

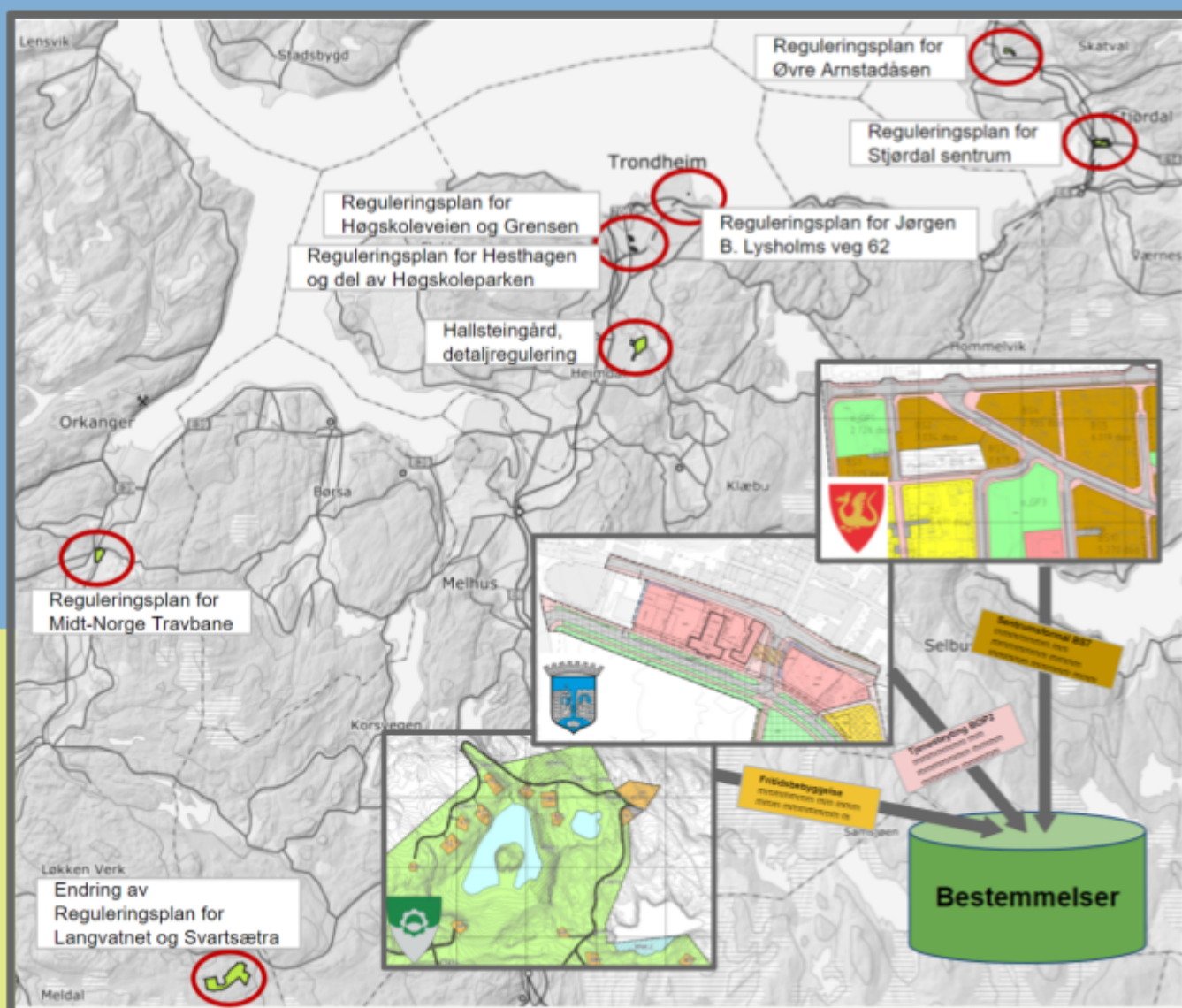


Samarbeidsprosjekt Orkland, Stjørdal og Trondheim kommuner

Sluttrapport:

“DigiPlan med digitale bestemmelser”

prosjektperiode jan.2021 - mar.2022



DigiPlan med digitale bestemmelser

Forord

Prosjektet er et samarbeidsprosjekt mellom Orkland, Stjørdal og Trondheim kommuner. Prosjektet ble gjennomført med støtte på 50% skjønnsmidler fra Statsforvalteren i Trøndelag og 50% egeninnsats fra samarbeidskommunene.

Dette dokumentet er sluttrapport fra prosjektet og er ment å gi kortfattet oversikt over prosjektet med beskrivelse av erfaringer og funn. Prosjektet har erfart at det er vanskelig å kommunisere hva digitale bestemmelser dreier seg om. Derfor er det lagt vekt på å bruke enkle illustrasjoner der dette er mulig, fordi bilder forteller så mye mer enn ord.

Forhåpentligvis kan prosjektets resultater bidra som kunnskapsgrunnlag i det videre arbeidet med digitale bestemmelser.

Stor takk til alle som har bidratt på ulike måter inn i prosjektet.

Ragna Fagerli

byplansjef, Trondheim kommune
(prosjekteier)

Innholdsfortegnelse:

DigiPlan med digitale bestemmelser	2
Forord	2
1. Sammendrag	5
2. Kort om prosjektet	6
2.1. Bakgrunn for prosjektet	6
2.2. Mål og planlagte resultater	6
2.3. Deltakelse og gjennomføring	6
2.4. Rammebetingelser	7
2.5. Metodikk	8
3. Funn og resultater	10
3.1. Brukerbehov	10
3.2. Eksperimentering og testing	12
3.3. Demonstratorer	16
3.4. Mulig bruk	23
4. Analyse og anbefalinger	35
4.1 Brukerbehov - vurdering/analyse	35
4.2 Eksperimentering og testing - vurdering/analyse	35
4.3 Demonstratorer - vurdering/analyse	36
4.4 Mulig bruk - vurdering/analyse	37
4.5. Anbefalinger og vegen videre	39
4.5.1 Gevinster	39
4.5.2 Anbefaling med bakgrunn i prosjektarbeidet	40
4.5.3 Anbefaling vedrørende veien videre	41
Vedlegg	43
Vedleggsliste	43
Tabell og figurer i sluttrapporten	43
Kilder/lenker	45

1. Sammendrag

Prosjektet DigiPlan med digitale bestemmelser:

Prosjektet handler om å beskrive løsningskonsept for digitale reguleringsbestemmelser og hva de ulike brukergruppene har behov for. Hvis dette skal bli en del av et velfungerende økosystem videre for plan anbefales:

- fokus på brukerbehov ved utforming av tjenester
- utstrakt samstyring på tvers av forvaltningsnivåene for å få til koordinerte løsninger
- tilrettelegging for åpne data om bestemmelser for utvidet bruk og framtidig innovasjon

Denne sluttrapporten redegjør for brukerbehov og potensielle gevinster ved å realisere digitale bestemmelser. Skal man kunne ta ut gevinstene, er flere av temaene som tas opp i regjeringens digitaliseringsrundskriv og de overordnede arkitekturprinsippene også gyldige og nødvendige for dette dataområdet:

- sett brukeren i sentrum for tjenesteutviklingen
- tilrettelegg for gjenbruk og viderebruk av informasjon
 - samarbeide om sammenhengende tjenester
 - deling og gjenbruk av data
- bruk nasjonale felleskomponenter og fellesløsninger
- samarbeid med kommunal sektor, hvor det pekes på samstyringsmodeller

Ut fra tilbakemeldingene virker det som forbedring av tjeneste rundt bestemmelsene ikke bare handler om å få løsninger som knytter sammen kart og bestemmelser, men også gi hjelp og støtte underveis slik at man bedre oppfatter helheten som planen representerer og får hjelp til å finne fram i jungelen av systemer og veiledninger. En eller annen form for startsted, gjerne som nettside med lik utforming og veiledning i alle kommuner, ser ut til å være viktig for å få til bedre selvhjelps løsninger for innbygger. Behovet beskrives i kap. 3.4.1 og mulig løsning omtales i kap. 4.4.1.

Eksperimentering og testing har vært nødvendig basis for øvrige deler av prosjektet. Tilsammen åtte testplaner fra samarbeidskommunene har inngått i prosjektet og flere ulike demonstratorer har bidratt til å kunne illustrere muligheter i prosjektet. Det var også planlagt å utvikle en kartdemonstrator som kunne brukes til ytterligere brukertesting og midlertidig bruk etter prosjektperioden, men av forskjellige grunner ble det ikke mulig å realisere kartdemonstratoren innenfor prosjektet. Håpet er likevel at denne rapporten i tilstrekkelig grad vil greie å belyse hvordan løsning for bestemmelser kan utformes og gi tips til utvikling av løsninger framover.

For sterk knytning til kartløsning, kan gå på bekostning av brukervennlighet og funksjonalitet for brukerne når det gjelder bestemmelser. Derfor anbefales selvstendig bestemmelsestjeneste basert på løsning som:

- kan lagre geometri i databasen, slik at ulike systemløsninger kan få tilgang til dataene og bruksområdene øker
- har funksjonalitet for alle bestemmelsene samlet
- har mulighet for å synliggjøre hvilke objekter i plankartet bestemmelsene gjelder for (objektene i kartet kan være hele planområdet, bestemte arealformål, ulike hensynssoner, bestemmelsesområder eller juridiske linjer og punkt, og kan i tillegg være knyttet til ulike vertikalnivå)

2. Kort om prosjektet

2.1. Bakgrunn for prosjektet

Statsforvalteren i Trøndelag har for 2021 gitt støtte til samarbeidsprosjektet "DigiPlan med digitale bestemmelser". Prosjektperioden var planlagt til 2021, men ble forlenget ut mars 2022. Prosjektet er et samarbeidsprosjekt med Orkland, Stjørdal og Trondheim kommuner.

DigiPlan: DigiPlan er et initiativ som Trondheim kommune har tatt overfor KS for å få til et større samhandlingsprosjekt mellom stat og kommunesektoren rundt innsending/ medvirkning/ behandling av arealplaner etter Plan- og bygningsloven og bedre tilgjengelighet for vedtatte arealplandata for alle typer brukere. Hensikten med initiativet var å komme igang med å definere grunnleggende funksjonalitet som vil være nødvendig for å få til et løft og modernisere Plan-tjenestene i kommunene, og som del av et større nasjonalt samarbeid for å kunne realisere tjenester til brukere.

Dette prosjektet har fokus på reguleringsbestemmelser og foreslår mulig utvikling for best å ivareta brukerbehov og eventuelle smarte løsninger for midlertidig bruk framover, i en fase hvor det trolig vil skje store endringer i hvordan reguleringsplaner vil bli håndtert digitalt.

2.2. Mål og planlagte resultater

Målet som ble beskrevet i søknaden var å ta utgangspunkt i brukerbehov, og beskrive hvordan digitale planbestemmelser med kopling til objekter i plankartet kan løses, slik at offentligheten sikres enklere tilgang til reguleringsplaner underveis i saksbehandlingen og etter planvedtak. Det vil si å finne fram til løsningsmodeller for planbestemmelser, som kan benyttes av store og små kommuner, og som sikrer at disse viktige samfunnsdataene er åpent tilgjengelige for bruk, uavhengig av hvilke sakssystemer og kartløsninger kommunene har valgt.

Effektmålene for prosjektet var:

- finne ut hvordan digitale bestemmelser kan løses for å sikre:
 - offentligheten enklere tilgang til reguleringsplaner underveis i saksbehandlingen og etter planvedtak
 - forenkling i plansaksbehandlingen i kommunene

Planlagte resultater for prosjektet var å få utarbeidet:

- beskrivelse av brukerbehov
- kartdemonstrator/andre tiltak for mulig midlertidig bruk av digitale bestemmelser i kommunene
- drøftingsgrunnlag/forslag til løsningsmodell for digitale planbestemmelser

2.3. Deltakelse og gjennomføring

Prosjektet er et samarbeidsprosjekt med Orkland, Stjørdal og Trondheim kommuner, og har hatt følgende deltakere:

Prosjekteier: Ragna Fagerli, byplansjef, Trondheim kommune

Styringsgruppe:

- Trondheim kommune: Ragna Fagerli, Mona Høiås Sæther, Ola Eirik Klingen, Trine Lill Johansen
- Stjørdal kommune: Geir Aspenes
- Orkland kommune: Sverre Solligård

Prosjektleder: Wenche Stinessen, Trondheim kommune

Prosjektgruppe:

- Trondheim kommune: Mia Anette Prøsch Stilson, Otto Richard Eide, Marianne L Losen/Erlend Stav, Tor Erlend Fægri
- Stjørdal kommune: Julie Bjugan
- Orkland kommune: Hans-Victor Wexelsen
- Trøndelag fylkeskommune: Anniken Hastadklev/Siv Minna Aastorp

Bistand til prosjektgruppe: innleid konsulent Bouvet AS ved Toril Aspaas og Synnøve Kleive

Referansegruppe: ble ikke etablert

Prosjektet startet opp mars 2021. Ønsket om å få utviklet en kartdemonstrator gjorde at prosjektet ble utvidet til ut mars 2022. Ressurssituasjonen i Trondheim kommune gjorde at det likevel ikke var mulig å utvikle kartdemonstratoren innenfor denne tidsrammen, og prosjektet var da henvist til enklere metoder for å få illustrert mulig bruk av bestemmelser. Avklaring vedrørende kartdemonstrator kom først ved månedsskiftet nov/des, og vanskeliggjorde gjennomføring av brukertesting i siste del av prosjektet.

I løpet av prosjektperioden er det gjennomført:

- 4 styringsgruppemøter
- 18 prosjektgruppemøter
- informert om prosjektet:
 - foredrag på konferansen "Plan, bygg og geodata, kommunal geomatikkonferanse" på Lillestrøm 1.des.2021
 - for Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD) og deltakerkommuner på oppstartmøte for arbeid med digitale bestemmelser 28.jan.2022

2.4. Rammebetingelser

Plan- og bygningsloven (pbl) med tilhørende "Kart- og planforskrift" danner rammen rundt mulig bruk av bestemmelser i reguleringsplaner.

Forskriften har krav om at digitale reguleringsplaner skal gis detaljert utforming i tråd med gjeldende "Nasjonal produktspesifikasjon for arealplan og digitalt planregister" (NPAD) og gjeldende SOSI-standard for planer etter pbl. Både NPAD og SOSI-standard for planer er fortiden under revisjon, blant annet for å kunne inkludere volum i tre dimensjoner (3D) og digitale bestemmelser.

Direktoratet for byggkvalitet (DIBK) fikk i 2020 tildelt midler, i forbindelse med koronapandemien, rundt bruk av reguleringsplaner. Dette resulterte bl.a i etablering av ny digital tjeneste for innsending og kontroll av private reguleringsplaner under tittelen "Fellestjenester-Plan". Midlene ble benyttet til uttesting av foreslåtte regler i utkastene til NPAD og SOSI-standard, og konklusjonene derfra vil også gi føringer for dette prosjektet.

2.5. Metodikk

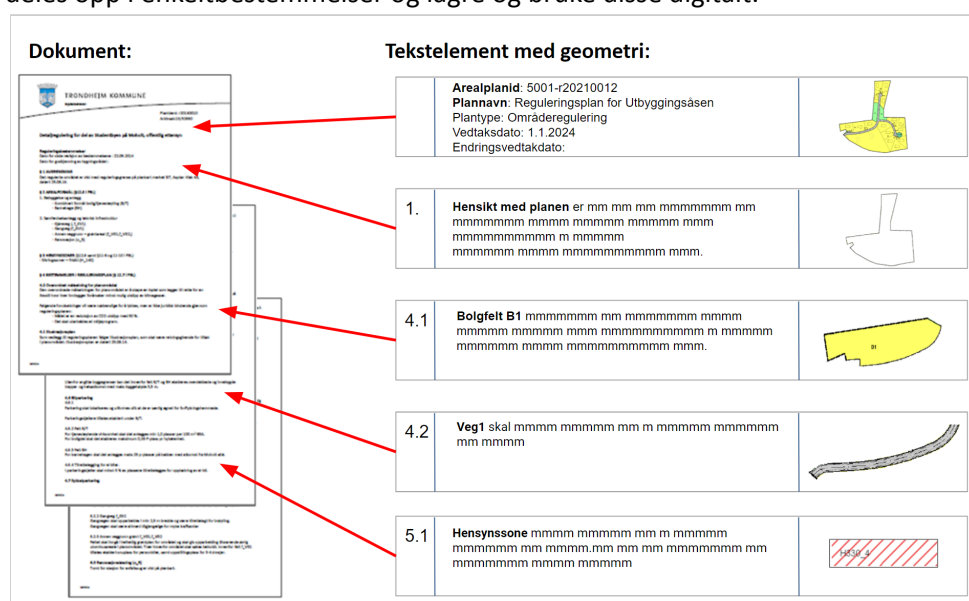
2.5.1. Reguleringsplaner etter Plan- og bygningsloven

Hva reguleringsplanen kan inneholde og hvordan den skal behandles styres av Plan- og bygningsloven. Her forutsettes det at dette er kjent stoff (for mer informasjon, se vedlegg 1).

Sentralt i dette prosjektet, er at både plankart og bestemmelser finnes på digital form. Gjeldende versjon av SOSI-standard for plan (versjon 4.5.2) beskriver detaljert hvordan reguleringskartet skal gjengis digitalt. Mens nytt forslag til SOSI-standard for plan (versjon 5.0) beskriver detaljert hvordan reguleringsbestemmelsene foreslås etablert.

2.5.2. Hva er digitale bestemmelser?

Departementet benytter betegnelsen “digitale bestemmelser” om at bestemmelsesdokumentet kan deles opp i enkeltbestemmelser og lagre og bruke disse digitalt.



Figur 1: Illustrerer bestemmelser som dokument og som enkeltbestemmelser

Ved å knytte tilleggsinformasjon til disse tekstelementene, kan de brukes på ulike måter, slik figuren over illustrerer. F.eks kan tekstelementene listes opp i samme rekkefølge som det opprinnelige dokumentet og skrives ut, og de kan kobles til plankartet, hvis tekstelementet utstyres med informasjon om hvilket kartobjekt det gjelder for.

2.5.3. Planlagt metodikk i prosjektet

Under beskrives planlagt metodikk for gjennomføring av prosjektet.

Trinn1: Beskrivelse av brukerbehov:

- gjennomføre intervju med brukergrupper for å få tilbakemelding om:
 - hvordan bestemmelser hentes fram og benyttes?
 - hva støter man på av problemstillinger ved bruk av bestemmelser?
 - hvordan kan brukerne se for seg bedre bruk og presentasjon av bestemmelser i framtida?

Trinn 2: etablere testdata:

- finne ulike testplaner fra kommunene som belyser ulike problemstillinger som:
 - sentrumsproblematikk med tett/konsentrert utbygging
 - hytteproblematikk/naturområder
 - “standard”-planer (boligfelt-utbygging)
 - omfatter ulike typer hensyn, som fare eller vern/angitt hensyn

- Testplanene bør være av nyere dato, helst mottatt som forslag til behandling og ha benyttet departementets anbefalte mal for bestemmelser
- Campusplan(er) aktuell for uttesting av dialog om bestemmelsene med forslagsstiller
- "Furuhaugen" er aktuell som testplan i annet prosjekt (piloting av Fellestjenester-Plan med innsending og mottak av reguleringsforslag) og vil gi lett tilgang til digitale data

Trinn 3: utvikle demonstrator(er):

- illustrere kobling mellom kart og bestemmelser vha demonstratorer
- illustrere bruk av digitale bestemmelser
- illustrere hva klassifisering av bestemmelser kan bety i brukssammenheng

Trinn 4: gjennomføre brukertesting vha. demonstrator(er)

- oppfølgingsintervju med brukergrupper:
 - kan demonstratorer bidra til å konkretisere brukerbehovene ytterligere?
- kan regneark med bestemmelser fungere i dialog med forslagsstiller?

Trinn 5: oppsummere erfaringer, vurdere og analysere funn:

- oppsummering av erfaringer og viktigste funn
- vurdere og analysere funn og beskrive evt valgmuligheter og endringsbehov

Trinn 6: Evt anbefaling om midlertidig bruk:

- vurdere om prosjektresultater/demonstrator(er) kan benyttes midlertidig i saksbehandlingen?

