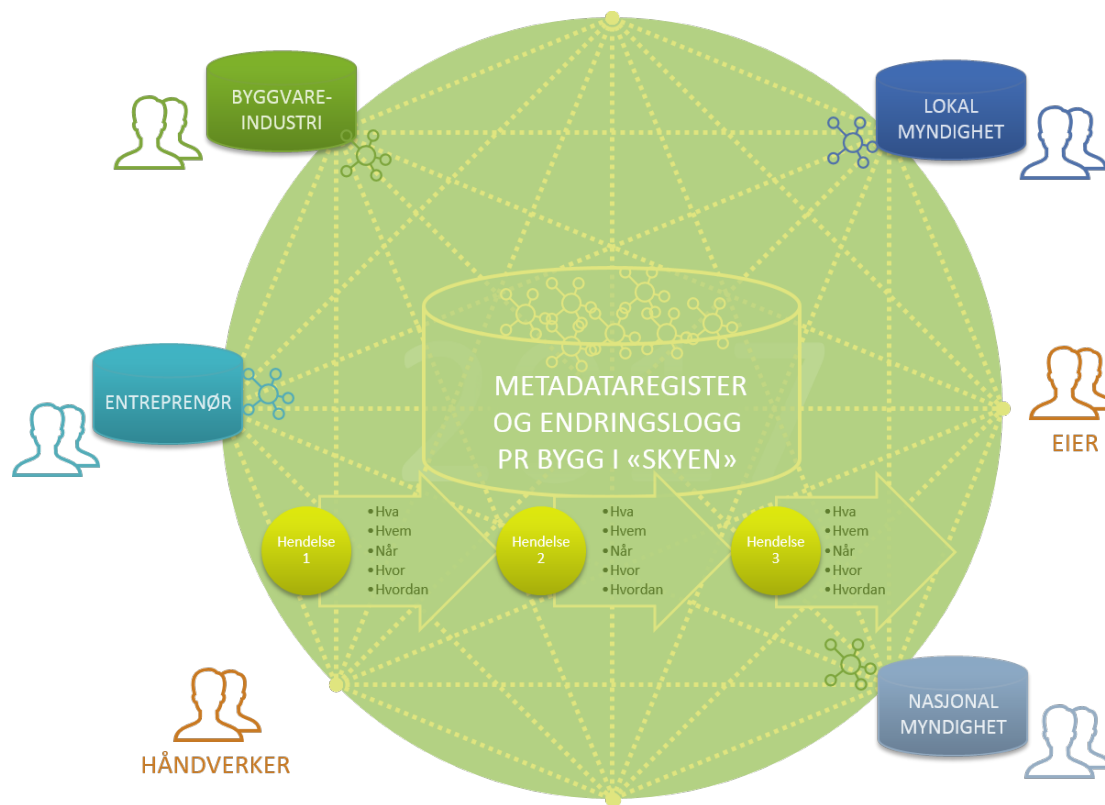
Verdinettnettet er et samarbeidsprosjekt hvor mange aktører må bidra
– men hvilke og hvordan?

MÅL

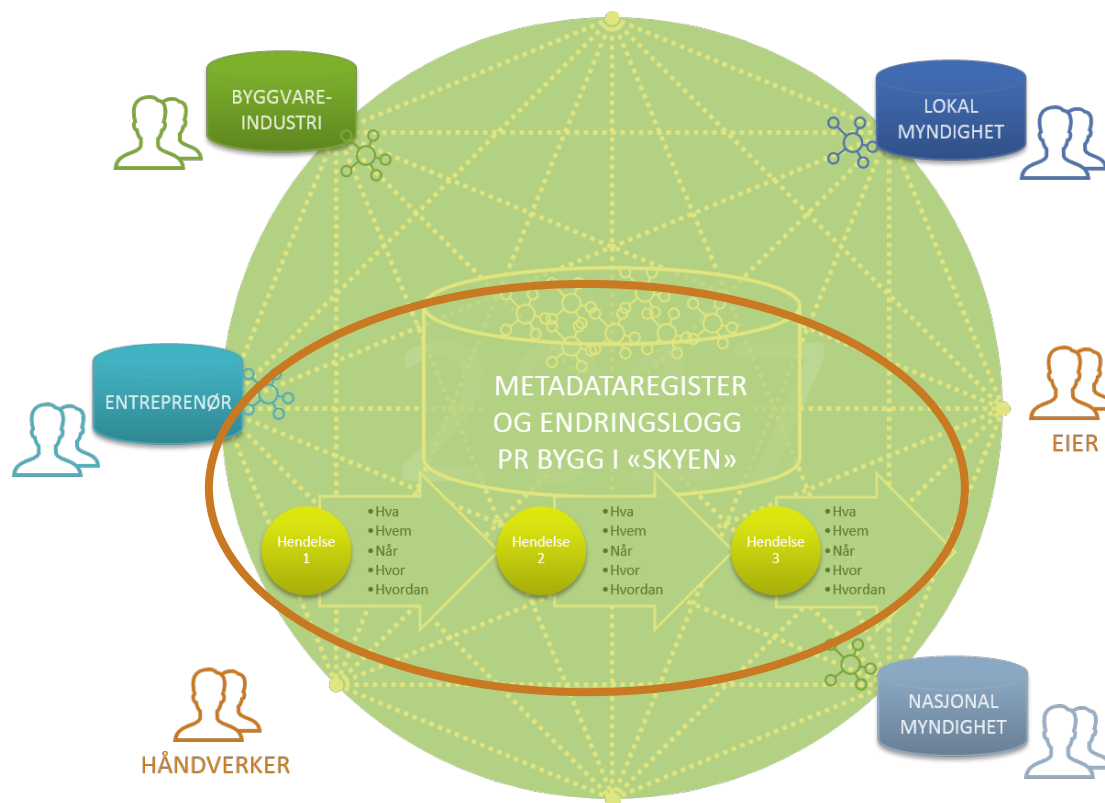
Dokumentasjon som er:

- Tilgjengelig
- Oppdatert
- Korrekt
- Forståelig
- Hensiktsmessig

Realisering av konseptet: Hvilke aktører må bidra – og hvordan?



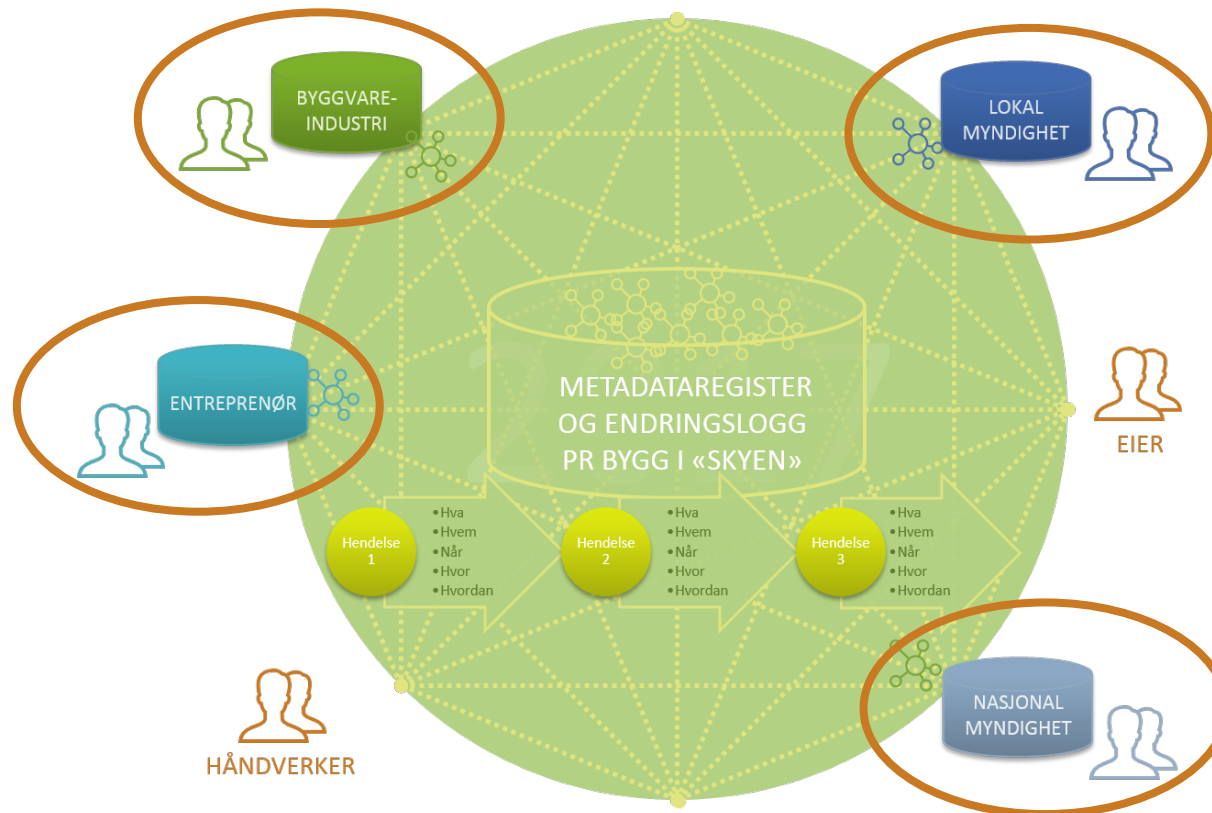
Realisering av konseptet: Hvilke aktører må bidra – og hvordan?



