

Krav til modellbasert prosjektering og FDV – initiativ fra Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16

Digitalisering i anleggsbransjen
NTNU 8.januar 2020

Kristin Lysebo, leder 3D/BIM Teknikk og konsept
Divisjon Utbygging Bane NOR

Epost: kristin.lysebo@banenor.no



Innhold

- Kort om Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE16)
- Utfordringene for FRE16 og totalentrepriser
 - Bakgrunn og målet med prosjektet
- Organisering
 - Gjennomføringsplan og fremdrift
- Involvering med bransjen

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16

- Samarbeid mellom Bane NOR og Statens vegvesen
- Det største fellesprosjektet for veg og jernbane i Norge
 - Ca. 34 milliarder
 - Gjennom 3 kommuner
- Gjennomføres som statlig reguleringsplan
- En del av InterCity-satsingen
- Byggestart: 2021/2022
- Ferdigstillelse: 2028/2029



Modellbasert planlegging i detaljplan

- Utstrakt bruk av samtidig prosjektering og samordningsmodeller
- Reduksjon av tegninger
- BIM rutiner for Ringeriksbanen
- Tett samarbeid med rådgivergruppen NAA (Norconsult, Asplan Viak, Aas-Jakobsen)



FOU-prosjekt halverer prosjekteringstiden for samferdselsprosjekter



Sammtidig prosjektering i Nowapoint

Det er bred politisk enighet om å redusere dagens planleggingstid i FOU-prosjekt har som mål å lede til en halvering av p

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)	
E	Detaljer
F	Normalprofiler og typiske snitt
G	Dreneringsplaner
H	VA-ledninger
I	Føringsveier, fundamenter, kabeltraser
J	Byggetekniske detaljer



plattformer/heis/underganger og andre interessante steder. Begrensning i antall. Samkjører vei og bane der dette er naturlig og vise tunneler relativt til hverandre på S3.

Drensplaner inneholder på dette plannivået skjematisk innhold. I mer komplekse områder anbefales at disse tegningene lages, for å synliggjøre oppsamling, utslipp mm. For vei tunneler anbefales at G-tegninger lages. Målestokk som C-tegninger 1:2000.

H tegninger for de områdene hvor det er eksisterende VA anlegg som blir berørt

Høyspenikabler, riverplaner, sanering føringsveier kan være aktuelt på komplekse områder. (Hønefoss, Sundvollen, Jong)

For enkelte løsninger kan det være aktuelt å vise hva som ligger til grunn i kostnader evt tekniske bygg, prinsipper og størrelse

Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE) - Ringeriksbanen

Rutiner for modellbasert prosjektering

Krav til grunnlag, struktur og leveranser for 3Dmodellering
Basert på STY-602578

01E	Oppdatert tegningsleveranse tabell	20.02.2017	VARHEN	SIGSIG	VIKTER
00E	Første godkjente versjon	16.11.2016	VARHEN	SIGSIG	VIKTER
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel: Ringeriksbanen
Rutiner for modellbasert prosjektering. Krav til grunnlag, struktur og leveranser for 3Dmodellering. Basert på STY-602578

Sider: 30


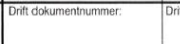
Produsert av:

Prod.dok.nr.:

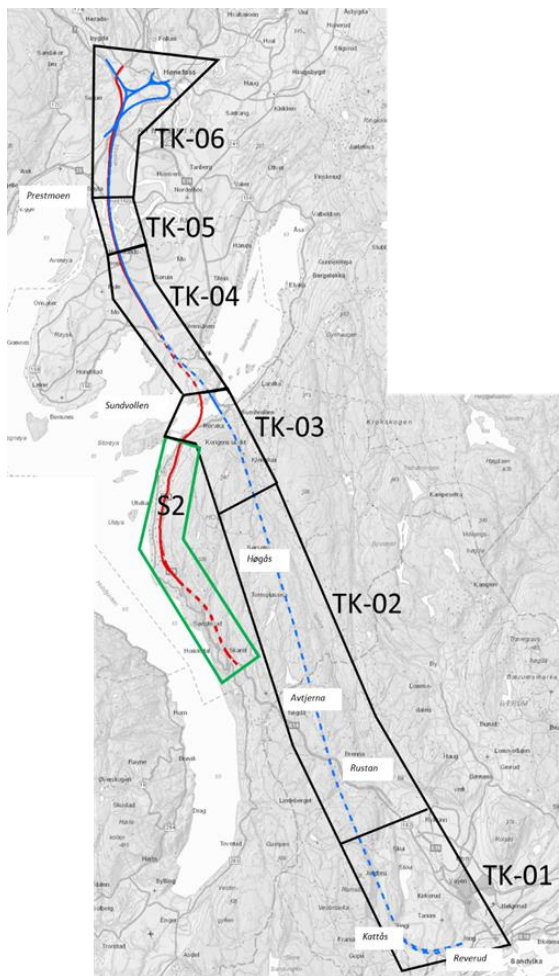
Erstatter:

Erstattet av:

Prosjekt:	960297 - Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE)	Dokumentnummer:	00 - Generell	Revisjon:	
Parsell:			FRE-00-A-00012		01E
		Drift dokumentnummer:		Drift rev.:	

Bakgrunn for KIM (Krav til InformasjonsModellering) prosjektet



Utfordringer:

- Bane NOR, Statens vegvesen og Statsbygg har alle sine BIM kravdokumenter for modellbasert prosjektering som er delvis overlappende, avvikende og manglende
 - Ulike og utydelige krav gjør det utfordrende å skrive konkurransegrunnlag, og det blir en utfordring å følge opp leverandørene
- FDV-håndbøker (Bane NOR og delvis Statens vegvesen) krever kun tegninger
- Dagens praksis med DWG ivaretar ikke behov for informasjon i modeller
- Pågående standardisering i bransjen vil ikke være klart før konkurransegrunnlaget for FRE16
 - Det jobbes med felles håndbok for veg og bane i regi av Samferdselsrådet
- Gjeldende krav til modellbasertprosjektering innen bane, veg og bygninger, samt FDV er meget fragmentert og uoversiktlig

Prosjektmål

Mål:
Utvikle et felles **kravdokument for informasjonsmodellering** for veg, bane og bygninger som skal brukes i konkurransegrunnlaget for totalentreprisene i FRE16.