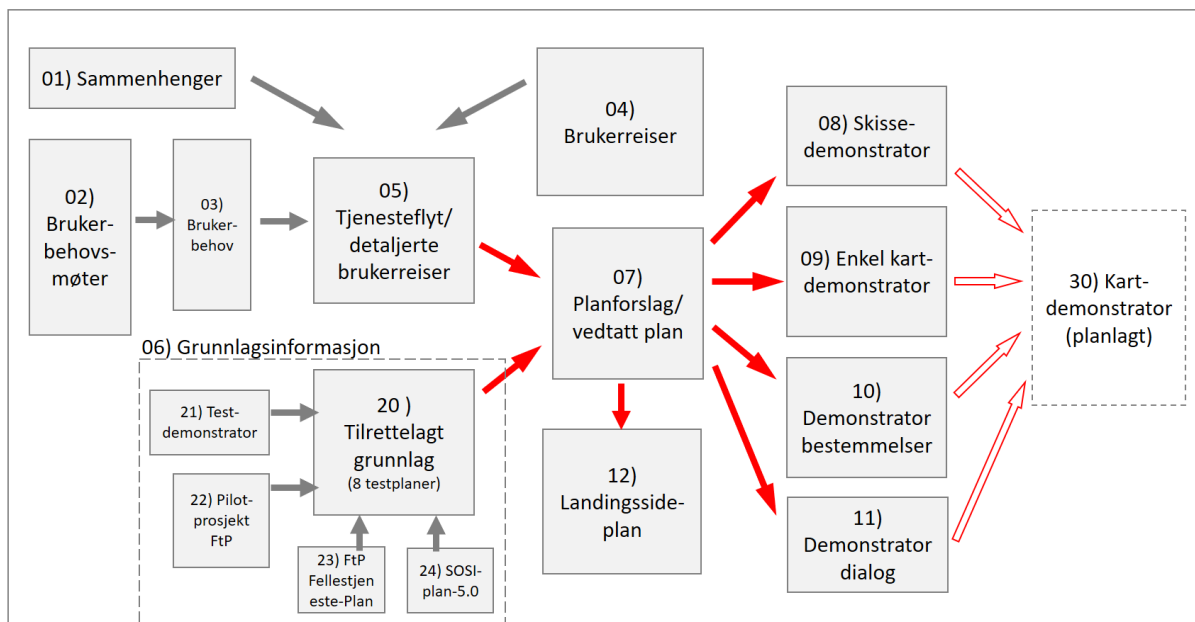
2.5.4 Sammenhenger i prosjektet

Det ble tidlig klart at prosjektet måttet skille på brukerbehov knyttet til planforslag og vedtatt plan. Prosjektet har benyttet følgende hovedinndeling:



Figur 2: Tredelt hovedinndeling i prosjektet med foreslå/utarbeide planforslag, behandle planforslag og bruke plandata

Det er utarbeidet en del materiell i prosjektet. Sammenhengen kan illustreres slik:



Figur 3 viser sammenheng i materiellet det har vært jobbet med underveis i prosjektet

Flere av disse gjengis i vedlegg (se vedleggslista).

3. Funn og resultater

3.1. Brukerbehov

Følgende brukergrupper ble definert:

- innbygger
- høringspart
- forslagsstiller
- saksbehandler (plansakbehandler og byggesaksbehandler)

Politikere ble foreslått som brukergruppe, men ble vurdert å ha behov som ville tilsvare det som innbygger og høringspart ville peke på.

Rollene og de viktigste oppgaver og behov for de ulike brukergruppene er illustrert i figuren under.



Figur 4 illustrerer de viktigste oppgaver og behov for de ulike brukergruppene

Det ble gjennomført brukerbehovsmøter for de ulike brukergruppene, hvor det ble stilt spørsmål om:

- dagens bruk og hva som kan forenkles/forbedres
- og hva og hvordan bestemmelser kan presenteres i framtida tilpasset brukerens behov

Tilbakemeldinger i brukerbehovsmøtene ble notert på fargede klistrelapper hvor grønt representerte noe som var bra, gult representerte kommentarer, oransje representerte problem, blått representerte behov for hjelp/bistand og rosa representerte muligheter.

Her er et eksempel på en slik tavle med klistrelapper fra brukerbehovsmøte med forslagsstillere fra tre forskjellige firma.

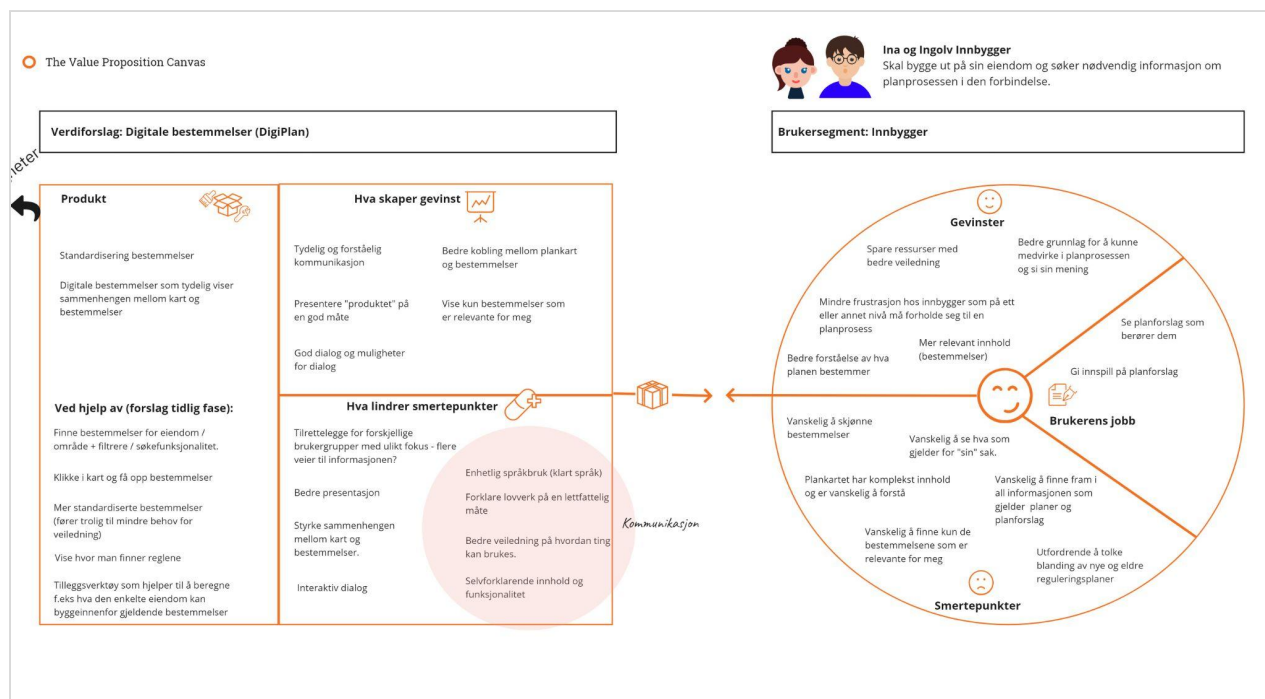


Figur 5: Eksempel på notater fra brukerbehovsmøte med forslagsstillere

Oppsummering av noen tilbakemeldinger fra brukerne:

- vanskelig å **finne** det man har bruk for
- tungt tilgjengelig **språk**
- vanskelig å få **oversikt** over det som er relevant
- vanskelig å **se sammenheng** mellom plankart og bestemmelser
- vanskelig å ha **dialog** om enkeltbestemmelser
- vanskelig å skjønne når **kommuneplanens arealdel** (KPA) får betydning
- vanskelig å skjønne bestemmelser når **nyere KPA gjelder foran eldre regulering**
- vanskelig å gjøre presise oppslag når man **leter etter noe bestemt**
- vanskelig å se **sammenheng mellom versjoner** av bestemmelser
- punkt om **hensikt med planen** er viktig for forståelsen av bestemmelsene
- osv. . .

Oppsummering pr brukergruppe ble utført etter en felles mal, her gjengitt for innbygger (Øvrige finnes i vedlegg 2):

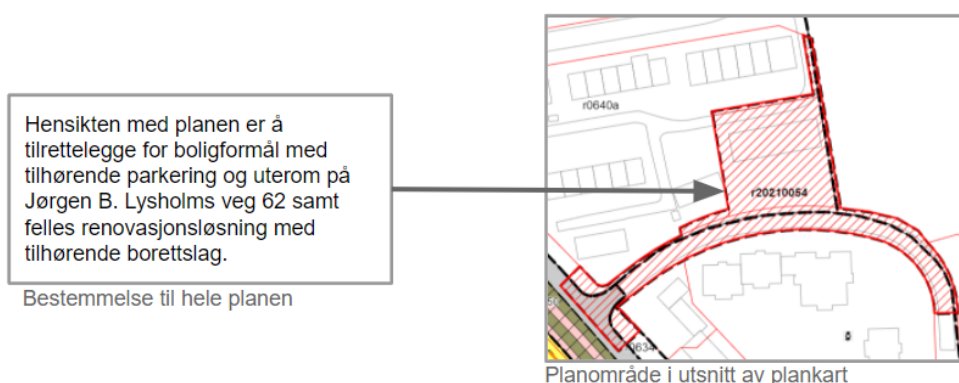


Figur 6a: Oppsummering pr brukergruppe, med innbygger som eksempel. I sirkelen gjengis tilbakemeldinger fra brukere, og i rutenettet til venstre angis hva som kan gjøres for forbedring.

3.2. Eksperimentering og testing

3.2.1. Kobling mellom enkeltbestemmelse og kartobjekt

Et viktig poeng med digitale bestemmelser er muligheten for å kunne vise hvilke bestemmelser som gjelder hvor. For å få dette til, må det lages en forbindelse mellom den enkelte bestemmelse og objekter i plankartet, slik de to eksemplene under viser.



Figur 7a: Illustrasjon av kobling mellom teksten som beskriver hensikt med planen, og hele planområdet i plankartet, hvor planområdet er illustrert med rød skravur

Innenfor felt f_B skal det etableres blokkbebyggelse. Bebyggelsen skal plasseres innenfor de byggegrenser som er vist på plankartet.

Bestemmelse til arealformål



Illustrasjon av arealformål i planforslag.
Arealformålet bestemmelser gjelder er illustrert med gul farge.

Figur 7b: Illustrasjon av kobling mellom bestemmelsestekst for et formålsområde i planen og objektet i plankartet for det samme arealformålet (hvor kartobjektet er vist med gul farge)

Koblingen mellom bestemmelse og plankart kan etableres ved hjelp av felles referanse mellom dem.

I det første eksempelet er det planens kjennetegn som benyttes som entydig referanse (dvs kommunenummer + planens identifikasjon). I det andre eksemplet benyttes arealformålts navn som referanse i tillegg (dvs kommunenummer + planens identifikasjon + feltnavn for arealformål).

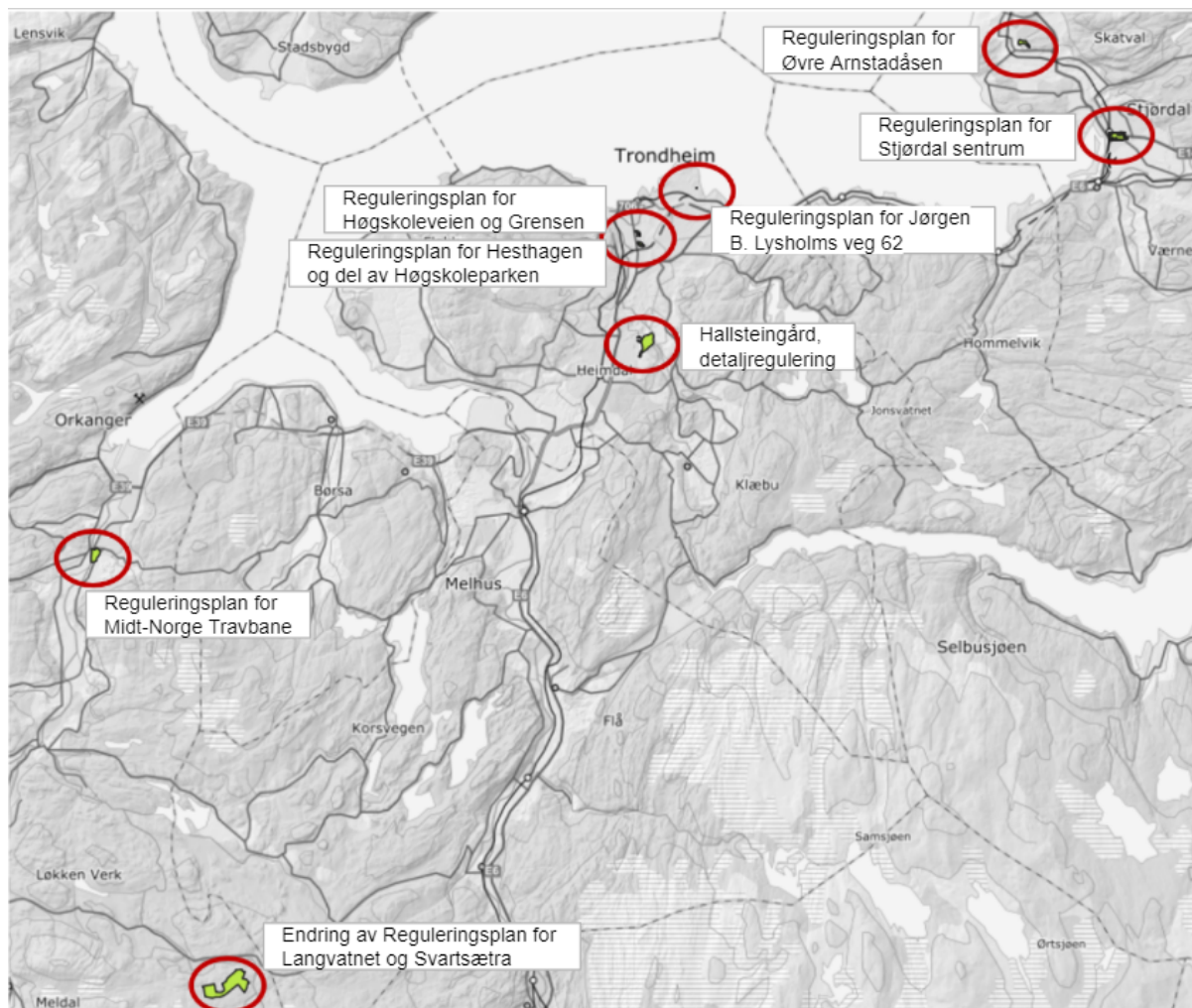
En plan kan inneholde enda flere typer objekter. Mer komplett oversikt finnes i vedlegg 4.

3.2.2. Testplaner i kommunene

Valgte testplaner i kommunene er:

Kommune:	Planidentifikasjon:	"Kortnavn":	Kommentar:
Trondheim	r20140007	Hallsteingård	Vedtatt plan
Trondheim	r20200032	Hesthagen	Planforslag (2 vertikalnivå)
Trondheim	r20200033	Høgskoleveien-Grensen	Planforslag (3 vertikalnivå)
Trondheim	r20210054	"Furuhaugen"	Planutkast
Stjørdal	1-251	Stjørdal-sentrum	Vedtatt plan (3 vertikalnivå)
Stjørdal	3-048	Øvre-Arnstadåsen	Planforslag
Orkland	5023_2019005	Langvatnet_Svartsætra	Vedtatt plan
Orkland	5024_2019003	Travbane	Vedtatt plan

Tabell 1 med informasjon om hver av testplanene



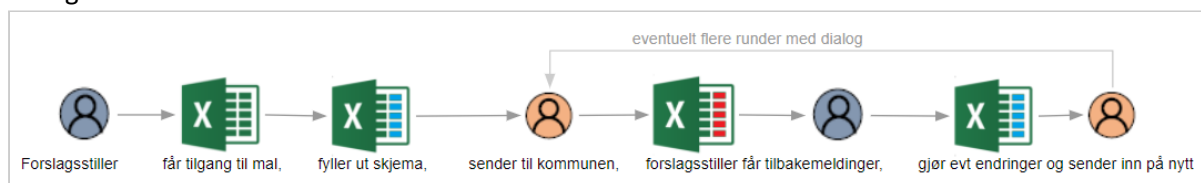
Figur 8: Kartillustrasjon med plannavn og geografisk plassering for testplanene i prosjektet

3.2.3. Regneark benyttet i dialog med forslagsstiller

Hovedpoenget med å teste ut regneark i dialogen med forslagsstiller var todelt:

- å finne en måte å kunne ha dialog mellom kommune og forslagsstiller om enkeltbestemmelser
- og å se om dette kunne fungere som en midlertidig måte å samle opp digitale bestemmelser på

Dialogen var tenkt slik:



Figur 9: Illustrasjon av mulig dialog om enkeltbestemmelser som midlertidig løsning mellom forslagsstiller og kommune

Opplegget var planlagt testet ut i Trondheim kommune for en av Campus-planene (Hesthagen/Høgskoleparken) med Statsbygg som utbygger og Asplan som plankonsulent.

Opprinnelig regneark var utformet som Google regneark:

- Google tillot på dette tidspunktet at andre brukere kunne inviteres inn og benytte også andre nettlesere i redigeringen (denne muligheten ble innsnevret iløpet av sommeren 2021)
- regneark gir mulighet for å skjerme områder slik at bare bestemte brukere kan skrive
- departementets mal ble lagt inn i regnearket og med kommunens veiledning i egen kollonne
- i tillegg ble det lagt inn kodeverk jf forslag til ny standard for bestemmelser, slik at innholdet i regnearket kunne leses elektronisk i ettetid og overføres til en samling av bestemmelsene

Tilbakemelding fra plankonsulent var bl.a:

- fremmed å tenke enkeltbestemmelser
- slet med å etablere tabeller, for tungvint og dårlig lesbart å gjenspeile tabeller som tekst
- fikk ikke til å legge inn illustrasjoner (evt også som erstatning for tabeller)
- mange tabeller gjorde at testen ble for tidkrevende for forslagsstiller

Tanker fra prosjektet:

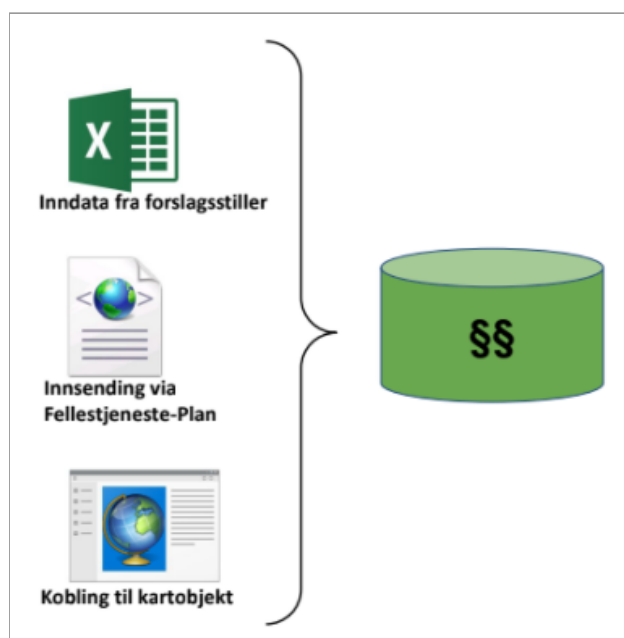
- Google har gode samhandlingsmuligheter, men begrenser hvilke verktøy samarbeidspartnere kan benytte
- kanskje regnearket ville fungere bedre om det ble forenklet og de mest brukte bestemmelsene ("standardbestemmelser") var tatt inn i malen for regnearket?

Sammen med Bouvet, som innleid konsulent, ble det vurdert om dette kan løses enkelt på andre måter og fungere midlertidig inntil Fellestjenester-Plan evt blir obligatorisk en gang i framtiden.

Demonstrator utviklet ved hjelp av Bouvet er vist i kap.3.3.4, og mulig utforming er beskrevet i kap.3.4.3.

3.2.4. Etablering av testdata

Data om bestemmelsene ble vurdert å kunne komme fra tre ulike kilder, slik denne figuren illustrerer:



Figur 10 illustrerer at data om bestemmelser kan komme via "dialog"-regneark fra forslagsstiller, via filer fra Fellestjenester-Plan og fra karttjeneste.