- Ansvarlige for de digitale «byggsteinene»; metadataregister og endringslogg
- Disse kan forvaltes av ulike aktører, men bør framstå sømløse for aktørene i nettverket
- En rolle med stort markedspotensial for en eller flere kommersielle aktører

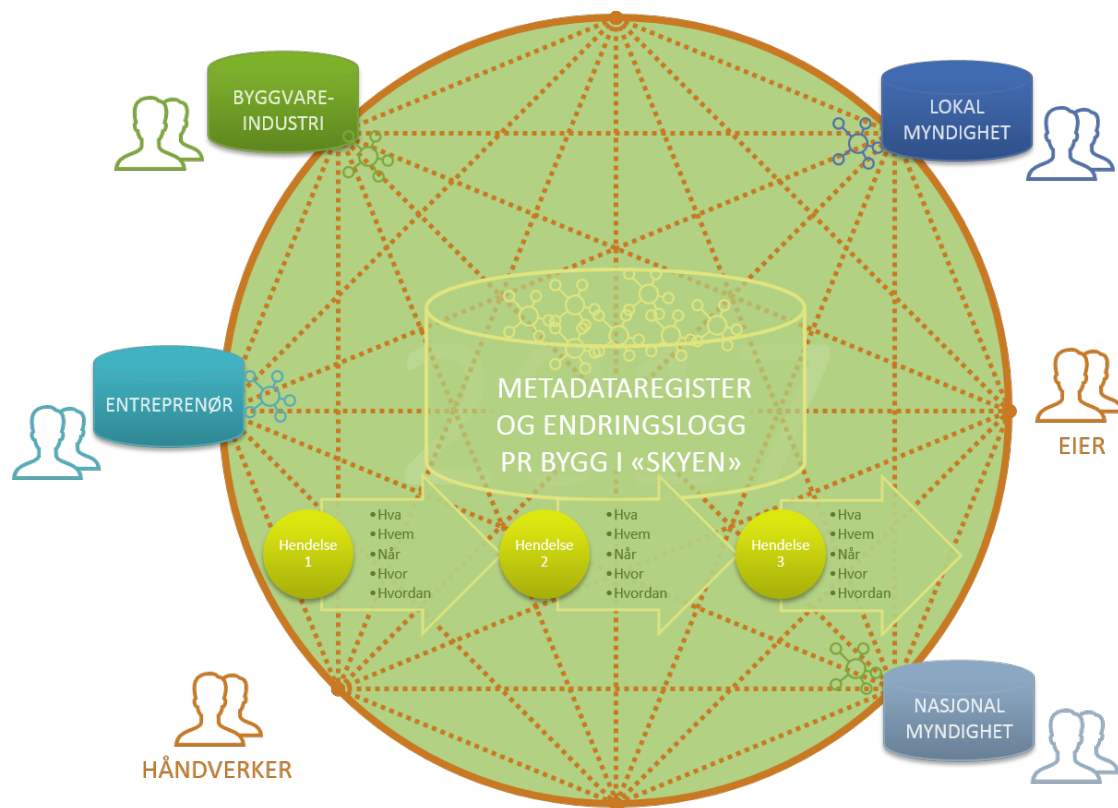
Realisering av konseptet:

Hvilke aktører må bidra – og hvordan?



- Åpne dokumentasjon og data for (autoriserte) tredjeparter
- Tilrettelegge dokumentasjonens metadata for automatisk innhenting
- Ha dialog med ansvarlig for metadataregistrene

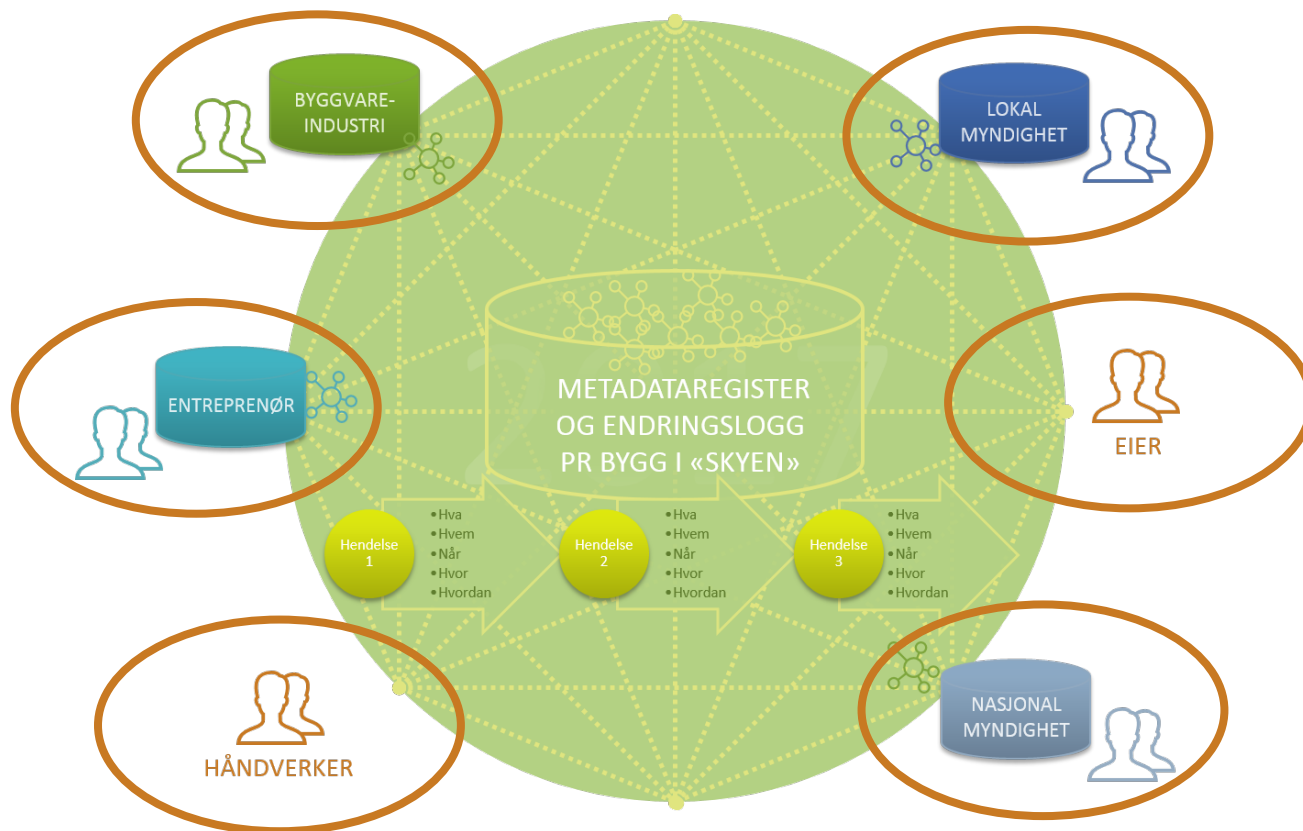
Realisering av konseptet: Hvilke aktører må bidra – og hvordan?



