

# Nasjonal transportplan 2022-2033

## Oppfølgingsspørsmål til oppdrag 9

### Spørsmål 1-85

Leveranse 29. mai 2020

Korrigert versjon 25. juni 2020.

Korrigeringene er gjort i spørsmål 14 og er vist med spor endringer.



## Om dokumentet

Avinor AS, Bane Nor SF, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier AS og Statens vegvesen (heretter: transportvirksomhetene) svarer med dette ut oppfølgingsspørsmål fra Samferdselsdepartementet knyttet til Oppdrag 9 om prioriteringer. Spørsmålene ble gitt i brev fra Samferdselsdepartementet datert 27. april 2020.

Spørsmålene 1-15 er en felles besvarelsene fra virksomhetene. Spørsmålene 16-85 er gitt til enkeltvirksomheter som har svart ut disse. Jernbanedirektoratet og Bane NOR har samarbeidet om svarene på spørsmålene 69-84.

Følgende vedlegg er lagt ved leveransen:

|           |              |  |
|-----------|--------------|--|
| Vedlegg 1 | Spørsmål 3:  | Sammenstilling av nøkkeltall.  |
| Vedlegg 2 | Spørsmål 3:  | Utdyping av ikke-prissatte virkninger og usikkerheter i beregningene fra Jernbanedirektoratet.                           |
| Vedlegg 3 | Spørsmål 3:  | Overordnet vurdering av usikkerheten knyttet til de store prosjektene som er prioritert i Kystverkets svar på oppdrag 9. |
| Vedlegg 4 | Spørsmål 15: | Overordnet vurdering og beskrivelse av påvirkningen på samfunnssikkerhet i investeringsprosjektene fra Statens vegvesen  |
| Vedlegg 5 | Spørsmål 15  | Samfunnssikkerhet i Kystverkets forslag til prioriteringer i oppdrag 9   |
| Vedlegg 6 | Spørsmål 15  | Overordnet og innledende vurdering av samfunnssikkerhet i jernbanesektoren.  |
| Vedlegg 7 | Spørsmål 75  | Utfordringer og forslag til løsninger sortert per korridor   |





## Innholdsfortegnelse

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>Om dokumentet .....</b>       | <b>3</b>  |
| <b>Fellesspørsmål 1-15 .....</b> | <b>9</b>  |
| Spørsmål nummer 1.....           | 11        |
| Spørsmål nummer 2.....           | 13        |
| Spørsmål nummer 3.....           | 16        |
| Spørsmål nummer 4.....           | 20        |
| Spørsmål nummer 5.....           | 26        |
| Spørsmål nummer 6.....           | 28        |
| Spørsmål nummer 7.....           | 30        |
| Spørsmål nummer 8.....           | 35        |
| Spørsmål nummer 9.....           | 38        |
| Spørsmål nummer 10.....          | 39        |
| Spørsmål nummer 11.....          | 40        |
| Spørsmål nummer 12.....          | 42        |
| Spørsmål nummer 13.....          | 44        |
| Spørsmål nummer 14.....          | 45        |
| Spørsmål nummer 15.....          | 47        |
| <b>Kystverket .....</b>          | <b>50</b> |
| Spørsmål nummer 16.....          | 50        |
| Spørsmål nummer 17.....          | 52        |
| Spørsmål nummer 18.....          | 57        |
| Spørsmål nummer 19.....          | 60        |
| Spørsmål nummer 20.....          | 62        |
| Spørsmål nummer 21.....          | 66        |
| Spørsmål nummer 22.....          | 68        |
| Spørsmål nummer 23.....          | 70        |
| Spørsmål nummer 24.....          | 72        |
| Spørsmål nummer 25.....          | 74        |
| Spørsmål nummer 26.....          | 76        |
| Spørsmål nummer 27.....          | 78        |
| Spørsmål nummer 28.....          | 80        |
| <b>Statens vegvesen.....</b>     | <b>82</b> |
| Spørsmål nummer 29.....          | 82        |
| Spørsmål nummer 30.....          | 83        |
| Spørsmål nummer 31.....          | 84        |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Spørsmål nummer 32..... | 85         |
| Spørsmål nummer 33..... | 86         |
| Spørsmål nummer 34..... | 87         |
| Spørsmål nummer 35..... | 88         |
| Spørsmål nummer 36..... | 89         |
| Spørsmål nummer 37..... | 90         |
| Spørsmål nummer 38..... | 91         |
| Spørsmål nummer 39..... | 92         |
| Spørsmål nummer 40..... | 93         |
| Spørsmål nummer 41..... | 94         |
| Spørsmål nummer 42..... | 95         |
| Spørsmål nummer 43..... | 96         |
| Spørsmål nummer 44..... | 97         |
| Spørsmål nummer 45..... | 98         |
| Spørsmål nummer 46..... | 99         |
| Spørsmål nummer 47..... | 100        |
| Spørsmål nummer 48..... | 101        |
| Spørsmål nummer 49..... | 102        |
| Spørsmål nummer 50..... | 103        |
| Spørsmål nummer 51..... | 104        |
| Spørsmål nummer 52..... | 105        |
| Spørsmål nummer 53..... | 106        |
| Spørsmål nummer 54..... | 107        |
| Spørsmål nummer 55..... | 109        |
| Spørsmål nummer 56..... | 110        |
| Spørsmål nummer 57..... | 111        |
| Spørsmål nummer 58..... | 112        |
| Spørsmål nummer 59..... | 113        |
| Spørsmål nummer 60..... | 114        |
| Spørsmål nummer 61..... | 115        |
| Spørsmål nummer 62..... | 116        |
| Spørsmål nummer 63..... | 117        |
| Spørsmål nummer 64..... | 118        |
| Spørsmål nummer 65..... | 119        |
| <b>Nye Veier.....</b>   | <b>120</b> |
| Spørsmål nummer 66..... | 120        |
| Spørsmål nummer 67..... | 121        |
| Spørsmål nummer 68..... | 122        |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>Jernbanedirektoratet</b> ..... | <b>123</b> |
| Spørsmål nummer 69.....           | 123        |
| Spørsmål nummer 70.....           | 124        |
| Spørsmål nummer 71.....           | 127        |
| Spørsmål nummer 72.....           | 129        |
| Spørsmål nummer 73.....           | 130        |
| Spørsmål nummer 74.....           | 131        |
| Spørsmål nummer 75.....           | 132        |
| Spørsmål nummer 76.....           | 133        |
| Spørsmål nummer 77.....           | 134        |
| Spørsmål nummer 78.....           | 140        |
| Spørsmål nummer 79.....           | 141        |
| Spørsmål nummer 80.....           | 142        |
| Spørsmål nummer 81.....           | 143        |
| Spørsmål nummer 82.....           | 144        |
| Spørsmål nummer 83.....           | 145        |
| Spørsmål nummer 84.....           | 146        |
| <b>Avinor</b> .....               | <b>148</b> |
| Spørsmål nummer 85.....           | 148        |



## Fellesspørsmål 1-15



## Spørsmål nummer 1

*Virksomhetene har ikke gjennomført tverrsektorielle analyser av forslagene til investeringsprosjekter, jf. bestilling i Oppdrag 9 (side 10), der vi ber om at "virksomhetene gjør vurderinger på tvers av sektorene ved at de innenfor en korridor/område vurderer om det kan være relevant å utarbeide tverretatlige "pakker" der prosjekter/tiltak i ulike sektorer vurderes og presenteres samlet." Prosjektprioriteringer både innen en sektor og på tvers av sektorer kan påvirke hverandre, f.eks. gjennom endrede reisetider og endret kapasitet. Gjensidig påvirkning kan både være å understøtte hverandre og å trekke etterspørsel fra en sektor til en annen. Betyr dette at virksomhetene ikke har sett behov for denne type analyser? Vi ber om en nærmere redegjørelse for hvilke vurderinger som er gjort i denne sammenheng. Hvis virksomhetene i etterkant likevel ser behov for dette i lys av hvilke prioriteringer virksomhetene har endt opp med i Oppdrag 9, ber vi om konkrete forslag til analyser som kan være aktuelle å gå videre med som innspill til departementets videre arbeid med NTP.*

Transportvirksomhetene har gjennomført tre tverrsektorielle/felles analyser i tilknytning til oppdrag 9:

- Felles analyser mellom Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet for strekningen Sandvika-Hønefoss (FRE16).
- Felles analyser mellom Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet for strekningen Voss-Arna.
- KVU-liknende analyse for ulike lufthavnalternativer sett i sammenheng med veiutbygging i Lofoten.

I disse prosjektene har virksomhetene ansett det som nødvendig å gjøre felles analyser. Det er imidlertid ikke gjort en gjennomgående vurdering av virksomhetenes prosjektporteføljer med sikte på å gjøre tverrsektorielle analyser.

Virksomhetene vurderte behovet for tverrsektorielle analyser i forbindelse med oppdraget om en mer strategisk NTP i 2018. Det ble da konkludert med at det største behovet for slike analyser ville være i de fire største byområdene. Vurderingen den gang var at det ikke var hensiktsmessig å igangsette nye analyser, fordi det pågikk analyser i forbindelse med byutredninger og byvekstavtaler.

Virksomhetene vurderte behovet for tverrsektorielle analyser i forbindelse med oppdraget om en mer strategisk NTP i 2018. Det ble da konkludert med at det største behovet for slike analyser ville være i de fire største byområdene. Vurderingen den gang var at det ikke var hensiktsmessig å igangsette nye analyser, fordi det pågikk analyser i forbindelse med byutredninger og byvekstavtaler.

Etter en overordnet vurdering mener virksomhetene nå at de fire byområdene er aktuelle for tverrsektorielle analyser. Det presiseres at prosjektporteføljene ikke er gjennomgått i detalj i den forbindelse. Dersom virksomhetene skal gjøre tverrsektorielle analyser fram mot 15. oktober-fristen, bør utvalget av analyser vurderes nærmere i lys av forventet ressursbehov/tidsbruk, sannsynlig utslag på den samfunnsøkonomiske lønnsomheten og omfanget av øvrig prioritert arbeid.

Tabell 1 Overordnet vurdering av prosjekter i første seksårsperiode som kan være aktuelle for tverrsektorielle analyser

| Marked/område              | Vei/kollektiv  | Jernbane  |
|----------------------------|--|---|
| Oslo m/omegn               | Sentrumstunnel<br>Kollektivløsning Nedre Romerike?<br>Majorstua t-banestasjon<br>E18 Vestkorridoren<br>E6 Oslo øst | R2027 Østlandet   |
| Bergen m/omegn             | Ytre Ringvei Øst, Arna-Stanghelle<br>Bybane Åsane  | R2027 trinn 1 Vossebanen  |
| Stavanger m/omegn          | Bussveien<br>Ålgård-Hove   | Trinn 1 og 2 Jærbanen   |
| Trondheim m/omegn          | Nye Veiers prosjekter*   | Trønderbanen Melhus-Steinkjer   |
| Oslo-Gjøvik                | Rv 4   | Ett tog i timen til Gjøvik  |
| Korridor 6: Oslo-Trondheim | Nye Veier sin prosjektportefølje*<br>Metrobuss   | Indre InterCity Dovrebanen<br>Kombitransport Oslo-Trondheim/Åndalsnes |

\* Nye Veiers prosjektportefølje besluttes i NTP-sammenheng, men det er Nye Veiers styre som beslutter når de skal bygges ut.

I referansealternativet i analysene som hittil er gjennomført tas det for øvrig hensyn til vedtatte transportplaner. At transportvirksomhetene legger til grunn planer for andre transportsektorer bidrar til å ivareta et tverrsektorielt perspektiv i analysene som foreligger. Det viktigste tverrsektorielle grepet vil være å se ulike løsninger på kollektivreiser i sammenheng med kapasitetsbehov (økt eller redusert) på vei. De tverrsektorielle analysene vil være viktige for å kunne ta stilling til nye 50/50 prosjekter. Beregningene og vurderingene som gjøres i byområdene må sees i sammenheng med nullvekstmålet.

Nye Veier har ikke utarbeidet egne analyser som dekker enkeltprosjekter tidfestet til første seksårsperiode. Tverrsektorielle analyser vil forbedre beslutningsgrunnlaget på enkelte strekninger som selskapet foreslår i framtidig portefølje, eksempelvis E39-Ålgård-Hove, E6 Åsen-Steinkjer og strekningene innenfor korridor 6 – Oslo-Trondheim.



## Spørsmål nummer 2

*Vi legger til grunn at hovedregelen er at virksomhetene har brukt felles forutsetninger for framskrivinger og beregning av etterspørselsendring som følge av tiltakene. Dersom dette ikke er gjort, er det risiko for at samlet etterspørsel feilvurderes, f.eks. ved at flere sektorer antas å dekke samme etterspørsel. Dette vil i så fall resultere i at summen av framtidig trafikk i ulike sektorer overstiger realistiske framskrivinger av samlet transport. Vi ber om en nærmere redegjørelse for om dette kan være et problem, og i tilfelle hvor. Vi har merket oss at Jernbanedirektoratet påpeker at grunnprognosene avviker fra observert vekst og også hvilken framtidig etterspørsel som togselskapene har lagt til grunn. Vi ber om en vurdering av hvor følsom lønnsomheten av tiltakene som er prioritert er for etterspørselsutviklingen som følger av dette.*

Hovedregelen er at virksomhetene har benyttet felles forutsetninger for etterspørselsendringene. Nasjonale framskrivinger av trafikkvekst for de ulike transportmidlene er beskrevet i leveransen for oppdrag 2 til Samferdselsdepartementet i september 2019, og i TØI-rapport 1718/2019. Framskrivingene gir langsiktige vekstanslag for bil, tog, trikk/bane, buss, fly og båt. Disse beregningene er lagt til grunn for transportvirksomhetenes framskriving av trafikknivå. Grunnlaget er offisielle framskrivinger fra Statistisk sentralbyrå, perspektivmeldingen fra 2017 og utviklingen i kjøretøyparken fra nasjonalbudsjettet 2019. Den nasjonale framskrivingen er å betrakte som en referansebane for trafikkveksten, hvor nasjonale vekstbaner for økonomi og befolkningsutvikling er gitt.