Bestemmelsene i alle testplanene er etablert etter malen for inndata i regneark fra forslagsstiller (jf kap 3.2.3). Planen var å samle disse i en fremtidig kartdemonstrator med samme struktur på dataene som forslag til ny planstandard og Fellestjenester-Plan bygger på.

Bestemmelsene er også etablert som xml-filer som kan benyttes i Fellestjeneste-Plan sin bestemmelsesdemonstrator.

Prosjektet har benyttet programmet FME for å kunne omforme data mellom ulike formater og løsninger.

3.3. Demonstratorer

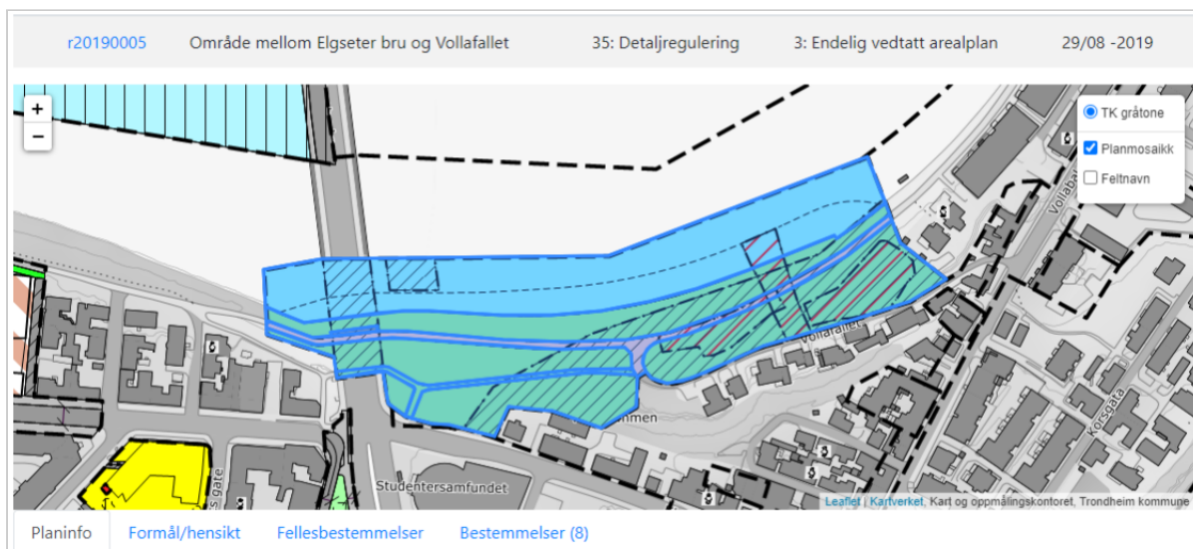
Her beskrives demonstratorer som har vært viktige i arbeidet med prosjektet. Disse demonstratorene var ment å bidra som grunnlag i utarbeidelse av en planlagt kartdemonstrator for midlertidig bruk, som av forskjellige grunner ikke var mulig å realisere i dette prosjektet. I stedet ble det i samarbeid med Bouvet illustrert hvordan brukerbehov kan ivaretas i en fremtidig løsning for bestemmelser ved å vise muligheter (se nærmere beskrivelse i kap 3.3.3 og vedlegg 7)

3.3.1. Tidligere utviklet testdemonstrator (2020)

Året før prosjektet ble startet, laget Kart og oppmåling i Trondheim kommune en testdemonstrator. Testdemonstratoren er utmerket til å illustrere prinsippene i det som ønskes etablert, men den er begrenset mht objekter i plankartet og baserer seg på en annerledes struktur på dataene enn departementets/DIBKs "[Fellestjeneste-Plan](#)" legger opp til. Hvis testdemonstratoren skulle kunne benyttes som et midlertidig verktøy i saksbehandlingen, ville det måtte gjøres såpass store endringer, at det ble vurdert at det ville være raskere å begynne på nytt.

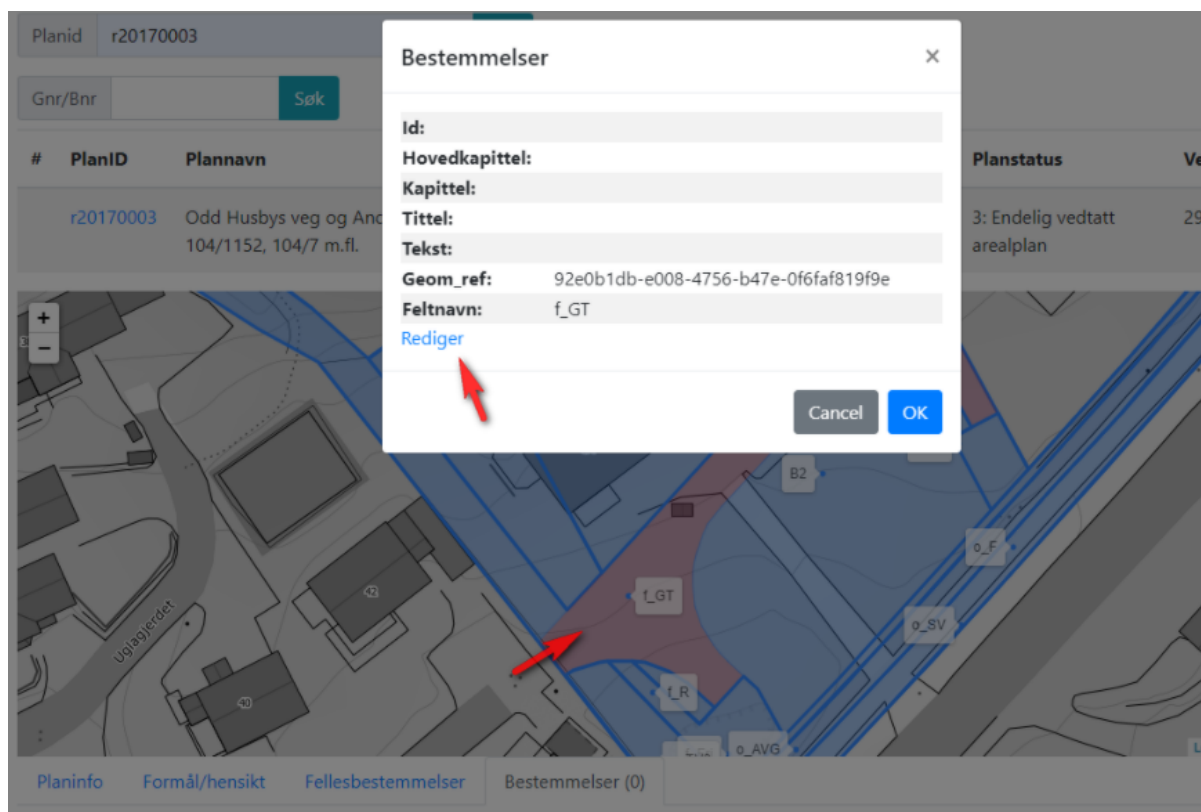
Testdemonstratoren er benyttet i hele prosjektperioden til demonstrasjon av hvordan sammenheng mellom bestemmelse og objekt i plankartet kan fungere.

Testbestemmelsene ble lagret i en frittstående database med unik kartidentifikasjon som koblingsnøkkel. Bestemmelsene ble vist med utgangspunkt i plankart for gjeldende planer, slik illustrasjonen under viser:



Figur 11: Utsnitt fra testdemonstrator. Utsnittet viser kartobjekter i en vedtatt plan og type test-bestemmelser som er etablert for planen

Ved å peke på f.eks et arealformål, ble kartobjektets unike identifikasjon (kalt Geom_ref) kopiert og resten av testbestemmelsen kunne registreres, slik eksempelet under viser:



Figur 12: Utsnitt fra testdemonstrator, hvor det er pekt på et arealformål og valgt å redigere/legge til bestemmelsestekst

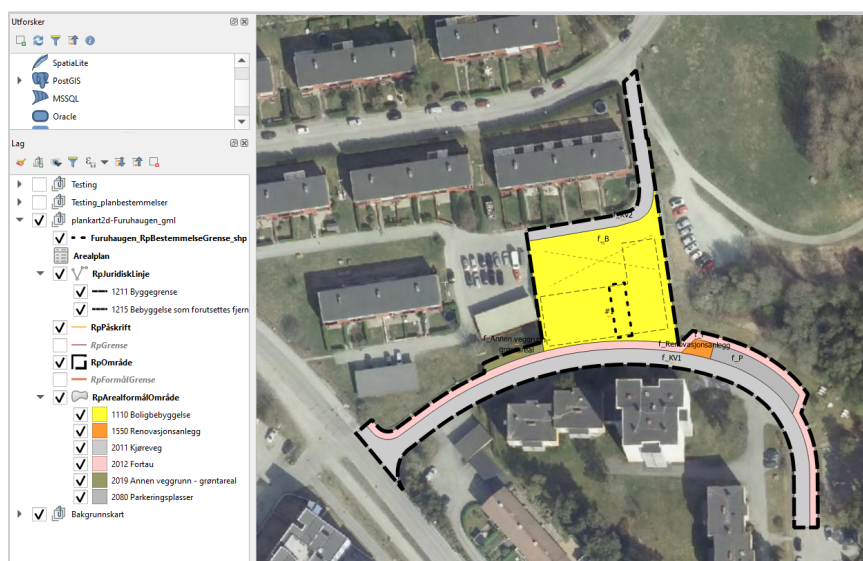
Flere illustrasjoner fra testdemonstratoren finnes i vedlegg 5.

3.3.2. Enkel “kartdemonstrator” vha kartprogrammet QGIS

Da det før jul ble klart, at det ikke var mulig å få utviklet en forbedret kartdemonstrator med interne kommunale ressurser, ble kartverktøyet QGIS forsøkt benyttet for testing og illustrering. Data for alle testplanenes bestemmelser ble litt omstrukturert og knyttet til plankartdata for planene.

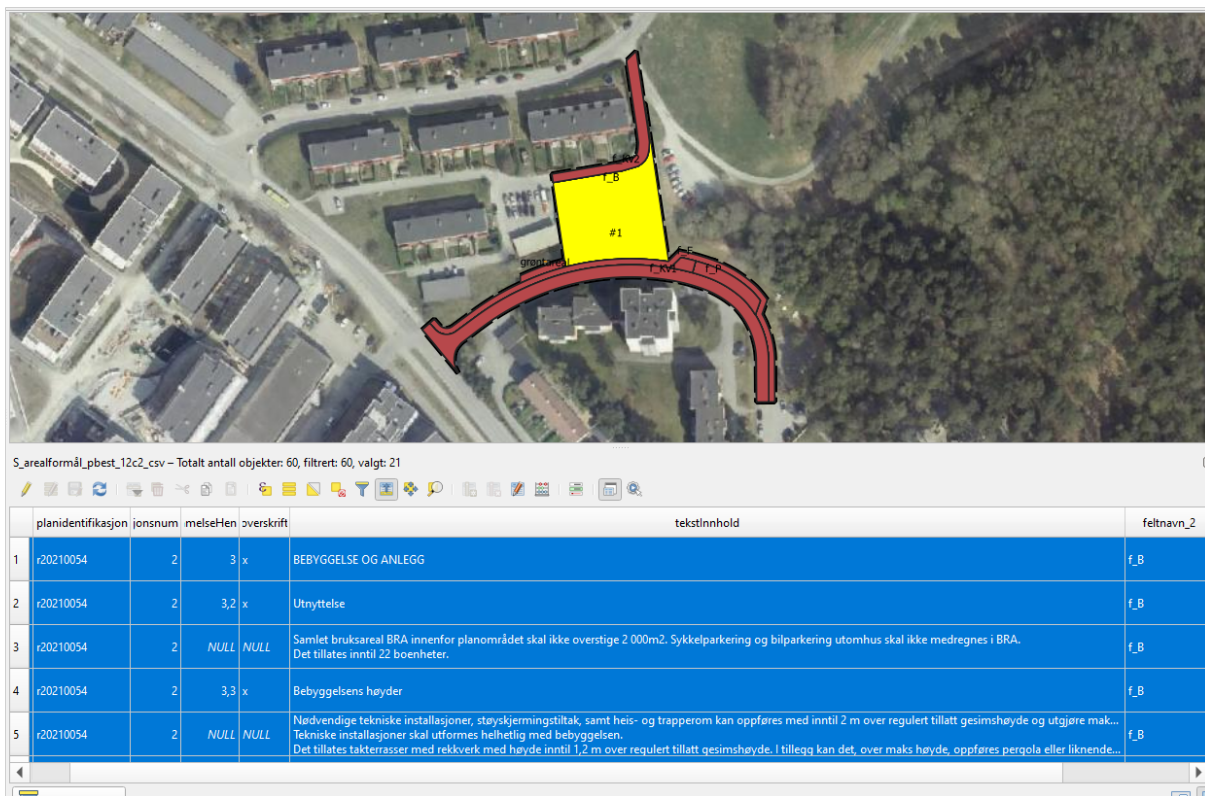
Kartverktøyet vil kunne illustrere ulike muligheter, men opplegget for å få dette til, vil kreve mye “klipp og lim” og antas å bli for arbeidskrevende til midlertidig bruk.

Her er testplanen som ble brukt som utgangspunkt for å teste ut muligheter med bestemmelser i kartprogrammet:

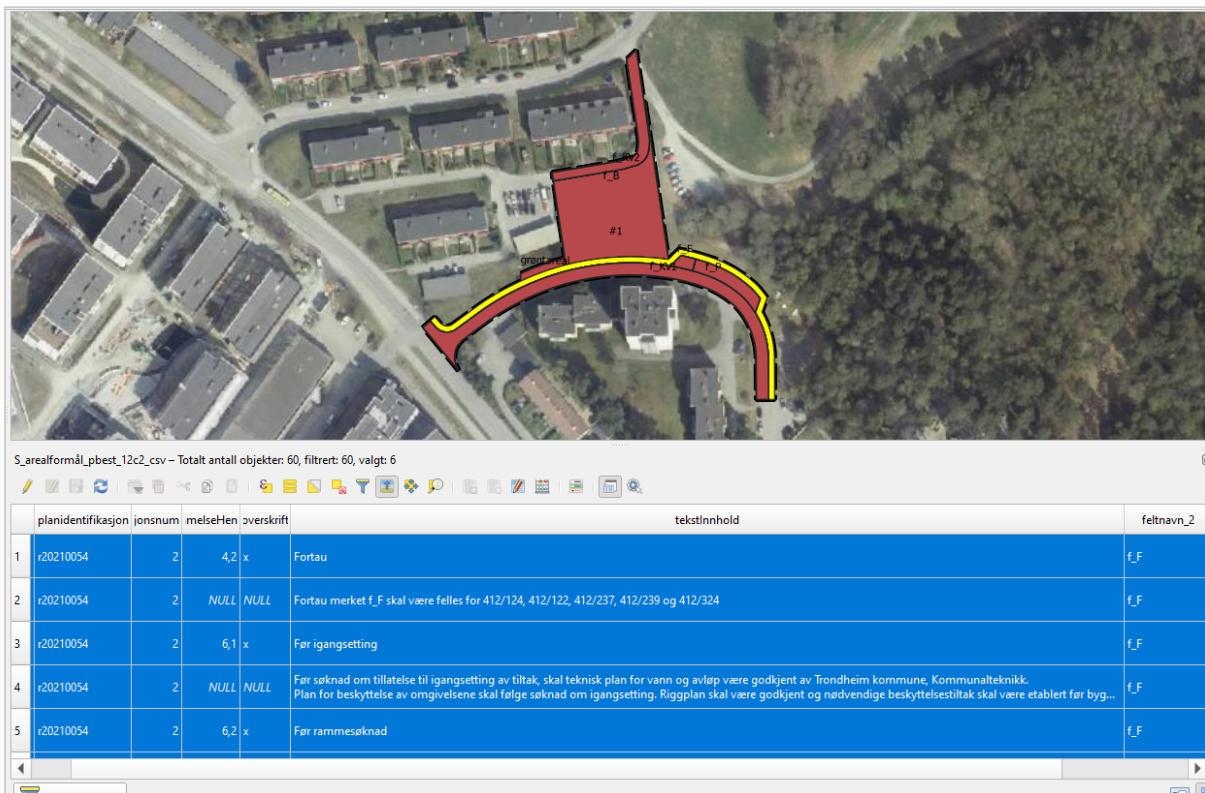


Figur 13: Illustrasjonen viser testplanen “Furuhaugen” med plangrense og planinnhold i plankartet.

Bestemmelser ble koblet til arealformål vha. feltnavn. Etterfølgende illustrasjoner viser alle bestemmelser for valgt kartobjekt (i eksempel 1: boligområde f_B, og i 2: fortau f_F):



Figur 14: Testplan "Furuhaugen" hvor boligområdet f_B er valgt i kartet (markert med gult) og tabellen gjengir bestemmelser for dette arealet (vist med blå bakgrunn)

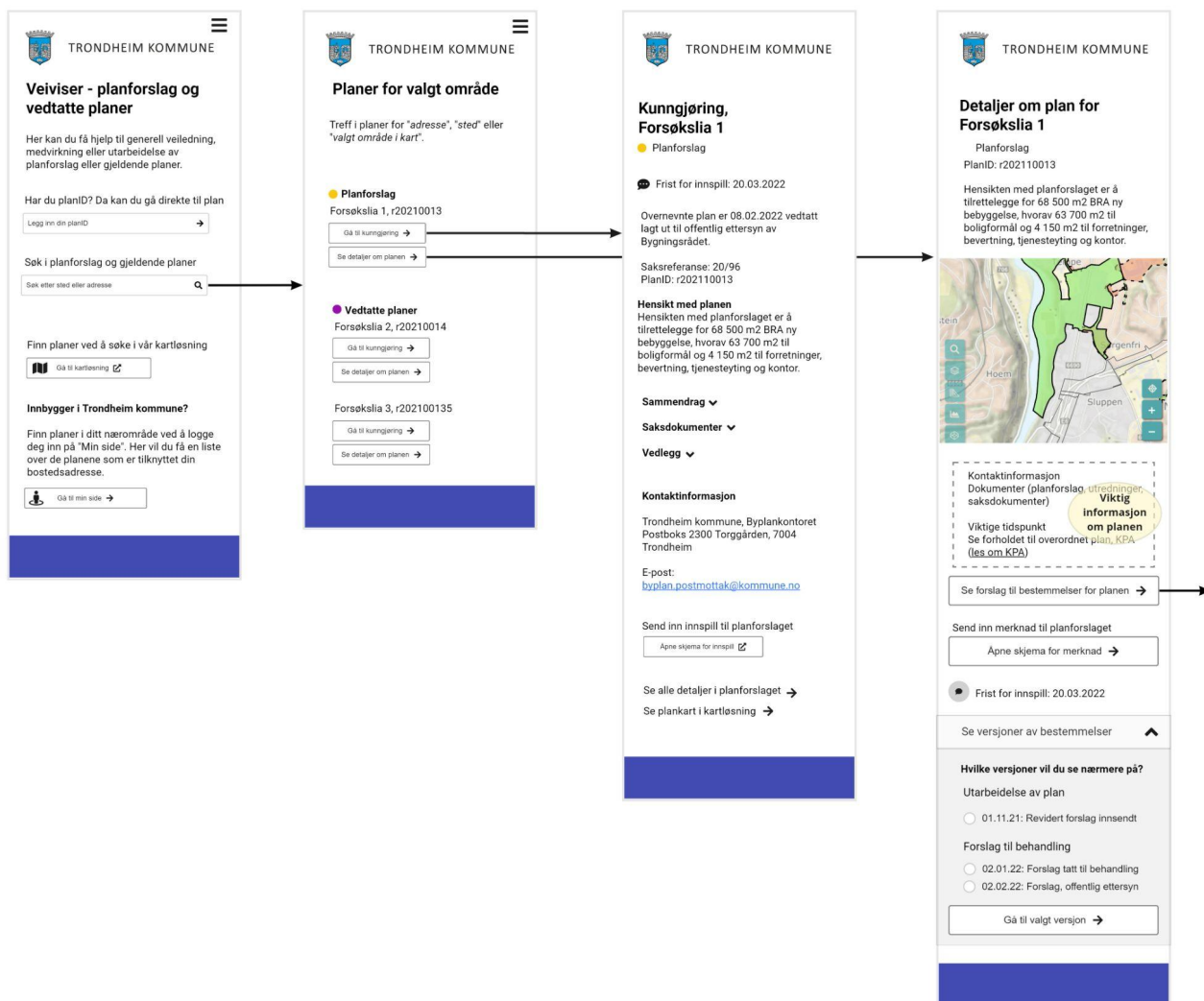


Figur 15: Testplan "Furuhaugen" hvor fortauet f_F er valgt i kartet (markert med gult) og tabellen gjengir bestemmelser for dette arealet (vist med blå bakgrunn)

3.3.3 “Demonstrator” for bestemmelserløsning

Kartdemonstratoren som var planlagt etablert i prosjektet, ble av forskjellige grunner ikke mulig å realisere innenfor prosjektet. Derfor utviklet Bouvet et forslag til innhold/skissedemonstrator for bestemmelser på bakgrunn av materialet i prosjektet. Dette er skisser, som kan benyttes av andre, så langt de passer i arbeidet videre med å lage løsninger for bestemmelser.