- Utvikle relevante og brukervennlige tjenester som kan tilbys i verdinettverket
- Ha dialog med ansvarlige for metadataregister og endringsloggen
- Ha dialog med DiBK for å sikre at regelverket ligger til grunn for tjenestene

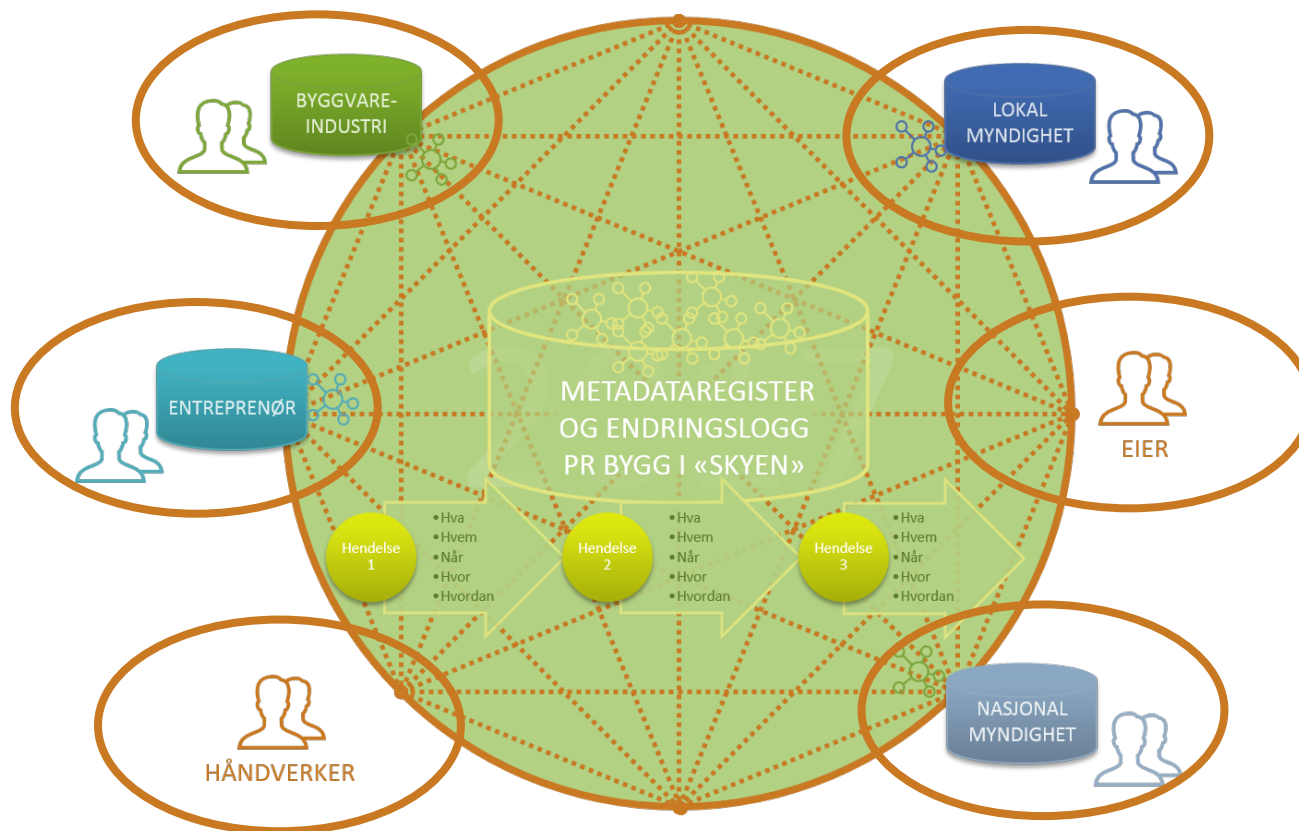
Realisering av konseptet:

Hvilke aktører må bidra – og hvordan?



- Være aktive brukere av nettverket og være en del av dialogen med tjenestetilbydere, datakildeeiere og myndigheter, for å sikre læring og innovasjon

Realisering av konseptet: Hvilke aktører må bidra – og hvordan?



- Sikre at regelverket er forståelig og tilrettelagt for digital behandling
- Være pådriver for at datakildeeiere legger til rette for deling av informasjon
- Stimulere til samarbeid mellom aktørene for felles verdiskapning, læring og innovasjon

UTFORDRINGEN

*At dokumentasjon
ikke er lett tilgjengelig*

Antatte hovedårsaker

- Manglende drivere
 - Dokumentasjonsgevinstene er ikke åpenbare i en operative hverdag
- Kunnskapsasymmetri
 - Mange uprofesjonelle eiere i et profesjonelt marked

KONSEPT

*Verdinettnettverk
for dokumentasjon*



Suksessfaktorer

- Samhandle for felles verdiskaping
 - Regelverket i bunn
- Brukerne foretrekker digital løsning
 - Læring og innovasjon

MÅL

*Dokumentasjon
som er:*

- Tilgjengelig
- Oppdatert
- Korrekt
- Forståelig
- Hensiktsmessig

Appendiks

Prioriterte systemkrav tilknyttet identifiserte suksessfaktorer

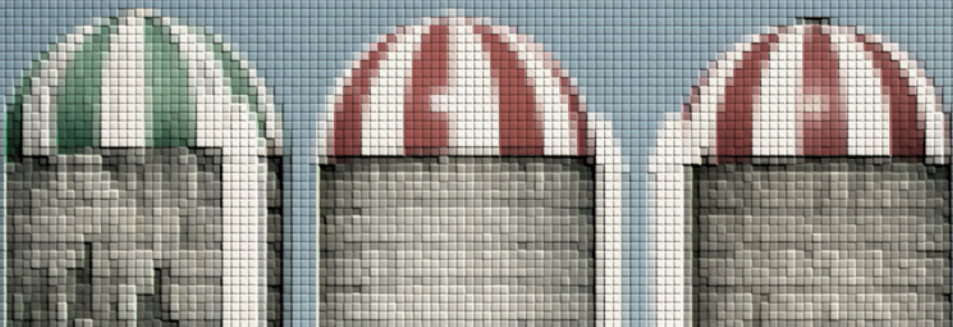
Referanser til tilsvarende realiseringer i andre sektorer

Suksessfaktor: Samhandle for felles verdiskaping

Samhandling i nettverk kan skape samlet verdi langt utover den enkelte virksomhetens kjernetjenester.

Konseptet legger opp til desentralisert samhandling, det vil si at verdinettverket ikke er underlagt sentral styring eller forvaltning, finansiering eller ledelse.

Eierne av delsystemene må se fordeler av å tilpasse sine grensesnitt til helhetens krav, og av å dele informasjon.





Suksessfaktor: Regelverket i bunn

Regelverket kan sys inn i tjenestene som tilbys i verdinettverket. Dette vil bidra til nettverkets relevans ved at det blir enklere for aktørene å etterleve myndighetenes krav.

Tett kobling av tjenester og regelverk gir myndighetene et virkemiddel for å styre adferd, gjennom krav, eller oppfordre til spesifikk adferd, gjennom incentiver.

En slik kobling fordrer at regelverket er forståelig og tilrettelagt for digital behandling.

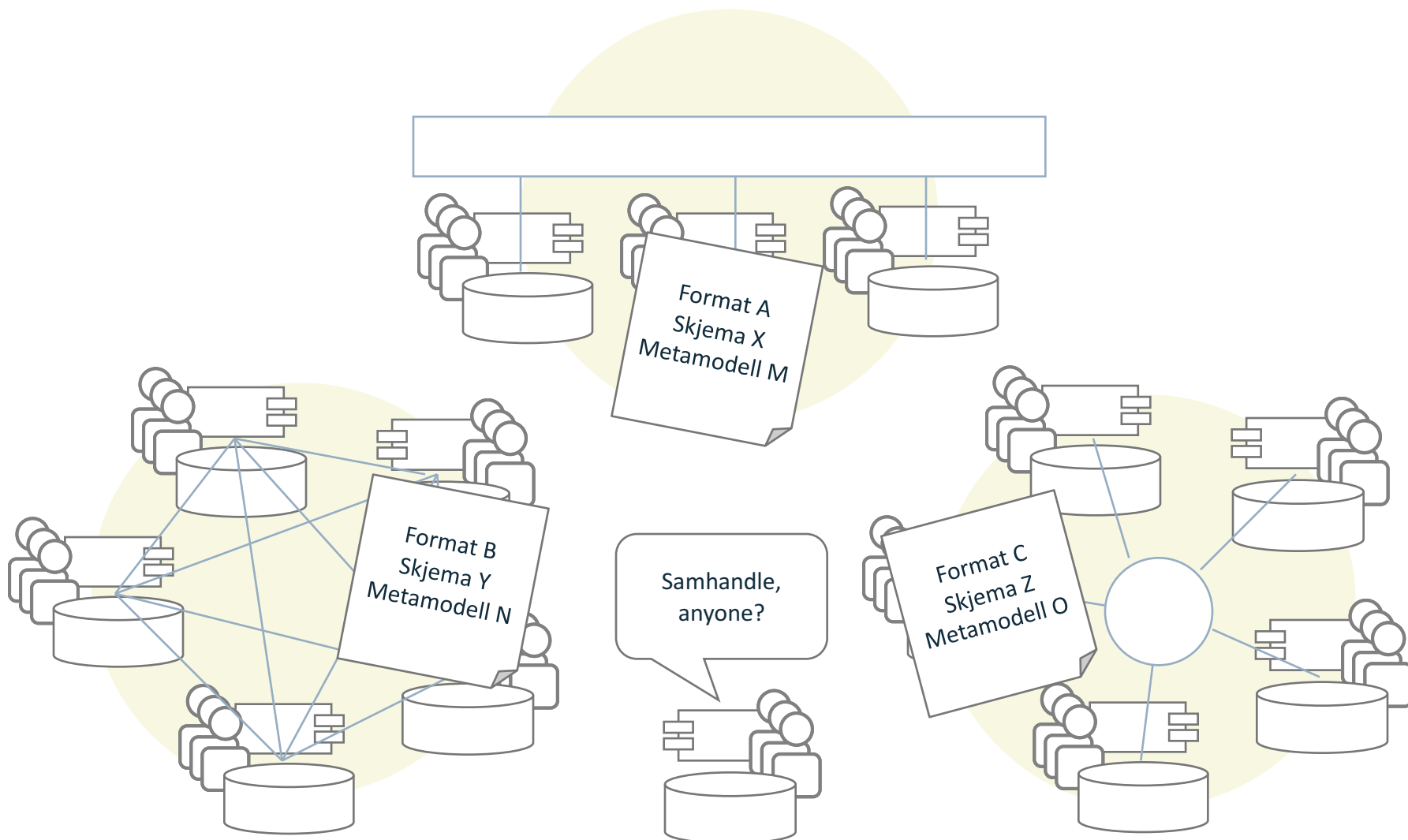
Prioritert systemkvalitet: *Samhandlingsevne (interoperabilitet)*