Felles forutsetninger for framskrivinger i trafikk tar innover seg en kraftig økning av helelektriske biler. Dette gir lavere gjennomsnittlige bilkostnader, og isolert sett bidrar det til høyere vekst i biltrafikken og lavere vekst i kollektivtrafikken. Det er ikke justert for statens provenytnap ved overgang til elbil, men lagt til grunn at avgiftsfritakene forlenges ut perioden. Grunnprognosene er samtidig beregnet med de regionale persontransportmodellene (RTM) og ikke delområdemodeller (DOMer) for hver by. Delområdemodellene er kalibrert og tilpasset trafikksituasjonen for hvert byområde, og gir derfor en bedre beskrivelse av utfordringer med reiser i by, som f.eks. kø i veinett, enn regionmodellene gjør. Dette innebærer at biltrafikk i by, som er beregnet for grunnprognosene med bruk av regionmodellene, framstår som mer attraktivt enn det faktisk er. På lik linje tar ikke RTM hensyn til kapasitetsproblemer om bord i kollektivtrafikken. For de NTP-analysene der dette er en aktuell problemstilling er det gjort supplerende beregninger i Trenklin-modellen (egen modell for jernbane) for å fange opp slike effekter.

Til siste del av spørsmålet om avvik mellom grunnprognoser og observert vekst viser vi til figur 1 i transportetatens svar på oppdrag 2. Figuren sammenstiller prognosene med historisk vekst tilbake til 1990 for ulike transportformer. Ser man hele perioden 1990-2018 under ett, er det relativt godt samsvar mellom den historiske veksten i togreiser og prognosen. For perioden fra 2012 til 2018 har imidlertid veksten for tog vært kraftigere enn prognosene. Forskjellen kan i stor grad tilskrives utviklingen i rutetilbudet som følge av R2012, i kombinasjon med restriktive tiltak og økt press på sentrumsrettede reiser. Dersom veksten i passasjerer med jernbanen fortsetter slik den har vært de siste årene, vil grunnprognosene undervurdere utviklingen.

I lys av dette mener Jernbanedirektoratet at grunnprognosene kan betegnes som konservative. Dette synet gjenspeiles også i togselskapenes vurdering av prognosene i forbindelse med konkurranseutsettingen av trafikkpakke 1, 2 og 3. Go Ahead (pakke 1), SJ Norge (pakke 2) og Vy (pakke 3) leverte alle prognoser på passasjerutvikling som var høyere enn grunnprognosene. Tatt i betraktning at det er operatørene som sitter på den økonomiske risikoen ved lavere passasjervekst, er det vurdert at togselskapenes prognoser er innenfor en rimelig usikkerhet, selv om de gir en høyere vekst enn grunnprognosene.

Lønnsomheten til prosjektene er svært følsom for referansetrafikken. Den nytten de reisende i referansealternativet (dvs. de som reiser uten at tiltaket er implementert) antas å få fra tiltaket gir i mange analyser det største bidraget til trafikantnytt. Deretter vil både vekstprognosene utover i analyseperioden og den isolerte etterspørselseffekten ha betydning på nytten. Eksempelvis er det for R2027 gjort følsomhetsberegninger i tråd med felles retningslinjer for NTP der en har antatt at nullvekstmålet i Oslo og Akershus er oppnådd i

referansesituasjonen. Dette predikerer en langt kraftigere vekst i togtrafikken, og gir stort utslag på nettonytten av tiltaket. Det er ikke gjennomført følsomhetsanalyser der en antar tilsvarende lavere vekst i prognosene, men dette vil åpenbart gi store utslag på den totale lønnsomheten til prosjektene.

Ledelsen i Statens vegvesen, Nye Veier og Jernbanedirektoratet har uttalt et behov for å vurdere metodeutvikling som blant annet kan gi bedre beslutningsgrunnlag for siste del av planperioden, der plangrunnlaget ikke skal inneholde konkrete prosjekter. Virksomhetslederne arrangerte et arbeidsmøte 23. april 2020 der behovet for beslutningsgrunnlag på et strategisk nivå (korridor/strekningsnivå) ble diskutert.

Nye Veier redegjør i sin besvarelse av brev 23. april 2020 for hvordan tverrsektorielle analyser inngår som et viktig kunnskapsgrunnlag for utforming av problembeskrivelsen for lange strekninger.

Det er gjennomført følsomhetsanalyse for tre utvalgte veiprosjekter med hensyn på investeringskostnad og trafikkvekst for å vise hvordan dette slår ut på netto nytte per budsjettkrone (NNB). Merk at prosjektene er her beregnet uten finansiering med bompenger.

*Tabell 2 Følsomhetsanalyse for utvalgte prosjekter med hensyn på investeringskostnad og trafikkvekst - netto nytte pr budsjettkrone (NNB)  
Prosjektene er her beregnet uten forutsetning om finansiering med bompenger.*

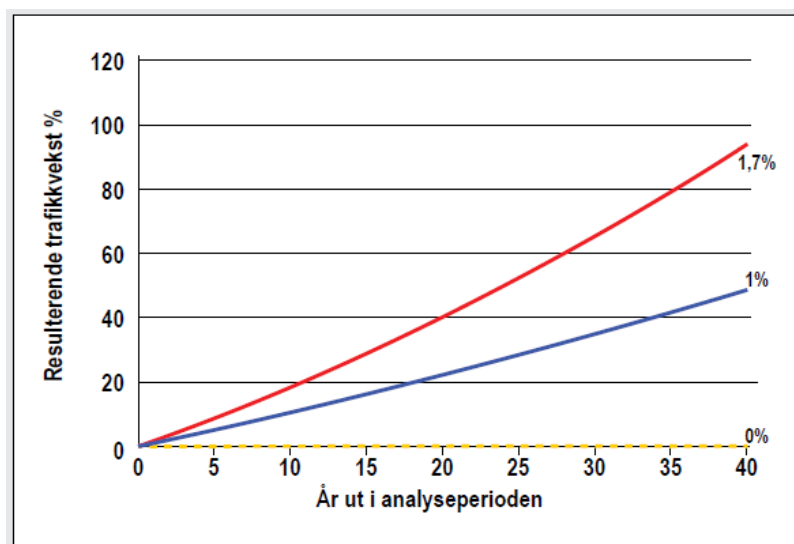
| <b>Investeringsprosjekt</b> | <b>Forventet trafikkvekst og kostnad</b> | <b>25 prosent høyere kostnad og ingen trafikkvekst</b> | <b>25 prosent lavere kostnad og dobbel trafikkvekst</b> |
|-----------------------------|--|--|---|
| E39 Ådland-Svegatjørn       | 0,79                                     | 0,12   | 1,99  |
| Holmenbrua Drammen          | 3,57                                     | 2,21   | 5,67  |
| E16 Nymoer-Eggemoen         | 0,40                                     | 0,20   | 1,18  |

Dette eksempelet på følsomhetsanalyse er laget ut fra anbefalingene i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser, som sier at usikkerheten i investeringskostnad ved kommunedelplan skal ligge innenfor +/- 25 prosent av forventet investeringskostnad. Med hensyn på trafikkvekst er en vekstrate på 0 i forhold til 2030 lagt som nedre estimat, og dobbel vekst ved utgangen av analyseperioden som øvre estimat. Dette også i henhold til anbefalingene i HB V712. De årlige vekstratene er da justert med utgangspunkt i følgende formel:

$$(1+\beta)^{40}=2*(1+\alpha)^{40}-1$$

der:  $\alpha$  = mest sannsynlig trafikkvekst  
 $\beta$  = øvre grense

En illustrasjon av det resulterende spennet i trafikkvekst der gul kurve viser nedre anslag trafikkvekst, blå viser forventet anslag og rød viser et øvre anslag.



Figur 1 Illustrasjon av resulterende spenn i trafikkvekst

Tabell 2 viser ytterpunktene på hver side av forventningsverdien. Nedre estimat på netto nytte per budsjettkrone (NNB) er med høy investeringskostnad og lav trafikkvekst, mens øvre estimat på NNB er med lav investeringskostnad og høy trafikkvekst. Vi ser at to av prosjektene bytter plass i rangering i nedre estimat. Det er viktig å merke seg at intervallene på disse to overlapper, og vi har da ikke et statistisk grunnlag for å si at de er signifikant forskjellige. Vi kunne også tatt med flere kombinasjoner; lav vekst og lav investering, for eksempel.

For å gi et inntrykk av hva som kan endre seg ved en slik analyse vises E39 Ådland-Svegatjørn i noe mer detalj i tabell 3.

Tabell 3 Følsombetsanalyse for E39 Ådland-Svegatjørn (uten bompenger) med hensyn på investeringskostnad og trafikkvekst – nyttekomponenter (tall i mill. kr diskontert).

| Nyttekomponent                  | Forventet kostnad og trafikkvekst | 25 prosent høyere kostnad og ingen trafikkvekst | 25 prosent lavere kostnad og dobbel trafikkvekst |
|---------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| Trafikanter og transportbrukere | 32 427                            | 28 512  | 35 008   |
| Operatører                      | -1 440                            | -226  | -1 151   |
| Det offentlige                  | -28 407                           | -35 507   | -21 105  |
| Ulykker                         | -45                               | -72   | -63  |
| Støy og luftforurensning        | 8 589                             | 6 943   | 10 023   |
| Restverdi og annet              | 17 059                            | 11 602  | 23 433   |
| Skattekostnad                   | -5 681                            | -7 101  | -4 221   |
| Netto nytte (NN)                | 22 502                            | 4 152   | 41 923   |
| Netto nytte per budsjettkrone   | 0,79                              | 0,12  | 1,99   |

Positive tall er positive virkninger, negative tall er kostnader/negative virkninger.

## Spørsmål nummer 3

*Fra hver virksomhet ønsker vi en samlet oversikt over de samfunnsøkonomiske resultatene for investeringsprosjekter, programområder, drift, vedlikehold og andre tiltak, og at dette oppgis for henholdsvis første seksårsperiode og for tolvårsperioden. Vi ønsker følgende informasjon på prosjektnivå:*

- *Samfunnsøkonomiske prissatte kostnader*
- *Samfunnsøkonomiske prissatte nyttevirksomheter*
- *Netto nåverdi og NNB (samt NNK der relevant)*
- *Vurdering av ikke-prissatte virkninger*
- *CO<sub>2</sub>-utslipp (målt i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter)*
- *Antall drepte og skadde per år*
- *Trafikantnytte for hhv. de reisende og næringslivets transport*

*Vi understreker at det må sikres at informasjonen oppgis på samme format og metodisk tilnærming for alle virksomhetene, eksempelvis ved årlig endring av CO<sub>2</sub>-utslipp.*

*Departementet ber om at virksomhetene oppgir de direkte utslippseffektene av prioriterte prosjekter. Dersom det i tillegg gjøres beregninger av indirekte utslippseffekter av prosjektene må dette framgå eksplisitt og grunngis.*

*Videre ber vi om en overordnet beskrivelse av usikkerheten ved beregningene og følsomhet for endringer i sentrale forutsetninger for lønnsomheten. Vi ber også om en vurdering av usikkerhet knyttet til hvert enkelt investeringstiltak der dette tidligere ikke er oppgitt.*

Transportvirksomhetene samarbeider tett for å sikre at samfunnsøkonomisk metode og analyser er konsistente og sammenlignbare på tvers av transportvirksomhetene. Virksomhetene jobber kontinuerlig med forbedringer og utvikling innenfor fagområdet der transportvirksomhetene ser at det er nødvendig. Det er de siste 2-3 årene gjennomført store fellesprosjekter innen bl.a. verdsettingsstudier av person- og godstransport, samt kartlegging av marginale eksterne kostnader. Fortsatt er det noe mindre avvik på resultater som genereres fra verktøyene. Dette skyldes bruk av ulike verktøy, og hvordan resultatene kan tas ut.

Det vil bli gjennomført oppdaterte beregninger til 15. oktober 2020 med blant annet andre tidskostnader og CO<sub>2</sub>-kostnader. Dette vil kunne endre resultatene på enkeltprosjekter og den beregnede NNV (netto nytte nåverdi) av prosjektene. Transportvirksomhetene har i perioden 2018-2020 gjennomført en stor nasjonal verdsettingsstudie. Det er gjort vurderinger av ulike prinsipper for hvordan virksomhetene etablerer tidsverdier ut ifra datamaterialet som er samlet inn. Det er valgt samme prinsipp som tidsverdiundersøkelsen fra 2009/2010. Det vil si at tidsverdier variere med individenes inntekter, samt deres preferanser for transportmiddelet. Sammenlignet med tidsverdiene fra 2009/2010 går verdiene noe ned, men i forhold til de foreløpige tidsverdiene vi har benyttet til beregninger i oppdrag 1 og 9, vil verdiene gå noe opp.

Grunnen til at de tidsverdiene vi foreslår nå er noe lavere enn verdiene fra 2009/2010 er:

1. Det er beregnet egne tidsverdier for bilpassasjerer. Tidligere har en antatt at disse var like som for bilfører.
2. Det er forbedret metodikk for beregning av tidsverdier for tjenestereiser. Tidligere var denne basert på tapt arbeidstid. Verdien tar nå hensyn til i hvilken grad en kan arbeide produktivt om bord, og inkluderer i tillegg en privat andel som fanger opp den reisendes verdsetting.
3. Det er tatt hensyn til de nye definisjonene av korte reiser (0-70 km), mellomlange reiser (70-200 km) og lange reiser (over 200 km) i utformingen av undersøkelsen og basert analyse. Verdiene i V712 er basert på re-analyser og justeringer av resultatene fra tidsverdiundersøkelsen fra 2009 (TØI-rapport 1389/2015), der det opprinnelig ble brukt et skille ved 100 km. Det er brukt tre ulike kilder til rekruttering: Internettpanel, et epostregister fra Posten/Netlife og feltintervjuer/feltrekruttering. Verdiene i V712 var i all hovedsak basert på internettpanel.

4. Datainnsamlingen i 2018 er foretatt i oktober/november mens den i 2009 ble foretatt i juni. Oktober/november er en mer «gjennomsnittlig» tidsperiode med tanke på vær og temperatur.

I tillegg er det viktig å huske på at de nye verdiene er basert på nye data, og ikke data som er mer enn ti år gamle. Dette fordi preferansene kan endre seg over tid, og det derfor ikke er entydig hvordan en skal oppjustere verdiene til et riktig nivå i dag.

Vedlegg 1 viser prosjektvise virkninger for prosjekter som er forutsatt startet opp i første seksårsperioden for de ulike virksomhetene. Virksomhetene rapporterer på de samme hovedkomponentene i sine nytte-kostnadsanalyser.