Under vises noen av illustrasjonene som ble utarbeidet for å vise funksjoner og innhold som er avdekket som brukerbehov (komplett oversikt finnes i vedlegg 7). Illustrasjonene har kun fokus på håndtering av bestemmelser og er illustrert for mobilbruk:



Figur 16: Illustrasjoner utarbeidet for å vise funksjoner og innhold som ble avdekket som brukerbehov knyttet til bestemmelser: Veiviser til plan -> Velge hvilken plan -> Kunngjøringside for planen -> Informasjonsside for planen

Figuren til høyre illustrerer ulike valg for å hente fram og presentere bestemmelser.

Illustrasjonene formidler om informasjonen gjelder planforslag eller vedtatt plan, pluss hvor langt i behandlingsprosessen et planforslag har kommet.

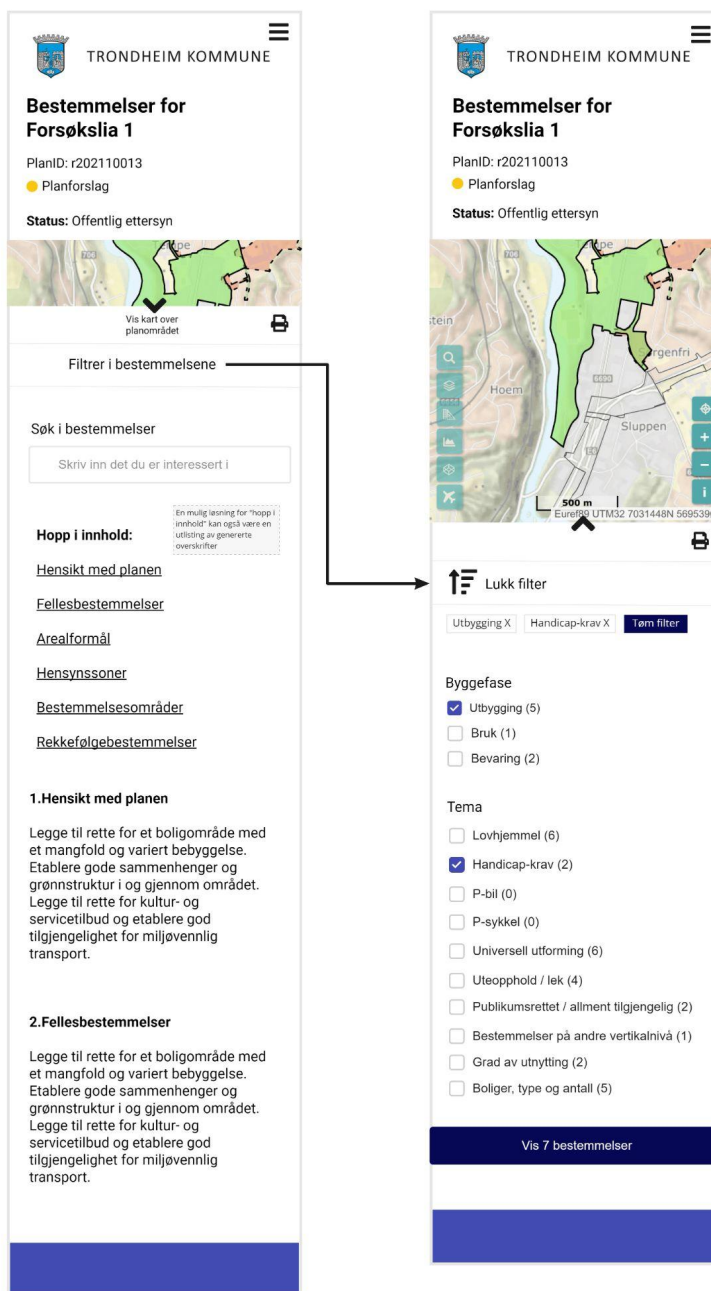
I kolumnen til venstre illustreres at brukeren gis tre valg:

1. velge å filtrere bestemmelsene ut fra registrerte verdier (se kap 3.4.2)
2. søke ved hjelp av fritekstsøk/selvvalgt søkeord
3. valg ut fra inndelingen/innholdet i bestemmelsesmalen fra departementet

I kolumnen til høyre illustreres hvordan filtrering ut fra registrerte verdier kan se ut (kategoriene samsvarer med det som er benyttet på testplanene).

En fullstendig oversikt over “demonstratoren” for bestemmelser finnes i vedlegg 7.

Figur 17: Venstre illustrasjon viser tre valgmuligheter for brukeren til å velge ut og vise bestemmelser. Høyre illustrasjon viser hvordan filtrering ut fra registrerte verdier kan se ut.



3.3.4 Demonstrator for dialog om bestemmelser


Prosjektet testet ut bruk av regneark i dialogen med forslagsstiller. Testen ble utført på en av Campus-planene i Trondheim. Testregnearket ble opprettet i kommunens Google-løsning våren 2021. Asplan Viak, som plankonsulent, avdekket raskt at Google regneark hadde store svakheter mht muligheter for å bruke tabeller og illustrasjoner sammen med tekst i cellene. Underveis i testingen snevret Google inn andre nettleseres mulighet for å åpne og redigere i Google-regneark selv om brukeren hadde rettigheter til dette.

Prosjektet har fortsatt tro på at regneark kan være et nyttig midlertidig verktøy i dialogen med forslagsstiller, men at ambisjonsnivået bør senkes og baseres på Microsoft Excel regneark (som svært mange bruker) og med distribusjon ved hjelp av e-post.

Hovedpoenget er å få til dialogmulighet og samtidig greie å beholde inndelinger i bestemmelsene jf departementets mal for reguleringsbestemmelser og nytt forslag til planstandard.


Innholdet i regnearket er forbedret med bistand fra tjenestedesignere i Bouvet.

Det viktigste ved utfyllingen av regnearket er selvfølgelig forslag til bestemmelser:

Inn- deling	Overskrift		Forslagstekst
			Forslag: Vegetasjon innenfor hensynssone bevaring av naturmiljø må beskyttes i anleggsperioden.
3.	x		Bestemmelser til arealformål
3.1.	x		Bebyggelse og anlegg (§ 12-5 nr. 1)
	x		Fellesbestemmelser for bebyggelse og anlegg (felt x, x, x, etc.)
	x		Arealformålområde (felt x, felt y)
	x		Arealbruk og grad av utnytting
			Forslag: Samlet bruksareal innenfor planområdet/felt X, Y osv. skal ikke overstige X m ² / X % BRA.
			Forslag: Bebygd areal BYA innenfor planområdet/innenfor felt X skal ikke overstige Xm ² / X % BYA.
			Forslag: Det skal være minimum X boliger i felt x og minimum x boliger i felt X.
			Forslag: Område/felt X skal brukes til kombinert bolig/forretning/kontor/tjenesteyting. Det tillates etablert maks X BRA samlet forretningsareal.
	x		Plassering av bebyggelse

Figur 18: Illustrasjon av "dialog"-regnearkets felter som tilsvarer malen for bestemmelsesdokumentet. I cellene for bestemmelsestekst er forslag til standardbestemmelser preutfyllt.

Ved å skjule kolonnen for overskrift, kan utskriften fra regnearket se slik ut:

Inn- deling		Forslagstekst
		REGULERINGSPLAN for <navn på planforslaget> REGULERINGSBESTEMMELSER Detaljregulering ELLER områderegulering: Siste revisjonsdato (dd.mm.åååå): Planidentifikasjon: Saksnummer:
1.		Planens hensikt Forslag: - Legge til rette for et boligområde med et mangfold og variert bebyggelse - Etablere gode sammenhenger og grønnstruktur i og gjennom området - Legge til rette for kultur- og servicetilbud og etablere god tilgjengelighet for miljøvennlig transport
2.		Fellesbestemmelser for hele planområdet
2.1		Parkering Det skal anlegges minimum XI sykkelparkeringsplasser pr. bolig/pr. m ² BRA (bolig eller annet formål). Minimum 5 % av sykkelparkeringsplassene skal være store nok til transportsykler eller sykler med sykkelvogner. Det skal anlegges maksimum/minimum X biloppstillingsplasser pr. bolig/pr. m ² BRA (bolig eller annet formål) Innenfor område X skal det opparbeides parkering felles for feltene X og Y.

Figur 19: Illustrasjon på mulig utskrift fra "dialog"-regnearket.

Under vises øvrig informasjon i foreslått regneark:

Informasjon om dokumentet og utfylling

INFO: Denne malen består av to faner, en for detaljer om å behandle planforslaget effektivt er det viktig at alle felter saksbehandleren du tidligere har vært i kontakt med. Dokumentet vil brukes i om videre dialog med kommunen, og vil måtte justeres ihht til eventuelle kommentarer fra saksbehandler. Etter innsending vil du bli kontaktet av kommunen for avklaring rundt videre arbeid med dokumentet.

ag til bestemmelser. For at saksbehandler skal ferdig utfylt sender du det pr. epost til den

Trondheim kommune Kommunenr 5001		Dine opplysninger om planforslaget	Veiledning til utfylling
Planidentifikasjon			Kommune tildeler planidentifikasjon, denne gir entydig identifisering av planforslaget. Legg inn tildelt planidentifikasjon.
Plantype			Kommunen ønsker å vite om det er forslag til detaljregulering eller områderegulering. Dersom malen benyttes til områderegulering, kan det også være aktuelt å ta inn bestemmelser om detaljregulering (se departementets mal). Legg inn plantype; detaljregulering eller områderegulering.
Planstatus			Planforslag som sendes kommunen for behandling, skal merkes med forslag. Legg inn planstatus.
Plannavn			Planforslag
Saksnummer			Kommunens arkiv-saksnummer og oppgitt
Dato for siste revisjon			Dato for når... Legg inn dato for siste revisjon.
Aktuelt for utfylling kun der planforslaget gjelder endring av tidligere vedtatt plan:			
Vedtatt dato (dd.mm.åååå)			Hvis forslaget gjelder endring av tidligere vedtatt plan, bes dato for vedtak oppgis (på formen dd.mm.åååå). Datoen er normalt oppgitt i siste utgave av bestemmelsene. Legg inn dato for vedtak (dersom relevant).
Dato siste mindre endring (dd.mm.åååå)			Hvis forslaget gjelder endring av tidligere vedtatt plan som også er endret ved mindre endring, bes dato for siste mindre endring oppgis (på formen dd.mm.åååå). Datoen er normalt oppgitt i siste utgave av bestemmelsene. Legg inn dato for siste mindre endring (dersom relevant).

Gjøre det tydelig hvor forslagsstiller skal legge inn tekst

God veiledning til brukeren

Figur 20: Regneark for dialog med forslagsstiller, side 1 med informasjon om hvilket planforslag bestemmelsene gjelder

I denne fanen legger du inn forslag til bestemmelser. Saksbehandler vil bruke samme skjema for kommentarer under saksbehandling. Bare hvite felt skal fylles ut.

Informasjon om fanen og utfylling

Alternativ-Referanse	Feltkode	Nr	Inn-delning	Overskrift	Forslagstekst	Standard-bestemmelse	Endret standard-bestemmelse	Eget forslag fra forslagsstiller	Eventuell kommentar fra deg som forslagsstiller	Hjemmel
		1		x	REGULERINGSPLAN for <navn på planforslaget>	x				
		2		x	REGULERINGSBESTEMMELSER Detaljregulering ELLER områderegulering: Siste revisjonsdato (dd.mm.åååå): Planidentifikasjon: Saksnummer:	x				
		3	1.	x	Planens hensikt Forslag: - Legge til rett - Etablere god - Legge til rett transport	x				
		4				x				
		5	2.	x	Fellesbestemmelser Forslag:	x				
		6	2.1	x	Parkering Forslag:	x				
		7			Det skal anlegges minimum XI sykkelparkeringsplasser pr. bolig/pr. m2 BRA (bolig eller annet formål). Minimum 5 % av sykkelparkeringsplassene skal være store nok til transportsykler eller sykler med sykkelvogn.	x				

Veiledning til kolumnene

Forslag til standardtekster som forslagsstiller kan bearbeide videre

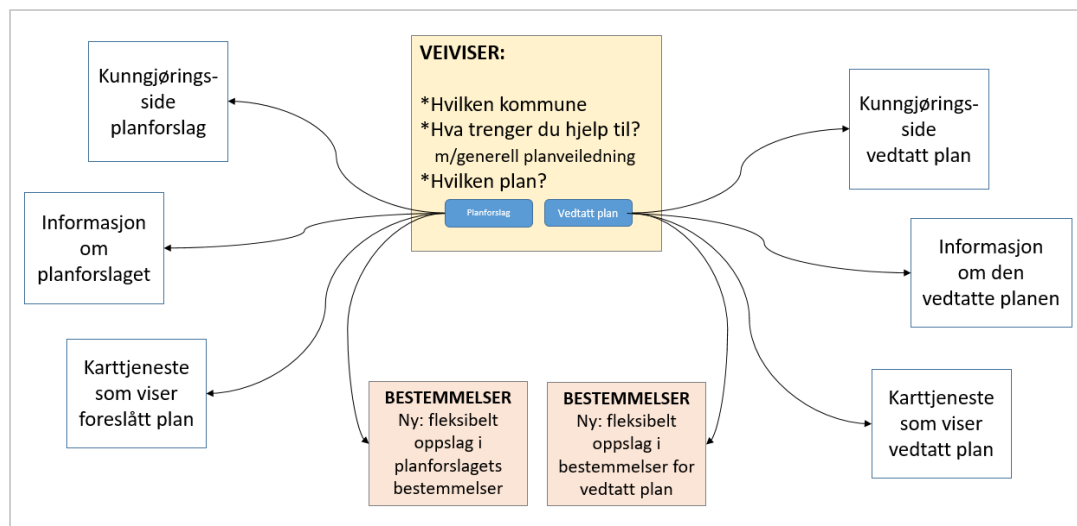
Figur 21: Regneark for dialog med forslagsstiller, side 2 med forslag til bestemmelsene. Regnearket kan utvides med kolonner for svar fra saksbehandler

3.4. Mulig bruk

Dette er et samlekapittel som omtaler ulike funn i prosjektet, og hva som kan gjøres for å skape muligheter ut fra disse.

3.4.1. Lettere å finne fram til planinformasjon?

Entydige tilbakemeldinger fra brukere er at det er vanskelig å finne fram til planinformasjon. Behovet for veiledning og støtte er stort hvis brukeren i størst mulig grad skal betjene seg selv. Illustrasjonen under viser hva slags informasjon om enkeltplaner som etterspørres av de fleste idag, pluss at digitale bestemmelser vil komme i tillegg, med behov for fleksibel tilgang.



Figur 22: Illustrasjonen viser hva slags informasjon om enkeltplaner som etterspørres

Brukergrupper som forslagsstiller og høringspart, har også behov for dialog med plansaksbehandlere om planforslagenes innhold (plankart og bestemmelser), inklusive tilgang til eventuelle versjoner.

Idag er planinformasjonen spredd i ulike løsninger (sak/arkiv, kartløsning, planregister, digital plandialog, kunngjørings sider, nettsider med informasjon og veiledning, osv). Bouvet peker også på at løsningene heller ikke er spesielt brukervennlige. Trolig er det mye å hente hvis informasjonskildene i større grad var knyttet sammen og supplert med tilstrekkelig og forståelig veiledning.

3.4.2 Finne kun de bestemmelser man har bruk for

Skal man finne fram til kun et utvalg av bestemmelser, må man bruke noen kriterier for å plukke ut disse. Det kan være ved å peke/klikke i kartet og få treff på de planobjektene som finnes der og hvilke bestemmelser som er knyttet til dem (slik kap 3.3.2 beskriver). Men man kan også se for seg en selvstendig tjeneste basert på bestemmelsestekstene hvor man kan gjøre utvalg ut fra ulike kriterier eller søke i fritekst og deretter be om å få vist hvor de gjelder i plankartet.

Ut fra høringsforslaget til ny planstandard, er det kun lagt opp til å velge bestemmelser ved hjelp av kartobjekter eller hovedinndelingen/egenskapene i departementets anbefalte bestemmelsesmal.

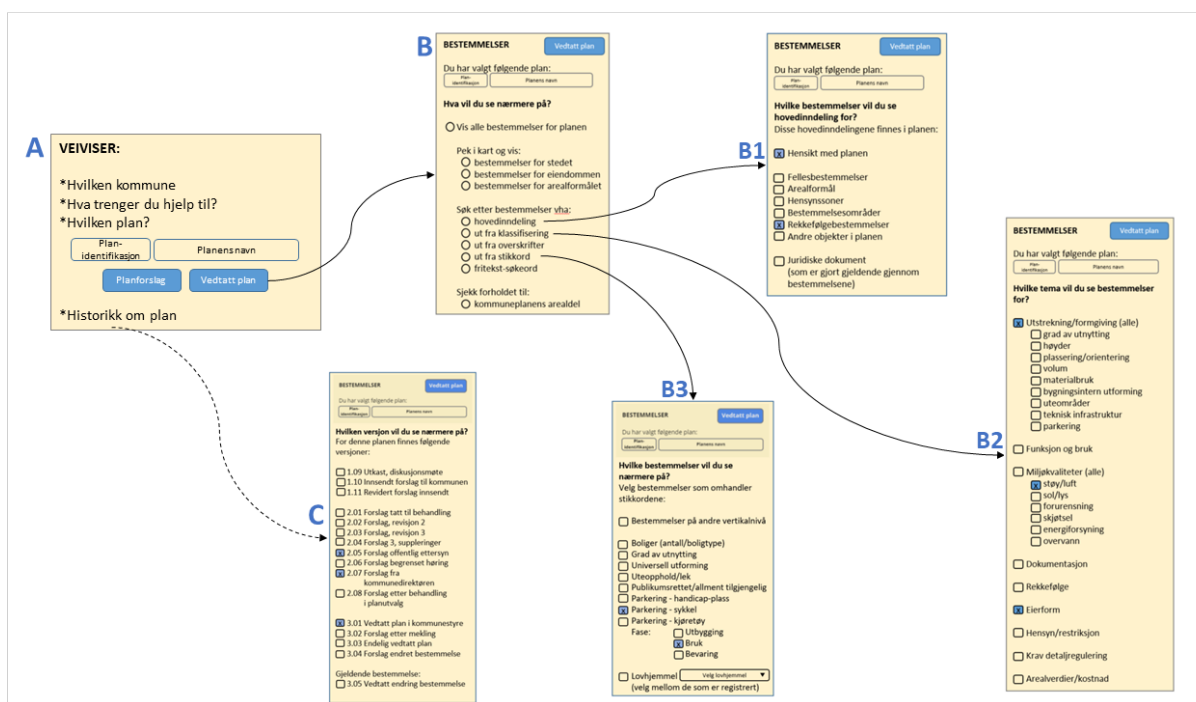
For å **illustrere bruksmuligheter**, er det i dette prosjektet testet flere kriterier i tillegg:

- ASPLAN sitt forslag til klassifisering og
- merking av bestemmelser som omhandler bestemte stikkord/tema.

Eksemplene går derfor mye videre enn det er realistisk å etablere av informasjon når digitale bestemmelser settes i drift, men eksemplene kan kanskje bidra i diskusjonen om hva som er relevant og luredt å starte med for å dekke flest mulige brukerbehov.

Etter å ha fått starthjelp til å finne ut om det er generell veiledning om plan og planprosesser eller bestemt planforslag eller vedtatt plan brukeren trenger mer detaljert informasjon om, kan valgmuligheter for brukeren om enkeltplaner kanskje presenteres slik figuren under viser for vedtatt plan (beskrives nærmere med eksempler i etterfølgende kapitler):

- A. få starthjelp for å avklare om behovet er knyttet til generell veiledning om plan og planprosesser eller bestemt planforslag eller vedtatt plan
- B. vise alternative måter brukeren kan finne fram videre mht bestemmelsene. Noen av valgene beskrives mer detaljert. I illustrasjonen under er det vist noen eksempler på kriterier for å velge ut bestemmelser:
 - B1: utvalgelse vha. hovedinndeling i malen for reguleringsplan
 - B2: utvalgelse vha. kategorier foreslått i Asplans rapport
 - B3: utvalgelse vha. foreslåtte stikkord (ja/nei om bestemmelsen omtaler dette temaet/stikkordet)
- C. vise ulike versjoner for bruker som ønsker tilgang til historikk om plan



Figur 23: Figuren viser mulig sammenheng mellom de ulike valgene som er beskrevet i teksten over

3.4.2.1 (B) Alternative måter å finne fram videre mht bestemmelsene

Illustrasjonen viser eksempler på noen hovedvalg for brukeren:

- liste alle bestemmelsene til plan
- peke i kart og vise bestemmelser ut fra hvilke kartobjekter brukeren ønsker å vite mer om
- søke etter bestemmelser som innfrir bestemte kriterier
- få hjelp til å avklare forholdet til kommuneplanens arealdel

Forslagene er basert på tilbakemelding fra brukere i prosjektet og hva som er tilgjengelig av muligheter ut fra foreslått standard.

Sammenhengen mellom reguleringsplan og kommuneplanens arealdel ble nevnt av flere brukere, se nærmere beskrivelse i kap 3.4.5.2.

I forslaget Fellestjenester-Plan har for bestemmelser, er overskrift skilt ut som separat egenskap. Dersom dette tas inn i planstandard, vil det gi mulighet for å kunne liste ut overskriftene og vise bestemmelser ut fra valgte overskrifter.

The screenshot shows a user interface for viewing regulations. At the top, it says 'BESTEMMELSER' and 'Vedtatt plan'. Below that, it asks 'Du har valgt følgende plan:' and shows input fields for 'Plan-identifikasjon' and 'Planens navn'. The main section is titled 'Hva vil du se nærmere på?' and contains several radio button options: 'Vis alle bestemmelser for planen', 'Pek i kart og vis:' (with sub-options for 'stedet', 'eiendommen', and 'arealformålet'), 'Søk etter bestemmelser vha:' (with sub-options for 'hovedinndeling', 'ut fra klassifisering', 'ut fra overskrifter', 'ut fra stikkord', and 'fritekst-søkeord'), and 'Sjekk forholdet til:' (with sub-option 'kommuneplanens arealdel').

Figur 24: Måter å velge ut bestemmelser på

Fritekstsøk var også nevnt i brukermøtene. Eksempler på slike kan være f.eks vegnavn, som "E6" eller "Brundalsforbindelsen", eller bruksområder f.eks "barnehage".

3.4.2.2 (B1) Utvelgelse vha. hovedinndeling i malen for reguleringsplan

Illustrasjonen viser hovedinndelingene i malen departementet har anbefalt for bestemmelser i nye planer siden 2017:

- Fellesbestemmelser
- Arealformål
- Hensynssoner
- Bestemmelsesområder
- Rekkefølgebestemmelser
- Juridiske dokument gjort gjeldende gjennom bestemmelsene

Hensikt med planen er, som departementet påpeker, ingen bestemmelse, men flere brukere i prosjektet har vist til at dette er nyttig informasjon for å forstå hva planen og bestemmelsene handler om.

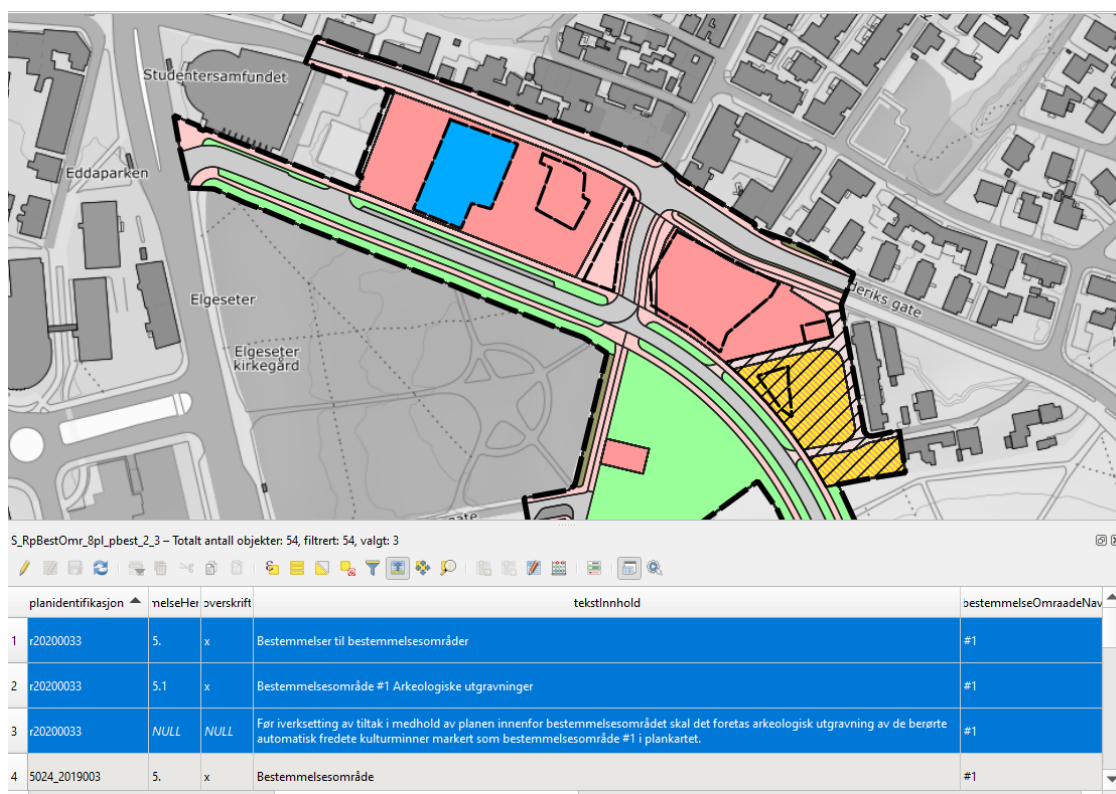
Skal bestemmelsene kunne håndteres som en selvstendig tjeneste, er det også behov for å få tilleggsinformasjon i innledningen om hvilken plan bestemmelsene gjelder for, hvilken utgave de representerer og referanse til sak/arkiv for å kunne finne mer dokumentasjon om vedtak/behandling.

The screenshot shows a user interface for selecting main divisions. It has the same header as Figure 24. The main section is titled 'Hvilke bestemmelser vil du se hovedinndeling for?' and says 'Disse hovedinndelingene finnes i planen:'. Below this is a list of checkboxes: 'Hensikt med planen' (checked), 'Fellesbestemmelser', 'Arealformål', 'Hensynssoner', 'Bestemmelsesområder', 'Rekkefølgebestemmelser' (checked), 'Andre objekter i planen', and 'Juridiske dokument (som er gjort gjeldende gjennom bestemmelsene)'.

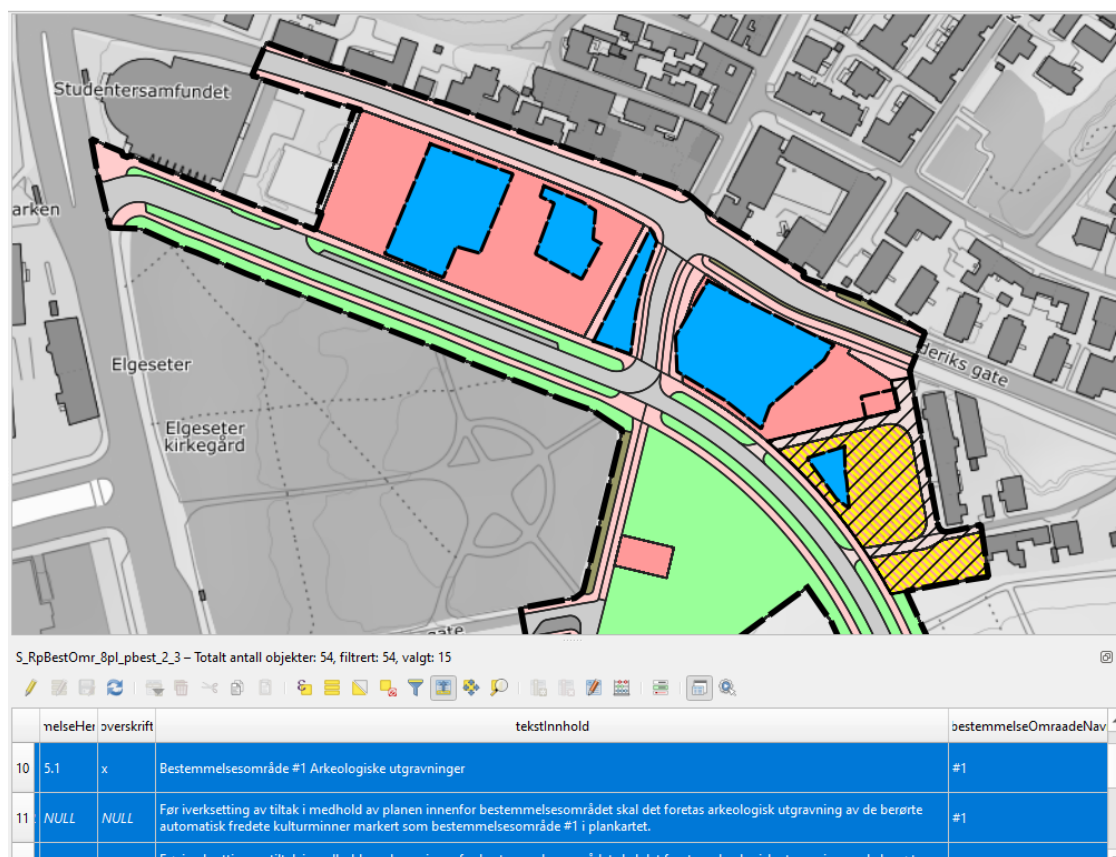
Figur 25: Bruke inndeling fra reguleringsmal

Her går trolig forslaget til ny planstandard ikke langt nok i å standardisere disse opplysningene.

"Andre objekter i planen" er tatt med, fordi noen bestemmelsestekster omtaler forhold "som vist i plankartet". Denne kategorien gir en mulighet for å hente fram til disse bestemmelsene i planen. I planstandard for plankartet er disse objektene definert som juridiske linjer og punkt.



Figur 26: **Bestemmelsesområde:** Her er det pekt i plankart på et bestemmelsesområde og hentet/vist bestemmelser for dette bestemmelsesområdet. Aktuelle arealer og bestemmelser er merket med blå farge.



Figur 27: **Bestemmelsesområde:** her er det søkt etter bestemmelser for bestemmelsesområdet med navn #1 i denne planen, og alle arealer med navnet vises i plankartet. Aktuelle arealer og bestemmelser er merket med blå farge.

3.4.2.3 (B2) Utvelgelse vha. kategorier foreslått i Asplans rapport

Asplans rapport om kartlegging, systematisering og standardisering av bestemmelser forslår følgende inndeling:

- Utstrekning/formgiving
 - grad av utnytting
 - høyder
 - plassering/orientering
 - volum
 - materialbruk
 - bygningsintern utforming
 - uteområder
 - teknisk infrastruktur
 - parkering
- Funksjon og bruk
- Miljøkvaliteter
 - støy/luft
 - sol/lys
 - forurensning
 - skjøtsel
 - energiforsyning
 - overvann
- Dokumentasjon
- Rekkefølge
- Eierform
- Hensyn/restriksjon
- Krav detaljregulering
- Arealverdier/kostnad

Ingen av testplanene i prosjektet har vært utarbeidet med tanke på slik inndeling, men dette er forsøkt lagt til i ettertid. For flere av bestemmelsene har det vært tvil om hvilken kategori som skulle velges, fordi bestemmelsen har omhandlet flere av dem.

Det faktum at en bestemmelse kan merkes med hovedkategori eller underkategori skaper også utfordringer og usikkerhet i forbindelse med bruk/oppslag.

Søk på bestemmelses kategorien “parkering” i hele testbasen, gir treff på reguleringsplanen for travbanen i Orkland (illustrasjonen til høyre viser arealformål og bestemmelsesområde i plankartet for planen).

Figur 29: Illustrasjonen viser arealformål og bestemmelsesområde for reguleringsplan for travbanen i Orkland kommune



BESTEMMELSER Vedtatt plan

Du har valgt følgende plan:

Plan-identifikasjon Planens navn

Hvilke tema vil du se bestemmelser for?

Utstrekning/formgiving (alle)

- grad av utnytting
- høyder
- plassering/orientering
- volum
- materialbruk
- bygningsintern utforming
- uteområder
- teknisk infrastruktur
- parkering

Funksjon og bruk

Miljøkvaliteter (alle)

- støy/luft
- sol/lys
- forurensning
- skjøtsel
- energiforsyning
- overvann

Dokumentasjon

Rekkefølge

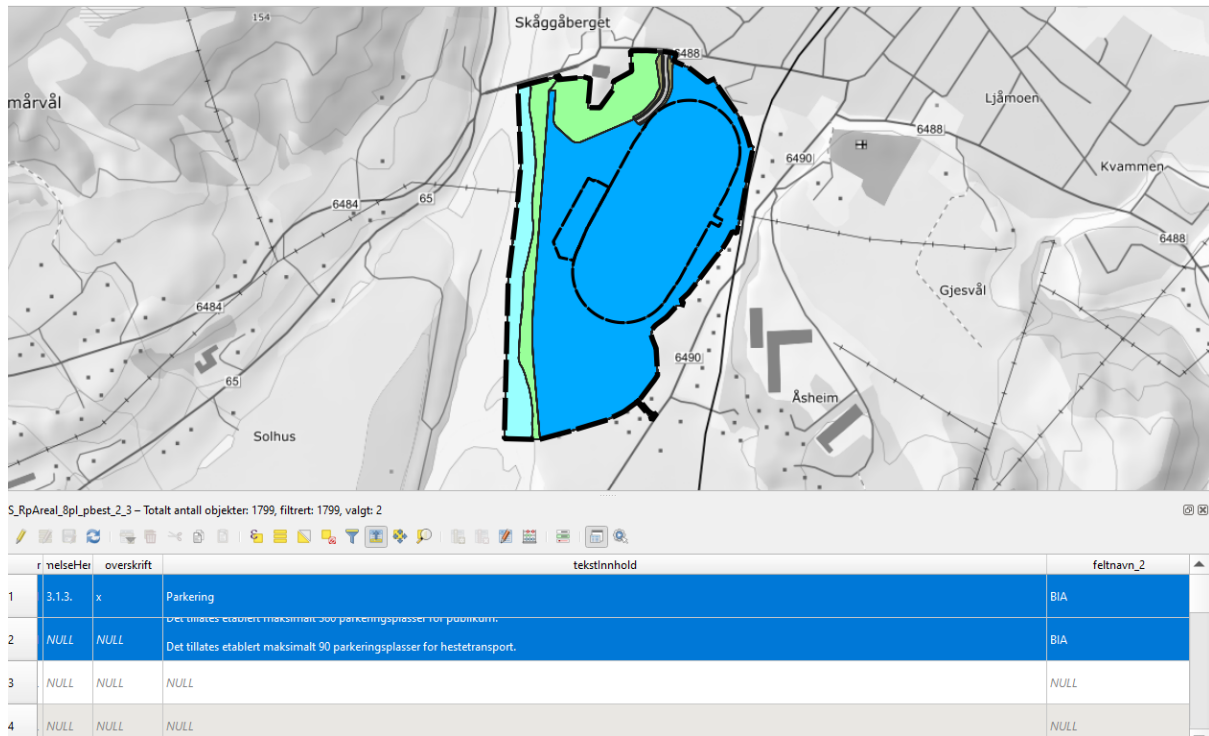
Eierform

Hensyn/restriksjon

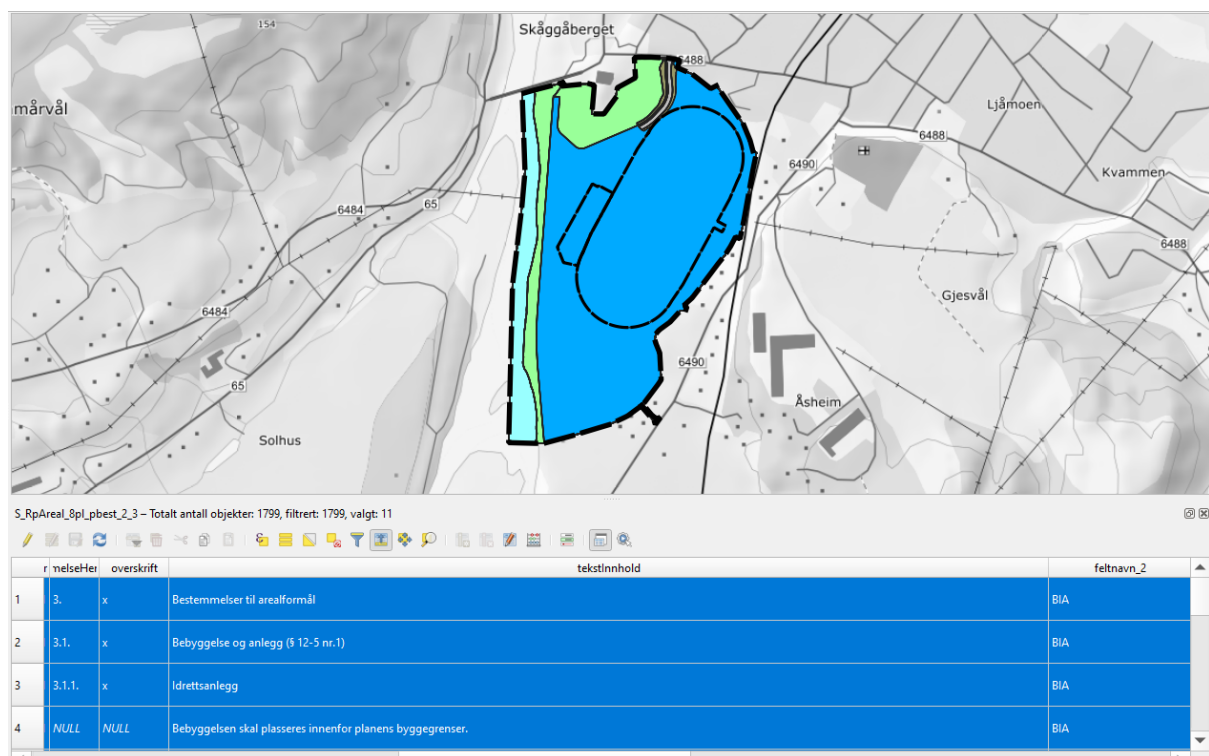
Krav detaljregulering

Arealverdier/kostnad

Figur 28: Kategorier fra Asplan



Figur 30: Her er det valgt å vise arealer klassifisert som "parkering" og hentet/vist bestemmelser for disse. Tabellen viser kun to linjer pr bestemmelse, men hele bestemmelsen kan sees ved å holde musepekeren over bestemmelsen ("tooltip").



Figur 31: Her er det pekt i plankartet på arealformålet og hentet/vist alle bestemmelser for dette arealformålet

3.4.2.4 (B3) Utvelgelse vha. foreslåtte stikkord (omtaler bestemmelsen dette? ja/nei)

Testplanene i prosjektet hadde stor variasjon i bestemmelsene og mange omhandlet flere tema. De ble enklere å klassifisere ved bare å oppgi om de omtalte emnene/stikkordene.

Følgende stikkord ble testet ut:

- Bestemmelser på andre vertikalnivå
- Boliger (antall/boligtype)
- Grad av utnyttning
- Universell utforming
- Uteopphold/lek
- Publikumsrettet/allment tilgjengelig
- Parkering: Handicap-plass, sykkel, bil
- Fase: Utbygging, bruk, bevaring/vern
- Lovhjemmel

Denne type kategorisering gikk raskt å etablere, og kan derfor egne seg hvis bestemmelser i eldre reguleringsplaner skal digitaliseres.

Flere av testplanene hadde bestemmelser som også omfattet regulering i flere vertikalnivå enn på grunnen. Se nærmere beskrivelse i kap 3.4.5.4.

BESTEMMELSER Vedtatt plan

Du har valgt følgende plan:

Plan-identifikasjon Planens navn

Hvilke bestemmelser vil du se nærmere på?
Velg bestemmelser som omhandler stikkordene:

Bestemmelser på andre vertikalnivå

Boliger (antall/boligtype)

Grad av utnyttning

Universell utforming

Uteopphold/lek

Publikumsrettet/allment tilgjengelig

Parkering - handicap-plass

Parkering - sykkel

Parkering - kjøretøy

Fase: Utbygging

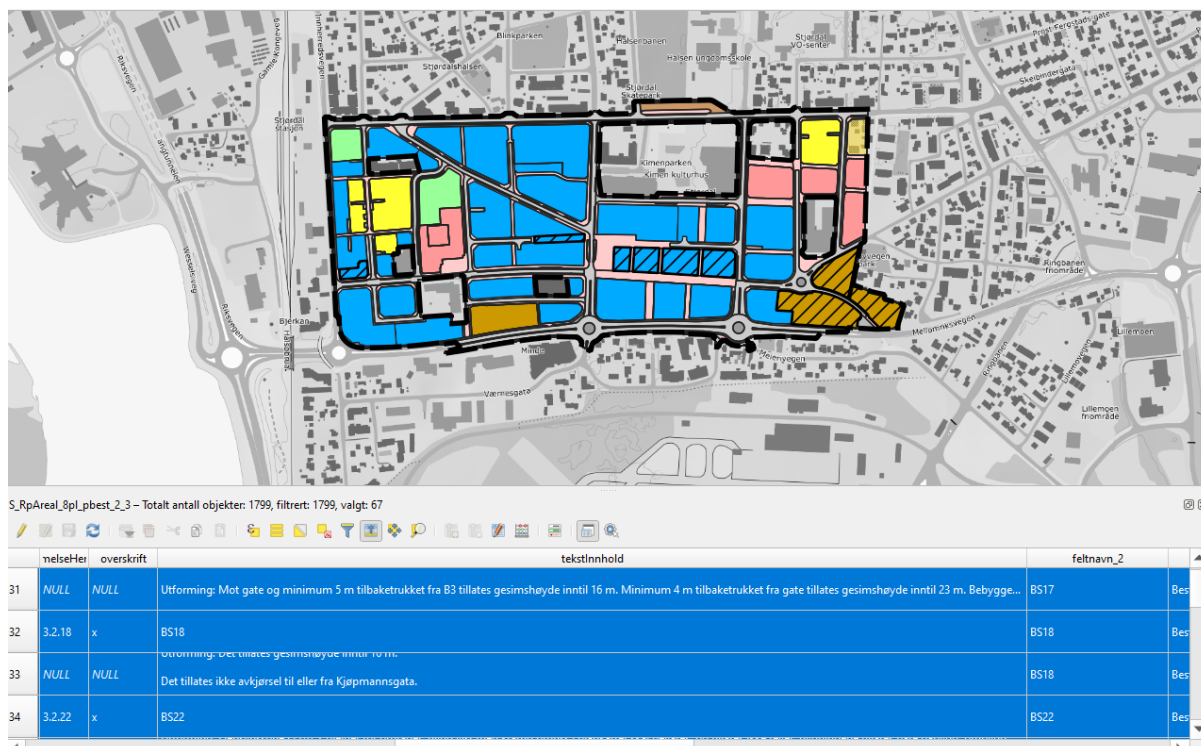
Bruk

Bevaring

Lovhjemmel Velg lovhome (velg mellom de som er registrert)

Figur 32: Velge bestemmelser vha stikkord

Bestemmelserområder skal, etter planstandarden, ha opplysning i plankartet om lovhome for hvert bestemmelserområde i nye planforslag. Trolig er det lettere å få rett hjemmelshenvisning hvis dette registreres mens man jobber med bestemmelsen heller enn med plankartet.



Figur 33: Illustrasjon av arealformål med bestemmelse om publikumsrettet virksomhet i sentrumsplanen for Stjørdal kommune. Aktuelle arealer og bestemmelser er merket med blå farge.

3.4.2.5 (C) vise ulike versjoner for bruker som ønsker tilgang til historikk om plan

Forslag til planstandard foreslår mulighet for å angi både versjonsdato og versjonsnummer. Versjonsdato er selvforklarende, men versjonsnummer kan brukes på forskjellige måter.

Testplanene hadde forskjellig planstatus (dvs både planforslag og vedtatte planer), og derfor ble det i prosjektet testet ut versjonsnummerering som ivaretok dette.

Slik illustrasjonen viser, ble det brukt hovednummer tilsvarende koden for planstatus (dvs. 1 fra planoppstart, 2 fra mottatt til behandling og 3 for vedtatt plan) og med undernummerering innen hvert hovednummer.

For brukeren vil det være viktig at en liste over bestemmelsenes historikk er tydelig på å skille mellom versjonen som er vedtatt/gjelder og alle de andre versjonene i historikken.

BESTEMMELSER Vedtatt plan

Du har valgt følgende plan:

Plan-ID: Planens navn:

Hvilken versjon vil du se nærmere på?
For denne planen finnes følgende versjoner:

- 1.09 Utkast, diskusjonsmøte
- 1.10 Innsendt forslag til kommunen
- 1.11 Revidert forslag innsendt
- 2.01 Forslag tatt til behandling
- 2.02 Forslag, revisjon 2
- 2.03 Forslag, revisjon 3
- 2.04 Forslag 3, suppleringer
- 2.05 Forslag offentlig ettersyn
- 2.06 Forslag begrenset høring
- 2.07 Forslag fra kommunedirektøren
- 2.08 Forslag etter behandling i planutvalg
- 3.01 Vedtatt plan i kommunestyre
- 3.02 Forslag etter mekling
- 3.03 Endelig vedtatt plan
- 3.04 Forslag endret bestemmelse

Gjeldende bestemmelse:

- 3.05 Vedtatt endring bestemmelse

Figur 34: Versjoner av bestemmelsene

versjon:Henvvisning	tekstInnhold	versjon:Henvvisning	tekstInnhold
1.01	Reguleringsplan for Hesthagen og del av Høgskoleparken REGULERINGSBESTEMMELSER - utkast <Detailregulering/områderegulering> PlanID <XXXXXXX> Saksnummer <xxxxxx>	2.01	Reguleringsplan for Hesthagen og del av Reguleringsbestemmelser - Detailreguleringsplan Dato for siste mindre endring: 11.01.2022 PlanID r2020032 Saksnummer 20/58298
1.01	Planens hensikt Planen skal legge til rette for oppføring av ny bebyggelse for universitetsformål og universitetets samarbeidspartnere, slik at universitetet integreres tett med byen og Innovasjonsdistrikt Elgeseter. Dette skal sikre fremtidsrettede utdannings-, innovasjons- og forskningsaktiviteter med gode faglige og sosiale kvaliteter, tverrfaglig samarbeid og synergieffekt, og en effektiv og bærekraftig campus som er åpen og inviterende mot omgivelsene. Den nye bebyggelsen skal sikres funksjonelle og store sammenhengende arealer, med god henvendelse mot tilgrensende park og byrom. I tillegg skal planen sikre en allment og universelt tilgjengelig gangbruforbindelse mellom Sem Sælands veg og Hesthagen, med direkte kobling til Klæbuvegen.	2.01	Planens hensikt Planen skal legge til rette for oppføring av ny bebyggelse for universitetsformål og universitetets samarbeidspartnere, med tilhørende infrastruktur og uteoppholdsarealer. Planen skal sikre at bebyggelsen har god henvendelse mot tilgrensende byrom, og at universitetet kan integreres med byen og innovasjonsdistriktet Trondheim Tech Port. Den nye bebyggelsen skal sikres funksjonelle og store sammenhengende arealer. I tillegg skal planen sikre en allment og universelt tilgjengelig gangbruforbindelse mellom Sem Sælands veg og Hesthagen, med direkte kobling til Klæbuvegen.
1.01	Fellesbestemmelser for hele planområdet	2.01	Fellesbestemmelser for hele planområdet
1.01	Utforming Utearealer og tilhørende kantsoner skal utformes i samsvar med prinsipper angitt i dokumentet Samlet plan for NTNU Campus, kapittel X Byromsprinsipper (dokument xxx, datert xx.xx.xxxx).	2.01	Utforming Prinsipper listet opp i dokumentet NTNU Campus Byromsprinsipper (datert 11.01.2022) skal legges til grunn for utforming av utearealer og tilhørende kantsoner.
1.01	Miljø Prinsipper i Miljøprogram for NTNU Campus skal legges til grunn for detaljprosjektering, byggeprosess og driftsfase.	2.01	Miljø Prinsipper i Miljøprogram for NTNU Campus skal legges til grunn for detaljprosjektering, byggeprosess og driftsfase.
1.01	Overvannshåndtering Lokal og åpen overvannshåndtering skal legges til grunn ved detaljutforming og prosjektering av tiltak. En hovedandel av overvannet skal håndteres i åpne løsninger som regnbed, blågrønne tak, grøfter, åpne kanaler og nedsenkede fordryningsarealer, og det skal legges opp til infiltrasjon i grunnen i den utstrekning det er mulig. Flerfunksjonelle løsninger og flerbruk skal etterstrebes. For øvrig skal overvann ledes frem til nærmeste resipient. Overvann som ledes til resipient skal ha god vannkvalitet.	2.01	Overvannshåndtering Lokal og åpen overvannshåndtering skal legges til grunn ved detaljutforming og prosjektering av tiltak. Minimum 50 % av overvannet skal håndteres i åpne løsninger som regnbed, blågrønne tak, grøfter, åpne kanaler og nedsenkede fordryningsarealer, og det skal legges opp til infiltrasjon i grunnen i den utstrekning det er mulig. Flerfunksjonelle løsninger og flerbruk skal etterstrebes. For øvrig skal overvann ledes frem til nærmeste resipient.
	Bvaninaer, terrena og landskap skal utformes slik at naturlige flomveier	2.01	Blågrønne faktorer

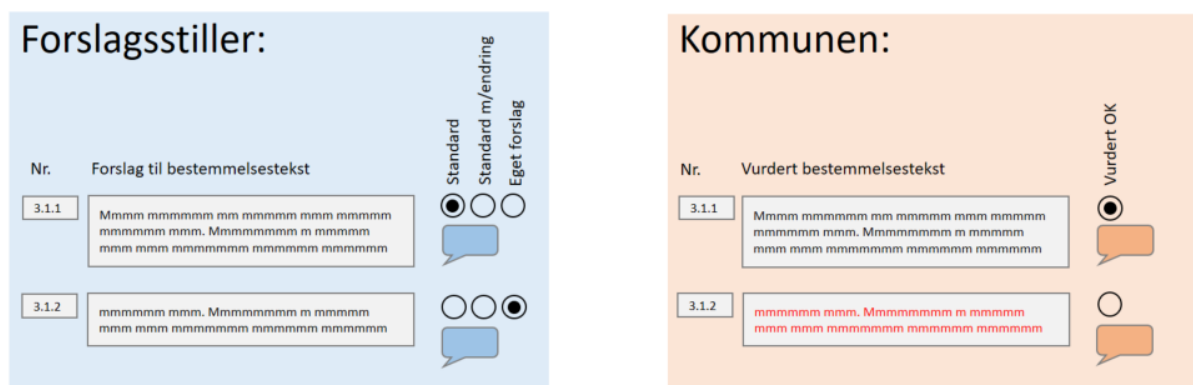
Figur 35: Illustrasjonen viser to versjoner av bestemmelser for Hesthagen (versjon 1.01 er tidlig utkast, mens versjon 2.01 er innsendt til behandling). Celler merket med grønt er uendret og har samme identifikasjon.

3.4.3 Dialog om bestemmelser

Tilbakemeldingene fra brukerbehovsmøtene viste at det er behov for forbedret dialog om de enkelte planbestemmelsene underveis i planprosessen.

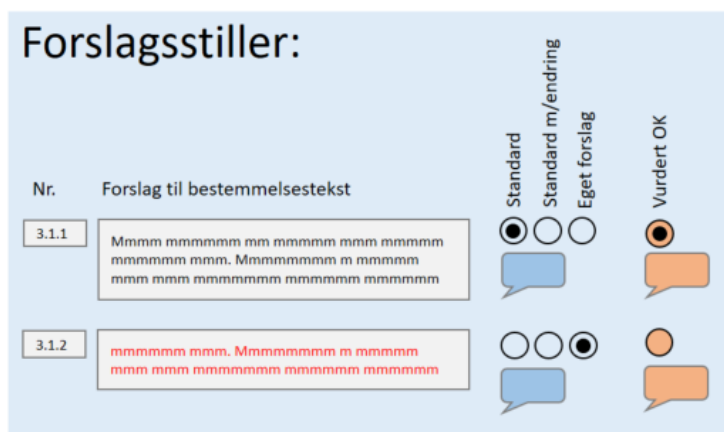
I testen med bruk av regneark i dialogen for en av Campus-planene, var den bærende idéen at forslagsstiller og kommune hadde tilgang til rollestyrte versjoner av bestemmelsene og kunne legge til kommentarer.

I en mer permanent løsning for bestemmelser, kan rolletilgang for redigering for eksempel se slik ut:



Figur 36: Mulig rollebasert redigeringstjeneste for forslagsstiller og planbehandler for dialog om bestemmelser

Visningsmodus for forslagsstiller, etter tilbakemelding fra kommunen, kan for eksempel se slik ut:



Figur 37: Mulig visningstjeneste for forslagsstiller for dialog om bestemmelser

I planprosessen er det behov for dialog om bestemmelser, og overgang til digitale bestemmelser åpner for nye muligheter for mer automatisering.

3.4.4 Løsningsalternativer for bestemmelser

Et spørsmål som har ligget i bakgrunnen under hele prosjektet, er hvor og hvordan en bestemmelsesløsning bør realiseres. Det kan virke som mange har tatt det for gitt at fordi bestemmelsene må ha knytting til plankartet, må de løses i kartløsningen.

Prosjektet har vist at det er behov for selvstendige tjenester for etablering, redigering, kommentering og bruk av bestemmelser, og vil derfor peke på at det finnes ihvertfall to alternative muligheter:

- bestemmelser som del av kartløsning
- frittstående løsning for bestemmelser

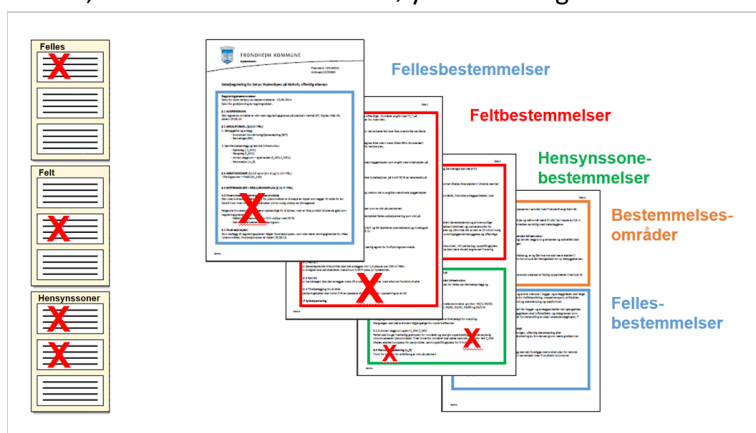
Demonstratoren for bestemmelser i kap 3.3.3 beskriver hva en løsning for bestemmelser bør kunne utføre, uavhengig av hvilken løsningsform som velges.

I en frittstående løsning for bestemmelser bør det finnes funksjonalitet for å kunne kopiere og lagre geometrien til kartobjektet som åpne data. Det vil gjøre det mulig å illustrere hvor den ene bestemmelsen gjelder med mange ulike verktøy (uten å måtte være avhengig av kartløsningen hvor hele plankartet finnes).

3.4.5 Nye muligheter?

3.4.5.1 Slippe å måtte forholde seg til eldre, utgåtte bestemmelser

Der hvor eldre reguleringsplaner delvis erstattes av nyere planer, kan det være vanskelig å se hvilke bestemmelser som fortsatt gjelder og hvilke som utgår. Etterhvert som digitale bestemmelser overtar, vil dette være den mest iøynefallende gevinsten for brukere av bestemmelser.



Figur 38 : Illustrerer bestemmelser som utgår både som informasjonselement og i dokumentet.

3.4.5.2 Få hjelp til å sjekke forholdet til kommuneplanens arealdel (KPA)

I dag mangler planstandarden nok informasjon til automatisk å kunne gi svar på forholdet mellom reguleringsplan og kommuneplanens arealdel. Dokumentene i KPA gir tilstrekkelig informasjon, men denne informasjonen finnes kun i tekst og er ikke løftet ut som egenskaper i den digitale utgaven av planen. Ved å utvide planstandarden med to egenskaper for kommuneplanens arealdel, vil man kunne legge tilrette for automatisk tjeneste i kartløsningen som kan sjekke ut dette og formidle resultatet til brukeren. (Forslag til utvidelse av SOSI-planstandarden finnes i vedlegg xx).

Hittil har fokus på bestemmelser utelukkende vært knyttet til reguleringsplan. Men det bør også jobbes med strukturen i bestemmelsene til kommuneplanens arealdel, slik at det blir enklest mulig å sammenstille og bruke bestemmelser på de to plannivåene.

3.4.5.3 Versjoner av bestemmelser

Forslag til ny planstandard har foreslått at versjon og versjonsdato kan angis både for en enkeltbestemmelse og for hele samlingen av bestemmelser for planen. Men det er ikke angitt noe om hvordan dette er tenkt brukt.

Testdataene i prosjektet har bestått av to versjoner av bestemmelsene for to planforslag for Campus i Trondheim. Disse tydeliggjorde at det er forskjell på hva versjon bør formidle når det gjelder enkeltbestemmelse og hele samlingen:

- enkeltbestemmelse: behovet er å kunne skille mellom utkastene pr bestemmelse

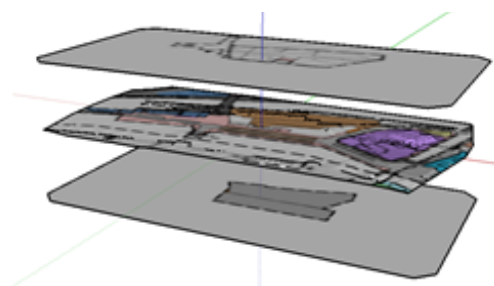
- hele samlingen: behovet er å kunne se hvilke bestemmelser planen har/hadde ved ulike stadier i planprosessen

Ulike brukergrupper bør kunne styre sin del av versjonsnummereringen (dvs forslagsstiller fram til innsending av planforslag, kommunen etter planmottak). Dette gir behov for inndeling i versjonsnummeret. Prosjektet valgte “planstatus” som hovedinndeling (se kap 3.4.2.5), men mer finmasket inndeling knyttet til saksbehandlingsfaser/ milepeler er også mulig. Behovet er også å kunne sette flagg/merke på samlingen med bestemmelser ved viktige milepeler som f.eks offentlig ettersyn.