- «*Interoperability is about the degree to which two or more systems can usefully exchange meaningful information via interfaces in a particular context*»
- **Syntactic: Exchange data**
- **Semantic: Correctly interpret**



Ref.: Bass et al, 2012

Arkitekturer for samhandling – også i byggsektoren – er ofte bare «enda større siloer»



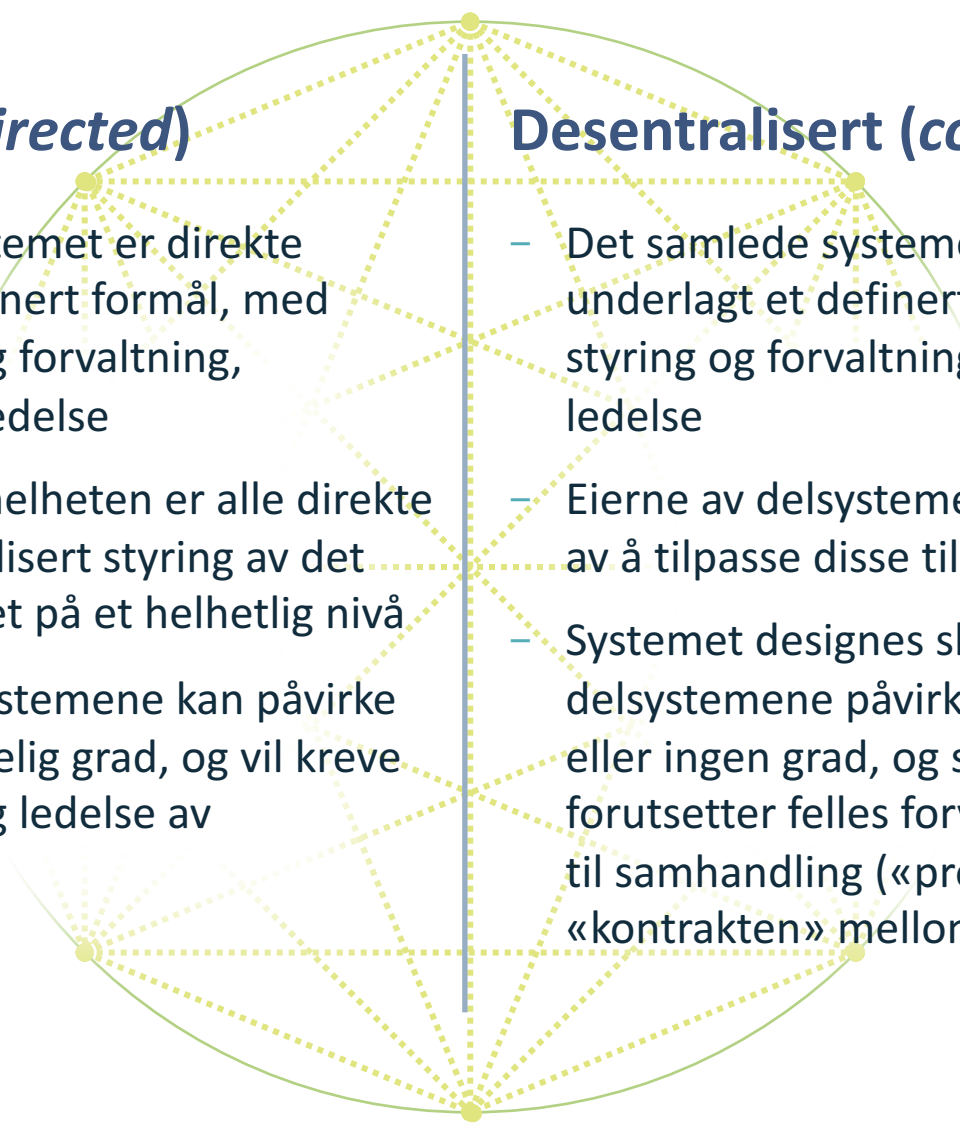
Digital samhandling – to overordnede modeller

Sentralisert (*directed*)

- Det samlede systemet er direkte underlagt et definert formål, med sentral styring og forvaltning, finansiering og ledelse
- Delsystemene i helheten er alle direkte underlagt sentralisert styring av det samlede systemet på et helhetlig nivå
- Endringer i delsystemene kan påvirke helheten i betydelig grad, og vil kreve sentral styring og ledelse av endringsforløpet

Desentralisert (*collaborative*)


- Det samlede systemet er ikke direkte underlagt et definert formål, sentral styring og forvaltning, finansiering eller ledelse
- Eierne av delsystemene må se fordeler av å tilpasse disse til helhetens krav
- Systemet designes slik at endringer i delsystemene påvirker helheten i liten eller ingen grad, og stort sett bare forutsetter felles forvaltning av kravene til samhandling («protokollen» eller «kontrakten» mellom partene)

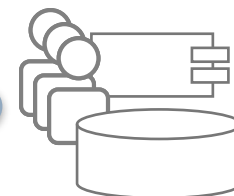


Eksempel fra Utdanningsdirektoratet (2006): Læreplaner, kodeverk og tilbudsstruktur som delt informasjonsmodell med forskriftstatus

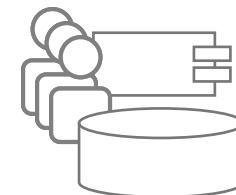


- Én offisiell kilde som beskriver utdanningstilbudene for den offentlige grunnopplæringen i Norge.
- Skal sikre at oppdateringer blir løpende distribuert
- Skal representere læreplanene slik at de kan presenteres på ulike måter i ulike sammenhenger og slik at andre informasjons-elementer (rundskriv, læremidler m.m.) kan knyttes opp til læreplanene.

- 
- Veilede
 - Tilrettelegge
 - Skape muligheter

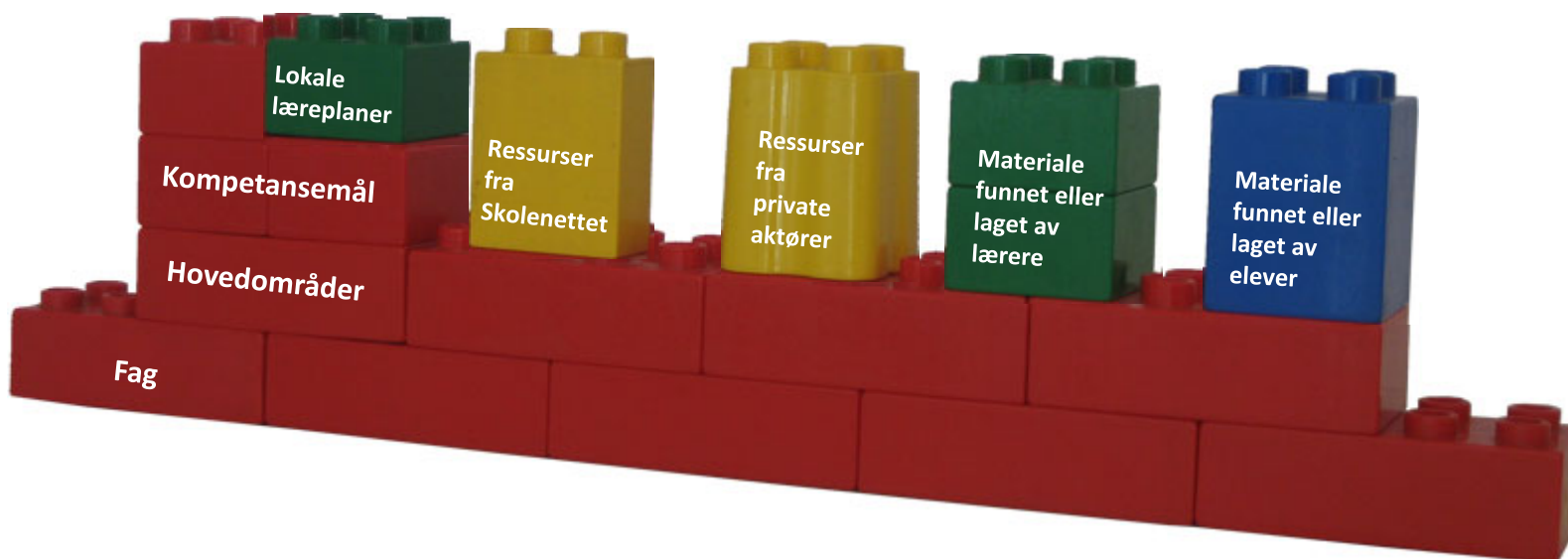


Utdanningsdirektoratets læreplaner: Delt informasjonsmodell for sammenstilling og samhandling