I vedlegg 1 oppsummeres de prosjektvise virkningene i NNV, NNB, «prissatte nyttevirkninger», «prissatte nyttevirkinger», trafikantnytte persontransport og transportbruker nytte godstransport. I tillegg angis endring i antall drepte og hardt skadde første år i analyseperioden og endring i CO<sub>2</sub>-utslipp første år i analyseperioden for prosjekter hvor disse komponentene er beregnet eksplisitt. For alle virksomhetene er trafikantnytte/-transportbruker nytte vanligvis viktigste nyttekomponent.

Virksomhetene legger i all hovedsak de samme forutsetningene til grunn for disse komponentene som det er rapportert på. For eksempel er endringer i antall ulykker og CO<sub>2</sub>-utslipp rapportert for det beregningstekniske åpningsåret 2026. Det varierer imidlertid noe mellom etatene hvilke komponenter virksomhetene har rapportert på. Statens vegvesen har beregnet og rapportert på direkteutslipp fra byggefasen som et tillegg til utslipp fra trafikken.

Statens vegvesen gjør oppmerksom på at det i forbindelse med oppdrag 9 ble rapportert feil tall for direkte utslipp fra byggefasen på de følgende prosjektene i første seksårsperiode: E39 Ådland-Svegatjørn og E134 Dagslett-Linnes. Oppdaterte tall oppgis i det vedlagte regnearket for disse prosjektene. I tillegg ble det rapportert feil på noen strekninger som inngikk i siste seksårsperiode. Dette reduserer direkte utslipp av CO<sub>2</sub> i byggefasen med ca. 72 300 tonn.

I de samfunnsøkonomiske analysene er det som en forenkling forutsatt åpning i 2026 og 2034, avhengig av planlagt oppstartsår. I nytte-kostnadsanalysen tas det høyde for utvikling i kjøretøyparken utover i tid med en høyere andel av nullutslippsbiler.

Beregningene som er levert er de beste anslagene virksomhetene har ut fra informasjonen vi har ved beregningstidspunktet. Anslagene er derfor å anse som forventningsverdier, og det er dette som ligger til grunn for nytte-kostnadsanalysene som er rapport til NTP oppdrag 9. Samtidig belyses usikkerheter i beregningene, slik at det kommer tydelig fram i beslutningsgrunnlaget.

Usikkerheten kartlegges blant annet ved å undersøke hva som vil skje med lønnsomheten dersom viktige størrelser skulle avvike fra basisforutsetninger. I forbindelse med konsekvensanalyser på prosjektene utføres det normalt en følsomhetsanalyse på anleggskostnad og trafikkanalag/vekst for å vise hvor robust rangering av alternativ er etter nytte-kostnadsanalysen. Derfor er det verdt å merke seg at usikkerheter tas hensyn til ved valg av alternativer allerede. Videre bør det understrekes at usikkerheten vil være ulik avhengig av planstadiet. For Generelt for virksomhetene vil følgende være gjeldende ved endring i basisforutsetningene:

- For prosjekter med samme plangrunnlag der det foreligger en kommunedelplan, vil endring i basisforutsetninger ikke kunne føre til endring i rangering av prosjekter innbyrdes, men vil belyse retning av lønnsomheten av porteføljen dersom forutsetningene ikke inntreffer. Dette fordi basisforutsetninger for prosjekter med samme plangrunnlag bygger på samme basisforutsetninger og har samme grad av nøyaktighet i informasjonsgrunnlaget.
- Prosjekter på forskjellige planleggingsstadier/plangrunnlag vil bygge på forskjellige forutsetninger og forskjellige informasjonsgrunnlag, og bør derfor av prinsipp ikke rangeres om hverandre, nettopp fordi det vil være stor variasjon i usikkerheter imellom dem avhengig av hvilket planstadium de er i.

For den første seksårsperioden har Statens vegvesen rangert prosjektene etter NNN. Alle de prioriterte store prosjektene har det samme plangrunnlag (reguleringsplan) i denne perioden, og derfor kan usikkerhetene ikke forventes å gi en annen rangering enn den som er presentert i oppdrag 9. Hvordan endringer i basisforutsetninger vil kunne påvirke lønnsomheten av et gitt prosjekt i porteføljen er illustrert i tabellen vist i spørsmål 2, hvor følsomhetsanalyser med hensyn på endring i anleggskostnader og trafikkvekst er gjennomført for tre prosjekter.

I forbindelse med beregningene som er gjennomført er det en rekke usikre komponenter som allerede tas hensyn til. Kalkulasjonsrenten som benyttes har et risikotillegg som tar høyde for usikkerheter knyttet til konjunktursvingninger. Videre bygger trafikkprognosene blant annet på perspektivmeldingen, som ventelig tar hensyn til usikkerheten med hensyn på framtiden. Ved anslag på kostnadene tas det hensyn til anleggsspesifikke usikkerheter og man beregner en forventningsverdi.

Det kan likevel fortsatt være enkelte prosjektspesifikke usikkerheter, gitt at man har forskjellige typer prosjekter med henblikk på teknologi og finansieringsformer. Dette drøftes nærmere i spørsmål 7.

Jernbanedirektoratet har vurdert usikkerheten for det enkelte prosjekt i vedlegg 2.

Kystverket viser i vedlegg 1 en oversikt over de ulike nytte-kostnadsvirkningene som er beregnet for de prosjektene som ble prioritert til oppdrag 9. Virksomhetene har også vurdert usikkerheten rundt de mest sentrale forutsetningene og hvor robuste resultatene er for potensielle endringer i disse.

For å vurdere denne usikkerheten, gjennomfører Kystverket følsomhetsanalyser av følgende parametere i analysene, som endres med +/- 20 prosent:

### **Usikkerhet knyttet til investerings- og vedlikeholdskostnader**

Det er ofte knyttet stor usikkerhet til forventede investerings- og vedlikeholdskostnader av farledstiltak. Dette kommer av at man ved prosjektets igangsettelse kan komme over kostnadsøkende faktorer som for eksempel dårlige grunnforhold eller svært forurensede sedimenter som må leveres til godkjent deponi. I tillegg kan endringer i vær- og vindforhold påvirke Kystverkets kostnader til periodisk vedlikehold av navigasjonsinnretningene.

### **Usikkerhet knyttet til trafikkvolum**

Det kan for eksempel forekomme endringer i transportbehovet i området, ved at næringsaktører etableres eller legges ned, eller det kan være endrede transportbehov for passasjerer ved at bosetningsmønsteret endres eller andre samferdselsinvesteringer foretas. Endring i trafikkvolum vil påvirke den totale sannsynligheten for grunnstøtinger og virkningen av redusert seilingsdistanse, som er en sentral kilde til nyttevirkningene. På den måten vil usikkerhet knyttet til trafikkvolumet påvirke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av tiltaket.

### **Usikkerhet knyttet til ulykkesrisiko**

Det er også knyttet usikkerhet til den beregnede risikoen i området som ikke er direkte relatert til det forventede trafikkomfanget. Dette gjelder både i referansebanen, og når det kommer til tiltakenes effekt på denne risikoen. De anslåtte risikoeffektene er i stor grad estimert ved hjelp av modellberegninger som predikerer ulykkesfrekvenser basert på en rekke ulike data. Det vil alltid være vesentlig usikkerhet knyttet til slike modellberegninger, spesielt når estimatene blir benyttet til å anslå virkninger langt fram i tid. Det er for eksempel stor usikkerhet knyttet til skipenes framtidige manøvreringsegenskaper, navigasjonshjelpemidler, men også usikkerhet knyttet til vær- og vindforhold, skipsfører og mannskapets erfaring og kjennskap til området i tillegg til skipenes tilstand.

Kystverket har gjort en overordnet vurdering av usikkerheten knyttet til de store prosjektene som er prioritert i oppdrag 9. Se vedlegg 3.

Nye Veier har ikke utarbeidet egne analyser som dekker enkeltprosjekter tidfestet til første seksårsperiode. Selskapet har gjennomført beregninger for strekninger som inngikk i selskapets besvarelse av oppdrag 9. Dette er strekninger som selskapet mener at Nye Veiers mandat og finansieringsmodell gjør selskapet godt egnet til å utvikle videre. Analysene inngår i selskapets besvarelse av departementets tilleggsoppdrag datert 23. april.

Beregningene gjennomføres med siste tilgjengelig offisielle transportmodellversjon og versjon av EFFEKT, som bl.a. er benyttet av de andre transportvirksomhetene til sin oppdrag 1 og 9 leveranse.

Ny Veier benytter i sine beregninger de offisielle tidsverdiene fra den Nasjonale tidsverdiundersøkelsen, mai 2020. Beregningene gjennomføres uten bompenger.

CO<sub>2</sub>-prisbanen som i dag ligger inn i verktøyene til transportvirksomhetene er ikke benyttet av Nye Veier, og dermed er ikke verdsetting av CO<sub>2</sub>-effekten med. Nye Veier viser endringene i tonn CO<sub>2</sub> for hvert prosjekt.

Analysene er gjennomført på strekninger som ikke er ferdig optimalisert. I tillegg innebærer bruk av de offisielle tidsverdiene, beregning uten bompenger og ikke ivaretagelse av CO<sub>2</sub>-kostnadene i de samfunnsøkonomiske beregningene at analyseresultatene ikke er sammenlignbare med analyseresultater for enkeltprosjekter i første seksårsperiode fra de andre transportvirksomhetene.

Avinor har ikke en prioritert prosjektfølge slik som de andre virksomhetene. Det er utredet tre prosjekter (Hammerfest, Bodø, Lofoten) som alle er/ vil bli underlagt KS1 som gir etterspurte opplysninger. Dette ble formidlet i møte med SD 30 april 2020.

## Spørsmål nummer 4

*Statens vegvesen har presentert en prioriteringsmodell (side 43) som er brukt for fordeling av ressursbruken i andre periode.*

*Samferdselsdepartementet ønsker mer informasjon om denne prioriteringsmodellen, spesielt vurderinger knyttet til risikoen for dobbelttelling med de kriteriene som er valgt. Vi ber om at Statens vegvesen også redegjør nærmere for vurderingene som ligger bak prioriteringskriteriene. Hvordan har dere vurdert for eksempel "økt størrelse på bo- og arbeidsmarkedsregioner" og "forbedring for viktige veier for næringslivet".*

*Ville et kriterium for samfunnsikkerhet kunne ha påvirket prioriteringene mellom korridorer, og i så fall hvordan? Vi ber om en overordnet kvalitativ vurdering.*

*Vi ber i tillegg om en oversikt der kun NNK er lagt til grunn for prioritering mellom korridorer i siste seksårsperiode for store prosjekter.*

Oppdrag 9 ga føringer for hvordan store prosjekter skal prioriteres i innspillene fra transportvirksomhetene til Nasjonal transportplan 2022-2033. For første seksårsperiode er det gittføring om at rangeringen av store prosjekter kun skal skje etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Netto nytte per kostnad (NNK) er benyttet som parameter for dette. Innspillet fra Statens vegvesen for første seks år er en rangering av prosjekter ut fra fallende NNK.

For andre seksårsperiode skriver departementet at: «Prioritering av ressursbruk må ta utgangspunkt i kartlagte utfordringer for korridorene/områdene. Det skal legges til grunn effektiv ressursbruk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Trafikkmengder, standard på infrastrukturen og ulykkesstatistikk er elementer som kan gi en indikasjon på behovet for å gjennomføre tiltak.»

For å svare ut dette lagde Statens vegvesen en prioriteringsmodell for store prosjekter og utbedringsstrekninger. Prioriteringsmodellen, med tallfesting for ulike parametere, gjør det mulig å vurdere ulike prosjekter opp mot hverandre. Verdiene i parameterne er beregnet der det er mulig, og fastsatt på bakgrunn av faglig skjønn for andre. Modellen har også gjort at vi kan vekte mellom ulike parametere. Dette gjør det mulig å se om det blir endringer i fordeling av midler mellom korridorer ut fra hvilke parametere som vektlegges.

Modellen er bygd opp rundt følgende parametere:

1. Samfunnsøkonomisk nytte (verdi hentet fra EFFEKT-beregninger)
  - Netto nytte per kostnad (NNK)
  - Netto nytte (NN)
  - Trafikantnytte, herunder:
    - Samfunnet
    - Næringslivet
    - Trafikantene
2. Endring i måloppnåelse (verdier gjort ut fra faglige vurderinger)
  - Framkommelighet
  - Trafikksikkerhet
  - Klima og miljø
3. Andre forhold (verdier gjort ut fra faglige vurderinger)
  - Økning i størrelse på bo- og arbeidsmarkedssområde
  - Forbedring av viktige veier for næringslivet
  - Trafikkmengde (ÅDT)
  - Veistandard



Statens vegvesen har gjennomført flere kjøring av modellen der vektingen av parameterne ble endret. Utvalget av parametere og settet av vektorer som etaten har brukt i den endelige rangeringen av store prosjekter i andre seksårsperiode er følgende:

Tabell 4 Vekting av prioriteringskriterium for store prosjekter og utbedringsprosjekter, siste seks år

| <b>Prioriteringskriterier</b>                     | <b>Store prosjekter (pst.)</b> | <b>Utbedringsprosjekter (pst.)</b> |
|---|--------------------------------|------------------------------------|
| Netto nytte per kostnad (NNK)                     | 25                             | 0                                  |
| Netto nytte (NN)                                  | 0                              | 0                                  |
| Trafikantnytte                                    | 25                             | 0                                  |
| - samfunnet                                       | (10)                           | (0)                                |
| - næringslivet                                    | (10)                           | (0)                                |
| - trafikant                                       | (5)                            | (0)                                |
| Endring i måloppnåelse                            | 20                             | 30                                 |
| - framkommelighet                                 | (10)                           | (15)                               |
| - transportsikkerhet                              | (5)                            | (10)                               |
| - klima og miljø                                  | (5)                            | (5)                                |
| Økning i størrelse på bo- og arbeidsmarkedsområde | 15                             | 10                                 |
| Forbedring av viktige veier for næringslivet      | 15                             | 10                                 |
| Årsdøgntrafikk (ÅDT)                              | 0                              | 25                                 |
| Veistandard                                       | 0                              | 25                                 |

Vektingen bygger på føringen fra Samferdselsdepartementet for første seksårsperiode. Samfunnsøkonomisk nytte vist ved NNK og trafikantnytte er derfor vektet med til sammen 50 prosent. Slik får man fram både den totale nytten for samfunnet og den direkte nytten for brukerne av veien.

Det er videre brukt en samlet vekting på 50 prosent for parametere knyttet til hva veien er til for med hensyn til framkommelighet, trafiksikkerhet, klima og miljø, bo- og arbeidsmarkedsområder og viktige veier for næringslivet.

Årsdøgntrafikk (ÅDT) og veistandard er ikke brukt for store prosjekter, siden disse forholdene ivaretas langt på vei gjennom de samfunnsøkonomiske analysene. Disse parameterne er kun benyttet i prioritering av utbedringsstrekninger, fordi det ikke har vært mulig å gjennomføre beregninger av samfunnsøkonomisk lønnsomhet for alle disse.

### Trafikantnytte

Trafikantnyttene beregnes som en del av samfunnsøkonomiske beregninger i programmet EFFEKT. Trafikantnyttene består av verdier for følgende områder:

- Endring i samfunnsøkonomiske transportkostnader
- Endring i bedriftsøkonomiske kostnader for næringsliv
- Endring i transportkostnader for trafikantene

### Endring i måloppnåelse

Statens vegvesen har vurdert hvordan tiltak på hele riksveinettet kan bidra til å bedre oppnåelsen for framkommelighet, trafiksikkerhet samt klima og miljø. Resultatet viser endring i forhold til å videreføre dagens vei (nullalternativ). Det er brukt en femdelt skala; fra svært dårlig til svært god.

For å sette en samlekarakter for framkommelighet er følgende kriterier vurdert:

- Sårbarhet og tilstand til omkjøringsveier

- Framkommelighet for vogntog, modulvogntog og spesialtransporter
- Sårbarhet for trafikale variasjoner og endringer, klima- og værhendelser m.m.
- Omfang av VegROS-punkt
- Sårbarhet mot påkjenninger av dagens klima og forventet klimaendringer
- Potensiale for redusert reisetid
- Omfang av enkeltpunkt eller strekninger med behov for økt kapasitet
- Grad av tilrettelegging for kollektivtransport, syklist og gående
- Vurdering av avvik mot universell utforming
- Tilrettelegging for godstransport
- Tilrettelegging for at mer gods kan overføres fra vei til sjø og bane

Tilsvarende for trafikksikkerhet:

- Utforming med fokus på trafikksikkerhet for å nå mål om trafikksikkerhet
- Grad av utforming i samsvar med nyere- eller gjeldende veinormaler
- Omfang av profilert midt- og kantoppmerking, ev. forsterket midt- og kantoppmerking
- Eventuelt avvik med hensyn til sideterreng
- Størrelse på registrert og forventet skadestandard
- Om strekning må vurderes i forbindelse med sikkerhetsrangering

Klima og miljø:

- Grad av tilrettelegging for kollektiv, sykkel og gående
- I hvilken grad utforming gir høye utslipp
- Grad av tilrettelegging for overføring av gods til sjø og bane
- Potensiale for å redusere klimagassutslipp fra bygge- og driftsfasen
- Omfang av avvik fra nasjonale mål for ren luft og støy
- Omfang av tap av naturmangfold
- Omfang av konflikter med naturmangfold, dyrka mark, naturmiljø

### **Økning i størrelse på bo- og arbeidsmarkedsområde**

Det er utarbeidet en parameter som beskriver potensialet for å utvikle et bo- og arbeidsmarkedsområde slik at det blir mer attraktivt, og som ikke nødvendigvis blir fanget opp av tradisjonelle beregninger som måler f.eks. økt omfang av reiser.

Statens vegvesen har lagt til grunn at virkningene kan være avhengig av størrelse på bo- og arbeidsmarkedsområdet, og av hvor stor potensiell endring en kan tenke seg i det «nye» området.

Videre er det vurdert hvor kompleks arbeidsmarkedet er, og om endringen kan ha betydning for hvordan arbeidsmarkedet kan bli i ny situasjon.

Det er gjort en skjønnsmessig vurdering av hvert prosjekt, der en til slutt sier noe om et tiltak har liten betydning (lite område/lite aktuelt med økt pendling) til stor betydning (stort område med stort potensial) for endring, på en skala fra en til fem.

Eksempel:

- Rv 5 Erdal-Naustdal: Middels stort bo- og arbeidsmarkedsområde. Noe effekt pga. at tryggere vei kan påvirke pendling. Prosjektet er derfor vurdert til karakteren 2 på denne parameteren.
- E16 Stanghelle-Arna: I utgangspunktet relativt lite bo- og arbeidsmarkedsområde, som er en del av svært stort område (Bergensområdet). Det blir ikke mye større i seg selv, men tryggere vei vil gjøre pendling mer attraktivt. Lettere tilgang til et vesentlig mer komplekst arbeidsmarked. Det har også betydning for område lenger unna Bergen (Voss). Karakter 3.

## Forbedring av viktige veier for næringslivet

Det er vurdert om kortere eller enklere transport kan ha betydning for konkurranseevnen til bedrifter. Det er sett på om bedre regularitet/stabilitet og økt oppetid kan bidra til det samme.

Denne virkningen er avgrenset til om prosjektet kan bidra til å støtte opp om eksisterende næringsliv ved å lette arbeidsforhold for bedriftene og dermed forbedre konkurransesituasjonen, eller legge til rette for utvidelser eller nyskaping.

Her også er det gjort en skjønnsmessig vurdering av prosjektene, på en skala fra en til fem. Høyest skåring er gitt til prosjekter som har svært stor betydning for mange bedrifter.

Eksempel:

- E6 Megården – Mørsvikbotn (Sørfoldtunnelene): Svært stor betydning for svært mange bedrifter (alle nord for Fauske), siden stenging medfører omfattende omkjøring gjennom Finland og Sverige. Stor betydning for regularitet. Prosjektet er derfor vurdert til karakteren 5 på denne parameteren.
- E39 Ålesund – Molde: Norges nest største fylke etter fastlandseksport. Fjerner «høyfjellsproblematikk» på Ørskogfjellet og får ferjefri forbindelse. Fylkets to største bo- og arbeidsregioner blir mer integrerte. Dette halverer reisetiden. Prosjektet er vurdert til karakter 4.

## Trafikkmengde og veistandard

Trafikkmengde og veistandard er benyttet i vurdering av utbedringsstrekninger, fordi det ikke har vært mulig å få samfunnsøkonomiske analyser i EFFEKT for alle prosjekter/strekninger. Parameterne omtales for å gi et helhetlig bilde av modellen som er bygget opp.

Trafikkmengde er hentet fra nasjonal veidatabank (NVDB).

Veistandard er vurdert ut fra følgende forhold:

- Veibredde
- Horisontalkurvatur
- Stigning
- Fri høyde
- Bæreevne
- Modulvogntog
- Forfall

Det er gjort en vurdering av hvert enkelt prosjekt/strekning ut fra data fra NVDB, innenfor definerte intervaller, med skala fra én til fem. Til slutt er det gjort en samlet vurdering som er benyttet inn i modellen.

## Dobbelttelling

Spørsmålet om dobbelttelling har vært vurdert fortløpende i arbeidet med modellen. Statens vegvesen vil normalt unngå dobbelttelling, med det kan være aktuelt dersom en ønsker å gi enkelte elementer ekstra vekt.

Statens vegvesen har valgt å bruke 50 prosent vekt på verdier fra samfunnsøkonomiske analyser, og her finner vi også det klareste eksempelet på dobbelttelling. NNK har halvparten av vekten, og trafikantnyttens tilsvarende, selv om vi er fullt klar over at trafikantnyttens også inngår i beregningen av NNK. Statens vegvesen legger stor vekt på trafikantene og deres nytte av transport. Ut fra et brukerperspektiv ønsket etaten å øke betydningen av den.

Framkommelighet, trafiksikkerhet og klima og miljø inngår i større eller mindre grad i samfunnsøkonomiske analyser. De har i varierende grad av påvirkning på netto nytte. Det er imidlertid elementer som ikke inngår. Områdene er dessuten så viktige at de er satt opp som egne mål for NTP. Det er derfor valgt å ta disse områdene inn i modellen, selv om det gir noe dobbelttelling.

Ved vurdering for bo- og arbeidsmarkedsområde og viktige veier for næringslivet, er det lagt vekt på å fange opp effekter som ikke lar seg beregne som prissatte konsekvenser i de samfunnsøkonomiske analysene.

### Eventuell betydning av samfunnsikkerhet

Det er i grunnlaget til NTP 2022-2033 vurdert å bruke den såkalte 3R-metoden for å systematisere og synliggjøre disse virkningene på en slik måte at det gir grunnlag for god prioritering, jf. oppdrag 6 fra Samferdselsdepartementet. 3R-metoden vurderer tre forhold ved samferdselsprosjekter:

- Robusthet: Evnen et system har til å tåle påkjenninger og stress, dvs. infrastrukturens tåleevne.
- Redundans: Alternativ transportinfrastruktur og beskriver en situasjon der et system fungerer som et alternativ for et annet.
- Restitusjon: Muligheten for å gjenopprette en forbindelse med full eller redusert styrke.

I transportvirksomhetenes svar på oppdrag 6 ble det anbefalt å ikke benytte 3R-metoden som prioriteringsgrunnlag til NTP 2022-2033. Det er heller ikke utarbeidet noen annen fullgod metode som sikrer en objektiv vurdering av samfunnsikkerhet på tvers av prosjekter og transportformer.

Statens vegvesen har derfor ikke tatt inn samfunnsikkerhet som egen parameter i prioriteringsmodellen. Vi vil likevel understreke at dette er en naturlig og integrert del av etatens arbeid med prosjekter og strekninger.

### Fordeling av midler basert på NNK i siste periode

Dersom bare NNK blir lagt til grunn for siste seksårsperiode, på samme måte som for første, vil det gi betydelige utslag.

Tabellene nedenfor viser endringene for henholdsvis rammenivå A og rammenivå B.

Tabell 5 Endring i midler til store prosjekter over 500 mill. kr for korridorer i siste seksårsperiode ved bruk av NNK i stedet for prioriteringsmodell, rammenivå A

| Korridor | Prioriteringsmodell<br>(mrd. 2020-kr) | NNK (mrd. 2020-kr) | Endring for siste seks år<br>(mrd. 2020-kr) |
|----------|---------------------------------------|--------------------|---|
| 1        | 3 132                                 | 3 132              | 0   |
| 2        | 0                                     | 1 587              | 1 587                                       |
| 3        | 0                                     | 3 558              | 3 558                                       |
| 4        | 27 205                                | 21 046             | -6 159                                      |
| 5        | 5 054                                 | 5 054              | 0   |
| 6        | 0                                     | 0                  | 0   |
| 7        | 0                                     | 502                | 502   |
| 8        | 0                                     | 512                | 512   |

Tabell 6 Endring i midler til store prosjektet over 500 mill. kr for korridorer i siste seksårsperiode ved bruk av NNK i stedet for prioriteringsmodell, rammenivå B

| <i>Korridor</i> | <i>Prioriteringsmodell<br/>(mrd. 2020-kr)</i> | <i>NNK (mrd. 2020-kr)</i> | <i>Endring for siste seks år<br/>(mrd. 2020-kr)</i> |
|-----------------|---|---------------------------|---|
| 1               | 3 132   | 3 132                     | 0   |
| 2               | 0   | 0                         | 0   |
| 3               | 461   | 1 220                     | 759   |
| 4               | 66 559  | 48 735                    | -17 823   |
| 5               | 3 435   | 22 546                    | 19 111  |
| 6               | 0   | 3 031                     | 3 031   |
| 7               | 6 943   | 0                         | -6 943  |
| 8               | 0   | 1 866                     | 1 866   |

## Spørsmål nummer 5

*Det er uklart om virksomhetene faktisk benytter den verdi for statistiske liv som er forutsatt i R-109/14. Jernbanedirektoratet synes å ha lagt til antatte ex-post kostnader. På møtet med virksomhetene 17.04.20 kunne det synes som at andre virksomheter har ivaretatt tilsvarende antakelser på andre måter. Vi ber om at det gjøres nærmere rede for dette, og vil samtidig understreke at det ikke er anledning til å avvike R-109/14.*

I rapport 1704/2019 har Transportøkonomisk institutt (TØI) på bestilling fra transportvirksomhetene beregnet marginale skadekostnader fra transport til NTP 2022-2033. Transportvirksomhetene har underveis i arbeidet lagt til grunn at beregningene har vært i tråd med retningslinjene for samfunnsøkonomiske analyser, som beskrevet i NOU 2012: 16 og R-109/14. I etterkant av Menons kvalitetssikring av de samfunnsøkonomiske analysene til NTP er det imidlertid avdekket et avvik fra retningslinjene i beregningen av de kilometerbaserte ulykkeskostnadene.

I NOU 2012: 16 framgår følgende på side 158 om begrunnelsen for verdien av et statistisk liv (VSL) på 30 mill. 2012-kr: «I NOU 1997: 27 ble det gjort en vurdering av om produksjonsgevinster bør inkluderes i tillegg til anslått betalingsvillighet for VSL [...]. Det ble i NOU 1997: 27 konkludert med at det teoretiske grunnlaget for slike tillegg var uklart. Utvalget støtter seg til konklusjonene fra NOU 1997: 27 på dette punktet og antar at eventuelle netto produksjonsgevinster kan antas å være inkludert i den målte betalingsvilligheten.»

Det framgår ikke av rapport 1704/2019, men etter noen undersøkelser i bakenforliggende kildemateriale framstår det som at TØIs ulykkeskostnader består av kostnadskomponenter vist i [tabell 7](#)~~tabell 6~~.

*Tabell 7 Anslåtte kostnader per ulykke som inntraff i 2019, målt i 2019-kr.*

|                                    | <b>Død</b> | <b>Hard skade</b> | <b>Lett skade</b> |
|------------------------------------|------------|-------------------|-------------------|
| Verdien av statistisk liv / skade  | 36 570 019 | 7 158 158         | 640 204           |
| Ex post-kostnader:                 |            |                   |                   |
| - medisinske                       | 0          | 1 055 860         | 14 668            |
| - materielle                       | 144 078    | 349 663           | 37 498            |
| - administrative                   | 69 158     | 84 744            | 12 152            |
| - netto produksjonsbortfall        | 5 397 756  | 2 181 958         | 14 791            |
| Sum kostnader per ulykke           | 42 181 011 | 10 830 382        | 719 312           |
| - hvorav andel produksjonsbortfall | 12,8 %     | 20,1 %            | 2,1 %             |

Produksjonsbortfall virker dermed å utgjøre en ikke-ubetydelig andel av de anslåtte kostnadene per ulykke. TØI har benyttet disse anslagene i utregningen av kilometerbaserte ulykkeskostnader, dvs. ulykkeskostnader per kjørt kilometer for ulike kjøretøyer. I denne beregningen hensyntas også forventet risiko for å bli utsatt for de ulike ulykkestypene med de ulike kjøretøyene.

Jernbanedirektoratet har forsøkt å regne ut de kilometerbaserte ulykkeskostnadene dersom man ser bort fra produksjonsbortfall. Disse beregningene indikerer at kostnadene reduseres noe. Ulykkeskostnadene per kilometer bilreise reduseres eksempelvis med om lag 27 prosent. Tilsvarende reduksjon for persontogkilometer er 15 prosent, mens for godstog og tunge lastebiler er reduksjonen hhv. 16 prosent og 17 prosent.

Kostnadsreduksjonen synes dermed å være forholdsvis jevnt fordelt mellom transportformene. Siden nyttevirkningene fra ulykkesreduksjoner i jernbaneprosjekter i stor grad knytter seg til trafikk som overføres mellom transportformene, vil en justering for produksjonsbortfall antakelig slå forholdsvis lite ut på den samlede netto nytten.

Jernbanedirektoratet har gjort en foreløpig beregning for effektpakken for kombitransport Oslo – Bergen. Denne indikerer at nedjusteringen av ulykkeskostnadene for lastebil og godstog gir en endring i NNB fra 0,042 til 0,035, dvs. en reduksjon på 0,007. Godspakkene er de tiltakene som i størst grad påvirkes av ulykkeskostnader, som forklart i svaret på spørsmål 7 andre kulepunkt nedenfor. Nytteten for persontransportpakkene er på sin side tilnærmet upåvirket av at man ser bort fra ulykkesvirkninger fullstendig.

Det vil være arbeidskrevende å beregne og kvalitetssikre nye ulykkeskostnader for samtlige transportformer. TØI har anslått at de vil trenge i underkant av tre ukesverk for å gjøre en slik oppdatering. Samtlige samfunnsøkonomiske analyser av jernbanesektorens effektpakker må deretter gjennomføres på nytt med de nye satsene. I lys av at den samlede effekten på netto nytte kan forventes å være svært begrenset, og at en oppdatering av satsene vil være arbeidskrevende, fraråder virksomhetene at det i denne omgang utarbeides nye satser.

Øvrige transportvirksomheter bruker ikke TØIs kilometerbaserte ulykkesatser i sine verktøy, men beregner heller ulykkeskostnadene på andre måter. I disse beregningene er det antatt at produksjonsbortfall er inkludert i VSL/VSS, og dermed ikke skal regnes i tillegg som en del av ex post-kostnadene. Kystverket utarbeider separate nautiske risikoanalyser for å beregne ulykkesfrekvenser etter fartøyskategorier og ulykkeskategorier. Ulykkesfrekvensene blir verdsatt i FRAM3 med fartøysspesifikke kalkulasjonspriser. I verdsetting av tap av liv og personskader benyttes Håndbok V712 fra Statens vegvesen.

## Spørsmål nummer 6

*Vi ber om en nærmere redegjørelse for hvordan forhold som ikke ligger inne i modellene som prissatte elementer er håndtert, og i hvilken grad dette har hatt konsekvenser for rangering. (F.eks. naturmangfold, samfunnsikkerhet, trygghetsfølelse, komfort, forutsigbarhet.)*

Statens vegvesen har vurdert ikke prissatte konsekvenser for prosjektene som er prioritert i første seksårsperiode. Det rapporteres på om prosjektene har kritisk negativ (- - -), svært stor negativ (- -) eller stor negativ konsekvens (-) for naturmangfold, landskapsbilde, friluftsliv/ by- og bygdeliv, kulturarv og naturressurser, i henhold til Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser. I etatens leveranse til oppdrag 9 vises det hvordan de prioriterte prosjektene er vurdert for naturmangfold, landskapsbilde, friluftsliv/by- og bygdeliv, kulturarv og naturressurser. Vi har gjort en vurdering, men har ikke funnet at disse konsekvensene er tilstrekkelige til å nedprioritere prosjekter med høy samfunnsøkonomisk nytte. For øvrig viser vi til omtalen av prioriteringskriterier for midler i siste seksårsperiode (spørsmål 4).

Prosjektporteføljen omfatter tiltak med ulik standard på veinettet; alt fra tiltak for å øke andelen av veinettet som har gul midtstripe til å øke kapasiteten og hastigheten til firefelts veier. Økt komfort eller opplevd trygghet for trafikantene som følge av bedre veistandard fanges for eksempel ikke opp i nytte-kostnadsanalysen. Transportøkonomisk institutt (TØI) vurderer nå på oppdrag fra Nye Veier og Statens vegvesen hvordan tidsverdiene eventuelt kan justeres i forhold til veitype, slik at dette kan inngå i nytte-kostnadsanalysene. Nye Veier og Statens vegvesen tar sikte på å bruke resultatet av dette arbeidet i beregningene som leveres den 15. oktober 2020. Et annet eksempel på momenter som ikke inngår i de prissatte elementene er positive effekter med hensyn på byutvikling, nærhet til sjø, forhold for sykkel og kollektiv etc., som store prosjekter i byområdene kan gi.

For Jernbanedirektoratet gir ramme A og B rom til å prioritere alle de lønnsomme effektpakkene som er identifisert og relevante for oppstart i første seksårsperiode. I rangeringen av disse har Jernbanedirektoratet ikke brukt forhold utenom dem som er prissatt i modellene.

På listen over prioriterte effektpakker i oppdrag 9 (side 28) er det fire av effektpakkene som er beregnet å gå i balanse med NNB rett over eller rett under null. Forhold som forbedret punktlighet og regularitet, og usikkerheter rundt passasjertall og rammebetingelser som gir utslag for lønnsomheten har styrket vurderingene og bidratt til at disse effektpakkene er foreslått prioritert.

For effektpakkene som gir elektrifisering og to tog i timen Melhus – Steinkjer og FRE16 er NNB henholdsvis -0,27 og -0,66.

For effektpakken på Trønderbanen er tiltakene som muliggjør en tilbudsforbedring blitt prioritert ved siden av elektrifisering, da tilbudsøkningen vil gi mer effekt for kunden. Her er det vurdert at et attraktivt og relevant tilbud lokalt vil gi et betydelig bidrag til å styrke bo- og arbeidsmarkedet i regionen, men det er ikke gjort egne analyser for dette for effektpakken på Trønderbanen.

For effektpakken FRE16 gjenstår det fremdeles å gjøre følsomhetsanalyser som virksomhetene tror kan ha betydning for lønnsomheten av prosjektet (nullvekstmål og prognoser for økt befolkning og arbeidsplasser). Det er også enkelte deler av fjerntogmarkedet som ikke har vært mulig å modellere. Dette gjelder først og fremst reiser til stasjoner langs Bergensbanen som er tilnærmet rene turist- og fritidsdestinasjoner, som for eksempel Myrdal og Finse. Disse har få eller ingen arbeidsplasser eller bosatte, og reiser dit fanges ikke opp i den nasjonale transportmodellen (NTM). Videre er ikke utenlandske turister inkludert. Prinsipielt skal ikke utenlandske turister inkluderes i nytteberegningen, men de bør inkluderes i operatørens inntektsgrunnlag og tilhørende offentlig tilskuddsbehov. Økt befolkningsutvikling utover SSBs MMMM-prognose som følge av bedret tilgjengelighet mellom Ringerike og Oslo er heller ikke inkludert, men vil som nevnt belyses i en egen følsomhetsanalyse.



Det er ingen lønnsomme effektpakker modne for prioritering som har blitt fortrent av de ovennevnte effektpakkene.

Effektpakkene/tiltakenes påvirkning på samfunnssikkerhet har ikke hatt betydning for rangeringen. Se eget svar og vedlegg til spørsmål 15 for en utdyping av hvilken betydning infrastrukturiltakene har på samfunnssikkerheten.

Kystverket er i en kontinuerlig prosess for å verdsette flere typer virkninger. I inneværende NTP har Kystverket utviklet metode for å verdsette effekten av sjømerker samt metode for å beregne velferdsøkonomisk nytteeffekt ved opprensning av forurensede sedimenter. I tillegg er det gjort en vurdering av tiltakenes effekt for fritidsbåttrafikken i Oslofjorden. Denne effekten var ikke-prissatt i besvarelse av oppdrag 1, men etter oppdatering av tiltakspakkene er nyttevirkningene for fritidsbåtflåten på denne ene strekningen inkludert som prissatt effekt.<sup>1</sup>

Kystverket utreder ikke-prissatte virkninger i alle farledsprosjekter hvor disse forventes å ha effekt, og blir spesielt vektlagt der de kan forventes å være av en slik betydning at de påvirker og endrer analysens konklusjoner. I analyserapportene synliggjøres ikke-prissatte effektene sammen med prissatte effekter for hver tiltakspakke. Ikke-prissatte virkninger har ikke påvirket rangering av farledsprosjekter i Kystverkets portefølje.

De ikke-prissatte virkninger blir vurdert ut fra økosystemtjenestetilnærmingen. Kystverkets tiltak innebærer som regel fysiske inngrep som medfører endringer i arealbruk på land og i vann, og kan føre til endringer i transportmønstre og -mengde. Dette vil igjen kunne påvirke økosystemtjenestene, det vil si alle goder og tjenester fra naturen som bidrar til menneskers velferd.

Farledstiltakene kan påvirke økosystemtjenester direkte gjennom eksempelvis utdypingstiltak som påvirker livet på havbunnen, eller indirekte gjennom at tiltaket påvirkertrafikkmonstre og sannsynlighet for ulykker og påfølgende utslipp. Økosystemtjenester deles inn i tre kategorier; forsyvende (mat, vann og fiber osv.), regulerende (naturens bidrag til å kontrollere erosjon, klimagasser osv.) og opplevelses- og kunnskapstjenester (rekreasjon, estetiske tjenester og bevaring av natur- og kulturarv). Vurderingen av den velferdsøkonomiske effekten av endringer i kvantitet og/eller kvalitet av økosystemtjenester gjennomføres i flere trinn. De fleste av disse tjenestene inngår i den samfunnsøkonomiske analysen som ikke-prissatte virkninger, men noen få økosystemtjenester er verdsatt som prissatt virkning.

Nye Veier har ikke utarbeidet analyser som dekker enkeltprosjekter som er tidfestet til første seksårsperiode. I besvarelse av Samferdselsdepartementets brev datert 23. april 2020 presenterer Nye Veier en analyse av «ikke-prissatte» virkninger for lange strekninger. Metodikken som benyttes er utarbeidet av Menon for Concept-programmet. Metodikken er forankret i R-109/14 og DFØs veileder i samfunnsøkonomiske analyser.

---

<sup>1</sup> Ref. Svar på spørsmål oppdrag 9 - NTP 2022-2033 - del II, 2017/1656-120

## Spørsmål nummer 7

*Med en analyseperiode på 40 år må teknologiske endringer kunne antas å kunne ha stor betydning for etterspørsel og nytte.*

- *Har virksomhetene lagt til grunn de samme forutsetningene om utviklingen og nullutslippsløsninger i kjøretøyparken?*
- *Hvordan påvirker teknologisk usikkerhet i analyseperioden vurdering og rangering av prosjekter første 6 år?*
- *Er det større prosjekter der dette er særlig viktig? Jf. Oppdrag 9 der departementet ber om at det ved framstilling av samfunnsøkonomisk lønnsomhet for enkeltprosjekter i første seksårsperiode framgår hvor stor andel av nytte og kostnader som anses robust for teknologisk endring, og hvor stor andel som er sårbar. Det bes om en utdyping av slik sårbarhet også i forhold til teknologiske endringer i konkurrerende modi.*
- *Hvordan håndteres dette strategisk inn i andre planperiode, f.eks. ved innfasing av prosjekter i korridorer/lengre strekninger?*

### Kulepunkt 1

For de beregningene som er gjennomført av Jernbanedirektoratet og Statens vegvesen er det benyttet forutsetninger som er dokumentert i TØI-rapport 1689/2019 «Framskrivning av kjøretøyparken» i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019. Dette er lagt til grunn i transportmodellene og i nytte-kostnadsanalysene.

For Kystverkets farledstiltak forventes ingen transportmiddeloverføringer, og beregningsmodellen FRAM3 (versjon 3\_1) er benyttet i disse analysene. Det tas hensyn til en utvikling mot økt energieffektivitet på eksisterende drivstofftyper og innfasing av mer miljøvennlige drivstofftyper fram til 2050 og videre ut levetiden. Dette er beskrevet under spørsmål 11. Innfasing av miljøvennlig teknologi, renere drivstofftyper og nullutslippsløsninger har kommet kortere og tar lenger tid innenfor skipsfarten enn i andre transportsektorer.

### Kulepunkt 2

For flere av Statens vegvesen sine prosjekter er finansiering med bompenger en sentral forutsetning. I beregningene som er levert til oppdrag 9 er kjent politikk på de mest sentrale forutsetningene lagt til grunn. Fossilfrie biler har i dag økonomiske fordeler i forhold til fossile biler. Hvis dagens politikk videreføres med avgiftslette på kjøp av fossilfrie biler og maks 50 prosent av fossilbiltakst på bompengeprojekter, vil en økning i den fossilfrie kjøretøyparken kunne utgjøre en risiko for finansiering av de ulike prosjektene. Dette vil kunne slå ulikt ut avhengig av hvor i landet prosjektet ligger og føre til annen rangering som følger av redusert finansiering. Hvis en slik situasjon inntreffer, vil det kunne påvirke antall prosjekter som kan prioriteres innenfor disse rammene.

Virksomhetene antar at eventuelle veiprojekter inn mot byer som gir kapasitetsutvidelser, i større grad blir utfordret av nye mobilitetsløsninger, arbeidstidsordninger og hjemmekontorløsninger, enn korridorprosjektene utenom by som følge av mulighet for bedre kapasitetsutnyttelse.

Norge er i en spesiell situasjon nå og det bør vurderes om nye måter å arbeide på (for eksempel økt bruk av hjemmekontor og fleksitid) vil begrense dagens krevende rushtidstopper for bil og kollektivt inn mot de store byene. Her ligger det gevinster for staten ved redusert behov for kapasitet, innbyggerne ved redusert reisetid (for eksempel ved 50 prosent hjemmekontor), lokalsamfunn gjennom større mangfold i hverdagen eller fleksibilitet knyttet til bruk av tjenester lokalt for å nevne noe. Om slike forhold inntreffer, vil de kunne gjøre at noen prosjekter kan utsettes i tid, reduseres i omfang eller ikke bygges. Det er imidlertid vanskelig å si konkret hvordan og om dette hadde endret rangering av prosjektene.

I forbindelse med oppdrag 9 gjennomførte Jernbanedirektoratet følsomhetsanalyser med hensyn på klima og ulykker. Følgende tabell viser endring i netto nåverdi per budsjettkrone (NNB) av å fullstendig neglisjere virkningen av hhv. klimagassutslipp (venstre kolonne) og trafikkulykker (høyre kolonne).

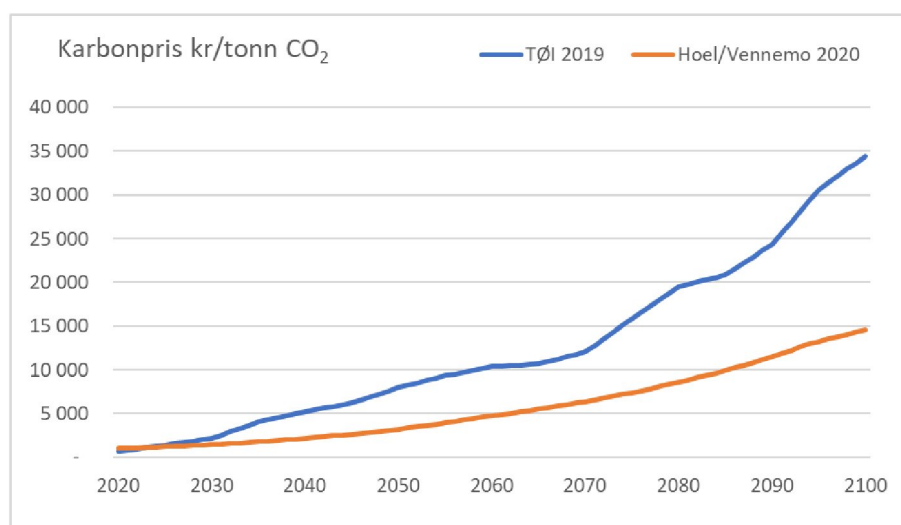
Tabell 8 Følsomhetsanalyser av klima og ulykker (netto nåverdi per budsjettkrone)



Følsomhetsanalysene viser at effektpakken for persontransport er robuste for endringer i forutsetningene om utslipp og ulykker. Hovedvirkningene i disse pakkene ligger i tidsbesparelser og andre effekter for de reisende. Godspakkene er imidlertid følsomme for endrede forutsetninger om klima. Også ulykker har en noe større effekt for gods- enn for persontransport, men denne effekten er forholdsvis liten. Den begrensede effekten for ulykker kan forklares med at sikkerhetseffektene typisk knytter seg til overføring av trafikk fra vei til bane. Dette gir noen færre ulykker på vei, samtidig som ulykkene på bane øker, slik at effektene i sum ikke er særlig store.

I sum har ikke denne usikkerheten hatt mye å si for Jernbanedirektoratets rangering. For persontransport er resultatene robuste, og det er således ikke grunn til å la disse påvirkes. For godstransport er det større usikkerhet, men samtidig vet vi at utviklingen i nullutslippsløsninger for godstransport går tregere enn for persontransport. Det framstår som lite sannsynlig at all langtransport med lastebil er basert på nullutslippsløsninger innen åpningsåret i analysene (2026).

Det er for øvrig usikkert hvilke kalkulasjonspriser for CO<sub>2</sub> som skal legges til grunn. Dersom kalkulasjonsprisene skal være lavere enn det som her er antatt, vil lønnsomheten for godstiltakene reduseres, og motsatt dersom CO<sub>2</sub> prisen høyere. Transportvirksomhetene avventer avklaring fra Finansdepartementet på dette punktet. Dersom en slik avklaring ikke kommer, vil et alternativ være at virksomhetene baserer seg på et arbeid gjort av Michael Hoel m.fl. I dette arbeidet ligger CO<sub>2</sub>-kalkulasjonsprisen lavere enn det som er lagt til grunn i analysene hittil, jamfør figur 2.



Figur 2 Karbonpris kr/ tonn CO<sub>2</sub> - dagens karbonprisbane (TØI 2019) og alternativ karbonprisbane (Hoel m.fl.)

Som det framgår av figuren, ligger karbonprisen i år 2100 betydelig høyere med dagens prisbane (TØI 2019) enn med den alternative banen til Hoel m.fl. (2020). Det kan likevel bemerkes at så sent i perioden har ikke

karbonprisen så mye å si. Diskonteringseffekten er da betydelig, i tillegg til at man forventer at det meste av transporten vil være utslippsfri etter 2050. Nedenfor er det gjort beregninger av hva det vil ha å si for godspakkene dersom man legger Hoels karbonprisbane til grunn. Som man ser, reduseres nytten av godstiltakene betydelig.

Tabell 9 Beregninger av godspakkene på jernbanen ved dagens karbonprisbane og alternativ karbonprisbane

| Effektpakke (mill. 2019-kr) | NNV TØI (2019) | NNV Hoel m.fl. (2020) | Endring |
|-----------------------------|----------------|-----------------------|---------|
| Kongsvingerbanen            | 2 233          | 305                   | -1 928  |
| Bergensbanen                | 64             | -481                  | -545    |
| Nordlandsbanen              | -2             | -122                  | -120    |
| Dovrebanen                  | 233            | -311                  | -544    |

Videre har Jernbanedirektoratet lagt til grunn en flat utvikling i antall ulykker på vei, bane og sjø i analyseperioden. Det kan tenkes at teknologisk utvikling, slik som autonomisering av bilparken, vil gi færre ulykker i framtiden enn vi har i dag. Dersom den teknologiske utviklingen kun gir redusert ulykkesfrekvens på vei, vil nyttevirkningene på bane være overvurdert i analysene som nå foreligger. Dersom den teknologiske utviklingen gir tilsvarende redusert ulykkesfrekvens på bane, vil imidlertid resultatene antakelig ikke påvirkes i særlig grad. Dette skyldes at nytten fra ulykkesreduksjoner i hovedsak knytter seg til trafikk som overføres mellom transportformene. Jernbanedirektoratet har ikke gjort en nærmere vurdering av scenariene for den teknologiske utviklingens påvirkning på ulykkesfrekvensen hittil, men vil vurdere dette fram mot 15. oktober-fristen.

Skipstrafikken er heterogen med stort antall fartøystyper og -størrelser, det er stor variasjon i fartøys egenskaper, utrustning, manøvreringsevne osv., og det fins i dag ikke tilstrekkelig datagrunnlag for å predikere teknologisk utvikling innenfor de mange ulike fartøyssegmentene. Det er derfor lagt til grunn like antakelser om teknologisk utvikling innenfor alle segmenter. Det er ikke analysert hvordan endringer i innfasing av ulike motorteknologier (f.eks. LNG, karbonnøytrale drivstofftyper og elektrisitet) påvirker vurdering og rangering av prosjekter i den første seksårsperioden.

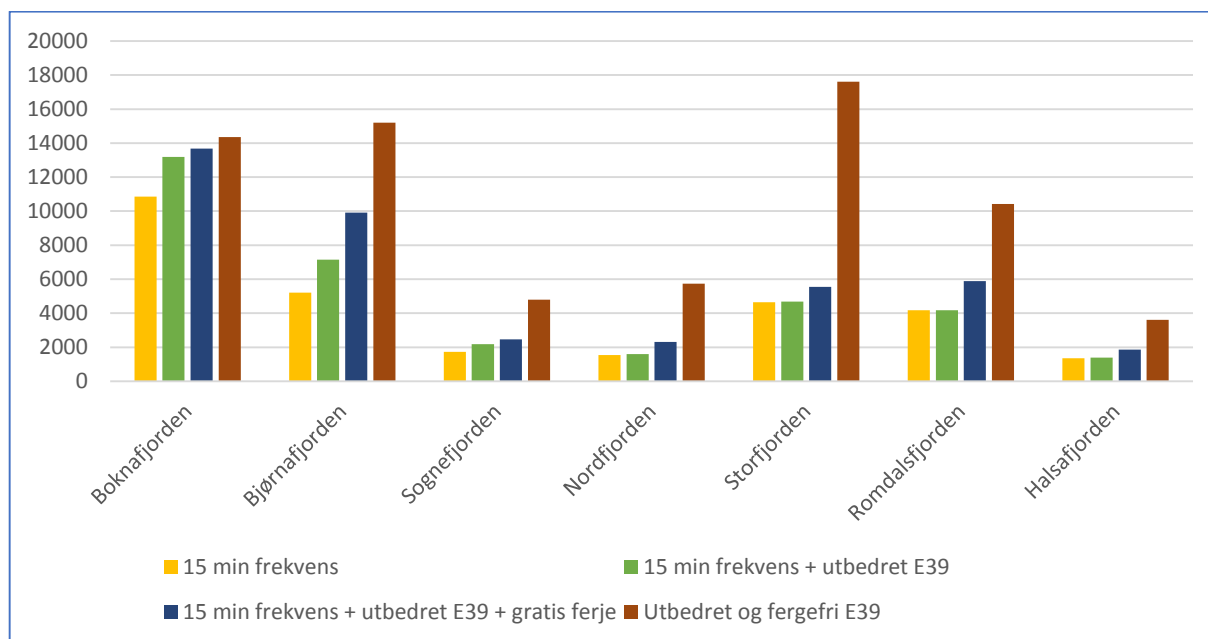
### Kulepunkt 3

For Statens vegvesen vil prosjekter som er eksponert for teknologisk usikkerhet bl.a. være ferjeavløsningsprosjektene, og de største prosjektene som er banebrytende på sitt område. Disse er i hovedsak langs E39.

Transportøkonomisk institutt (TØI) har gjennomført flere analyser hvor de har sett på effekten av dagens frekvens, og høyfrekvente ferjer. I tillegg har de gjort en studie på å se på hvordan nytten øker ved en fast forbindelse.

Blant annet har TØI analysert de trafikale og samfunnsøkonomiske virkningene av å øke frekvensen på seks riksveiferjesamband. Formålet er å se om en frekvensøkning på riksveiferjene kan utløse noen av de samme ringvirkningseffektene som faste fjordforbindelser. De fant små netto ringvirkningseffekter av frekvensøkningene. De store samfunnsøkonomiske effektene kommer først når farten kan økes, og med det kutte reisetiden. Det blir mest effektivt oppnådd ved faste samband (bruer og tunneler).

Dersom en bare utvikler veiene på land, vil ferjene bli opplevd som en relativt større barriere (Transportøkonomisk institutt, 2020), og det vil holde trafikken nede. Det gjør at vi ikke får tatt ut nytten av et større bo- og arbeidsmarked på Vestlandet. [Figur 3](#) ~~Figur 2~~ viser hvordan trafikken øker over fjorden dersom man bygger bru kontra ferjer, herunder høyfrekvente ferjer. Faste forbindelser som teknologi framstår således som lite sårbar da det ved bruk av konkurrerende modi ikke oppnås de effekter som Stortinget har etterspurt.



Figur 3 Årsdøgntrafikk over fjordene på E39 i 2050

Før prosjektet Ferjefri E39 startet opp i Statens vegvesen var det svært stor teknologisk usikkerhet knyttet til om det var mulig å krysse våre største fjorder. Ferjefri E39 har arbeidet systematisk med konseptutvikling for nettopp å klare å krysse fjordene, noe som vil kreve å bryte rekorder på blant annet lange spenn og dyptgående tunneler. Usikkerheten er redusert betraktelig gjennom målrettet arbeid og dette har ført til at det nå er forsvarlig å gjennomføre forprosjekt med involvering av entreprenører, for så å starte byggearbeider.

Gjenstående usikkerhet ligger hovedsakelig i det finansielle, ref. markedets vurdering av risiko på Rogfast. Gjennomgangen av bl.a. Rogfast viser at nettoytten er svært god, selv om kostnadene blir noe høyere.

Utbedringsstrekninger er en stor del av Statens vegvesen sin portefølje. Dette er mindre prosjekter, men som over en lengre strekning kan medføre betydelig reduksjon i reisetid og ulykker. For å redusere usikkerheten på investerings siden, kan en overgang til flere utbedringsprosjekter hvor kostnaden er mindre per tiltak, gi en redusert usikkerhet, og dermed større fleksibilitet i investeringsporteføljen.

For Jernbanedirektoratet framgår det av svaret på kulepunkt 2 at godspakkene påvirkes mer enn øvrige tiltak av endrede forutsetninger om klimakostnader, og til en viss grad ulykkeskostnader. Det er også gjort følsomhetsanalyser av ulike faktorer som vurderes som særlig usikre i de enkelte analysene. I bynære områder har Jernbanedirektoratet for eksempel gjort analyser som forutsetter oppnåelse av nullvekstmålet for biltrafikk. Utover dette har ikke etaten vurdert teknologiutviklingen spesifikt.

Det kan nevnes at det er krevende å tallfeste hvor stor andel av nytte og kostnader som er robuste for teknologisk endring. Først måtte man ha definert noen forutsetninger om hvordan teknologien skal utvikle seg de neste tiårene. Dernest måtte man anslå hvordan disse endringene vil påvirke befolkningens reisevalg. Det vil være så mye usikkerhet knyttet til disse antagelsene at det antakelig kan stilles spørsmål ved den praktiske nytteverdien av en slik øvelse.

Når det gjelder hvor mye av nytten i hvert enkelt prosjekt som er sårbar for teknologisk endring viser vi til omtalen av følsomhetsberegninger i virksomhetenes svar på oppdrag 9.

#### Kulepunkt 4

Statens vegvesens strategi med økt bruk av utbedringsstrekninger, design-to-cost og trinnvis utvikling av veinettet bl.a. på E39 er godt tilpasset behovet for fleksibilitet knyttet til bl.a. teknologisk utvikling. Videre har etaten satt

ambisiøse mål for kostnadsreduksjon, ikke minst på de store prosjektene med høye kostnader, som vil redusere konsekvenser av eventuelle feilinvesteringer. Veiutbygging er generelt fleksible, og utformingen kan tilpasses utviklingen. Den teknologiske utviklingen kan for eksempel redusere behovet for trafikksikkerhetstiltak eller kapasitet.

Statens vegvesen gjennomfører verdianalyser av prosjekter som blant annet vurderer konsekvenser av teknologiske endringer på lang sikt. Bruk av strekningsvise utbedringer vil gi større fleksibilitet, og gjøre det enklere å foreta justering av prosjekter på strekninger ved behov.

Fleksibilitet og tilpasninger underveis vil gi en mer robust satsing med hensyn på teknologiendringer. I et kortsiktig perspektiv bør geometri og fartsgrensekriterier gjennomgås for å sikre et godt samspill mellom veiens utforming, fartsnivå og hvordan automatisert eller avansert fører støtte responderer på veien. Dette vil være en kostnadseffektiv innfallsvinkel fram til mer klare krav til fysisk utforming av veien som følge av innføring av samvirkende ITS-løsninger (CCAM ol.) er på plass. Det arbeides nå med betraktninger omkring kriterier eller krav som bør være på plass – f.eks. Infrastructure Support levels for Automated Driving (ISAD)).

Som omtalt i Statens vegvesens svar vil de største og dyreste prosjektene være mest sårbare for endringer på veisiden, i tillegg til prosjekter hvor trafikken er høy og kapasiteten på grensen til behov for fire felt. Dersom trafikksikkerhet og klimagassutslipp ikke blir en utfordring for veitrafikken vil veiprosjekter etter Statens vegvesens syn styrke sin rolle i prioriteringer mot jernbaneprosjekter, på strekninger utenfor de største byområdene. Innenfor InterCity-området, derimot, vil jernbanen ha en sterk rolle, på grunn av det langt lavere arealbehovet.

NTP omfatter ikke prioritering på enkeltår. Statens vegvesen har ikke tatt stilling til hvordan prosjektene skal innføres innenfor siste seksårsperiode i oppdrag 9. Dette er et viktig spørsmål i Statens vegvesens videre arbeid med porteføljen, hvordan de lange strekningene skal utvikles med en kombinasjon av ny vei, utbedringstiltak, forfallsutbedring og vedlikehold.

I ressursfordelingen for andre seksårsperiode er ikke betydningen av teknologiske endringer for etterspørsel og nytte direkte vurdert for konkrete prosjekter.

Kunnskapsgrunnlaget som er framskaffet i oppdrag 1-8 gir et bilde av transportsystemets utfordringer mot 2050 der behovet for areal og energieffektiv transport i mindre grad vil påvirkes av teknologisk utvikling. Hovedsakelig gjelder dette transport inn og ut av by, der jernbanen spiller en viktig rolle. Usikkerheten knyttet til effekten av teknologisk utvikling er derfor ikke først og fremst rettet mot endringer denne medføre i markedets behov, men til hvilke teknologiske løsninger knyttet til blant annet materiell som vil være tilgjengelige framover. Strategisk er dette løst for andre seksårsperiode ved at ressursfordelingen per korridor er fordelt med utgangspunkt i identifiserte utfordringer for gods- og persontransport, mens de konkrete løsningene for materiell, terminaler og annen infrastruktur er gjenstand for kontinuerlig vurdering.

Avinor har som mål at innenlandsk luftfart skal være elektrifisert innen 2040. Dette innebærer en utvikling mot bruk av mindre fly som vil gi flere flybevegelser. Dette kan gi behov for økt rullebanekapasitet. På lang sikt kan det i Oslo og Bergen bli behov for en ekstra rullebane. Det hersker imidlertid stor usikkerhet både med hensyn til flytrafikkens utvikling generelt og tempoet i innfasingen av elfly. Avinor vil derfor komme tilbake til dette ved et senere tidspunkt.

Nye Veier har ikke utarbeidet analyser som dekker enkeltprosjekter som er tidfestet til første seksårsperiode. I virksomhetens besvarelse av Samferdselsdepartementets brev datert 23. april 2020 presenteres en analyse av hvordan sårbarhet for teknologiske endringer håndteres strategisk ved innfasing av prosjekter i korridorer/lengre strekninger. Hovedbudskapet er at Nye Veier legger til rette for at nye teknologier skal kunne tilpasses infrastrukturen. Følsomhetsanalyser (stresstester) vil inngå som del av beslutningsgrunnlaget.

## Spørsmål nummer 8

*Kystverket slår fast at den foreslåtte investeringsporteføljen består av tiltak som er lite sårbare for transportteknologiske endringer. Vi ber Kystverket om å utdype synspunktet om lav sårbarhet for teknologiske endringer, berunder utrulling av autonomi og nullutslippsløsninger i de ulike transportformene.*

### **Investeringsportefølje med lav sårbarhet**

Investeringsporteføljen i Kystverket består av to hovedtyper tiltak i ulike kombinasjoner: Utdyping av farleden og nye navigasjonsinstallasjoner. Effektene av hvert enkelt farledstiltak kan variere, med ulike kombinasjoner av; økt sikkerhet, bedre kapasitet (rom for møtende/kryssende trafikk), tilgang for større fartøy, økt effektivitet (kortere seilingstid/distanse, alternative innseilinger) og tilstrekkelige manøvreringsarealer. Tiltakene kan også påvirke hvilke andre krav og begrensninger som settes i farleden, som farledsbevis, begrensninger i sikt, nattseilas o.l.

For at den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av investeringene i farledstiltak skal være sårbar for teknologiske endringer, må de teknologiske endringene føre til eksempelvis mindre skipstrafikk, betydelig redusert skipsstørrelse (dypgang) eller at en med reduserte krav kan opprettholde sjøsikkerhet for sjøtransporten og i farledene. Ingen av våre prognoser eller analyser viser slike endringer, tvert imot.

I målstrukturen til NTP opprettholdes nullvisjonen – så forventningene om høyt sikkerhetsnivå står. Prognosene mot 2060 viser økt skipstrafikk og ingen dramatisk endring i skipstyper og skipsstørrelser. Vår vurdering er dermed at farledstiltakene med samfunnsøkonomisk positiv lønnsomhet er lite sårbare for teknologiske endringer.

Teknologisk utvikling mot automatiserte og autonome skip og e-navigasjon kan på lang sikt endre behovet for fysisk navigasjonsinfrastruktur. I dag er det i større grad et samspill enn en konkurranse mellom fysiske og elektroniske navigasjonssystemer. Utviklingen av digitale systemer går gradvis, og vi går inn i en forventet lang periode (flere tiår) der vi må drifte parallelle systemer og fysiske og digitale systemer. Dette på grunn av spennet i brukergrupper på sjøen, internasjonale avtaler om navigasjonsstøtte og systemer som skal være i drift, og forventningene om høy samfunnsikkerhet og redundante systemer. Endring og utvikling av nytt internasjonalt regelverk er prosesser som tradisjonelt tar lang tid.

### **Forventer økt sjøtransport og fortsatt stor variasjon i skipstyper og størrelse**

Sjøtransporten er sterkt spesialisert, og det er en svært liten del av sjøtransporten (i godsmengde) som har konkurranseflate mot vei og bane. Dette betyr at sjøtransporten ikke påvirkes noe særlig av teknologiske endringer i de andre transportformene. I tillegg har vi fått ny kunnskap om marginale eksterne kostnader, som er lavere for sjøtransport enn vei og bane, som også vil styrke sjøtransporten.

Kystverkets prognoser for utviklingen mot 2060 lå til grunn for farledsgjennomgangene og videre utredning av investeringstiltakene. Det er forventet økt godsmengde transportert på sjø, økt skipstrafikk, flere anløp, økt skipsstørrelse i noen segmenter og stabil skipsstørrelse i mange segmenter. Veksten kommer særlig i anløp av stykkgodsskip, containerskip og bulkskip. For fiskefartøy og tankskip forventes stabil mengde anløp framover, mens det for offshore supply-skip forventes en nedgang i anløp. Veksten er grunnlagt i en forventning om økt etterspørsel etter de varegruppene som fraktes med stykkgodsskip, containerskip og bulkskip.

To viktige drivkrefter for skipsutviklingen fram mot 2060 er utvikling i transportvolum og ønsket om bedre energieffektivitet for å redusere transportkostnadene og CO<sub>2</sub>-utslipp fra skipsfarten. Disse to drivkreftene taler for at skip som frakter tørrbulk og stykkgod vil få en større lastekapasitet, mens de store våtbulkskipene utfases i samme takt som nedtrappingen av petroleumssektoren. Skip er store investeringer, med lang levetid. Flåtefornyelse tar tid, og skjer i en kombinasjon av nybygg og modernisering av eksisterende skip. De fleste av skipene som trafikkerer norske farvann i dag vil dermed kunne være i drift i NTP-perioden 2022-2033.

## **Fysiske og elektroniske navigasjonssystemer i samspill**

Når det gjelder navigasjonsinstallasjonene spesielt, så er dette relativt små investeringer med stor umiddelbar effekt, særlig på sjøsikkerheten. Nye installasjoner etableres etter den internasjonale IALA-standard, som gjelder for merkingen langs norskekysten framover. Fysisk navigasjonsinfrastruktur er et alternativ til og gir redundans til, de elektroniske navigasjonssystemene. Den reduserer samfunnets sårbarhet, både for effekter av klimaendringer og eventuelle angrep på infrastruktur og systemer. Den fysiske navigasjonsinfrastrukturen muliggjør en flåte med stort spenn i alder og teknologinivå, samt fritidsbåttrafikk langs kysten, med et høyt samlet sikkerhetsnivå.

Installasjonene består oftest av et fundament og en navigasjonsdel. Fundamentene og eventuell strømforsyning kan gjenbrukes eller inngå i flerbruk med eventuelle nye typer navigasjonsstøtte, kommunikasjonsutstyr eller sensorer dersom det blir aktuelt i framtiden. I de samfunnsøkonomiske analysene er analyseperioden 40 år. Installasjonene har ulik levetid, og det er lagt inn enhetskostnader på drift, vedlikehold og fornying i analyseperioden. Dersom teknologiutviklingen tilsier betydelige endringer tidligere, så kan det gjøres grep og omprioriteringer gjennom løpende drift/vedlikehold/fornyning. Det gir en viss fleksibilitet og buffer mot sårbarhet for teknologiske endringer at installasjonene kan gjenbrukes/videreutvikles med neste generasjons teknologi og at det faktisk gjøres valg om oppdatering/vedlikehold med jamne mellomrom.

## **Ingen direkte sammenheng mellom nullutslippsløsninger på skip og farledsinfrastrukturen**

Det er stor usikkerhet knyttet til utvikling i drivstoffteknologi. Analyser basert på kjente og utprøvde teknologier, tyder på at de fleste skip i innenriks- og regionaltrafikk (til/fra Europa) vil gå på marin diesel, LNG og landstrøm innen 20304. I sjøfarten og skipsindustrien arbeides det med flere alternative energibærere og kombinasjoner av mange ulike tiltak på skipene for å redusere utslipp. Det ser ikke ut som krav om lav- og nullutslipp påvirker utviklingen av skipstyper og skipsstørrelser direkte, men heller at det utvikles ulike lav- og nullutslippsløsninger for ulike skipstyper, og at utviklingen vil ta lenger tid for noen type skip og transportert (typisk de største skipene, overseas). Kravene om lavere utslipp per enhet transportert (IMO) kan være en driver for større skip. Både batterier og hydrogen har lavere energitetthet enn dagens fossile drivstofftyper, og dette kan være en driver mot mindre skip. De viktigste faktorene for skipsstørrelse ser ut til å fortsatt være godstype, godsmengde, tilpasninger til farvann og økonomi.

Det ser ikke ut til at kravene om å redusere utslipp vil påvirke skipstyper og -størrelser i våre farvann noe særlig på kort og mellomlang sikt. Overgangen til nullutslipp vil dermed ha liten direkte betydning for effekten av farledstiltak.

## **Gradvis utvikling av automatiske transportsystemer**

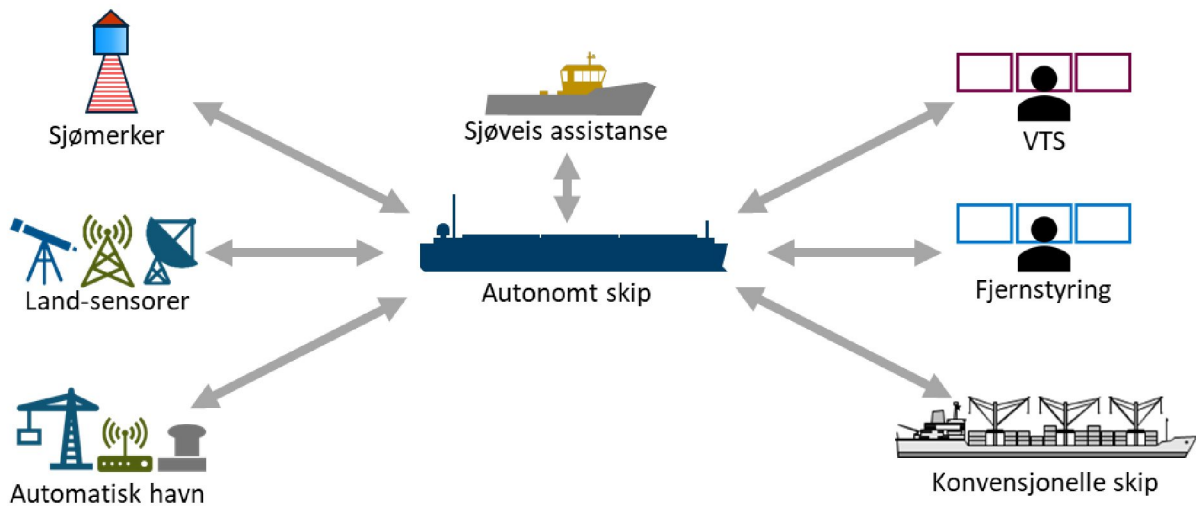
Til tross for et ønske og en vilje til å få til endringer med ny teknologi, vil endringer ta tid. Skipsfarten er internasjonal, og regelverket tillater som oftest ikke å utfase eksisterende teknologi. Det er i dag få incentividninger eller innskjerper til regelverket som gir grunn for å utfase eksisterende tonnasje før det er nødvendig. Krav til nytt utstyr kan ikke forventes implementert med mindre internasjonalt regelverk tilsier det. Om så må eventuelt nytteverdien klart overgå investeringskostnaden. Selv om flere aktører vurderer autonome og klimavennlige fartøysløsninger nasjonalt, må vi likevel forvente at det vil ta årtier før vi ser vesentlige globale endringer og nye internasjonale standarder.

