

Samferdselsdepartementet
Postboks 8010 Dep
0030 OSLO

Dato: 07.06.2019
Saksref.: 201800124-24
Deres ref.:
Sider: 10

Att: Jan Fredrik Lund

NTP 2022-33 Oppdrag 1: Jernbanedirektoratets statusrapport

Deloppdrag 1: Mer infrastruktur for pengene - effektiv ressursbruk

Samferdselsdepartementets første oppdrag til transportvirksomhetene til Nasjonal transportplan 2022–2033 handler om hvordan virksomhetene sikrer «mer igjen for pengene med mindre ressursbruk». Følgende statusrapport redegjør for hvordan jernbanesektoren jobber med å få mest mulig effektiv transport av personer og gods på jernbane for pengene.

Bane NOR har ikke rukket tilstrekkelig ledelsesbehandling av resultater av prosjektgjennomgangen. Dette betyr at vi per nå ikke kan vise kvantifiserte eksempler på effektivisering. Vedlagt rapporten er et skjema som viser hvilke vurderinger som inngår i Bane NORs prosjektgjennomgang.

Til slutt lister statusrapporten opp konkrete vurderinger, konkretiseringer og tematiske utfordringer vi jobber videre med frem mot fristen 1. oktober.

Organisering av arbeidet med Oppdrag 1

Arbeidet med å svare ut oppdrag 1 organiseres i tråd med oppgavefordelingen i sektoren og gjennomføres av Bane NOR og Jernbanedirektoratet i samarbeid. Jernbanedirektoratet har med utgangspunkt i oppdragets problemstillinger fordelt oppgaver og står ansvarlig for sammenstillingen av rapporten.

Vi velger de riktige prosjektene

I jernbanesektoren jobber vi på flere nivåer med å sikre at vi velger de riktige prosjektene, at vi gjør de riktige avveiningene mellom å utnytte den infrastrukturen vi har og å bygge nytt, og at vi planlegger og bygger så kostnadseffektivt som mulig.

Samfunnet utvikler seg raskt og kompleksiteten både i behov og løsninger for mobilitet og framkommelighet øker. Rammebetingelsene for utvikling av jernbanen er i stadig endring, både med jernbanereformen, men også som en konsekvens av samfunnsutviklingen. Skjerpede krav til kostnadseffektivisering, endrede mål, nytt fokus for transportsektoren og nye teknologiske og økonomiske forutsetninger gir både muligheter og begrensninger for hvordan jernbanen utvikles på best mulig måte.

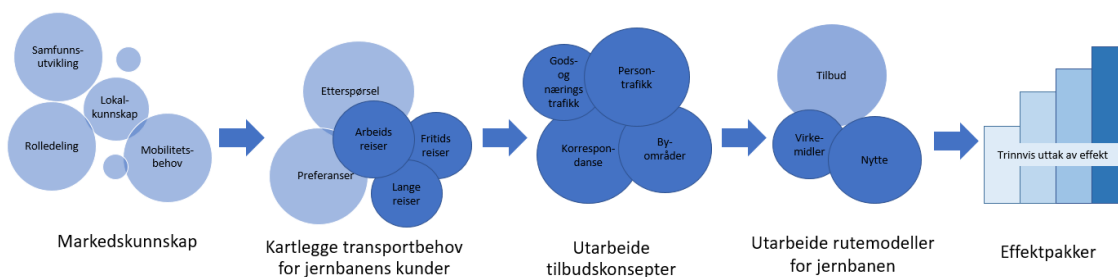
Jernbanens rolle i et fremtidig transportsystem

I grunnlaget for NTP 2022–2033 tar Jernbanedirektoratet utgangspunkt i virksomhetenes felles analyser av utviklingstrekk og langsiktige behov; befolkningsutvikling, teknologisk utvikling, krav til sikkerhet, miljø- og klimaforpliktelser i tillegg til det utfordringsbildet våre egne strategier og utredninger tegner. Utfordringene transportsystemet står overfor i tiden fremover skal løses på mest mulig effektiv måte. En viktig del av jobben med å utvikle fremtidens jernbane ligger derfor i å identifisere hvilken rolle jernbanen skal ha i transportsystemet, i hvilke markeder gir investeringer i togtilbud mest effekt og hvordan planlegger og bygger vi billigst mulig? For jernbanen, som oftest sørger for kun en av flere komponenter i en reisekjede, er det også viktig å sørge for et godt samspill med de andre transportformene for å sikre at samfunnet tar ut full effekt av investeringen gjennom et system som gir mobilitet fra dør til dør. Dette omfatter både gode knutepunkter med effektive mate- og overgangsløsninger, sømløse og enkle billett- og takstsystemer og parkering.

Kunden i sentrum

Jernbanedirektoratet legger mye arbeid i å definere togets rolle i transportsystemet, i å identifisere en trinnvis utvikling av togtilbudet slik at investeringene gir effekt underveis og i å dimensjonere den nødvendige infrastrukturen i tråd med behovet. Gjennom god markedskunnskap kan utviklingen av jernbanen prioriteres der potensiale for nytte og effekter for de reisende og næringslivet er størst. Vurderinger av hvor vi skal utvikle jernbanen, hvilke markeder toget skal betjene, hvilke tilbud kunden har behov for og hvilke prioriteringer man følgelig må gjøre, inngår i alt tematisk og geografisk strategiarbeid.

Følgende figur viser hvordan Jernbanedirektoratet i arbeidet med NTP 2022–2033 fortsetter å utvikle og standardisere metoden som kobler geografi, marked og reisehensikt til prioriteringer, investeringer og virkemiddelbruk som bygger opp under togets fortrinn. Etter jernbanereformen, der direktoratet har fått en koordinerende rolle for jernbanesektoren og et utvidet kollektivansvar, er tilnærmingen bredere og starter med kunnskap om markedet.



Vi innretter utrednings- og strategiarbeidet for å kvalitetssikre at jernbanen har en relevant rolle i transportsystemet. Utviklingen av togtilbudet settes i strategi- og utredningsarbeid inn i et helhetsperspektiv, der blant annet usikkerheter knyttet til transportomfang, etterspørsel, konkurranseflater mellom transportformer, teknologisk utvikling, befolkningsvekst og andre drivkrefter, økonomiske rammer og tidsperspektiv inngår i anbefalingene.

Følgende liste gir et bilde av bredden og sammensetningen av strategi- og utredningsarbeidet i Jernbanedirektoratet i forberedelsesarbeidet til NTP 2022–2033:

- Fjerntogstrategien; hvilke mulighetsrom har vi for utvikling av fjerntoget innenfor dagens markeder og rammer? Hva kan fjerntogets rolle være i et samfunn i endring på lang sikt?
- Godsstrategien; hvor finner vi størst potensial for effektiv transport av gods på jernbane?
- By-strategi; hva er togets rolle i de fire største byene og i by-områdene? Hvordan sørger vi for samspill med lokale kollektivselskap og gode knutepunkt?
- Materieellstrategi og konseptvurdering for nattog; hvordan sikrer vi at nytt materieell også er fleksibelt materieell med tanke på teknologisk utvikling og tilpasning til ulike markeder? Hvordan sikrer vi at vi har nok materieell til å trafikere planlagt tilbud og hva slags utbyggingstakt ser vi for oss? Dobbeltdekkere eller triple togsett?
- Nullutslippsløsninger for ikke-elektrifiserte baner; vi utreder mulighetene for hydrogen-, batteri- og kombiløsninger for materieell og infrastruktur.
- Hva påvirker etterspørselen og kundens vilje og lyst til å ta toget:
 - Takst-, billetterings- og rutesamarbeid
 - Salg og billetteringsstrategi
 - Prisskalering og rabatter
 - Inntektsavregningsmodell for Østlandsområdet
- KVVU Kongsvingerbanen og KVVU Hovedbanen nord; finnes det alternativer til ny infrastruktur for å kunne øke kapasiteten i korridoren?

Jernbanen – en fremtidsrettet investering

Kravet om mer effektiv ressursbruk betyr at vi i jernbanesektoren må lete etter helhetlige, kostnadsbesparende løsninger. Løsningene må være fleksible nok til å fungere i en fremtid der rammebetingelsene endrer seg fort. Særlig er Jernbanedirektoratet opptatt av at vurderinger av usikkerhet knyttet til hvordan teknologisk utvikling vil påvirke mobilitetsbehov og -muligheter i fremtiden, skal redusere faren for feilinvesteringer. Hvordan kan jernbanen bidra til å møte mobilitets- og transportutfordringer i tiden fremover, på hvilke områder skal togtilbudet styrkes og på hvilke skal andre transportformer dekke behovet? En viktig del av utredningsarbeidet fremover retter seg følgelig mot å identifisere konseptuelt varige løsninger for jernbanen som et effektivt og robust fremkomstmiddel på lang sikt i de markedene jernbanen kan spille en rolle.

Rutemodeller viser sammenhengen mellom etterspørsel, tilbud, infrastruktur og materieell

Jernbanedirektoratet legger utvikling av rutemodeller til grunn for arbeidet med NTP 2022-33. Rutemodellen er et godt egnet verktøy i forberedelsene til NTP fordi den viser sammenhengen mellom forventet etterspørsel, togtilbud, infrastruktur- og materieellbehov. Den er også egnet til å vise hvilke (moderate) tiltak som vil gi optimalisert effekt av eksisterende infrastruktur og hvordan vi bør innrette tilbudsutvikling og prioritering av investeringer for å kunne ta ut trinnvise effekter for kundene underveis i utbyggingen av et komplett togtilbud.

I arbeidet med grunnlaget for NTP 2022-33 brukes rutemodellen eksempelvis til å beskrive trinnvis utvikling og effekt av togtilbudet fra R2022 til R2027 og ferdigstilling av indre InterCity. Rutemodelltilnærmingen er eksempelvis brukt til å beskrive trinnvis utvikling fra 30 minutters intervall Melhus – Trondheim – Steinkjeruten at dobbeltsporiltakene som er anbefalt i konsept M1 i KVVU Transportløsning veg/bane Trondheim-Steinkjer. Det vil si å ta ut effekt i form av frekvens ved å lage en skreddersydd ruteplan med kryssingsspor (enfeltsvei med møteplasser i stedet for

tofeltsvei), mens redusert kjøretid og ytterligere frekvensøkning må avvente full dobbeltsporutbygging. Rutemodeller benyttes også for verifisering av at tilbudskonseptene som inngår i utviklingen av jernbanetilbudet i perioden 2022-33 kan gjennomføres sammen – det vil si at forbedringer i deler av nettet ikke går på bekostning av dagens tilbud eller ønskede forbedringer i andre deler av nettet. Herunder konflikten mellom hensyn til persontrafikk og godstrafikk.

Videre bruker vi rutemodeller til å vise trinnvise effektuttak for utvikling av togtilbudet i flere av de mellomstore by-områdene og grenbanene, samt ny jernbanetunnel gjennom Oslo.

Effektpakker – hvilke sammensatte tiltak krever en tilbudsutvikling?

Jernbanedirektoratet videreutvikler tilnærmingen med effektpakker. Effektpakkene tydeliggjør at tilbudsforbedringen realiseres gjennom å sette sammen infrastruktur, materiell, økonomiske virkemidler og «mykere» tiltak som rute, taks- og billetteringssamarbeid.

Teknologi

Jernbanesektoren undersøker mulighetene til optimalisering, effektivisering og nye løsninger for baksystemer, infrastruktur og materiell som ligger i teknologisk utvikling. Dette spenner fra bygningsinformasjonsmodellering til utvikling av den digitale jernbanen – slik som ERTMS og ATO (Automatic Train Operation).

Hva hvis pengene ikke trekker til?

En sentral del av strategiarbeidet dreier seg også om å identifisere tilbudskonsepter som i all hovedsak møter kundenes behov, men som krever mindre kostbare investeringer. I forbindelse med gjennomgangen av porteføljen for 2018-29, vil vi gjøre denne typen analyser for strekningene Hamar-Lillehammer, Sarpsborg-Halden og Tønsberg-Skien. Hensikten er å identifisere infrastrukturtiltak som setter oss i stand til å tilby et forbedret togtilbud til en lavere pris.

Analysen av tilbudseffekter

Jernbanedirektoratet er i gang med å gjøre samfunnsøkonomiske analyser av prosjektene i investeringsporteføljen 2018-29, samt nye infrastrukturtiltak som kan være relevante for prioritering i NTP 2022-33. For deler av porteføljen gjør vi nye analyser, for andre deler oppdaterer vi tidligere analyser og for store deler av porteføljen 2018-29 gjør vi analyser av trinnvis utvikling og effektuttak. For InterCity-satsingen vil vi eksempelvis gjøre nye analyser av trinnvis utvikling, gitt forutsetningen om 0-vekstmål.

Analysene tar utgangspunkt i et definert Jernbanedirektoratets referansetilbud og forholder seg til retningslinjene transportvirksomhetene har blitt enige om.

Vi effektiviserer ressursbruken - gjennomgang av porteføljen 2018-29

Konkurransetsetting – et virkemiddel

Et av jernbanereformens viktigste virkemidler for kostnadseffektivisering er å konkurransetsette togtilbudet.

Nye trafikkavtaler med Vygruppen AS og Vy Gjøvikbanen AS, samt konkurransetsettingen av Trafikkpakke 1 Sør, har ført til betydelige besparelser i offentlig kjøp. Jernbanedirektoratet har beregnet gevinstene fra disse tre avtalene til å være om lag 400 mill. kroner i 2020, stigende til om lag 500 mill. kroner i årlig i 2021 og 2022. Vi har ikke tilstrekkelig informasjon pt. til å si noe om utviklingen etter 2022, da det kun er avtalefestet en mindre andel av total produksjon fra 2023 og utover. Det er ikke inngått avtaler for Trafikkpakke 2 Vest eller Trafikkpakke 3 Nord pt. Nye avtaler med Vygruppen AS og Vy Gjøvikbanen AS er med i beregningen, da vi ikke hadde oppnådd disse besparelsene uten jernbanereformen og konkurransetsettingen.

Plan for effektivisering av investeringene

Bane NOR er i gang med den krevende omstillingen fra forvaltning til foretak samtidig som ordinær drift opprettholdes. Måltallet for produktivitetsøkning for 2019 er 3 prosent.

Bane NORs arbeid for effektivisering omfatter hovedsakelig følgende områder:

- Strategisk innretning av investeringsporteføljen
- Kostnadseffektiverende prosjektutvikling
- Hensiktsmessig utvikling av teknisk regelverk og krav
- Standardisering skal gi økt kvalitet og redusere kostander
- Teknologit utvikling gir nye muligheter
- Utbedring av eksisterende infrastruktur opp mot nye investeringer
- Gjennomførings- og kontraktstrategier som sikrer effektiv planlegging og gjennomføring

Prosessten innebærer blant annet å sikre prioritering av de tiltakene som gir best måloppnåelse, at tiltakene sees i sammenheng med hverandre og med utfordringene i infrastrukturen og at plan og byggefasen er effektiv. Videre jobbes det i prosjektutviklingen løpende med kostnadsdriverne gjennom hele prosessen, og med å se sammenhengen mellom kostand og effekt av tiltakene. Bane NOR har innført en ny prosjektmodell som omhandler den gjennomgående modningen av prosjektene og hvilke kontrollpunkter de skal gjennom i forkant av ulike milepæler og beslutninger. Funksjonskrav og krav til løsninger utfordres løpende.

Standardløsninger og ny teknologi

Standardisering rettes mot konstruksjoner, enkeltelementer og prosesser. Kombinert med ny teknologi, kan standardisering gi løsninger som spenner fra integrerte fagmodeller og konseptuelle løsninger og veiledere, til avdekking av risiko i tidlig fase. I tillegg standardiserte gjennomførings- og kontraktstrategier sikre effektiv planlegging og gjennomføring, samt ivareta utviklingen i leverandørmarkedet.

Teknologiutvikling gir nye muligheter

Jernbanen er avhengig av gode teknologiske løsninger og valg som er styrt etter tydelig definert behov. For jernbanen er digitaliseringen rammeverket for moderniseringen. ERTMS og utviklingen av den digitale jernbanen representerer det største teknologiske skiftet i jernbanehistorien. Ny teknologi kan gi en sikrer jernbane, en mer kapasitetssterk jernbane og en mer pålitelig jernbane. Teknologien kan også gjøre mye for å effektivisere drift og vedlikeholdsarbeidet, eksempelvis gjennom standardisering av komponenter og løsninger, samt overvåking av tilstand som vil kunne gi mer målrettet ressursinnsats.

Det jobbes videre med å konkretisere kobling mellom strategier, metoder, verktøy og hvordan disse grepene fører til besparelser til oppdragsbesvarelsen i oktober.

Optimalisering - avklaringer i tidligfase har størst betydning

Bane NOR er i ferd med å gjennomgå porteføljen for 20018-29. Se vedlegg 1 for oversikt over prosjekter og tiltak.

Prosjektgjennomgangen gir blant annet nyttig informasjon om kostnadsdrivere i plan- og byggeprosess. Erfaringsmessig viser det seg at valg og avklaringer som gjøres tidlig i planfasen har størst betydning for kostander og effektuttak. Følgende grep gjennomføres foreløpig:

- Tidlig forventningsavklaring om effekt
- Økt bruk av kostnadsestimater og verdianalyse i tidlig planfase
- Tidlig kartlegging av grunnforhold
- Mer effektiv rådgiverbruk og organisasjonsutvikling
- Utvikling av standardiserte løsninger og krav
- Forenkler og redusere planleggingstid der det er hensiktsmessig
- Optimalisering av helhetsgrep

Kostnadsdrivere i byggefase

Gjennomgangen fokuserer også på å identifisere gjennomgående kostnadsdrivere i byggefasen. Foreløpig omfatter oversikten blant annet underbygning, særlig dårlige grunnforhold og spesielt der det skal bygges broer, tunneler og andre større konstruksjoner. Standard på og utforming av tunneler, samt spesifikke forutsetninger for enkeltprosjekter, der føringer for den videre utbyggingen gir lite handlingsrom for alternative løsninger for investeringsporteføljen samlet peker seg også ut. Gjennomgangen av porteføljen så langt viser at strategiene, metodene og verktøyet Bane NOR til nå har utviklet for å optimalisere og kostnadseffektivisere plan- og byggefasen har effekter. Arbeidet ferdigstilles til 1. oktober.

To eksempler på hvordan Bane NOR har jobbet med vurderinger av alternative løsninger som gir ønsket effekt til redusert kostand:

Kapasitetsøkende tiltak; stasjon og kryssingsspor

Etablering av kryssingsspor til 750 meter lange godstog krevde jernbanebru, omfattende regulering og grunnverv. Ny løsning tilpasset 600 meter lange godstog, etablering av sikringsspor, samtidig

innkjør og tilpasninger av løsninger for støyskjerming, gangbro og plattformbredder ga besparelser opp mot 200 MNOK.

Kapasitetsøkning ved blant annet plattformforlengelser og samtidig innkjør:
Forenklet planprosess med optimalisering av løsning i tidlig fase har gitt ett års kortere planprosess. Stort fokus på forventningsavklaring med driftsorganisasjon og kommunen i forkant for å unngå kostnadsdrivende endringer underveis. Endring av prosjektets effektmål fra trinnvis utbygging til full utbygging med en gang viset seg å være kostnadsbesparende. Valg av overgangsbru i stedet for overgangsbru reduserer kostander. Besparelser for to stasjoner estimeres til 60-70 MNOK.

Oppsummert viser følgende forhold seg viktige for å kunne optimalisere porteføljen:

- 1) Avklaring og avgrensing av effektmål
- 2) Vurdere om riktige prosjekter og tiltak er prioritert
- 3) Vurdere riktig alternativ for hvert enkelt prosjekt
- 4) Etterstrebe lavest mulig investeringskostnader gitt effektmålene
- 5) Undersøke om noe i effektmål og krav er spesielt kostnadskrevende, utfordre dette og belyse konsekvenser av å endre effektmål og krav

Drift og vedlikehold

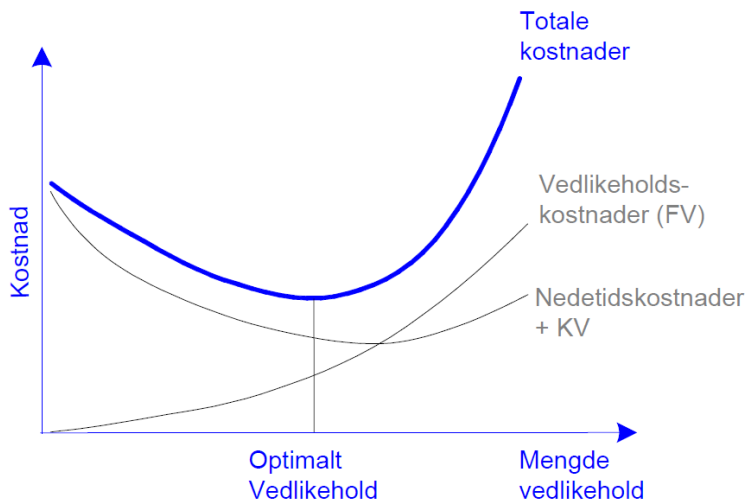
Oppdrag 1 ber virksomhetene om en gjennomgang av mulige kostnadsbesparelser innenfor drift og vedlikehold, samt en plan for kostnadseffektiv ressursbruk med konkrete tiltak.

Hensikten er å sikre optimal utnyttelse av infrastrukturen

For drift vil de største driverne være hvordan ny teknologi vil påvirke jernbanedriften samt at trafikkstyringen endres betydelig. Noen av behovene vil øke og noen reduseres.

Kjøreveis IKT-systemer er samfunnskritisk infrastruktur. Etter hvert som disse systemene bygges ut, vil driftskostnader for cybersikkerhet øke i perioden for å håndtere stadig høyere krav til sikkerhet, deriblant sikkerhetslovgivning for samfunnskritisk infrastruktur.

Hensikten med vedlikehold og fornyelse er å sikre optimal utnyttelse av infrastrukturen og å sikre lave kostander for kundene og for Bane NOR. Utviklingsarbeidet tar sikte på å bringe foretaket nærmere en tredjengenerasjons vedlikeholdstrategi som gjør det mulig å bestemme det optimale vedlikeholds nivået der innsatsfaktorer og nedetidskostander balanseres. Infrastrukturen har generelt høy alder, og Bane NOR anser det som nødvendig at grunnnivået til vedlikehold og fornyelse øker i omstillingsprosessen.



Figur 5 Relasjon mellom mengde vedlikehold og kostnader. (referanse: Vedlikeholdsoptimalisering ved Jørn Vatn, år XXX)

Den nye vedlikeholdstrategien har fokus på fremtidens jernbane og sikring av lavere total kostnader. Viktige elementer er:

- Bedre dokumentasjon av infrastrukturens behov og tilstand
 - Infrastatus
 - Revisjon av prosesser og IT-støttesystemer relatert til vedlikehold
 - Utnyttelse av potensial i systemer tilknyttet lager/logistikkprosesser
- Tidsintervallstyrt fremfor tilstandsstyrt vedlikehold gir muligheter
- Standardisering for å få økt kvalitet og reduserte kostnader i leveransene
- Optimal livsløpsprofil
- Anskaffelsesstrategi og konkurranseutsetting

Konkurranse som virkemiddel

Store deler av Bane NORs fornyelsesportefølje håndteres av leverandørmarkedet. Resterende vedlikehold skal nå også konkurranseutsettes. Opprettelsen av Spordrift AS skal sikre mest mulig effektiv oppgaveløsning. Etter hvert åpnes det for at flere deltakere kan delta i konkurransen. Organiseringen krever gode kontraktstrategier for å sikre kontakt mot Bane NOR og best mulig måloppnåelse. Bestillerkompetansen i Bane NOR styrkes og videreutvikles, noe som på sikt skal bidra til mindre kostnadskrevede oppfølging av kontrakter og gi rom for effektivisering.