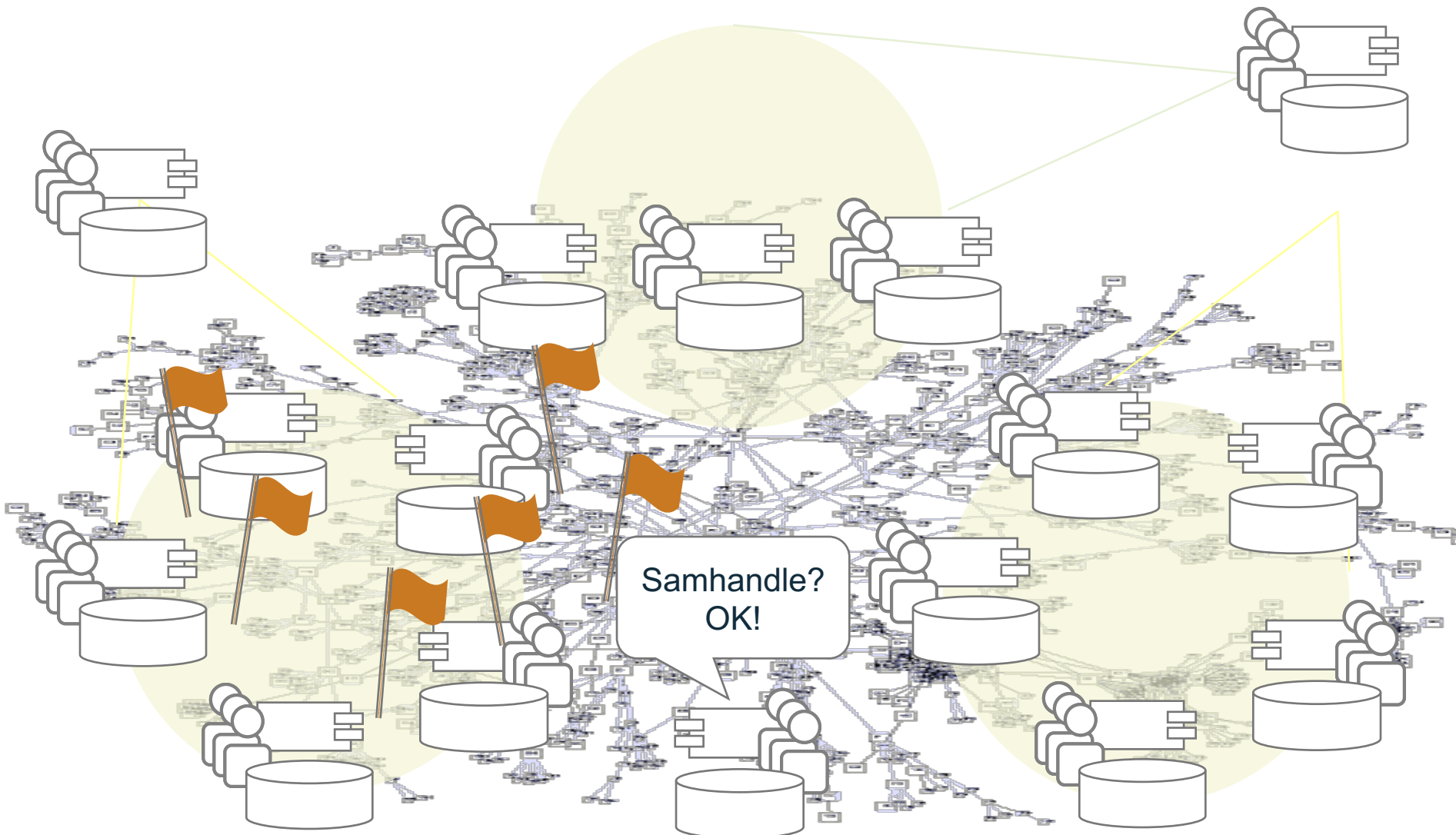


-  Direktoratet
-  Skoler og lærere
-  Leverandører av læringsressurser
-  Elever

- Veilede
- Tilrettelegge
- Skape muligheter



«Lenkede» åpne data: *Webbasert* samhandling – både vertikalt og horisontalt



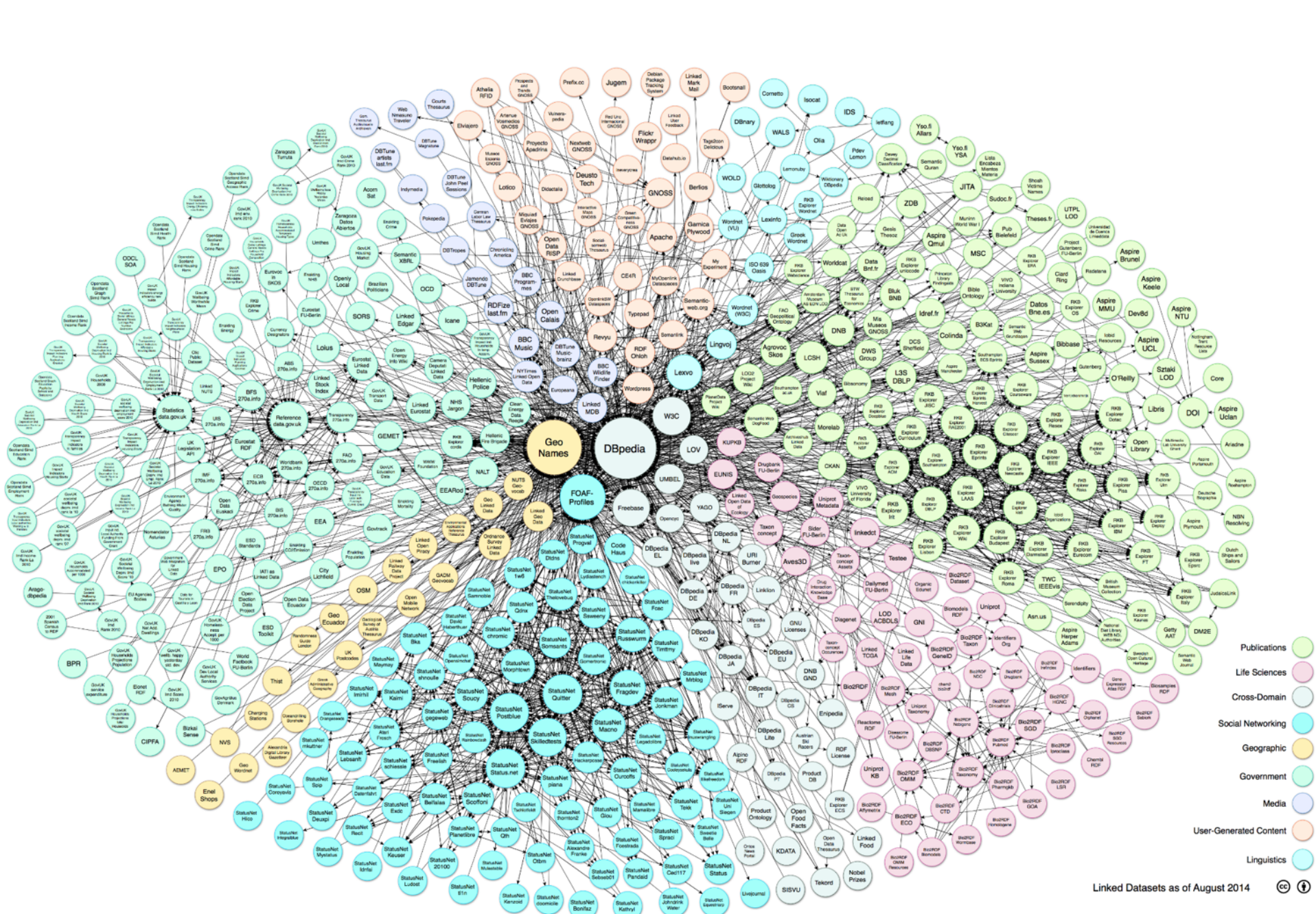
Byggsektoren: Sentrale aktører peker i samme retning...