3.4.5.4 Vertikalnivå

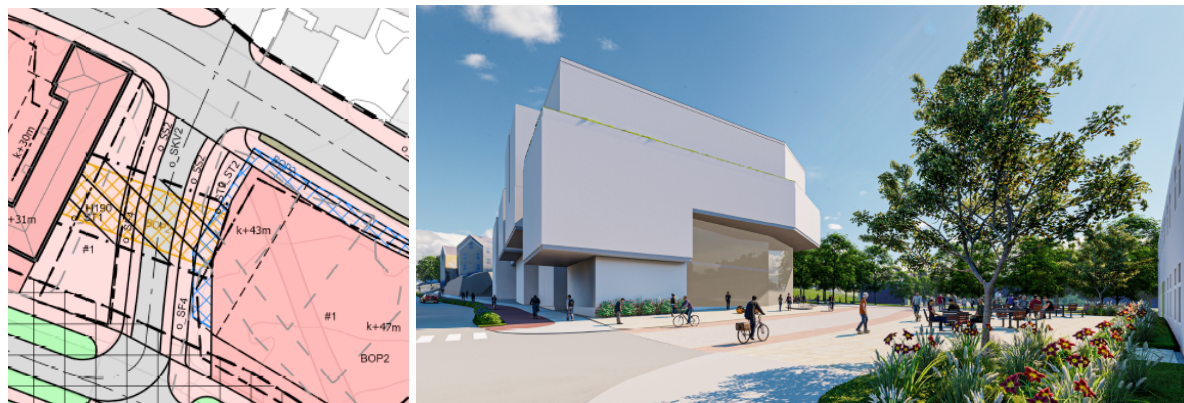
Fellestjenester-Plan har i sin bestemmelsesdemonstrator ikke med noe som gjør det mulig å knytte bestemmelser til vertikalnivå.

Figuren til høyre illustrerer regulering i tre vertikalnivå for Sentralbanestasjonen i Trondheim, med ulike reguleringsformål på vertikalnivåene “på grunnen”, “under grunnen” og “over grunnen”. Hvis bestemmelser skal knyttes til arealformål for denne vedtatte planen, bør det være mulig å knytte bestemmelse til korrekt vertikalnivå.



Figur 39: Illustrasjon av plan med tre vertikalnivå (under grunnen, på grunnen og over grunnen)

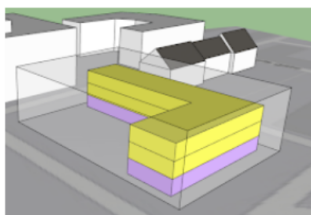
Testplanen for Høgskoleveien-Grensen har et reguleringsformål BOP2 som strekker seg over tre vertikalnivå med ulik utstrekning i alle tre vertikalnivåene, men gjelder en sammenhengende bygning. Forslag til ny planstandard foreslår et nytt objekt “handlingsrom” (byggegrensevolum), men forklarer lite om hvordan vertikalnivå og handlingsrom skal fungere sammen i den digitale planen.



Figur 40: Figuren til venstre er utsnitt av reguleringsplanen “på grunnen”, hvor kulvert under bakken er vist med gult og utkrageringer “over grunnen” er vist med blått. Illustrasjonen til høyre viser hvordan reguleringen kan ta seg ut for de som ferdes i gata.

3.4.5.5 Bestemmelser knyttet til 3D-objekter

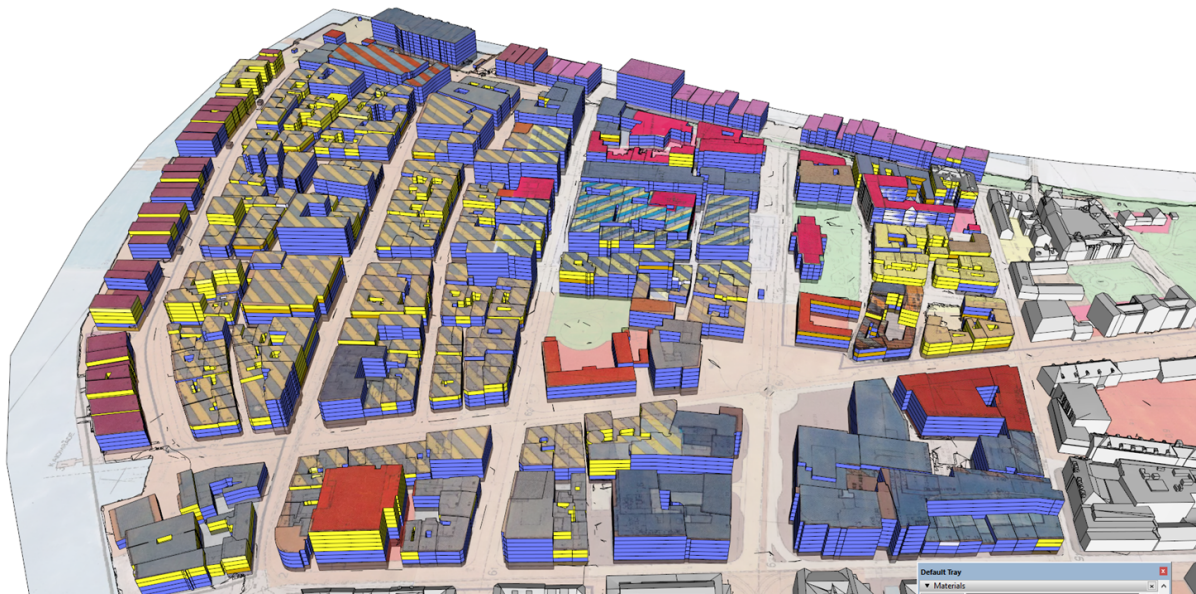
Flere av testplanene har bestemmelser som spesifikt gjelder for første etasje ut mot gate. Dagens forslag til ny planstandard har ikke tilstrekkelige regler til å kunne ivareta dette. Men i en kompleks bystruktur vil behovet for å synliggjøre regulering for ulike volum være ønsket på sikt, og da trengs noe mer enn kun “handlingsrommet” (dvs byggegrensevolumet) digitalt, slik dette eksemplet fra en studentoppgave fra “Eksperter i Team” på NTNU viser, hvor kombinert arealformål er illustrert:



Figur 41: Til venstre illustreres bygning med kombinert arealformål (bolig med gul farge og forretning med blå farge) hvor "glassboksen" rundt illustrerer "handlingsrommet" (byggegrensevolumet). Kilde: Ekspert i Team, NTNU. Under illustreres arealformålet slik det benyttes i dagens plankart.



Her er ennå et eksempel, hentet fra planarbeidet for Midtbyen i Trondheim, hvor man ønsket å illustrere arealbruk i de ulike etasjer (takflaten illustrerer regulert arealformål):





Figur 42: 3D-illustrasjon av arealbruk i ulike etasjer, Midtbyen, Trondheim

3.4.5.6 Eldre vedtatte bestemmelser

Tilbakemeldingen fra brukerne om at det er vanskelig med dagens bestemmelser å sortere ut de som fortsatt gjelder, er hovedsakelig knyttet til tidligere vedtatte planer. Derfor blir det viktig hva kommunene gjør med disse. Trolig vil det være en fordel forvaltningsmessig for kommunene om de slipper å drifte to ulike opplegg for bestemmelser. Antallet bestemmelser er begrenset, og kan lett omsettes fra papirdokumenter til lesbar digital tekst. Men ryddejobben med å se om noen bestemmelser kan knyttes til andre objekt enn planområde eller er omfattet av nyere planer, må nok gjøres manuelt.

3.4.5.7 Bestemmelser med geometri

Det anbefales at løsning for bestemmelser kan lagre geometrien til objektet bestemmelsen beskriver (i åpent format). Dette gi flere nye bruksmuligheter ved gjenbruk av data og åpne for ny innovasjon.

1.	<p>Hensikt med planen er mm mm mm mmmmmmm mm mmmmmmm mmmmm mmmmm mmmmm mmmmm mmmmmmmmmmm mm mmmmmmm mmmmmmm mmmmm mmmmmmmmmmm mmm.</p>	
4.1	<p>Boligfelt B1 mmmmmmm mm mmmmmmm mmmmm mmmmm mmmmm mm mmmmmmmmmmm m mmmmmmm mmmmmmm mmmmm mmmmmmmmmmm mmm.</p>	

Figur 43: Illustrasjonen viser at en bestemmelsestext kan suppleres med kartobjektets geometri (med åpne data) som en egenskap på linje med kapittelnummeret

4. Analyse og anbefalinger

4.1 Brukerbehov - vurdering/analyse

Gjennomgående i brukerbehovsmøtene var, at praten gikk lett og tilbakemeldingene var entydige, når det gjaldt bruk av bestemmelser idag og hva som var problematisk. Når det gjaldt å se framover og peke på hva slags muligheter man ønsket seg, ble tilbakemeldingene mer upresise og utydelige.

Derfor var det beklagelig at prosjektet ikke fikk etablert kartdemonstratoren, som planlagt, med etterfølgende brukertesting for å samle opp flere reaksjoner og synspunkter på mulige framtidige løsninger. Sett i ettertid, burde det vært gjennomført flere brukermøter med innbyggere. For å bøte på dette, ble tilbakemeldinger og spørsmål fra brukere til svartjenesten på byplankontoret i Trondheim kommune de siste årene benyttet som supplering.

Tilbakemeldinger fra innbyggere er så langt de har kommet fram i både prosjektet og til plansaksbehandlere gjennom år med saksbehandling, entydige på at informasjon om planer er vanskelig å finne og bruke. Mange gir opp underveis, noe som ikke styrker medvirkningstanken som er nedfelt i Plan- og bygningsloven.

Ut fra tilbakemeldingene virker det som forbedring av tjeneste rundt bestemmelsene ikke bare handler om å få løsninger som knytter sammen kart og bestemmelser, men også gi hjelp og støtte underveis slik at man bedre oppfatter helheten som planen representerer og får hjelp til å finne fram i jungelen av systemer og veiledninger. En eller annen form for startsted, gjerne som nettside med lik utforming og veiledning i alle kommuner, ser ut til å være viktig for å få til bedre selvhjelps løsninger for innbygger (se kap 3.4.1 og 4.4.1).

4.2 Eksperimentering og testing - vurdering/analyse

Eksperimentering og testing har vært nødvendig basis for øvrige deler av prosjektet.

Testplanene var nyttige som eksempler på ulike bruk av bestemmelser og ga mulighet for å teste ut ulike måter å imøtekomme uttalte brukerbehov på og illustrere nye muligheter. Dessverre ble det liten tid på slutten av prosjektet til uttesting lokalt hos prosjektdeltakerne.

Sentralt i eksperimentering og testing er koblingsnøkkel mellom plankart og enkeltbestemmelser. Prosjektet har hatt befatning med to ulike metoder:

- kobling vha. unik kartidentifiasjon og
- kobling vha. feltkode (dvs feltnavn for arealformål, navn på hensynssone, betegnelse for bestemmelsesområde og juridiske linjer og punkt, pluss hele planområdet for fellesbestemmelser)

Begge metoder fungerer for å etablere kobling mellom plankart og bestemmelser, men kobling vha. unik kartidentifiasjon gir trolig noen fordeler, for eksempel:

- kobling vha. unik kartidentifikasjon er trolig enklere å benytte i tidlig-fase for forslagsstiller (mens man jobber med utkast og før man har navnet alle aktuelle områder)
- hvis kartobjekt eller bestemmelse endres, bør en bestemmelsestjeneste tildele nytt versjonsnummer. Dette er kanskje enklere å fange opp og å få automatisert ved bruk av unik kartidentifikasjon som koblingsnøkkel.

Hvis det drøyer med å få tilgang til verktøy som muliggjør dialogtjeneste for bestemmelser, vil midlertidig bruk av regneark kunne gi noen fordeler i denne dialogen. Prosjektet i samarbeid med Bouvet, har laget et forslag basert på brukerbehov og tilbakemeldinger i prosjektet (se kap 3.2.3 og 3.3.4 for mer informasjon).

Tilbakemeldinger om at eksempler på bestemmelsestekster innbakt i regnearket ville gi merverdi, ble lyttet til. Utkast til revidert eksempelsamling for standardbestemmelser ble utarbeidet av planjurist sammen med flere andre fagressurser, og resultatet lagt inn i regneark-malen. Men prosjektet rakk ikke å få testet regnearket i et nytt case. Kap 3.4.3 om dialog om bestemmelser skisserer hvordan en mer permanent tjeneste kan løses.

4.3 Demonstratorer - vurdering/analyse

4.3.1 Testdemonstrator

Testdemonstratoren som var utviklet før prosjektet startet, har vært svært nyttig underveis for å illustrere hovedprinsippene for kobling mellom plankart og bestemmelser. Ut over dette kommenteres ikke demonstratoren.

4.3.2 Enkel kartdemonstrator vha. kartprogrammet QGIS

Kartprogrammet QGIS ble tatt i bruk som en nødløsning, da det ble klart at det ble vanskelig å få til en kartdemonstrator innenfor prosjektet.

Bruken ble først testet ut på testplanen i et annet prosjekt med pilotering av innsending/mottak av reguleringsforslag via Fellestjenester-Plan. Per Knutsen Arkitektkontor etablerte testdata for planforslaget. Plandataene ble forsøkt tatt inn i QGIS og ga resultat som vist i kap 3.3.2. Testplanen omfattet et lite område og hadde få arealformål og andre objekter. Men selv med få data, er løsningene tungt tilgjengelig og lite selvforklarende for brukere.

Det ble likevel valgt å jobbe videre med denne kartløsningen som basis for visning av bestemmelsene i prosjektet. Begrunnelsen var at testpiloten viste at her var det mulig å få til illustrasjoner og at QGIS er et gratisverktøy som fritt kan lastes ned. Dette betyr at alle parter i prosjektet har mulighet til å laste ned programmet og bruke testdataene lokalt hos seg selv, dersom de ønsker det.

Arbeidet med å sette opp testbasen for alle testplanene, var vesentlig mer komplisert enn pilotplanen. Dette skyldtes vesentlig at det var ønskelig å kunne slå opp i alle bestemmelsene samlet ut fra de ulike forslagene til klassifisering, og samtidig ha mulighet for å vise hvilke objekter i plankartet man fikk treff på.

Dette er vel kjernen i håndtering av bestemmelsene, nemlig at:

- ønskelig med tilgang til funksjonalitet for alle bestemmelsene samlet
- og samtidig ha mulighet for å synliggjøre hvilke objekter i plankartet bestemmelsene gjelder (som kan være hele planområdet, bestemte arealformål, ulike hensynssoner, bestemmelsesområder eller juridiske linjer og punkt, og i tillegg kan være knyttet til ulike vertikalnivå)

4.3.3 Demonstrator for bestemmelsesløsning

Viktig tilbakemelding fra tjenestedesignerne i Bouvet var at når de inntok innbyggerens rolle for å forstå, var viktigste tilbakemelding at innbygger ledes til teknisk løsning som ikke gir tilstrekkelig

informasjon om helheten og nødvendig brukerstøtte underveis i bruk. Forslaget om en "veiviser"-side kom opp i denne sammenhengen, som noe grunnleggende som burde ivaretas.

Forslaget til demonstrator for bestemmelser fokuserer på at det er behov for tjenester knyttet til bestemmelsene generelt og med behov for visning i kart.

4.3.4 Demonstrator for dialog

Med god hjelp av tjenestedesignere i Bouvet, ble forslag til regneark vesentlig forenklet og gitt tydeligere veiledning. Men det forelå sent i prosjektet, slik at det ikke ble mulig å teste det ut i en dialog i en reell planprosess innenfor prosjektiden. Det pågår et parallelt prosjekt om innovativ saksbehandling i Trondheim kommune, hvor regnearket vil bli foreslått testet ut.

logmed at regnearket er utstyrt med hjelpelister som inneholder kodeverket benyttet i nytt forslag til planstandard, kan innholdet konverteres til samme formatet som benyttes i Fellestjenester-Plan og benyttes tilsvarende.

4.4 Mulig bruk - vurdering/analyse

4.4.1 Lettere å finne fram til planinformasjon

Brukeren trenger mer hjelp i starten for å finne den informasjonen som trengs om planer og planforslag. Funksjonalitet for å tilrettelegge for slik informasjon kan løses på ulike måter og i ulike systemer. Felles for systemer som er i bruk idag, er at de løser kun begrensede deler av brukerbehovene.

VEIVISER:

- *Hvilken kommune
- *Hva trenger du hjelp til?
m/generell planveiledning
- *Hvilken plan?

Plan-identifikasjon Planens navn

Planforslag Vedtatt plan

Figur 44: Veiledning nødvendig for å finne fram og forstå

En forbedring kan være å etablere et **felles startsted for alle planoppslag** i kommunen, og gi brukeren tilstrekkelig informasjon og veiledning slik at brukere kan betjene seg selv og finne det de leter etter ved hjelp av lenker videre til ulike typer planinformasjon som ligger ulike steder. Slik figuren til høyre kan illustrere. Illustrasjonen fokuserer på planinformasjon, men det er selvfølgelig behov for også å kunne benytte dagens oppslagsmuligheter vha eiendom eller adresse som inngang til mer planinformasjon.

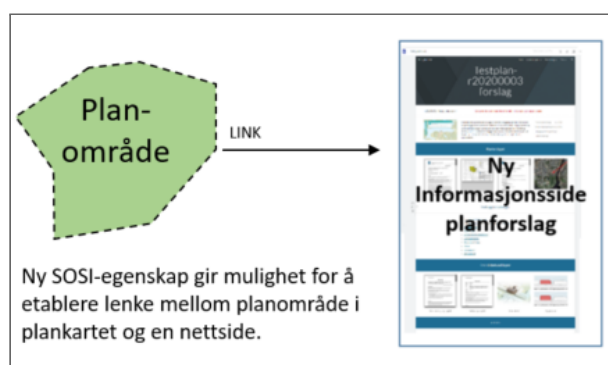
Informasjonsformidlingen på startstedet, nettside for kunngjøring av planen og eventuell **informasjonsside/ "landingside" for planen** kan med fordel koordineres bedre og sees på som et hele (med gjenbruk av tekst).

Ved systematisk bruk/gjenbruk av informasjon etterhvert som den skapes i planprosessen, vil en eventuell informasjonsside/"landingside" for planforslaget kunne holdes oppdatert underveis i planprosessen og "låses" når planen blir vedtatt.

Figur 45:

Ny versjon av SOSI-standard gir muligheter for å benytte en ny egenskap LINK for f.eks planområde. Dermed får man en ny mulighet for å **knytte sammen plankart og nettsider**. I denne sammenhengen vil en informasjonsside/"landingside" pr plan være relevant.

Ved offentlig ettersyn publiseres ofte **rapporter og grunnlagsmateriale**. Hvis man gjenbruker



denne informasjonen i en informasjonsside, vil informasjonen kunne være lett tilgjengelig også for ettertiden i en mer helhetlig løsning. Dette er etterspurt informasjon for noen brukere.

DIBKs prosjekt om “Drømmeplan” peker på et behov for å gi detaljert forklaring på planinnhold for selvbyggeren, og informasjonssiden kan suppleres med dette, der det er relevant.

4.4.2 Finne kun de bestemmelser man har bruk for

Skal man finne fram til kun et utvalg av bestemmelsene, må man bruke noen kriterier for å plukke ut disse. Flere brukere var opptatt av kriteriene ikke måtte være så spesialiserte at det er fare for å “overse” bestemmelser av betydning for bruken.

For å ivareta dette kreves:

- standardisering og konsekvent inndeling av bestemmelsene, slik at de kan finnes der de logisk hører hjemme.
- at bestemmelsene deles opp, slik at enkeltbestemmelse omhandler kun et tema/forhold om gangen

Når planstandarder utvides med regler for bestemmelser, er det også grunn til å stille spørsmål om **fordelingen mellom plankart og bestemmelser skal fortsette å være slik det er idag?** Spesielt gjelder dette grad av utnytting for arealformål og lovhjemmel for bestemmelsesområder. Begge vil trolig bli mer korrekt utfylt hvis de er knyttet til bestemmelsene heller enn plankartet. Testplanene i prosjektet kan ihvertfall tyde på det.

Asplans rapport trekker inn utvidet mulighet for parametrisering av bestemmelsene. Hvis grad av utnytting skal være en slik parameter, som samtidig skal inngå i en bestemmelsestekst, er det trolig lettere å få til gode løsninger hvis disse dataene samles.

Når det gjelder å ta i bruk parametrisering, bør man prioritere å finne fram til løsning for grad av utnytting, før dette tas videre i bruk eventuelt i senere utviklingstrinn.