Utnytte teknologi for drift og vedlikehold

Også innenfor drift og vedlikehold vurderer Bane NOR kontinuerlig mulighetene som teknologi og digitalisering gir for jernbaneinfrastrukturen. Særlig kan digitalisering gi muligheter for optimalisering av datainnsamling, utnytte samspill på tvers mellom infrastruktur og rullende materiell, hensiktsmessig bruk av deteksjonssystemer som igjen gir færre feil og bedre utnyttelse av banestrøm. Mange anlegg knyttet til jernbane skal på sikt utrustes med digital tilstandsovervåking. I tillegg til effektivisering ligger det i dette også et potensial for å utnytte innsamlet Big Data på en mer

analytisk og automatisert måte enn i dag. Sammen med maskinlæring, antas dette å kunne effektivisere drift og vedlikehold av anleggene i tiden fremover.

Bane NOR har eksempelvis allerede høstet noe erfaring med bruk av droner til oppgaver innen drift og vedlikehold og potensialet er stort. Droner kan brukes vidt, fra inspeksjon av komponenter til gjennomføring av enkle vedlikeholdsoppgaver. En stor fordel med bruk av droner er at dronen kan gjøre vedlikeholdsoppgavene mens togtrafikken er operativ, altså en sikker og tidsbesparende måte å få arbeidet gjort på. Bane NOR skal være en proaktiv aktør i arbeidet med å utvikle bruk av droner der det gir gevinst.

Samfunnsøkonomiske metode for drift og vedlikehold

Bane NOR og Jernbanedirektoratet jobber sammen for å sette oss bedre i stand til å bruke samfunnsøkonomisk metode også innenfor drift og vedlikehold. Dette er imidlertid et tidskrevende nybrottsarbeid. Det er ikke sannsynlig at metoden vil gi full effekt innen fristen for Oppdrag 1.

Frem mot 1. oktober arbeider vi videre med:

- Bane NORs prosjektgjennomgang av porteføljen 2018-29
- KVVU- og utredningsarbeid
- Nye og oppdaterte analyser av effekten av tilbudsutvikling
- Kvalitetssikring og verifisering av porteføljen
- Verifisering av godspakken
- Utvikling av samfunnsøkonomiske metoder innen drift og vedlikehold
- Konkretisering av hvordan strategier, metoder og verktøy gir kostnadsbesparelser, spesielt i plan- og byggefasen for investeringer.
- Utredning av kostnadsdrivere i plan- og byggefasen
- Vurderinger av muligheter som ligger teknologisk utvikling
- Omtale av optimalisering av arealbruk for trinnvis utvikling av arealkrevende anlegg.
- Vurderinger av hvordan forskning og innovasjon blir viktig for å utvikle fremtidens standarder
- Vurderinger av hvordan eksterne drivere påvirker effektiviseringsmuligheter
- Analyse av sammenhengen mellom ytterligere produktivitetssøkning og større handlingsrom herunder Bane NORs rammevilkår med hensyn til å tilnærme seg modellen til Nye veier
- Analyse av sammenhengen mellom ytterligere produktivitetssøkning og større handlingsrom
- Kostnader knyttet til å endre konsept/funksjonskrav til infrastruktur på ulike tidspunkt i planprosessen.
- Konkretisering av hvordan strategier og metoder øker produktivitet og reduserer kostnader i drift og vedlikehold.
- Tallfesting av grunnnivå for drift og vedlikehold.

Med vennlig hilsen

Anita Skauge
Strategidirektør

Sara Brøngel Grimstad
Prosjektleder

Vedlegg:

1. Skjema som viser hvilke vurderinger som gjøres av Bane NOR i prosjektoptimalieringen
2. Referansetilbudet for jernbanen

Vedlegg: Vedlegg 1 - Rammeverk for optimalisering_Bane NOR

Dokumentet er godkjent elektronisk og sendes uten signatur