Technical roadmap for product support

▼ Product libraries

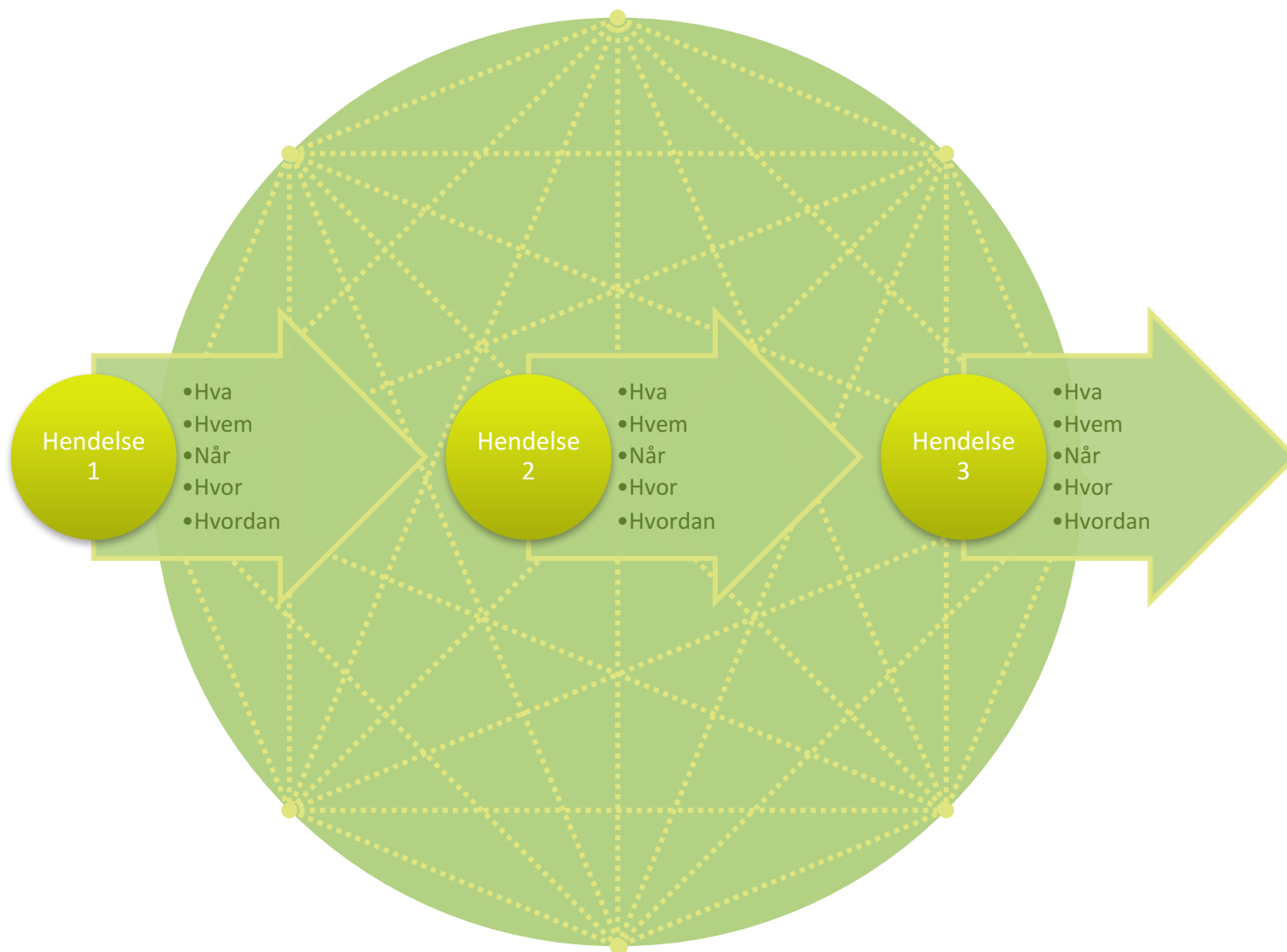


Main theme	sheets	vendor/market specific	static open library	parametric open library	cloud library	...
Working means	2D / 3D drawings	downloadable components	open, online product libraries		semantic search in the cloud	
Standards, open formats	dxf, dwg, pdf, (skp, 3ds)	none	ifc's mvdXML	parametric ifc's mvdxml / RDF	OWL / RDF	
Way of communication	product data sheets	proprietary components	open ifc components	open parameterized ifc components		
Technology means			bsDD enabling	bsDD enabling		
Todo List		procedures for bsDD editing	library templates (100++)	parametricity for templates		

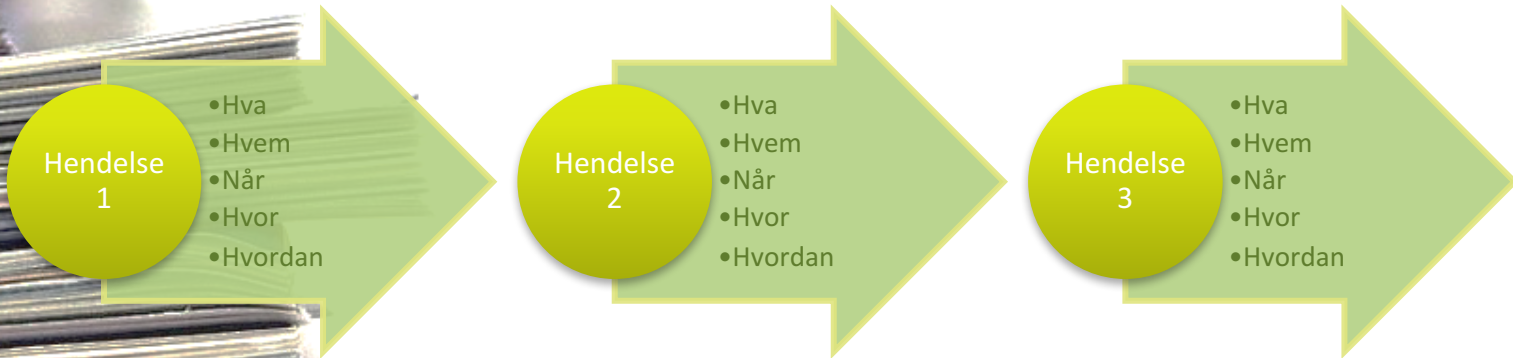


Linked Datasets as of August 2014  

Delt, desentralisert logg: Etterrettelig og sporbar samhandling



Digitaliserte kontrakter: Forenkling, profesjonalisering og balanse i avtalene





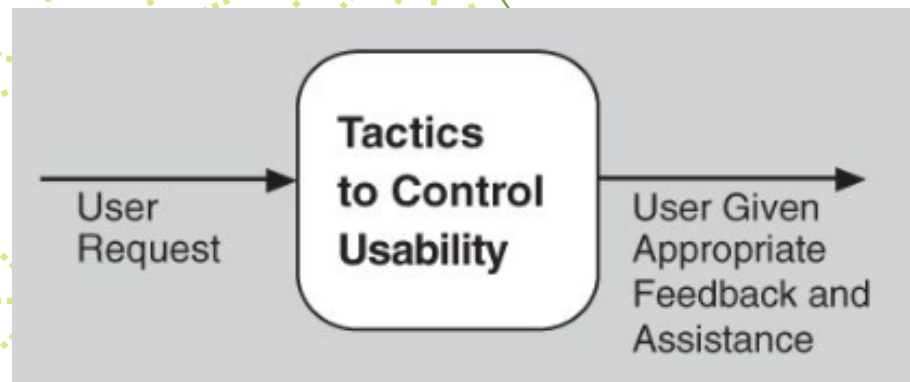
Suksessfaktor: Brukerne foretrekker digital løsning

Når brukeren henvender seg via en digital kanal, skal han/hun raskt og enkelt klare å gjennomføre hele prosessen digitalt, og ved hvert steg veiledes med støtte, status og veien videre

Når brukeren trenger informasjon eller tjenester, er de digitale løsningene optimalisert for brukerens behov, lokasjon og mediet han/hun har tilgjengelig

Prioritert systemkvalitet: *Brukskvalitet*

- «Usability is concerned with how easy it is for the user to accomplish a desired task, and the kind of user support the system provides»
- Learning system features
- Using a system efficiently
- Minimizing the impact of errors
- Adapting the system to user needs
- Increasing confidence and satisfaction



Ref.: Bass et al, 2012

Taktikk: Kontinuerlig måle og forbedre

Fange opp, forstå og redusere for alle steg i brukerprosessen, på tvers av kanaler:

Frafall

Behov for manuell støtte

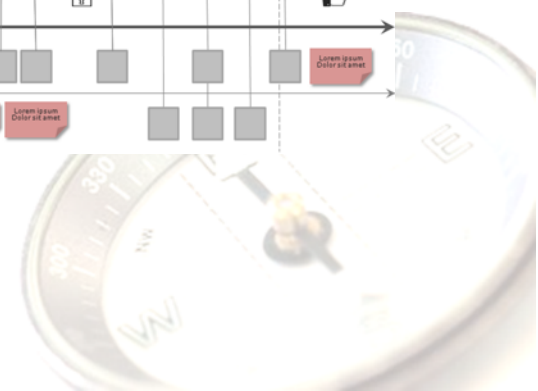
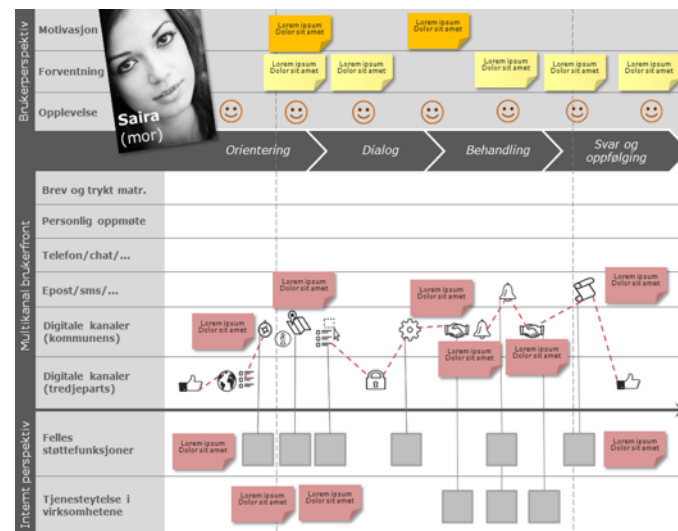
Telefon

