

Innholdsfortegnelse

Prosjekteringen i Hovedplan	1
Hensikt	1
Forventninger til digital planlegging og leveranser	1
Prosjekteringsprosess	1
Beskrivelse av aktiviteter	2
Gjennomføring av analyser	6
Akseptvurdering / kontroll og godkjenningspunkt	7
Systemgrensesnitt	8
Versjonshistorikk	8

Dette er en gammel utgave av siden

Prosjekteringen i Hovedplan

Hensikt

Denne siden beskriver aktiviteter for gjennomføring av hovedplanarbeidet. Prosjektering består av mange aktiviteter som bør foretas i riktig rekkefølge og med akseptvurderinger underveis for å sikre underlag for påfølgende aktivitet. Rekkefølgen kan tilpasses prosjektets omfang etter avtale med prosjektleder.

For en beskrivelse av formålet med hovedplan, se [Prosjektgjennomføring](#).

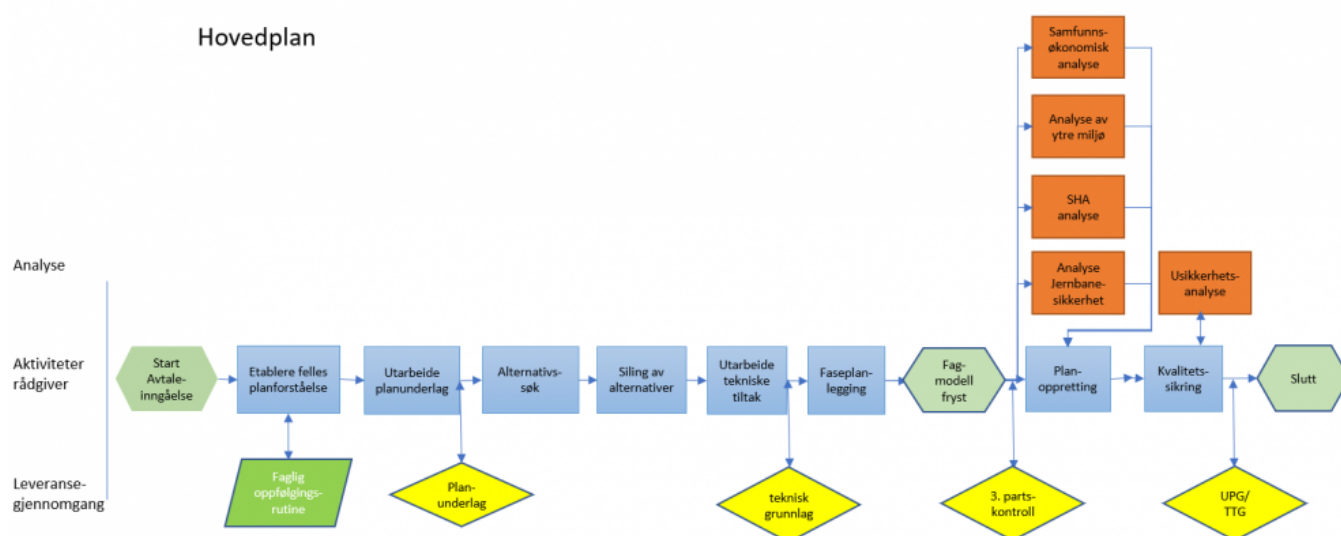
Forventninger til digital planlegging og leveranser

Prosjekteringen for dette fagområdet skal gjennomføres i henhold til bestemmelse i avtale eller kontrakt. En manglende akseptert dokumentasjon i forhold til beskrivelsen i prosessen vil medføre at leveransen vil bli forstått som ikke levert.

Prosjekteringsprosess

Dette er en foreløpig prosessbeskrivelse for kjerneprosessen utarbeidelse av hovedplaner

Vi arbeider med å utarbeide en prosessbeskrivelse for fagene som del av kjerneprosessen.



Beskrivelse av aktiviteter

Etablere felles planforståelse

- **Formål:** Forankre forståelse av oppdraget, omfang av leveransen, fremdrift, og etablere generiske og prosjektspesifikke krav .
- **Underlag:**
 - Prosjektbestilling.
 - Teknisk Regelverk.
 - Plan- og bygningloven.
 - Prosjektets prosjektstyringsdokument (PSD)
 - Krav og målsettinger fra utredningsarbeidet av tekniske, samfunns og miljømessige føringer.
 - Dokumentasjon fra forrige planfase (planrapporten, modeller og tegninger, systemkravspesifikasjonen, systemdefinisjonen, tiltak fra farelogg, avvikslogg m.m).
- **Utførelse:**
 - Koordineringsmøte mellom oppdragsgiver og prosjekterende for å avklare oppgaven.
 - Gjennomgang av prosjektbeskrivelse og identifisere generiske og prosjektspesifikke krav.
- **Leveranse:**
 - Dokumentplan (prosjektspesifikk dokumenthåndteringsprosedyre)
Mal PDP
 - Faglig del av systemkravspesifikasjon (Prosjektspesifikke krav dokumenteres).
 - Innspill til systemdefinisjonen med henvisninger til aktuelle kapitler i Teknisk regelverk, lover, forskrifter og standarder. Innholdet i dokumentet kan alternativt inngå som del av annen dokumentasjon, noe som framgår av RAMS implementeringsplanen og/eller kontrakten.
 - Referat fra samordningsmøte
 - Avtale faglig oppfølging med oppdragsgivers representant.
- **Akseptkriterie:**
 - Utfylt arbeidsbeskrivelse

Utarbeide planunderlag

- **Formål:** Kartlegge og beskrive dagens anlegg/situasjon og etablere en modell som grunnlag for den videre prosjekteringen.
- **Underlag:**
 - Prosjektbestilling
 - Grunnlagsdata innhentet i forrige planfase
 - Dokumentasjon av eksisterende anlegg i BaneData, Telemator og Proarc
 - Innhente målevognbilder og annen dokumentasjon
 - Kartdatabaser (innhentes via Geomatikkseksjonen i Bane NOR)
 - Tidligere miljøkonsekvensvurderinger, søk i miljødatabaser, og innhenting av miljørapporter over området om nåværende miljøtilstand
 - Informasjon fra tilstandskontrollør/feltdrift
 - Informasjon om andre prosjekter i eller tilgrensende område som vil kunne påvirke prosjektet
 - Data fra andre etater som har anlegg i grunnen eller interesser i området
- **Utførelse:**
 - Befaring av anlegg

- Gjennomføre innmålinger, laserscanninger eller annen måling i samråd med prosjektleder.
- I samarbeid med prosjektleder utarbeide borreplaner for aktuelle traseer, avtale tillatelse med grunneiere for grunnundersøkelser, gjennomføre grunnundersøkelser, og analysere resultat
- Kontakte kommune, veimyndigheter, kabeletater, naboer og grunneiere for å innhente informasjon om eksisterende konstruksjoner eller anlegg som kan bli berørt av plantiltaket.
- Etablere grunnlagsmodell og tilhørende dokumentasjon på avtalt detaljeringsnivå.
- Det kan være nødvendig å foreta ulike prøver, analyser og målinger i henhold til prosjektbestillingen. Det anbefales å samle behov for alle fag og foreta en koordinert innhenting og eventuelt kontroll/supplering i henhold til **Håndbok digital planlegging**.
- **Leveranse:**
 - Grunnlagsmodell og nødvendige tilleggstegninger over tiltaket etter beskrivelse gitt i leveranse av grunnlagsmodeller
 - Eventuelle tegninger i henhold til detaljering av modell- og tegningsleveranser
 - Beskrivelse i form av tekst/kart/bilder i systemdefinisjonen og evt i detaljplanrapporten
 - Geoteknisk rapport
 - Miljøprogram og konsekvensanalyse
- **Akseptkriterie:**
 - Arbeidsbeskrivelse

Alternativssøk

- **Formål:** Utarbeide alternative trasevalg som en mulighetsstudie innenfor prosjektets definisjon.
- **Underlag:**
 - Prosjektbestilling
 - Grunnlagsmodell med supplerende opplysninger
 - Planunderlag og dokumentasjon fra tidligere planfaser
 - Teknisk regelverk og kravdokumenter
- **Utførelse:**
 - Utarbeide trasesøk for ulike relevante alternativer innenfor avgrensinger gitt i bestillingen.
 - utarbeide beskrivelse og vurderinger om måloppnåelse for de ulike alternativene
 - Utarbeide forenklet dokumentasjon med vurdering (konseptkontroll) av de ulike alternativene
- **Leveranse:**
 - Forenklet fagmodell og nødvendige tilleggstegninger over de aktuelle alternativene
 - Beskrivelse og beregninger i form av tekst/kart/bilder.
 - Konseptkontroll av alternativene
- **Akseptkriterie:**
 - Arbeidsbeskrivelse

Siling av alternativer

- **Formål:** Beslutte hvilke alternativer som skal videreføres.
- **Underlag:**

- Grunnlagsmodell
- Fagmodeller med alternative sporplaner
- PSD med resultatmål
- **Utførelse:**
- Avklare silingskriterier
- Gjennomføre en idedugnad
- Utarbeide en kostandsprognose
- Vurdere alternativene og utarbeide en vekting av disse opp mot prosjektets resultatmål
- **Leveranse:**
- Silingsnotat med beskrivelse av alternativene med kostnadsprognose og en vekting mellom alternativene og en anbefaling
- Møterefert fra idedugnad
- **Akseptkriterie:**
 - Arbeidsbeskrivelse

Utarbeide teknisk tiltak

- **Formål:** Det skal utarbeides tilstrekkelig teknisk plangrunnlag for å beskrive alternativene som har blitt valgt ut etter silingsprosessen
- **Underlag:**
 - Prosjektbestilling
 - Fagmodell og grunnlagsmodell fra trasesøket for de alternativer som er vedtatt videreført i silingsfasen
 - Dokumentasjon fra silingsprosessen (Systemdefinisjonen, teknisk plan, kravdokumenter m.m)
 - Teknisk regelverk og andre styrende dokumenter
 - Prosjekteringsveilederen
- **Utførelse:**
 - Det utarbeides teknisk dokumentasjon i modeller og fagrapporter for å kunne beskrive tiltaket.
 - Aktiviteten skal utføres som en tverrfaglig prosess for å sikre at systemgrensnitt ivaretas og for å forhindre konflikter ved plassering av objekter/systemer. [Oversikt over systemgrensesnitt.](#)
 - Det skal foretas analyser, avklaringer, beregninger og utforming av løsninger basert på krav, forutsetninger og føringer som Bane NOR stiller i Teknisk regelverk, retningslinjer, og prosjektbeskrivelsen.
 - Plassering av alle utendørs objekter skal avklares for å sikre areal og for å forhindre kollisjoner/konflikter mellom objekter.
 - Valg av løsninger skal foretas basert på kost/nytte-vurderinger.
 - Tiltakene skal være byggbare.
 - Tiltakene skal tilfredsstille krav til nivå for risiko og til tilgjengelighet for togframføring både under og etter bygging.
 - Ved alternativer som ikke er i henhold til Bane NORs krav skal retningslinjer for avvikshåndtering benyttes og må inngå som del av prosjekteringen
 - Dersom offentlig plan utarbeides parallelt med teknisk plan, skal arealbehov knyttet til tekniske anlegg og bygninger med eventuelle atkomstløsninger avklares. Dette gjøres vanligvis i reguleringsplan, men for noen fag også i kommunedelplan, se beskrivelse av forhold til offentlig plan under hvert fag.
- **Dokumentasjon:**
 - Hovedplanrapport med beskrivelse av krav/funksjonalitet/tekniske

løsninger/forutsetninger.

- Modell og tegninger i henhold til [Modell- og tegningsproduksjon](#).
- Detaljering av modell og tegningsleveranser: [detaljeringsgrad for fagmodeller](#).
- Underlag til dispensasjonssøknader ved avvik fra Teknisk Regelverk (ref trv, legg inn link). Søknadene skal føres inn i prosjektets avviksløgg.
- Fagrapport(er) pr fag. Se forventninger til innhold på sidene for hvert enkelt fag. For enkelte fag skal det normalt ikke utarbeides fagrapport.
- Systemdefinisjon. Innholdet i dokumentet kan alternativt inngå som del av annen dokumentasjon, noe som framgår av RAMS implementeringsplanen og/eller kontrakten.
- Krav til oppbygging av modell: [Oppbygging av en fagmodell](#)
- Tegninger som kreves levert i tillegg til modell: [Tegninger som skal leveres i tillegg til modell](#)

- **Akseptkriterie:**

- Arbeidsbeskrivelse

Faseplanlegging

- **Formål:** Beskrive hvordan gjennomføringen av anlegget er tenkt.
- **Underlag:** Prosjektgrunnlaget med modell /tegninger og beskrivelse over dagens anlegg og prosjekterte tiltak.
- **Utførelse:**
 - Foretas som en tverrfaglig prosess
 - Definere byggetiden og vurdering av faser for gjennomføringen
 - Det skal identifiseres behov for togfrie perioder (brudd) og disponeringstider.
 - Anleggsgjennomføringen skal ta hensyn til tog i drift og tilfredsstillende krav til nivå for risiko og til tilgjengelighet for togframføring under bygging.
- **Leveranse:**
 - Faseplan med beskrivelse av aktiviteter, varighet på aktiviteten og rekkefølge for gjennomføringen av aktivitetene.

Faseplan

- Kort beskrivelse av behovet for togfrie perioder i henhold til faser i prosjekteringen.
- **Akseptkriterie:**
 - Arbeidsbeskrivelse

Oppretting av dokumentasjon etter analyser

- **Formål:** Resultatet av analysene er fulgt opp med oppdatert plangrunnlag.
- **Underlag:**
 - Prosjekterte tiltak modell og beskrivelse for valgte alternativ
 - Resultatet fra de ulike analysene.
- **Utførelse:**
 - Oppretting av dokumentasjon og modeller ut fra resultatet av analyser og tverrfaglige samlinger.
- **Dokumentasjon:**
 - Leveranse av oppdatert prosjektgrunnlag med modelloppdatering, beskrivelser og beregninger tilpasset resultatet i analysene.
 - Dokumentasjon på hvordan resultatet av analysene er innarbeidet i prosjektgrunnlaget. Avvik der analyseresultatet ikke er fulgt opp må synliggjøres.
- **Akseptkriterie:**

- Arbeidsbeskrivelse

Kvalitetssikring

- **Formål:** Kvalitetssikre prosessen for og resultat av utført prosjektering
- **Underlag:** Prosjekterte tiltak, faseplanen, Prosesskodene, kostnadsestimat.
- **Utførelse:** Fyll ut sjekklister for faget. Sikre sidemannskontroll.
- **Leveranse:** Utfylte og signerte sjekklister med sidemannskontroll.
- **Akseptkriterie:**

- Arbeidsbeskrivelse

Gjennomføring av analyser

Samfunnsøkonomisk analyse

- **Formål:** Kartlegge og synliggjøre alle typer konsekvenser av et tiltak på en strukturert og systematisk måte som grunnlag for beslutning.
- **Underlag:**
 - Prosjekteringsdokumenter
 - [Metode for samfunnsøkonomisk analyse](#)
- **Utførelse:**
 - Tidligere samfunnsøkonomisk analyse skal oppdateres ved vesentlige endringer i tiltakets kostnader eller nytteeffekter i forhold til tidligere planfase. Dersom det ikke tidligere er gjort samfunnsøkonomisk analyse, skal dette gjøres.
- **Leveranse:** Rapport med anbefaling som svarer ut om tiltaket bør gjennomføres og i så fall hvilket alternativ som bør velges.

Analyse av ytre miljø

- **Formål:** Synliggjøre ikke prissatte konsekvenser for ytre miljø for de ulike alternativene.
- **Underlag:**
 - Dokumentasjon av prosjektert anlegg.
 - Kartlegging av analyseparametre
- **Utførelse:** Analysegruppen skal identifisere risikomomenter og farer for ytre miljø og beskrive risikoreduserende tiltak.
- Utføres i hehold til [fagsiden Ytre miljø](#).
- **Leveranse:** Miljøkonsekvensvurdering og miljøprogram om ikke dette er gjort i en tidligere planfase.

SHA-analyse

- **Formål:** Planlegge sikker anleggsgjennomføring ved å sikre at risikoforholdet for arbeidstakere ved anleggsgjennomføring av planen kan håndteres på en forsvalig måte.
- **Underlag:**
 - Dokumentasjon av prosjektert anlegg
 - Håndbok for SHA STY-601652
- **Utførelse:** Analysen foretas som en tverrfaglig prosess styrt av koordinator for prosjektering

(KP).

- **Leveranse:** SHA-plan for hovedplanfasen [Mal for avtale om fordeling og utførelse av byggherrens oppgaver etter byggherreforskriften](#)

Analyse jernbanesikkerhet

- **Formål:** Bidra i analyse av togframføringssikkerhet i anleggsperioden (midlertidige faser)
- **Utførelse:** Analysegruppen skal identifisere farer knyttet til faseplan, med fokus på farer som påvirker togframføringen og persongrupper. Videre skal analysegruppen avdekke eventuelle risikoreduserende tiltak som er hensiktsmessige å innføre i et nytte/kost perspektiv (ALARP-prinsippet). Analysens omfang tilpasses faseplanens omfang.
- **Underlag:** Faseplan
- **Leveranse:** Risikovurderingsrapport

Estimering og usikkerhetsanalyse

- **Formål:** Identifisere kostnadsrammen for byggingen av tiltakene tatt i betraktning usikkerhetsdriverne i prosjektet med usikkerhet +/- 20%.
- **Underlag:** Beskrivelse av prosjektert, STY-600466 Håndbok for estimering av konstanter for investeringstiltak
- **Utførelse:** Analysen foretas som en tverrfaglig prosess styrt av sertifisert person (gjærne eksternt selskap). Som underlag for å bestemme kostnadsrammen, identifiseres usikkerhetsdriverne i prosjektet i tillegg til at kostnadspostene fra estimeringen gjennomgås. Usikkerhetsanalysen foretas som en 1-2 dagers gruppeprosess.
- **Leveranse:** Usikkerhetsrapport, Kostnadsestimat etter STY-600500 Mal for kostnadsestimat.

Akseptvurdering / kontroll og godkjenningspunkt

Etablere faglig oppfølgingsrutine

- **Formål:** Utvikle rutiner for hvordan dokumentasjon og leveranser skal deles og følges opp underveis og som sluttresultat.
- **Underlag:** Forberedelse til samordningsmøte
- **Utførelse:** Gjennomføre møte mellom prosjekterende og kontrollerende fagressurser for å avklare kontroll og oppfølgingsrutiner.
- **Leveranse:** Avtaledokument som beskriver hvordan leveranser og kontrollaktiviteten skal gjennomføres underveis og ved sluttleveranser.

Gjennomgang av planunderlag

- Avklaringer av hvilke kilder og databaser som er brukt
- Gjennomgang av den innhentede informasjonen og kvaliteten av dette
- Vurdering av andre kilder og aktører langs tiltaksgrense som er aktuelt å kontakte
- Sjekk av om det er riktig koordinatsystem på alle georefererte data

Gjennomgang av teknisk plangrunnlag

- Identifisering av generiske og prosjektspesifikke krav
- Definerings av tiltak/løsninger via tverrfaglig prosjekteringsprosess
- Avklaring av behov for areal for ferdig anlegg og evt. midlertidig anlegg som innspill til kommunedelplan/reguleringsplan
- Deltakelse i analyse av pålitelighet, tilgjengelighet, vedlikeholdbarhet og sikkerhet som styres av RAMS-rådgiver
- Avvikshåndtering i henhold til Bane NORs retningslinjer
- Faseplanlegging
- Deltakelse i analyse for Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) som styres av SHA-rådgiver
- Kostnadsestimering

Tredjepartskontroll

- Ved behov for konstruksjoner og anlegg som krever ekstra kontrollfunksjon gjennom tredjepartskontroll må dette innarbeides i leveranseplaner og kostnadsgrunnlag.
- Om ikke annet er avtalt med prosjektet er det rådgiver som legger til rette for denne kontrolloppgaven.
- Den tekniske dokumentasjonen som ligger til grunn må først ha vært akseptert av oppdragsgiver.
- Resultatet av tredjepartskontrollen skal være dokumentert i henhold til leveransekravene.
- Ved endringer som følge av tredjepartskontrollen må dette innarbeides i plangrunnlaget.

Merk:

- Aktivitetene som vises er kun et utvalg av alle delaktivitetene i et hovedplanprosjekt. Det er aktiviteter der den prosjekterende har et eksplisitt bidrag. Prosjektleders aktiviteter som ikke berører de prosjekterende direkte vises for eksempel ikke.
- Eventuell omprosjektering grunnet resultatet i analyser eller andre årsaker samt delvis overlappende aktiviteter er ikke illustrert i figuren.
- Kontraheringsprosessen er ikke vist. Den prosjekterende kan med fordel bidra med faglige innspill i denne også.
- For fagområdet Signal gjelder en egen prosess, se beskrivelse på fagsiden til signal.
- Se i tillegg hver enkelt fagside for forventninger som er fagspesifikke.
- Samfunnsøkonomisk analyse er ikke vist i prosessen da denne ikke påvirker selve prosjekteringen. I analysen benyttes derimot prosjektert løsning som grunnlag for konsekvensanalyse og siling av løsninger.

Systemgrensesnitt

Prosjektering av jernbane er en kompleks og tverrfaglig prosess der alle fag har grensesnitt mot ett eller flere av de andre fagene. Det må sikres at alle systemgrensesnitt ivaretas. Følgende tabell bør benyttes som et hjelpemiddel under hele prosjekteringsprosessen: [Oversikt over systemgrensesnitt](#). Tabellen er ikke uttømmende.

Versjonshistorikk

Hovedendringer er utført ved revisjoner. Mindre endringer kan utføres ved en underrevisjon. Retting av feil og små endringer er ikke vist, men de fremkommer i Endringshistorikk.

De store endringene veilederen har gjennomgått er dokumentert her:

- Versjon 2. Oppdatert tekst Gjeldende i fra 15.02.2021
- [Versjon 1](#). Første versjon. Gjeldende i fra 01.03.2019

From:

<https://proing.banenor.no/wiki/> - **Prosjekteringsveileder**

Permanent link:

<https://proing.banenor.no/wiki/prosjektgjennomforing/hovedplan-v2>

Last update: **2022/02/16 07:48**