Bestemmelse
[Maks]/[Min] tillatt BRA = [__]
[Maks]/[Min] tillatt % BRA = [__]
[Maks]/[Min] tillatt BYA = [__]
[Maks]/[Min] tillatt % BYA = [__]

Figur 46: Utsnitt av tabell 4 om parametrisering av bestemmelser i Asplans rapport

Løsning for bestemmelser bør kunne håndtere:

- funksjonalitet for alle bestemmelser samlet
- **funksjonalitet for utvelgelse** via forhåndsdefinerte kategorier og mulighet for å synliggjøre hvilke bestemmelser som gjelder hvor
- funksjonalitet for utvelgelse via kart

Testplanene illustrerte tydelig at jo mer omfattende hver enkelt bestemmelse var utformet, jo vanskeligere ble det å knytte entydig klassifisering etter Asplans modell til bestemmelsen. Hvis bestemmelsene blir mer **oppdelt i logiske biter**, vil de være lettere å klassifisere, men kan også gjøre at enkelte bestemmelser lettere vil kunne bli “oversett” i bruk. Hvis bestemmelsene ikke skal ha en finmasket oppdeling, er kanskje ja/nei for kategoriene bedre for brukerne.

Grad av utnytting er opsjonell/frivillig i dagens standard for plankartet. Kun en av testplanene hadde info om dette i plankartet, men flere hadde bestemmelsestekster om dette. Kan tyde på at disse opplysningene/parametrene bør flyttes til bestemmelsene istedet for plankartet i kommende standard.

Når det gjelder **versjoner av bestemmelsene**, anbefaler prosjektet at versjonsnummer angir både når i planprosessen bestemmelsen ble etablert vha. koden for planstatus og et løpenummer innen

hver statusgruppe. Før det nye forslaget til planstandard tas i bruk, bør det gis veiledning på hvordan versjonsdato og versjonsnummer for hele bestemmelses-samlingen pr plan og versjonsdato og versjonsnummer for en enkeltbestemmelse skal brukes i forhold til hverandre.

Versjonsdato for en vedtatt plan bør gjenspeile dato for endelig planvedtak. Flere av testplanene hadde informasjon i bestemmelsesdokumentet om vedtaksdato i kommunestyret, og var i tillegg merket med dato for siste revisjon.

Revisjonsdato anbefales tatt inn i forslag til ny planstandard, slik at man i arbeidet med planforslaget unngår forveksling med "dato for endring av planen" (som gjelder endring av vedtatt plan).

4.4.3 Dialog om bestemmelser

Bestemmelser i regneark som dialogmedium, kan fungere som midlertidig nødløsning. Men det er ønskelig med mer permanent løsning som en fremtidig tjeneste knyttet til bestemmelsene (kap 3.2.3 og 3.4.3 beskriver hva innholdet kan være).

Prosjektet tror at det å innlemme en begrenset eksempelsamling som startgrunnlag for utarbeidelse av bestemmelsene, kan være lurt, men har ikke rukket å teste dette ut i praksis siden eksempelsamlingen forelå for sent i prosjektet.

4.4.4 Løsningsalternativer

Prosjektet har vist at det er behov for selvstendige tjenester for etablering, redigering, kommentering og bruk av bestemmelser, og vil derfor peke på at det finnes ihvertfall to alternative muligheter:

- bestemmelser som del av kartløsning
- frittstående løsning for bestemmelser

En fremtidig løsning for bestemmelser bør omfatte:

- kartreferanse på alle enkeltbestemmelser
- stor fordel om databasen med enkeltbestemmelser kan inneholde geometrien til kartobjektet. Dette vil gjøre det mulig å illustrere hvor denne ene bestemmelsen gjelder med mange ulike verktøy (uten å måtte være avhengig av kartløsningen hvor hele plankartet finnes).

4.5. Anbefalinger og vegen videre

4.5.1 Gevinster

Under skisseres gevinstene pr brukergruppe i prosjektet:

 Brukergruppe: Innbyggere	 Brukergruppe: Forslagsstiller	 Brukergruppe: Høringspart
Gevinster <ul style="list-style-type: none">• Spare ressurser med bedre veiledning• Mindre frustrasjon hos innbygger som på et eller annet nivå må forholde seg til en planprosess• Bedre forståelse av hva planen bestemmer• Bedre grunnlag for å kunne medvirke i planprosessen og si sin mening• Se mer relevant innhold (bestemmelser)• Bedre forståelse rundt kobling mellom bestemmelser og plankart• Enklere se når KPA overstyrer reguleringsplan	Gevinster <ul style="list-style-type: none">• Mer effektiv saksgang og mindre frustrasjon• Bedre samarbeid mellom ulike aktører i prosessen• Lære av gjennomførte prosesser gjennom retrospekt• Enklere å ha dialog om enkeltbestemmelser	Gevinster <ul style="list-style-type: none">• Smidigere prosess• Enklere og mer relevant informasjon• Tydeligere kommunikasjon• Bedre forståelse rundt kobling mellom bestemmelser og plankart• Enklere å kommentere enkeltbestemmelser



Figur 47: Gevinster pr brukergruppe

4.5.2 Anbefaling med bakgrunn i prosjektarbeidet

Felles startsted for all planinformasjon i kommunen:

Det anbefales å etablere felles startsted for all planinformasjon i kommunen. Startstedet bør gi god veiledning og brukerstøtte for å finne fram til detaljert planinformasjon og hjelpe til å sette dette sammen til en helhet for brukeren. Her bør man ta utgangspunkt i innbyggeren som normalt har lite kunnskap om plan og planprosess. Oppslag i plankart, bestemmelser og prosessdata er ikke nok til å dekke informasjonsbehovet til innbyggeren.

Et slikt startsted kan med fordel se mer likt ut i de ulike kommunene.

Løsning for bestemmelser

Løsning for bestemmelser bør ha tjenester for å kunne håndtere bestemmelser i form av tekst, tabeller og bilder/illustrasjoner og søkemulighet som også omfatter fritekstsøk. Løsning for bestemmelser må ha tjeneste som gjør at kartobjekt til bestemmelser kan illustreres, og motsatt at kartobjektets bestemmelser kan illustreres. For sterk knytning til kartløsning, kan gå på bekostning av brukervennlighet og funksjonalitet for brukerne.

Selvstendig bestemmelsestjeneste anbefales basert på database som kan lagre geometri, slik at ulike dataløsninger kan få tilgang til informasjonen og bruksområdene øker (åpne data).

Anbefalinger vedrørende struktur og opplegg for bestemmelser

- **Testplanene** har vært viktig grunnlag for funn i prosjektet. Testplaner/testbase anbefales benyttet for avklaringer også i videre arbeid.
- **Versjoner:** opplegg for versjonering bør velges slik at ulike brukergrupper kan styre sin del og ha mulighet for flagg/merke på samling bestemmelser ved viktige milepæler som f.eks offentlig ettersyn
- **Kommuneplanens arealdel:** arbeidet med digitalisering av bestemmelsene i kommuneplanens arealdel bør gå parallelt med reguleringsplan. Plannivåene bør ha tilnærmet lik struktur i digital utgave slik at det blir enklest mulig å sammenstille og bruke bestemmelser på de to plannivåene.
- **Dialog om bestemmelser:** I planprosessen er det behov for dialog om bestemmelser, og ved overgang til digitale bestemmelser bør det utvikles nye tjenester som tilrettelegger for bedre prosesser ved utarbeiding av bestemmelser.
- **3D:** mer tredimensjonal tenking også for bestemmelser, vil legge tilrette for innovasjonsmuligheter framover

- **Bestemmelser med geometri:** Det anbefales at løsning for bestemmelser kan lagre geometrien (i åpent format) til objektet bestemmelsen beskriver. Dette vil gi flere nye bruksmuligheter ved gjenbruk av data.
- **Fordeling mellom plankart og bestemmelser:** Det bør vurderes å flytte egenskaper som er knyttet til bestemmelsene fra plankartet og over til løsning for bestemmelser (dvs grad av utnytting og lovhjemmel for bestemmelsesområde). Noe som vil forenkle bruken og sikre bedre kvalitet på informasjonen.

Endringsforslag til ny planstandard

Prosjektet anbefaler departementet og SOSI-plan-referansegruppe å ta inn foreslåtte endringer i ny planstandard (SOSI-plan-5.0):

- gi retningslinjer for versjonering av “bestemmelsesdokument” og enkeltbestemmelse
- ta inn “revisjonsdato” og “endringsdato iht vedtak” som nye opsjonelle egenskaper
- arbeide videre med “sorteringsrekkefølge” kontra “nummerering/kapittelinndeling”
- vurdere om egenskaper for grad av utnytting bør flyttes fra plankartet til bestemmelsene
- vurdere om lovhjemmelreferanse i plankartets bestemmelsesområder bør flyttes til bestemmelsene
- vurdere å legge til flere egenskaper til kommuneplanens arealdel for å muliggjøre automatisering mht å gi brukeren informasjon om forholdet mellom reguleringsplanen og kommuneplanens arealdel.

4.5.3 Anbefaling vedrørende veien videre

Denne sluttrapporten redegjør for brukerbehov og potensielle gevinster ved å realisere digitale bestemmelser. Skal man kunne ta ut gevinstene, er flere av temaene som tas opp i regjeringens digitaliseringsrundskriv og de overordnede arkitekturprinsippene også gyldige og nødvendige for dette dataområdet:

- sett brukeren i sentrum for tjenesteutviklingen
- tilrettelegg for gjenbruk og viderebruk av informasjon
 - samarbeide om sammenhengende tjenester
 - deling og gjenbruk av data
- bruk nasjonale felleskomponenter og fellesløsninger
- samarbeid med kommunal sektor, hvor det pekes på samstyringsmodeller

Samarbeid:

KDD er ansvarlig for rammeverket for plan gjennom Plan- og bygningsloven med forskrifter, samt nasjonal tilrettelegging i Fellestjenester-Plan, men kommunene forvalter og drifter dagens systemer for håndtering av planinformasjon og arkivering. Digitalisering av juridiske arealplaner og planprosesser knyttet til disse, er felt hvor det trengs samstyringsprosjekter for å sikre forpliktende samarbeid, koordinert utvikling og forpliktende tidsplaner.

- anbefaler samstyringsprosjekt mellom KDD og kommunesektoren for digitalisering av juridiske arealplaner

Deling og gjenbruk av data

KS har bidratt til at kravspesifikasjonen for ePlansak har blitt revidert (versjon 3.0). Planprosess og dokumentflyt er godt beskrevet, men krav knyttet til informasjonsmodell og data glimrer med sitt fravær. Skal man få til sammenhengende tjenester på plan, må det også stilles krav til håndtering av dataene planen består av (strukturerte data, som omfatter mer enn informasjon om dokument). Digitale bestemmelsene er eksempel på strukturerte data.

- KS bør bidra til videreutvikling av kravspesifikasjonen for ePlansak til å omfatte også krav til strukturerte data om planen. Brukerne må definere behovene og leverandørene levere løsninger.
- Data bør registreres kun en gang og kunne gjenbrukes i ulike løsninger. Vil innebære at alle brukere av plandata har tilgang til samme data, fellesskapet kan jobbe mer effektivt og kvaliteten på dataene blir bedre.

Digitale bestemmelser

- kommunene må eie dataene og kunne gjenbruke dem i flere settinger
- tekstlig informasjon blir til geografisk element (stedfestet/georeferert), noe som vil gjøre det lettere å vise/illustrere og forstå
 - lettere å få med seg hva som er viktig, kan bidra til bedre kvalitet i bygde omgivelser
- bestemmelser med geometrien til objektet den beskriver, vil gi flere bruksmuligheter ved gjenbruk av data
- mer tredimensjonal tenking også for bestemmelser, vil legge tilrette for innovasjonsmuligheter framover

Prosjektet DigiPlan med digitale bestemmelser:

Prosjektet handler om å beskrive løsningskonsept for digitale reguleringsbestemmelser og hva de ulike brukergruppene har behov for. Hvis dette skal bli en del av et velfungerende økosystem videre for plan anbefales:

- fokus på brukerbehov ved utforming av tjenester
- utstrakt samstyring på tvers av forvaltningsnivåene for å få til koordinerte løsninger
- tilrettelegging for åpne data om bestemmelser for utvidet bruk og framtidig innovasjon

Vedlegg

Vedleggsliste

- Vedlegg 1: Overblikk - reguleringsplan (punkt 01 i figur 3)
- Vedlegg 2: Oppsummering av brukerbehov pr brukergruppe (punkt 03 i figur 3)
- Vedlegg 3: Tjenesteflyt/brukerbehov (punkt 05 i figur 3)
- Vedlegg 4: Kobling mellom enkeltbestemmelse og kartobjekt
- Vedlegg 5: Testdemonstrator (punkt 21 i figur 3)
- vedlegg 6: Enkel kartdemonstrator, illustrasjoner (punkt 09 i figur 3)
- Vedlegg 7: "Demonstrator" for bestemmelser (punkt 10 i figur 3)
- Vedlegg 8: Brukerreiser for de ulike brukergruppene (punkt 04 i figur 3)
- Vedlegg 9: Eksempel på "dialog"-regneark (punkt 11 i figur 3)

Tabell og figurer i sluttrapporten

- Tabell 1 med informasjon om hver av testplanene
- Figur 1: Illustrerer bestemmelser som dokument og som enkeltbestemmelser
- Figur 2: Tredelt hovedinndeling i prosjektet med foreslå/utarbeide planforslag, behandle planforslag og bruke plandata
- Figur 3 viser sammenheng i materiellet det har vært jobbet med underveis i prosjektet
- Figur 4 illustrerer de viktigste oppgaver og behov for de ulike brukergruppene
- Figur 5: Eksempel på notater fra brukerbehovsmøte med forslagsstillere
- Figur 6a: Eksempel på oppsummering pr brukergruppe
- Figur 7a og 7b: Illustrasjon av kobling mellom bestemmelsestekst og objekt i plankartet
- Figur 8: Kartillustrasjon med plannavn og geografisk plassering for testplanene i prosjektet
- Figur 9: Illustrasjon av mulig dialog om enkeltbestemmelser som midlertidig løsning mellom forslagsstiller og kommune
- Figur 10 illustrerer at data om bestemmelser kan komme via "dialog"-regneark fra forslagsstiller, via filer fra Fellestjenester-Plan og fra karttjeneste.
- Figur 11 og 12: Eksempler/utsnitt fra testdemonstrator.
- Figur 13: Illustrasjonen viser testplanen "Furuhaugen" med plangrense og planinnhold i plankartet.
- Figur 14 og 15: Illustrasjoner fra testplan "Furuhaugen" hvor bestemmelser vises for valgt arealformål
- Figur 16 og 17: Utvalgte illustrasjoner utarbeidet for å vise funksjoner og innhold som ble avdekket som brukerbehov knyttet til bestemmelser
- Figur 18: Illustrasjon av "dialog"-regneark
- Figur 19: Illustrasjon på mulig utskrift fra "dialog"-regnearket.
- Figur 20 og 21: Regneark for dialog med forslagsstiller, side 1 og side 2
- Figur 22: Illustrasjonen viser hva slags informasjon om enkeltplaner som etterspørres
- Figur 23: Figuren viser sammenheng for oppslag i bestemmelser
- Figur 24: Måter å velge ut bestemmelser på
- Figur 25: Bruke inndeling fra reguleringsmal
- Figur 26 og 27: Eksempler på ulike oppslag for visning av bestemmelser til bestemmelsesområde
- Figur 28: Kategorier fra Asplan

- Figur 29, 30- og 31: Illustrasjoner som viser arealformål og bestemmelsesområde i reguleringsplan og eksempler på ulik visning av bestemmelser ut fra søkekriterie “parkering” og for valgt areal
- Figur 32: Velge bestemmelser vha stikkord
- Figur 33: Illustrasjon av arealformål med bestemmelse om publikumsrettet virksomhet
- Figur 34: Versjoner av bestemmelsene
- Figur 35: Illustrasjonen viser to versjoner av bestemmelser for Hesthagen (versjon 1.01 er tidlig utkast, mens versjon 2.01 er innsendt til behandling). Celler merket med grønt er uendret og har samme identifikasjon.
- Figur 36: Mulig rollebasert redigeringstjeneste for forslagsstiller og planbehandler for dialog om bestemmelser
- Figur 37: Mulig visningstjeneste for forslagsstiller for dialog om bestemmelser
- Figur 38 : Illustrerer bestemmelser som utgår både som informasjonselement og i dokumentet.
- Figur 39: Illustrasjon av plan med tre vertikalnivå (under grunnen, på grunnen og over grunnen)
- Figur 40: Illustrasjon av regulering i tre vertikalnivå og hvordan reguleringen kan ta seg ut for de som ferdes i gata.
- Figur 41: Illustrasjon av regulering med kombinert arealformål med forretning i første etasje og “glassboks” for “handlingsrommet” (byggegrensevolum).
- Figur 42: 3D-illustrasjon av arealbruk i ulike etasjer, Midtbyen, Trondheim
- Figur 43: Illustrasjonen viser at en bestemmelsestekst kan suppleres med kartobjektets geometri (med åpne data) som en egenskap på linje med kapittelnummeret
- Figur 44: Veiledning nødvendig for å finne fram og forstå
- Figur 45: Ny SOSI-egenskap gir mulighet for å etablere lenke mellom planområde og en nettside.
- Figur 46: Utsnitt av tabell 4 om parametrisering av bestemmelser i Asplans rapport
- Figur 47: Gevinster pr brukergruppe

Kilder/lenker

Sentrale nettadresser

- **Lovdata:**
 - **PBL:** forkortelse for Plan- og bygningsloven:
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
 - **Kart- og planforskriften:** <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-06-26-861>
 - Forskrift om behandling av **private forslag til detaljregulering** etter plan- og bygningsloven:
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-12-08-1950>

- Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD):
 - **NPAD:** forkortelse for departementets “Nasjonal produktspesifikasjon for arealplan og digitalt planregister”. Se: KDDs nettside:
https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og-eiendom/plan_bygningsloven/planlegging/veiledning/plankart_planregister/plankart/id2836126/?expand=factbox2836134
 - Veiledning og overordnede føringer for planlegging:
https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og-eiendom/plan_bygningsloven/planlegging/veiledning/id2835782/
 - Reguleringsplanveileder:
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/reguleringsplanveileder/id2609532/>
 - Anbefalt nasjonal mal for bestemmelsesdokumentet:
https://www.regjeringen.no/contentassets/b3923d767b33482bafebb9facbb4509/nasjonal_mal_reguleringsplanbestemmelserbokmaal.docx
 - **FtP:** forkortelse for “Fellestjenester-Plan”, se DIBKs nettside:
<https://dibk.atlassian.net/wiki/spaces/FP/overview>
 - **innsending av planforslag (privat detaljregulering):**
<https://dibk.atlassian.net/wiki/spaces/FP/pages/1583546374/Innsending+av+reguleringsplanforslag>
 - **demonstrator validerings- og innsendingstjeneste (privat detaljregulering):**
<https://dibk.atlassian.net/wiki/spaces/FP/pages/2112880697/Demonstrator+for+tjenester>
 - reguleringsbestemmelser - demonstrator/editor:
<https://dibk-rpb-editor.azurewebsites.net/>
 - Digitaliseringsrundskrivet 2022:
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/digitaliseringsrundskrivet/id2895185/>

- Standardisering:
 - **SOSI-plan-4.5.2:** gjeldende standard for planer etter Plan- og bygningsloven (pbl), for uml-modell se:
<http://sosi.geonorge.no/uml-modeller/sosi-del-2-generell-objektkatalog/plan-4.5.2/>
 - **Forslag til SOSI-plan-5.0:** forslag for reguleringsforslag, mars 2021, se:
<https://dibk.atlassian.net/wiki/spaces/FP/pages/1914601555/Datamodel+for+plankart>

Rapporter

- KMD, diverse rapporter/utredninger:
 - Asplan: Kartlegging, systematisering og standardisering av bestemmelser:
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/kartlegging-systematisering-og-standardisering-av-planbestemmelser-i-reguleringsplaner/id2857924/>
- “Eksperter i Team”, NTNU, våren 2019, gruppe 2 (Breivik, Myhre, Olsen, Stien, Verde)