Sikre **entydige prosjekteringsleveranser** på tvers av totalentreprisene

Modellbasert FDV- informasjon for hele anleggets livsløp



Tilrettelegger for BIM basert driftsfase

Dytte bransjen i riktig retning med mål om en bransjestandard

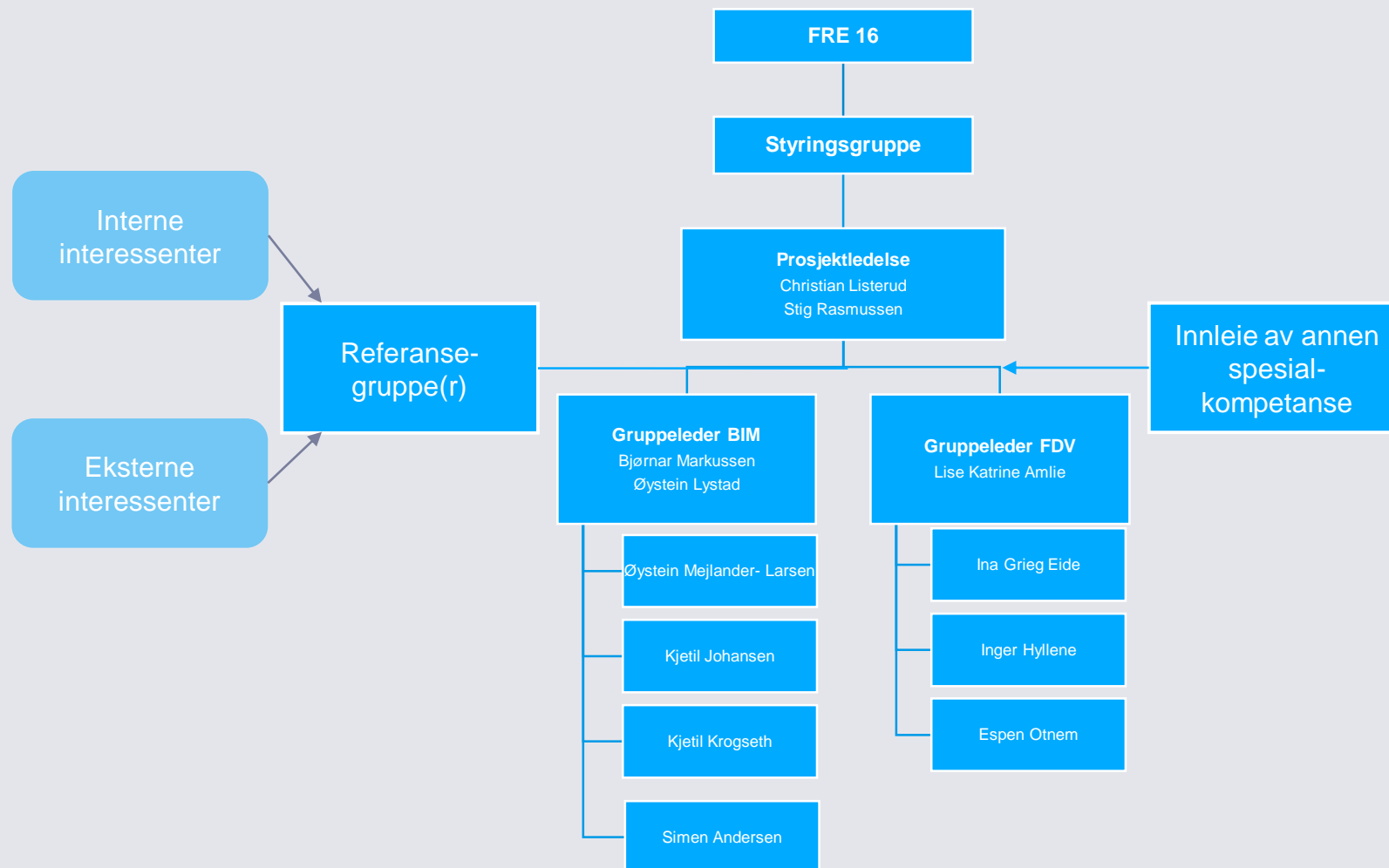
Enklere oppfølging av totalentreprisene i FRE16

Hva skal leveres?

Krav til modellbasert prosjektering	Krav til FDV informasjon	Eksempelmodell som imøtekommer kravene som er beskrevet
<ul style="list-style-type: none">• Skal erstatte Håndbok V770 (SVV) og «Håndbok for digital planlegging» (BN) for totalentreprisene i FRE 16• Skal inneholde krav til standard for objekter og informasjon knyttet til objekter pr fag• Skal inneholde krav til standardiserte åpne filformat pr. fag• Skal tilfredsstillere behovet til SVV og BN ifm. totalentreprisene i FRE16 i alle faser av prosjektet	<ul style="list-style-type: none">• Skal erstatte dagens krav til FDV dokumentasjon• Informasjon skal primært knyttes til modell• Skal tilfredsstillere BN og SVV sitt behov for informasjon ifm. forvaltning, drift og vedlikehold av anleggene i FRE16 ved ferdigstillelse i 2028• Skal ikke begrenses av dagens IT løsninger for FDV oppfølging (FDV systemer)	<ul style="list-style-type: none">• Det skal leveres en eksempelmodell som skal være grunnlag for krav til programvareleverandører

Organisering

Organisasjonskart

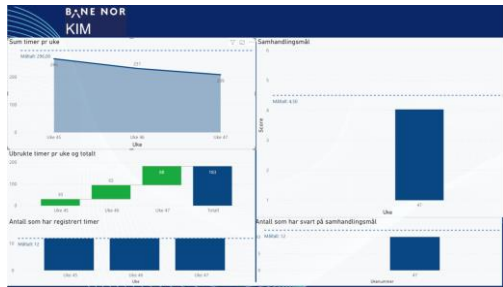
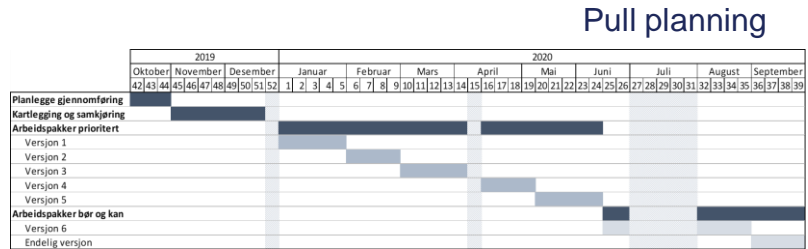


Litt om prosjektgjennomføringen og metodikk

Involverende planlegging, lappeplaner



Samlokalisering 3 dager i uka



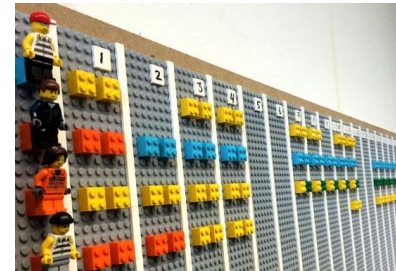
VDC

Arbeidsmøter (ICE)

Metrics; ressurser, samhandling, fremdrift

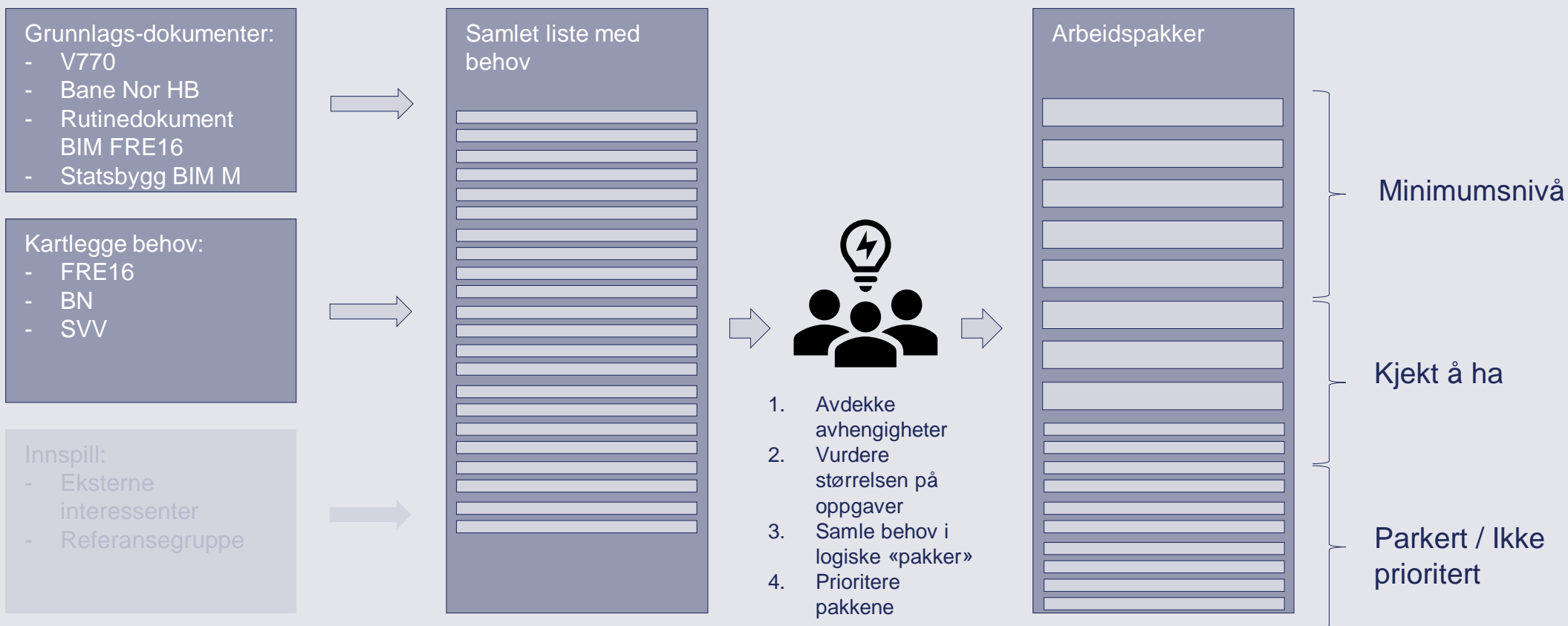
Scrum

Prosjektnedbrytingsstruktur



Månedlig evaluering og justering av prioriteter

Arbeidet så langt - Prosess

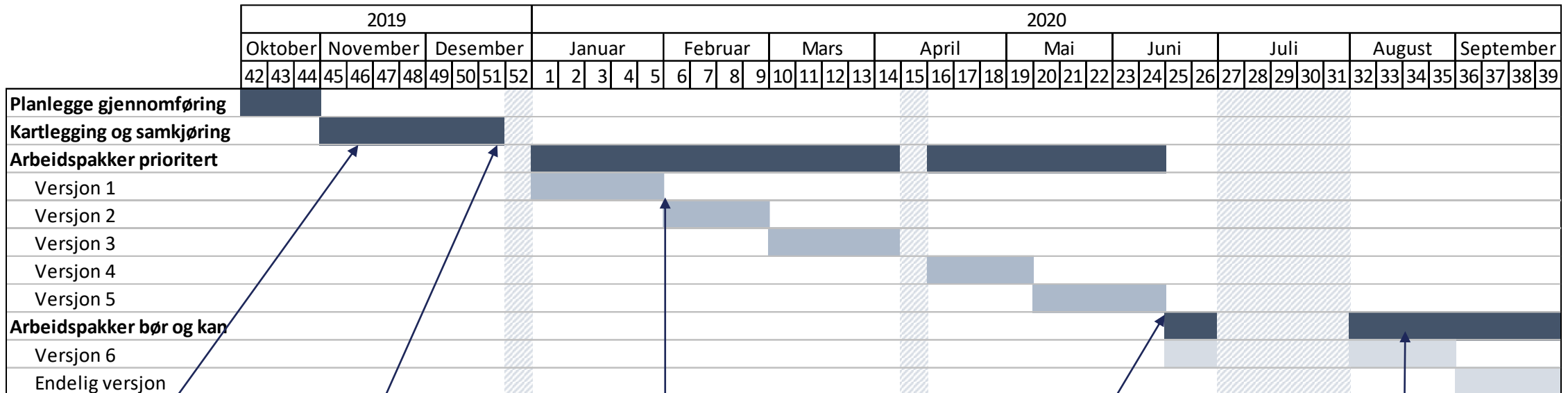


Prosjektnedbrytning og plan for fasene – første versjon

Versjoner	Versjon 1	V2	V3	V4	V5 Kravdokument
IM	<p>Utvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> Digital byggeplass – tegningsløs byggeplass Digital tvilling – digital representasjon / intelligent anlegg MMI – status / fremdrift <p>Scope</p> <ul style="list-style-type: none"> Intensjonstekst fagmodeller Intensjonstekst for grunnlagsmodeller Definisjonsliste Avklare krav til stedfesting Avgrensninger <p>Struktur</p> <ul style="list-style-type: none"> Modellstruktur Grunnlagsmodeller Fagmodeller Objektyper enkeltfag MMI 	<p>Utvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> Digital tvilling – digital representasjon / intelligent anlegg Fremdrift (4D) - fremdriftsplanlegging Kost (5D) - kostoppfølging MMI – status / fremdrift <p>Struktur</p> <ul style="list-style-type: none"> Objektyper for enkeltfag Egenskapssett <p>Generelle krav</p> <ul style="list-style-type: none"> Grunnlagsmodeller Fagmodeller Objektyper 	<p>Utvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> Digital tvilling – digital representasjon / intelligent anlegg Logistikk – digital varelogistikk Samhandlingsløsning – modellbasert plattform <p>Struktur</p> <ul style="list-style-type: none"> Egenskapssett <p>Generelle krav</p> <ul style="list-style-type: none"> Egenskapssett <p>Spesifikke krav</p> <ul style="list-style-type: none"> Grunnlagsmodeller Fagmodeller Objektyper 	<p>Utvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> Interessenthåndtering – web-basert portal Logistikk – digital varelogistikk Miljø (6D) - miljøoppfølging Samhandlingsløsning – modellbasert plattform <p>Struktur</p> <ul style="list-style-type: none"> Egenskapssett <p>Generelle krav</p> <ul style="list-style-type: none"> Egenskapssett <p>Spesifikke krav</p> <ul style="list-style-type: none"> Objektyper Egenskapssett 	<p>Utvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> Interessenthåndtering – web-basert portal Logistikk – digital varelogistikk Prosjekt dashboard – prosjekt-/modellbasert informasjon Samhandlingsløsning – modellbasert plattform
FDV	<p>Scope</p> <ul style="list-style-type: none"> Strategi og mål for FDV Organisering FDV Driftssystemer Oversikt over Kravdokumenter Ambisjonsnivå og behov Definisjonsliste Avgrensninger <p>Struktur</p> <ul style="list-style-type: none"> Innholdsfortegnelse kravdokument 	<p>Scope</p> <ul style="list-style-type: none"> Grunnlag for analyser Systematisk ferdigstilling FDV leveranser i faser MMI <p>Objekter</p> <ul style="list-style-type: none"> Definere objektyper <p>Egenskapsdata</p> <ul style="list-style-type: none"> Generelle og spesifikke <p>Spesifikke krav</p> <ul style="list-style-type: none"> Informasjon vs dokumenter DV informasjon Sensor/tilstands-parameter Reservedeler 	<p>Egenskapsdata</p> <ul style="list-style-type: none"> Generelle og spesifikke <p>Spesifikke krav</p>	<p>Egenskapsdata</p> <ul style="list-style-type: none"> Spesifikke <p>Spesifikke krav</p>	

Prosjektplan

Overordnet gjennomføringsplan



Få oversikt over alle relevante krav, behov og bransjeinitiativ

- Nedbryting til temaer/kapitler vi skal jobbe med i kravdokumentet
- Sette sammen hensiktsmessige arbeidspakker
- Prioritere arbeidspakker og planlegge videre fremdrift ift. Månedlige versjoner

- Publisere versjon – involvere referansegruppe
- Evaluere prosess
- Revurdere prioriteringsliste over arbeidspakker
- Detaljplanlegge arbeidet med neste versjon

- Ferdig med alle arbeidspakker som er definert som «Må-krav»

- Arbeide med å implementere tilbakemeldinger
- Arbeide med «bør-krav», arbeidspakker med lav prioritet

Kommunikasjon mot bransjen

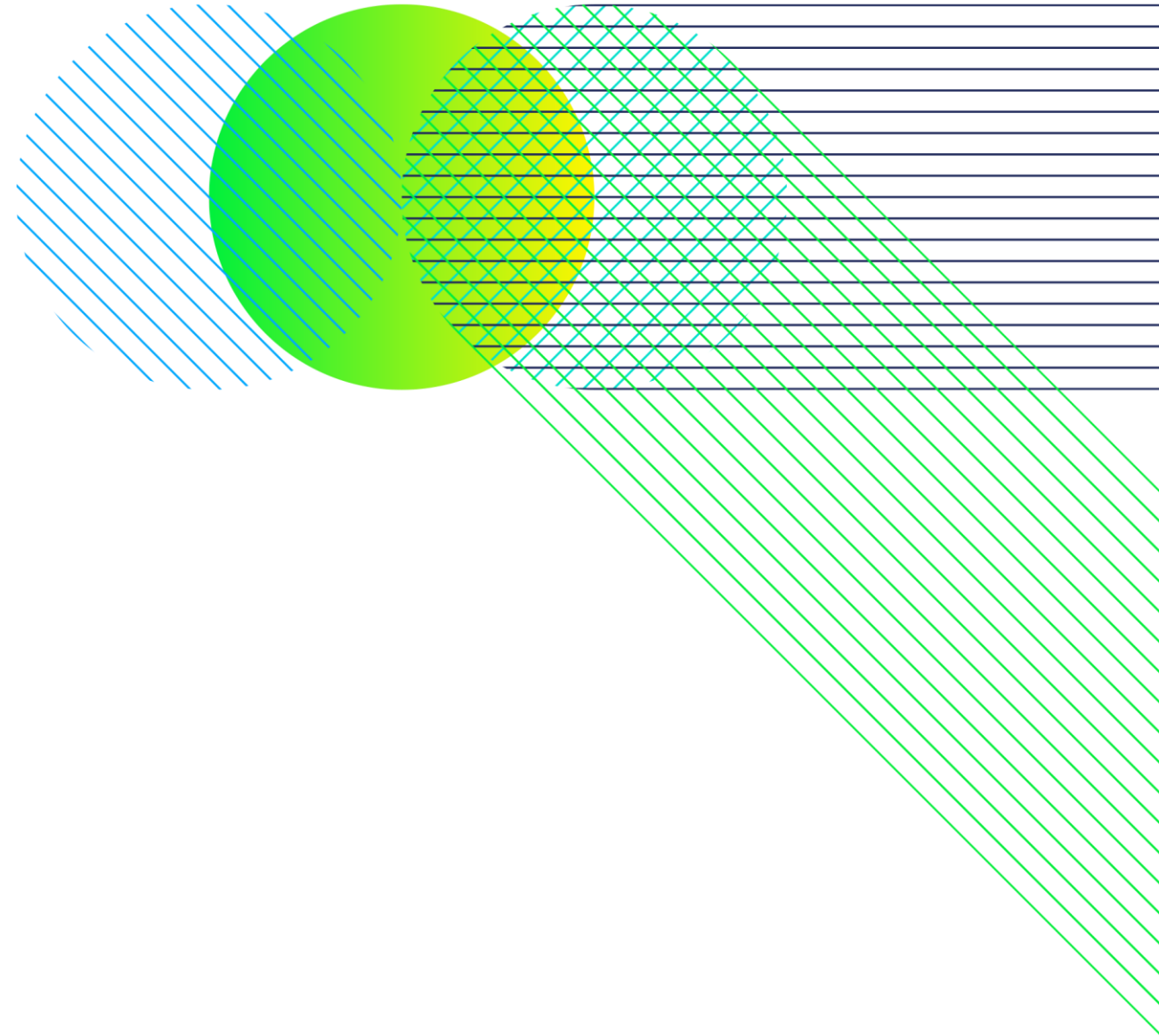
Målsetning

- Hele bransjen skal ha mulighet til å få innsyn i arbeidet
- Hele bransjen skal ha mulighet til å komme med kommentarer og innspill til kravdokumentet
- Vi skal arbeide for at relevante aktører i bransjen er informert om prosjektet
- Vi skal sikre at vi får tilbakemelding fra personer med relevant kompetanse
- Ved planlegging av arbeidspakker skal vi undersøke om det er bransjeinitiativ vi bør samarbeide med
- Vi skal revurdere kommunikasjonsplanen ved hver faseovergang (versjon ferdig)

Kommunikasjon mot bransjen

Tiltak og status

			Status
	Nettside	<ul style="list-style-type: none">• Åpen for alle• Versjoner ligger åpent ute• Løsning for kommentarer/innspill• Distribusjonsliste → Sikrer full <u>åpenhet</u>	-Nettside under utarbeidelse www.banenor.no/kim
	Referansegruppe	<ul style="list-style-type: none">• Utvalgte personer med spesiell kompetanse• Hente inn personer til diskusjoner• Gå rett på personer for å få innspill på versjonene → Sikrer at kravdokumentet blir <u>kvalitetssikret</u>	-Forespørsel sendes ut snarlig -Invitasjon på nettside
	Bransjeinitiativer	<ul style="list-style-type: none">• Kontakt planlegges i forbindelse med arbeidspakker• Skal vurdere om det er resultater fra initiativene som kan brukes direkte i KIM, og om vi kan gi input tilbake → Skal sikre at KIM utvikler et kravdokument i tråd med utviklingen i bransjen	Oppstart januar
	Informere bransjen	<ul style="list-style-type: none">• Pressemelding – nettside, referansegruppe og d-liste• Artikler i fagpresse – Bygg.no, tu.no• Intranet i prosjektmedarbeidernes bedrifter• Kontakt med bransjeorganisasjoner• Presentasjoner på utvalgte konferanser	Planlegger presentasjoner



Spørsmål?