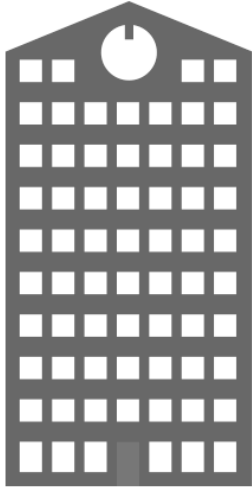
Epost

Behov for manuell behandling fra aktørenes side

Avklaringer

Innhenting av tilleggsinformasjon





Ulike støttebehov



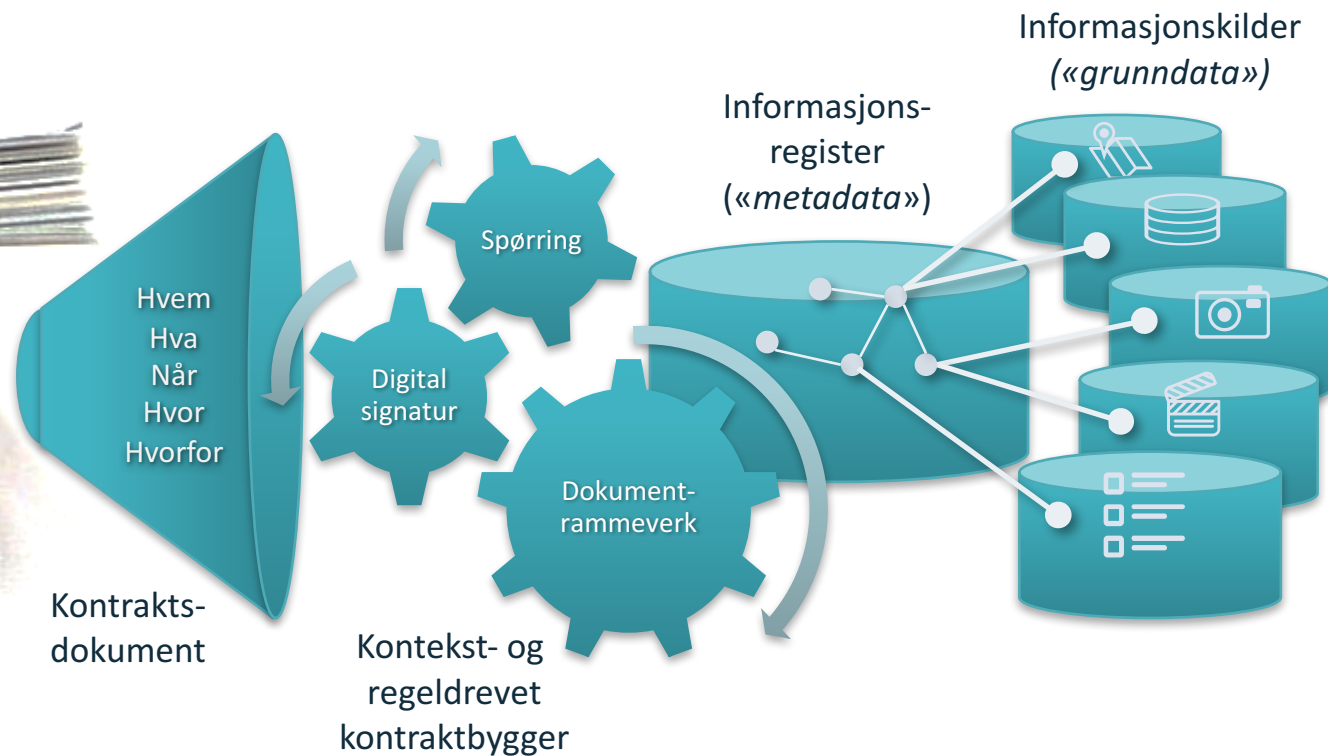
TUSENVIS AV FORSKJELLIGE ENTREPRENØRVIRKSOMHETER
FORDELT OVER 428 KOMMUNER



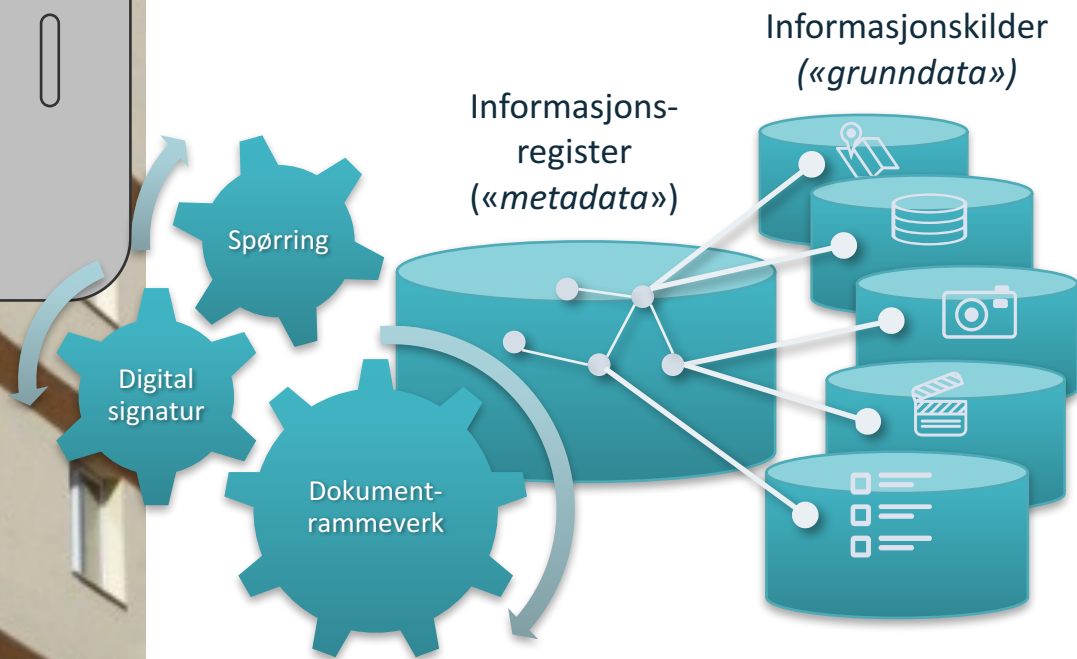
Byggeplasshverdagen



Kontrakter 2017: Digitalt genererte papir- eller PDF-dokumenter



Kontrakter 2025: Digital definisjon og oppfølging – digitalt oppgjør





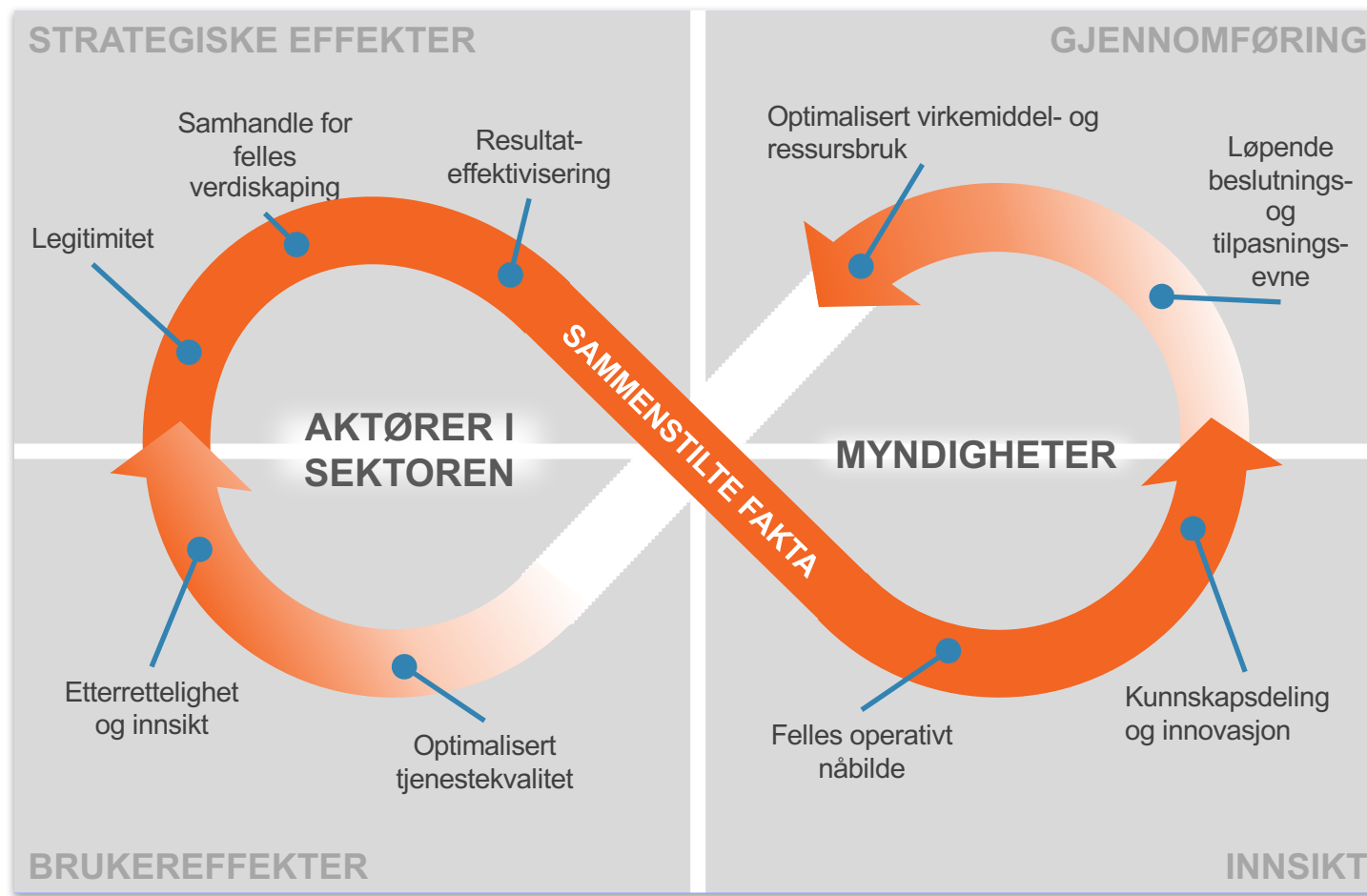
Suksessfaktor: Læring og innovasjon

Innrettingen av myndighetenes virkemidler og ressursbruk bør være analytisk og faktadrevet, og optimaliseres løpende.

I den digitale verdenen kan effekter måles og evalueres fortløpende, uten at det pålegges mer innrapportering.

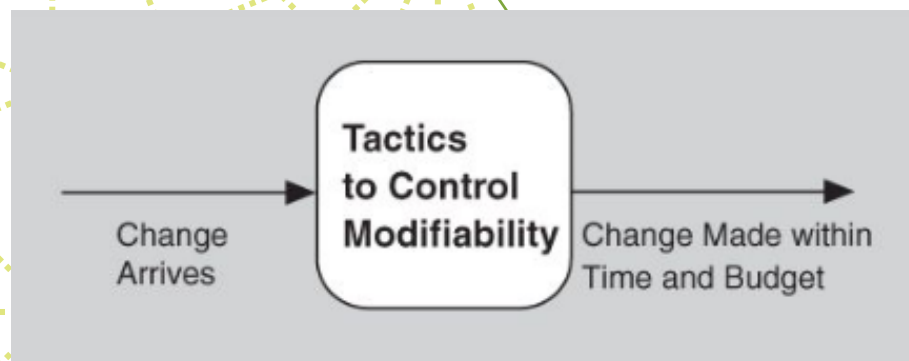
Målingene bør danne grunnlag for et omforent operativt nåbilde som gjøres tilgjengelig for lokale og nasjonale myndigheter, som grunnlag for felles læring og innovasjon.

Faktadrevet læring og innretting av virkemidler



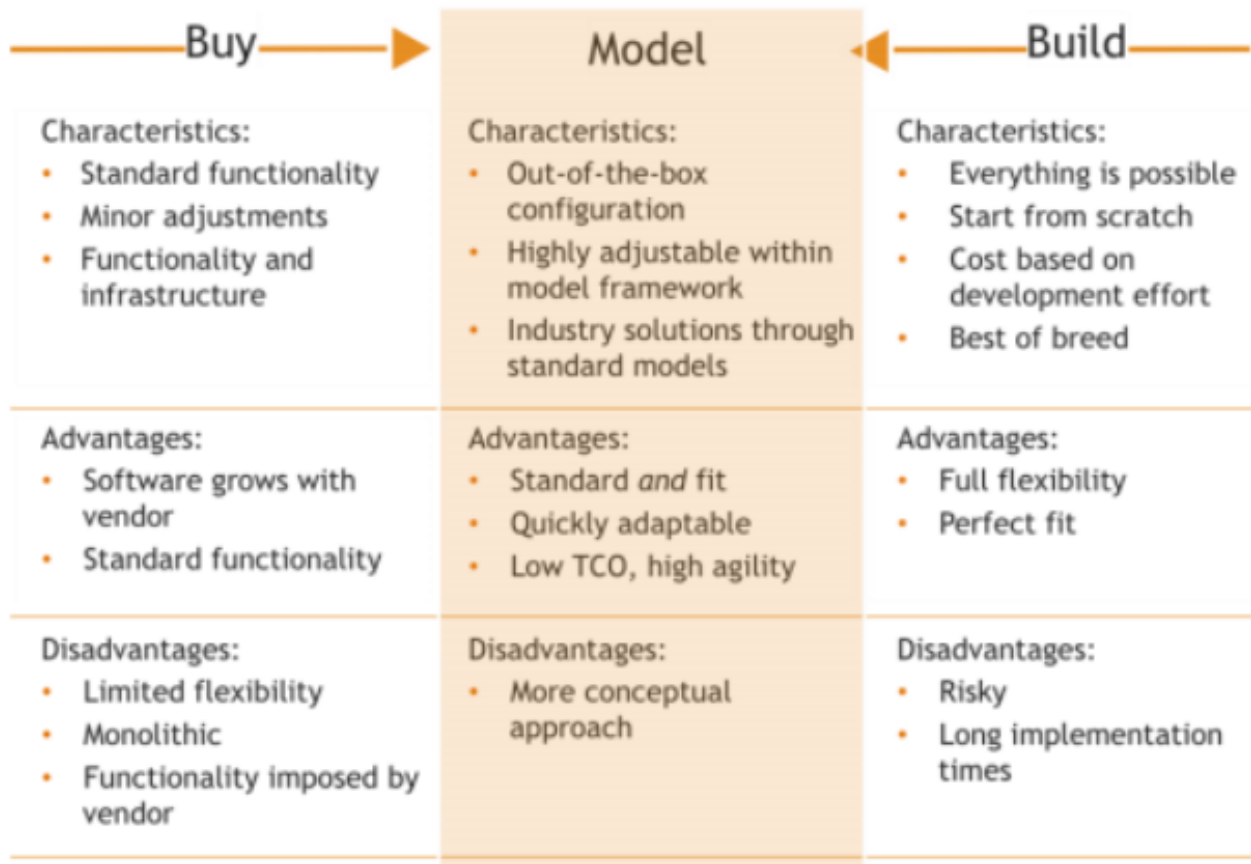
Prioritert systemkvalitet: *Endringsevne*

- «Modifiability is about change, and our interest in it centers on the cost and risk of making changes»
- What can change?
- What is the likelihood of change?
- When is the change made, and who makes it?
- What is the cost of the change?



Ref.: Bass et al, 2012

Taktikk (eksempel): *Modelldrevet* arkitektur



www.dibk.no



Følg oss på:

