

# Innholdsfortegnelse

Prosjekteringen i Detaljplan / Teknisk spesifikasjon

1

*Hensikt*

Beskrivelse av aktiviteter

Offentlig plan - reguleringsplan

1

1

6

*Akseptvurdering / kontroll og godkjenningspunkt*

8

*Kravdokumenter*

9

*Systemgrensesnitt*

9

*Versjonshistorikk*

9



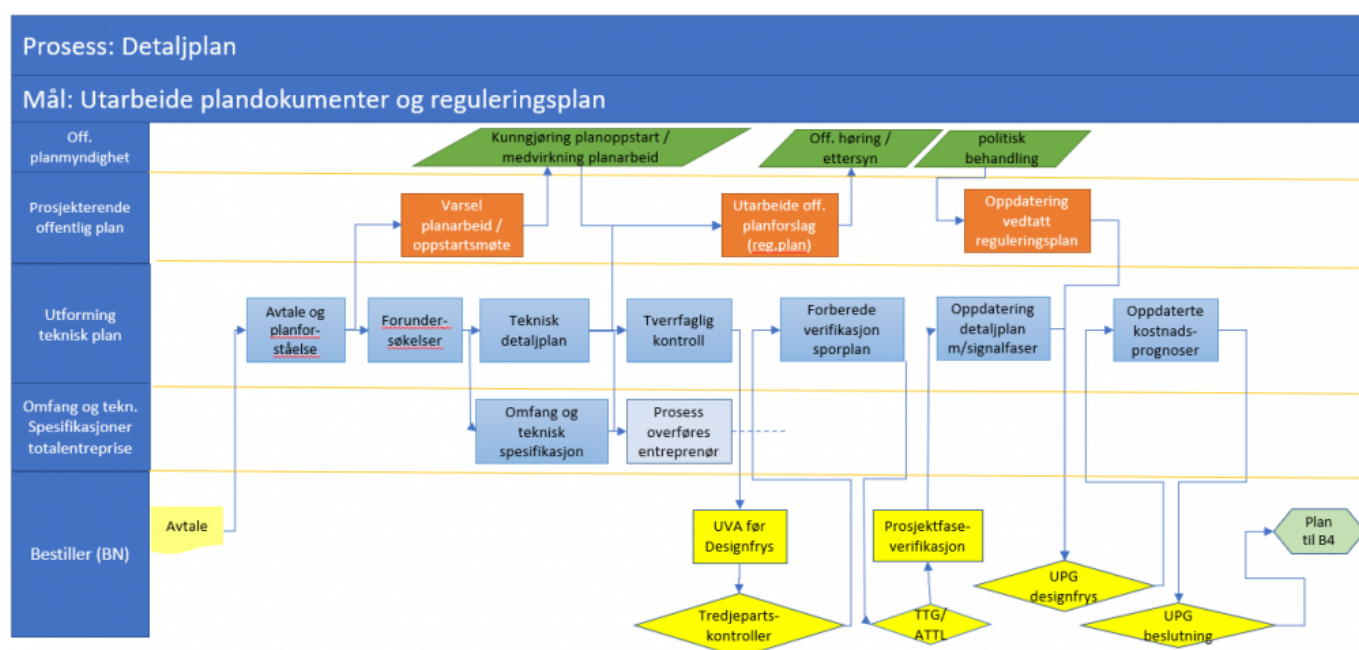
# Prosjekteringen i Detaljplan / Teknisk spesifikasjon

## Hensikt

En prosjekteringsprosessen består av mange aktiviteter i rekkefølge og med aksept og kontrollvurderinger underveis.

Rekkefølgen og aktivitetene kan variere fra prosjekt til prosjekt.

Eksempel på prosessbeskrivelse for utførelse av detaljplan eller teknisk spesifikasjon med offentlig arealplan.



## Beskrivelse av aktiviteter

Her følger en beskrivelse av de viktigste aktivitetene som inngår i et typisk detaljplanprosjekt og som den prosjekterende bidrar til eksplisitt.

### Avtaleinngåelse med felles planforståelse

- **Formål:** Forankre felles forståelse av oppdraget, omfang av leveransen, fremdrift, og etablere generiske og prosjektspesifikke føringer for gjennomføringen.
  - **Underlag:**
    - Prosjektavtale med vedlegg og evt. forhandlingsnotat
    - Dokumentasjon fra forrige planfase (hovedplan, modeller og tegninger, systemkravspesifikasjonen, systemdefinisjonen, tiltak fra farelogg, avvikslogg, SHA-plan m.m)
    - Fastsatt planprogram / vedtatt kommunedelplan med konsekvensvurdering og

dokumenter fra offentlig arealplanprosess med tekniske, samfunns- og miljømessige føringer.

- Relevante føringer og analyserapporter (RAM og Risikovurderinger, ROS-analyser, etc) fra hovedplanfasen
- Prosjektets prosjektstyringsdokument (PSD).
- Oversikt over eksisterende grunnlagsdata, FKB-/geodata, innmålinger, data om infrastrukturen, tilstandsrapport, geotekniske rapporter fra Bane NOR
- Grunnlagsdata som er innhentet i forrige planfase
- Teknisk beskrivelse i fra Bane NORs arkiv Banedata, Telemator, Proarc.
- Målevognbilder og bilder tatt fra befaringer
- Kartdatabaser, laserdata og grunnlagsmodeller som er utarbeidet i forrige planfase.
- Dokumentasjon fra vei-, kabel- eller VA-etater om anlegg i og på grunnen.

◦ **Utførelse:**

- Koordineringsmøte mellom oppdragsgiver og prosjekterende for å avklare oppgaven og gjennomføringen av denne.
  - Identifisere generiske og prosjektspesifikke krav som er forventet skal inngå i prosjektarbeidet.
  - Avklare forventninger og krav som stilles til leveransen
  - Gjennomgå fremdrift med del- og hovedleveranser i prosjektet med evt. tiltak ved forsinkelser
  - Gjennomgang av ressurser som skal delta i prosjektet og kvalitetssystemet som skal benyttes.
  - Avklare faktureringsrutiner og timelistevedlegg
  - Drøfte og evt. avdekke uklarheter eller mangler av foregående planfase.
  - Avtale behov for og hvordan supplerende grunnlagsdata skal innhentes, hva Bane NOR skal stå for og hva rådgiver skal fremskaffe.
  - Informasjon fra tilstandskontrollør/feltdrift.
  - Informasjon om andre prosjekter som vil kunne endre grunnlagsdata i samme tiltaksområde
  - Data fra andre etater som har anlegg eller interesser i området
  - Avklare / utarbeide styrende dokumenter for bruk av 3D/BIM-modell
  - Definere rutiner for tverrfaglige samarbeid og avklare detaljeringsgrad og behov for teknisk dokumentasjon
  - Avklare programvare, versjoner og tilgang til modeller
  - Oppdatere «Anbefalt praksis for felles rutiner og metodikk ved modellprosjektering» i henhold til behov fra prosjektet
  - Oppdatere prosjektets systemdefinisjon
  - Avklare behov for tegninger og fagmodeller som skal utarbeides i planfasen
  - Avklare behov for fagrapporter
- Tilbakemelding til prosjektleder om behov for supplerende grunnundersøkelser, innmålinger, laserskanning og evt. prøver, analyser og målinger. Det anbefales å samle behov for alle fag og foreta en koordinert innhenting og eventuelt kontroll/supplering.

• **Leveranse:**

- Referat fra samordningsmøte.
- Signerte kontraktsdokumenter med vedlegg og evt. forhandlingsavklaringer.
- Dokumentplan (prosjektspesifikk dokumenthåndteringsprosedyre)

Mal dokumentplan

- Oversikt over grunnlagsdata som eksisterer og hva som må suppleres, med hvem som har ansvaret for innhenting.

- Oppdatert systemdefinisjonen med henvisninger til aktuelle kapitler i Teknisk regelverk, lover, forskrifter og standarder listes opp i denne. Innholdet i dokumentet kan alternativt inngå som del av annen dokumentasjon, noe som framgår av RAMS implementeringsplanen og/eller kontrakten.
  - Oppdatert «Anbefalt praksis for felles rutiner og metodikk ved modellprosjektering»
  - Revidert systemkravspesifikasjon.
  - Avtale faglig oppfølging med oppdragsgivers representant.
- **Akseptkriterie:**
    - Utfylt og signert
    - \* Arbeidsbeskrivelse

## Forundersøkelser

- **Formål:** Kartlegge og beskrive område og det tekniske anlegget/situasjon for å etablere en grunnlagsmodell som basis for den videre prosjekteringen.
- **Underlag:**
  - Grunnlagsdata som er innhentet i forrige planfase
    - Teknisk beskrivelse i fra Bane NORs arkiv Banedata, Telemator, Proarc.
    - Målevognbilder og bilder tatt fra befaringer
    - Kartdatabaser, laserdata og grunnlagsmodeller som er utarbeidet i forrige planfase.
    - Dokumentasjon fra vei-, kabel- eller VA-etater om anlegg i og på grunnen.
  - Informasjon fra tilstandskontrollør/feltdrift.
  - Informasjon om andre prosjekter som vil kunne endre grunnlagsdata i samme tiltaksområde
  - Data fra andre etater som har anlegg eller interesser i området
- **Utførelse:** Innhente supplerende grunnlagsdata
  - Grunnundersøkelser.
    - Gjennomføre og dokumentere risikovurdering for arbeidsoperasjoner knyttet til forundersøkelser.
    - Om forundersøkelsen faller inn under byggherreforskriften må det utarbeides forhåndsmelding til Arbeidstilsynet, utpeke KP og KU, lage SHA- og beredskapsplan, og etablere risikoregister
    - Tillatelse fra grunneier til gjennomføring av grunnundersøkelser
  - Miljøundersøkelser og arkeologiske forundersøkelser
    - [forurensning](#)
    - [Detaljplan Kulturarv](#)
    - [Detaljplan Landskapsbilde](#)
    - [Detaljplan Friluftsliv / by- og bygdsliv](#)
    - [Detaljplan Naturmangfold](#)
    - [Detaljplan Naturressurser](#)
    - [Detaljplan Støy og vibrasjoner](#)
    - [generelt](#)
    - [Kartlegging ytre miljøkonsekvenser](#)
  - Tillatelse til gjennomføring av grunnundersøkelser
  - Befaring i anlegg
- **Leveranse:**
  - Evt. supplerende grunnlagsdata, rapporter og analyser.
  - Grunnlagsmodeller for ulike situasjoner og eventuelt beregninger og tegninger
  - Definisjon av leveranse av grunnlagsmodeller

- Liste med alle tilgjengelige grunnlagsdata
- **Akseptkriterie:**
- Utfylt og signert

arbeidsbeskrivelse\_ad02-utarbeide\_plangrunnlag.pdf

## Prosjektere tiltak

- **Formål:** Tiltakene skal detaljeres med utgangspunkt grunnlaget som er gjort i forrige planfase, med en detaljeringsgrad som er riktig for denne planfasen ut fra [kostandsestimeringen](#) (Forventet nøyaktighet 10-30%).
- **Underlag:**
  - Dokumentasjon fra forrige planfase (tekstdokumenter, modeller og teknisk plan, kravdokumenter m.m)
  - Oppdatert systemdefinisjon og systemkravspesifikasjon
  - Teknisk regelverk og andre kravdokumenter
- **Utførelse:**
  - Designe, lokalisere, beregne og definere funksjoner og tekniske løsninger basert på systemkravspesifikasjonen, erfaringer og teknisk regelverk.
  - Aktivitetene skal utføres som en tverrfaglig prosess for å sikre at systemgrensnitt ivaretas og for å forhindre konflikter ved plassering av objekter/systemer.
  - Det skal foretas avklaringer, beregninger, vurderinger og design/utforming av funksjoner og tekniske løsninger basert på krav, forutsetninger og føringer. Se fagområdet for flere føringer av aktiviteten.
  - Plassering av alle utendørs objekter i modellen. Det skal vurderes optimal plassering for å sikre areal og for å forhindre kollisjoner/konflikter mellom objekter.
  - Løsningene som velges skal begrunnes i hva som er de mest økonomisk fordelaktige for byggherre og infrastruktureier.
  - Sikre at valgt løsning er gjennomførbar, risikoreduert (SHA) og minst mulig til hinder for avviklingen av togtrafikken.
  - Kontrollere at alle krav i henhold til Bane NORs retningslinjer. Ved ikke oppfylte betingelser skal regler for avvikshåndtering følges. Underlag til [dispensasjonssøknader](#) ved avvik fra Teknisk Regelverk. Søknadene skal føres inn i prosjektets avvikslogg.
  - Avklare behov for areal for det ferdige anlegget, og evt. midlertidig areal for anleggsgjennomføringen, som innspill til kommunedelplan/reguleringsplan.
  - Modelloppdatering, beskrivelser og beregninger tilpasset resultatet i analysene.
- **Leveranse:**
  - Faglig bidrag til dokumentet «Teknisk Detaljplan» med beskrivelse av bl.a.:
    - Krav og forutsetninger som er gitt fra tidligere planfase
    - Eksisterende og nytt anlegg
    - Systemgrensesnitt mot andre fag
    - Konklusjoner og anbefalinger
  - 3D modell og tegninger ut fra [Modell- og tegningsproduksjon](#)
    - Tegninger som skal leveres i tillegg til modell
  - Fagrapport. (For enkelte fag skal det normalt ikke utarbeides fagrapport se sidene for hvert enkelt fag.)
  - Systemdefinisjon. Innholdet i systemdefinisjonen kan alternativt inngå som del av annen dokumentasjon, noe som framgår av RAMS implementeringsplanen og/eller kontrakten.
  - Oppdatering av avvikslogg for manglende oppfyllelse av krav.
- **Akseptkriterie:**

- Utfylt og signert

## arbeidsbeskrivelse

### Faseplanlegging

- **Formål:** Utarbeide tidsmessig plan for gjennomføring av prosjektert anlegg.
- **Underlag:** Oversikt (tekst, modell, tegninger) over dagens anlegg og prosjekterte tiltak.
- **Utførelse:**
  - Foretas som en tverrfaglig prosess
  - Identifisere mulige utbyggingsrekkefølger
  - Analysere togtrafikkens bevegelser i anleggperioden
  - Identifiseres midlertidige anlegg for å opprettholde togtrafikken
  - Beregne 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.
- **Akseptkriterie:**
  - Utfylt og signert

## Arbeidsbeskrivelse

### Trafikal teknisk godkjenning

- **Formål:** Hensikten med denne aktiviteten er å gjennomføre en trafikal kontroll av løsningen som er valgt. I en trafikal kontroll vurderes det hvordan den tekniske løsningen påvirker togframføring og at den er i henhold til gjeldende lovverk. Omfanget av kontrollen avtales med TTG (Trafikal teknisk godkjenning).
- **Underlag:**
  - Prosjektert grunnlag (tekst, modell, tegninger) over dagens anlegg og prosjekterte tiltak.
  - Tidligere uttalelse fra TTG.
  - Notat for oversendelse av dokumentasjonen i saksrom
  - Notat fra prosjektets signalbefaring dersom relevant
  - Tegningsliste
  - Skjematisk plan
  - Forriglingstabell/togveislister
  - Signal- og baliseplassering
  - ATC-kodetabeller
  - Skjematisk skiltplan og skiltplantabell for signal
- **Utførelse:**
  - Kontrollere at all dokumentasjon som leveres er kontrollert og godkjent.
  - Utarbeide sikt- og togbevegelseanalyse.
  - Oversende tegningsgrunnlag.
  - Anleggsgjennomføringen skal ta hensyn til tog i drift og tilfredsstillende krav til nivå for risiko og til tilgjengelighet for togframføring under bygging.
- **Leveranse:**
  - Tilrettelagt dokumentasjon for funksjonell godkjenning og TTG.
- **Akseptkriterie:**
  - Utfylt og signert

## TTG

### Kostnadsestimering

- **Formål:** Beskrivelse av kostnader innenfor forventet nøyaktighet
- **Underlag:** Oversikt (tekst, modell, tegninger) over dagens anlegg og prosjekterte tiltak.
- **Utførelse:**
  - Beregning av mengder og antall
  - Innhente erfaringsbaserte enhetspriser
  - Beregne fasekostnader
  - Beregne påsalg og usikkerhet

Kostnader skal estimeres ut fra [STY-600466 Kostandsestimering av prosjekter](#), basert på mengder og priser. Kostandene skal inkludere materiell og arbeid. Det skal i prinsippet ikke legges til usikkerheter i kostnadene, da dette overlates til usikkerhetsanalysen.

- **Leveranse:** • Kostandsestimat med beskrivelse av aktiviteter, varighet på aktiviteten og rekkefølge for gjennomføringen av aktivitetene. [STY-600500](#) med kostnadsestimat med forutsetninger for estimatet
- **Akseptkriterie**
- Utfylt og signert

Arbeidsbeskrivelse

### Kvalitetssikring

- **Formål:** Kvalitetssikre prosessen for og resultat av utført prosjektering
- **Underlag:** Prosjekterte tiltak, faseplanen, Prosesskodene, kostnadsestimat.
- **Utførelse:**
  - Fyll ut sjekklister for faget.
  - Sidemannskontroll.
  - Utarbeide grunnlaget til kvalitetsplan
- **Leveranse:**
  - Utfylte og signerte leveranse sjekklister med sidemannskontroll.
  - Kvalitetsplan med beskrivelse av prosessen
- **Akseptkriterie:**
- Utfylt og signert

Arbeidsbeskrivelse

## Offentlig plan - reguleringsplan

### Varsel om oppstart av planarbeid - reguleringsplan

- **Formål:** Starte arbeidet med reguleringsplan og varsle oppstart iht. plan- og bygningsloven § 12-8.
- **Underlag:**
  - Vedtatt kommunedelplan (plankart, planbestemmelser, planbeskrivelse, ROS-analyse, konsekvensutredning)



- Teknisk hovedplan
- **Utførelse:**
  - Oppstartsmøte med planmyndighet
  - Utarbeide varsel om oppstart av planarbeid reguleringsplan, varslingsområde og grunneierliste
  - Sende varsel om oppstart av planarbeid reguleringsplan på høring og offentlig ettersyn
  - Medvirkningsaktiviteter ved varsel om oppstart av planarbeid reguleringsplan
  - Motta og gjennomgå merknader til varsel om oppstart av planarbeid reguleringsplan
  - Utarbeide merknadsdokument til varsel om oppstart av planarbeid reguleringsplan
- **Leveranse:**
  - Referat fra oppstartsmøte
  - Varslingsområde
  - Grunneierliste
  - Merknadsdokument

### Utarbeide forslag til reguleringsplan

- **Formål:** For gjennomføring av større bygge- og anleggstiltak og andre tiltak som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn, kreves det reguleringsplan. Reguleringsplan er et arealplankart med tilhørende bestemmelser som angir bruk, vern og utforming av arealer og fysiske omgivelser. En reguleringsplan fastsetter framtidig arealbruk for området og gir grunnlag for ekspropriasjon.
- **Underlag:**
  - Vedtatt kommunedelplan
  - Konsekvensutredning
  - Referat fra oppstartsmøte
  - Teknisk detaljplan
  - 3D-modell
  - Systemdefinisjon
- **Utførelse:**
  - Utarbeide planbeskrivelse
  - Utarbeide forslag til plankart
  - Utarbeide forslag til reguleringsbestemmelse
  - Identifisere risikomomenter og farer for ytre miljø og beskrive risikoreduserende tiltak. [Fagsiden Ytre miljø](#).
  - Miljøteknisk og biologisk grunnundersøkelse, miljøkartlegging og avfallsplan
  - Utarbeide ROS-analyse
- **Leveranse:**
  - Miljørisikoanalyse og miljøoppfølgingsplan (MOP).
  - Forslag til reguleringsplan (planbeskrivelse, plankart, reguleringsbestemmelser, ROS-analyse)

### 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).
- \* Tidlig kartlegging av risikofylte arbeidsoperasjoner som ikke uunngåelige i planleggingen. Mal for SHA plan [STY-601773](#)
- **Leveranse:** SHA-rapport.

### [RAMS-analyse/risikovurdering](#)

- **Formål:** Bidra i analyse av togframføringssikkerhet og vedlikeholdbarhet av prosjektert system (endelig anlegg).
- **Underlag:** Dokumentasjon av prosjektert anlegg (Systemdefinisjon/systembeskrivelse av prosjektert system, omgivelser, persongrupper, trafikkmønster o.l.)
- **Utførelse:**
  - Analysegruppen skal identifisere farer (og eventuelt vedlikeholdsutfordringer) knyttet til prosjektert løsning og avdekke eventuelle risikoreduserende tiltak som er hensiktsmessige å innføre i et nytte/kost perspektiv (ALARP-prinsippet). Analysens omfang tilpasses prosjektets omfang.
- **Leveranse:** Risikovurderingsrapport/RAMS-analyserapport

### [Risikovurdering av togframføringssikkerhet i anleggsperioden](#)

- **Formål:** Bidra i analyse av togframføringssikkerhet i anleggsperioden (midlertidige faser)
- **Underlag:** Faseplan
- **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.
- **Leveranse:** Risikovurderingsrapport

### [Usikkerhetsanalyse](#)

- **Formål:** Identifisere kostnadsrammen for byggingen av tiltakene tatt i betraktning usikkerhetsdriverne i prosjektet med usikkerhet +/- 10%.
- **Underlag:** Beskrivelse av prosjektert
- **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

## Akseptvurdering / kontroll og godkjenningspunkt

- Aksept av plangrunnlag
- Aksept av leveranse
- Aksept av faseplan
- Funksjonell godkjenning - TTG

- Aksept av leveranse

## Kravdokumenter

Til grunn for leveransen så forventer vi at følgende dokumenter blir lagt til grunn:

- Håndbok digital planlegging: [Håndbok digital planlegging](#).
- Detaljering av modell og tegningsleveranser: [Oppbygging av filnavn og detaljeringsgrad for fagmodeller](#).
- 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

### Merk:

- Aktivitetene som vises er kun et utvalg av alle delaktivitetene i et detaljplanprosjekt. 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

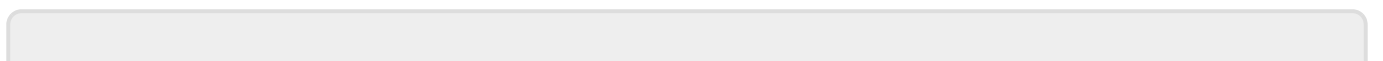
Prosjektering av jernbane er en kompleks tverrfaglig prosess der alle fag har grensesnitt mot ett eller flere av de andre fagene. Det må sikres at alle systemgrensesnitt ivaretas. Følgende tabell bør benyttes som et hjelpemiddel under hele prosjekteringsprosessen: [Oversikt over systemgrensesnitt](#). 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 1. Første versjon. Gjeldende i fra 5.02.2019



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

Permanent link:  
<https://proing.banenor.no/wiki/prosjektgjennomforing/detaljplan?rev=1644501043>

Last update: **2022/02/10 13:50**