Autonome skip og automatisering av mer konvensjonelle skip er avhengig av digitalisering og automasjon i datautveksling, i havn og i farleder. Derfor vil maritime intelligente transportsystemer, inkludert e-navigasjon, spille en viktig rolle. Ubemannede og autonome skip kan være grunnlag for andre typer forretningsmodeller og transportkjeder, og gi nye muligheter til sjøtransporten, for eksempel ved å operere mange små skip i stedet for ett stort. Utviklingen er i startfasen, og det er stor usikkerhet hvor fort og hvor gjennomgripende endringene kommer til å være. Yara Birkeland sitt pilotprosjekt med autonome skip er for eksempel en type transport som kommer i tillegg til, og ikke i stedet for tradisjonell sjøtransport.

Automatisering av skipet er bare en liten del av bildet, det må faktisk utvikles «automatiske transportsystemer». Uten støttesystem på land og i havn blir det unødvendig kostbart å utvikle løsninger for skip. Figuren nedenfor



viser noen av elementene i en slik infrastruktur. Uten å gå i detalj, må vi legge til rette for bruk av autonome skip ved for eksempel å lage nye VTS-tjenester, nye sensorsystemer på land, digitale sjømerker, nye navigasjons-hjelpemidler og mer automatisk infrastruktur i havn: Automatisk lasting og lossing, ladning, systemer for automatisk fortoyning osv.



Figur 4 Automatiske transportsystemer. Illustrasjon fra Norsk Forum for Autonome Skip (NFAS)

### Automatiske transportsystemer. Illustrasjon fra Norsk Forum for Autonome Skip (NFAS)

Ny teknologi og nye konsepter blir viktige bidragsytere til å lage bedre transportsystemer i Norge og for å oppfylle våre egne samfunns- og klimamål. To viktige grep Kystverket kan gjøre for å legge til rette for automatisering og redusere sårbarhet knyttet til teknologiske endringer er å etablere sterke samarbeidskonstellasjoner med relevante aktører og ha et målrettet og gjennomgripende utviklingsarbeid i egen organisasjon for stadig å modernisere og forbedre dagens tjenester, regelverk og sikkerhetstiltak. Det er også viktig at vi ikke isolerer oss til samarbeid og utvikling på det nasjonale plan, men også tar aktiv del i det som skjer internasjonalt. For å redusere sårbarheten i det som det investeres i, vil det være særst viktig å ta aktiv del og være en pådriver i det internasjonale standardiseringsarbeidet som pågår innenfor fagfeltet.

I prioriteringene i oppdrag 9 gir ramme A lite rom for kompetansemiljøer og utviklingsarbeid, og denne utfordringen forsterkes over tid. I ramme B er det tatt høyde for gjennomgripende utviklingsarbeid i organisasjonen fra 2022, med en styrking over tid.

Kystverket var en av initiativtakerne til Norsk Forum for Autonome Skip (NFAS), som allerede har blitt en viktig arena for oss når det gjelder arbeidet med autonome fartøy. Vi har fått etablert et unikt nettverk med viktige næringsaktører så vel som academia og forskningsinstitusjoner. Den tilliten vi har opparbeidet oss i dette nettverket, gir oss tilgang til viktig informasjon lenge før den blir offentlig tilgjengelig. Vi har også etablert et godt samarbeid med andre etater som arbeider med de samme temaene som oss når det gjelder ny teknologi.

Norge har hatt en særstilling når det gjelder utviklingen av autonome fartøy og bruk av testområder. Vi har i stor grad bidratt med kunnskap og erfaring til arbeidet i EU sin ekspertgruppe på fagområdet. EU og flere av medlemslandene virker å ha større fokus på utviklingen og behovet for statlig regulering og tilrettelegging enn hva som er tilfellet i Norge. Det vil derfor være behov for å øke innsatsen på maritim teknologi om vi skal ha mulighet for å følge med på samt å ha en mulighet til å påvirke de mest sentrale prosessene som pågår internasjonalt innenfor temaet.

## Spørsmål nummer 9

I svaret fra Jernbanedirektoratet/Bane NOR beskrives at jernbanen er "teknologisk robust" og det blir pekt på mange effektive løsninger "innad" i jernbanesektoren, samt ift kvaliteten på/betingelsen for transportformen (areal- og energieffektiv, ledende i å knytte bo- og arbeidsmarkeder sammen).

- *Vi viser til sitatet: "Følsomheten for teknologisk utvikling er testet som del av de samfunnsøkonomiske analysene. Resultatene viser at lønnsombeten i effektpakke, som primært gir virkninger for persontrafikk, i liten grad er følsom for teknologisk utvikling som gir lavere klimagassutslipp og færre trafikkulykker". Vi tolker dette sitatet som at lønnsombeten i effektpakke ikke blir påvirket av at eksterne kostnader for alternative transportformer blir lavere. Har Jernbanedirektoratet vurdert hvordan lønnsombeten i effektpakke endres ved et negativt etterspørselssjokk etter reiser der alternative transportformer blir mer attraktive som følge av teknologisk utvikling eller at etterspørselen etter mobilitet blir lavere fordi samfunnet innretter seg på andre måter?*

Det er nødvendigvis usikkerhet knyttet til framtidig utvikling i teknologi og transportetterspørsel. Ved fastsetting av prognoser for utvikling i gods- og persontransport vurderes mange forhold, herunder forventninger om bosettingsmønster, arbeidsplasser og sammensetning av kjøretøyparken. Etterspørselsøkningen etter togreiser har vært betydelig høyere det siste tiåret enn det som er lagt til grunn i de framtidige prognosene i transportmodellene. Prognosene kan således sies å være på den konservative siden, og tar høyde for en viss risiko. Samtidig ligger det allerede inne i prognosene en utvikling mot elektriske kjøretøy, som gir lavere kjørekostnader for bilister og dårligere konkurranseflater mot bil. En raskere utvikling enn denne banen er det ikke gjort følsomhetsberegninger med.

Videre har politiske signaler gått i retning av mer restriktive tiltak for biltransporten heller enn motsatt. Jernbanen har et særlig konkurransefortrinn i områder med arealmessige utfordringer, f.eks. ved arbeidspendling inn mot større bysentra. Dette fortrinnet endres ikke selv om utslippene fra andre transportformer reduseres.

## Spørsmål nummer 10

*Hvilke forutsetninger er lagt til grunn når det gjelder fyllingsgrad for godstransporten for de ulike transportmidlene? Hva bygger disse forutsetningene på? For jernbane spesielt: Det legges til rette i infrastrukturen for lengre godstog. Hva er da forutsatt om fyllingsgrad for lengre godstog i de samfunnsøkonomiske analysene?*

Fyllingsgraden avhenger av mengde gods, hvilke varegrupper som skal forflyttes fra en sone til en annen og kapasiteten til det enkelte transportmiddel.

Godstiltak blir ofte analysert ved hjelp av nasjonal godsmodell (NGM). I modellen blir fyllingsgrad bestemt endogent som en konsekvens av beregningene. Hvert transportmiddel har en maksimal tonnkapasitet, som for hver varegruppe kombineres med en maksimal gjennomsnittlig utnyttelse. Faktisk utnyttelse blir en funksjon av hvor mye som går på relasjonen. I beregning for skip er det en konsolideringsalgoritme som gjør det mulig å kombinere flere laster på samme skip, også for enkelte varegrupper (f.eks. typisk stykkgodsvarer). Det kan også konsolideres på tvers av varegrupper.

I modellkjøringene når man ofte maksimal fyllingsgrad både for bil og jernbanevogner. Det kan avvike noe, spesielt for skip, hvor man på grunn av forhold mellom lastgrunnlag på relasjoner og skipsstørrelser ikke alltid oppnår maks fyllingsgrad.

På generelt grunnlag vil det kunne være ulik utnyttelse av forskjellige transportenheter på ulike relasjoner.

Også Jernbanedirektoratets samfunnsøkonomiske analyser for lengre godstog baserer seg på NGM. Logikken er i stor grad lik som beskrevet over for sjøtransport, og hvordan transportarbeidet løses er et resultat av kostnadsminimering for transport av en gitt mengde godsvolum. Det ligger inne forutsetninger om maks gjennomsnittlig tonnmengde for vognene som varierer mellom varegruppene, men hvor mye som faktisk utnyttes løses altså endogent i modellen. For kombitogene til og fra Alnabru kombiterminal er gjennomsnittlig lastvekt per tog i modellen ca. 385 tonn, hvor kapasiteten per tog er 526 tonn. Dette gir en fyllingsgrad på 73 prosent. Det vil være tider på døgnet hvor etterspørselen etter kombitranport på jernbanen er særlig høy. Mye transport foregår om natten, og er klar på ankomststedet for videre distribusjon på morgenen. Dette gjør at utnyttelsen kan være høy på disse tidene, men lav ellers på døgnet. Dimensjonering av infrastrukturen for å redusere operatørens enhetskostnader må ta utgangspunkt i denne døgnfordelingen.

Det er ikke antatt noen endring i fyllingsgrad som følge av effektpakkene i de samfunnsøkonomiske analysene. Dette er i tråd med informasjon fra markedet om at det alltid vil være noe ledig plass i togene, uavhengig av toglengde.

Tilbudskonseptene for togtransporten er basert på tildelte ruteleier og toglengder i 2018. Med de gitte toglengdene ble det beregnet teoretisk kapasitet for dimensjonerende dag og per relasjon. Denne kapasiteten sammen med prognoser basert på TØI-rapport 1555/2017 (tilbudskonseptene ble laget før nyeste prognoser i TØI-1717/2019 var tilgjengelig) ble brukt til å beregne nødvendig kapasitet i 2033. Videre ble det laget flere alternativer hvor kapasiteten enten løses med færre og lengre tog eller flere og kortere tog. Det er ikke eksplisitt tatt stilling til fyllingsgrad for togene i konstruksjonen av tilbudskonseptene, men implisitt antatt samme fyllingsgrad som i dag.

## Spørsmål nummer 11

*Hvilke forutsetninger om effektivisering og innføring av nullutslippsteknologi i godstransporten er lagt til grunn i egen transportsektor og for de øvrige sektorene?*

For prosjektene til Statens vegvesen hvor det ikke forventes endring i transportmiddelfordeling benyttes det en fast godsmatrise i programmet EFFEKT. I EFFEKT ligger det inne framskrivinger av kjøretøyparken, basert på nasjonalbudsjettet 2019 som forutsetning.

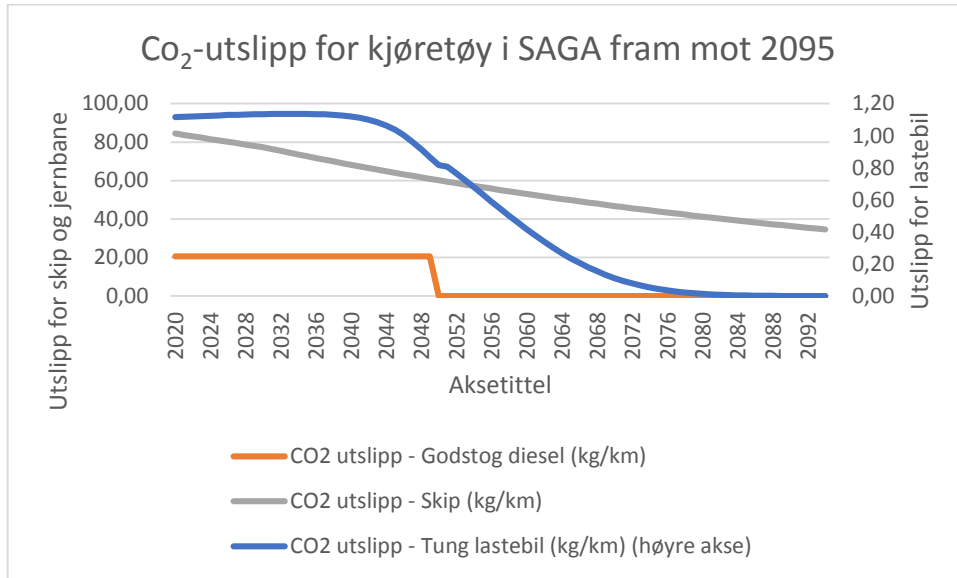
Ved bruk av nasjonal godstransportmodell (NGM) benyttes programmet godsnytte. Også her ligger framskrivingene for kjøretøyteknologi til grunn.

Jernbanedirektoratet legger til grunn en innføring av nullutslippsteknologi i veisektoren basert på framskriving av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019 (Transportøkonomisk institutt, 2019). I tabell V.27 oppgis beregnet utslipp for de forskjellige kjøretøyene i tråd med NTP-banen. Dette kombinert med prognosene for trafikkarbeid gir en avtagende framskriving for CO<sub>2</sub>-utslipp per km for kjøretøyene. For tunge lastebiler er utslippet om lag 0,82 kg/km i 2050. Utviklingen fram mot 2050 er antatt å vedvare og populasjonen av tunge lastebiler er beregnet utslippsfrie i 2083.

I godsnyttemodulen er utslippsberegninger fra skip er basert på beregninger for framtidige utslipp fra skip gjort av TØI i forbindelse med arbeidet med nye marginale skadekostnader ved transport (Transportøkonomisk institutt, 2019). Gjennomsnittlig vektet utslipp fra skip er antatt å være 60 kg/km i 2050. Fram til 2030 og 2050 forutsettes henholdsvis 10 og 30 prosent reduksjon i drivstofforbruket per km. Kystverket henviser til notat oversendt Samferdselsdepartementet datert 5. mai i år med forklaringer på hvorfor man ikke kan benytte NGM på farledstiltak som er foreslått i oppdrag 9.

I beregningsmodellen FRAM3 tar Kystverket hensyn til at motorteknologi over tid forbedres slik at energieffektiviteten øker. Det er lagt til grunn at dagens forbrenningsmotorer forbedrer energieffektiviteten med 20 prosent i 2050. Det er i tillegg lagt til grunn en innføring av ulike typer drivstoff fram mot 2050. I analyseperioden har FRAM3 to beregningsår – 2017/2018 og 2050 – med interpolering mellom beregningsårene og ekstrapolering etter 2050. Dagens motorteknologi benytter marin gassolje og tungolje som drivstoff. I 2050 er det lagt til grunn at 27 prosent av fartøyene benytter marin gassolje og tungolje, 23 prosent benytter LNG, 39 prosent benytter karbonnøytralt drivstoff og 11 prosent benytter elektrisitet. Innføring av ny motorteknologi og drivstofftyper tar tid innenfor sjøtransport. Energieffektivisering og innføring av nye drivstofftyper kan variere fra skipstype til skipstype, men per i dag finnes ikke tilstrekkelig kunnskap til å differensiere motorteknologi og drivstofftyper i 2050. DNV GLs «Maritime Forecast to 2050 – Energy Transition Outlook 2018» er benyttet som kilde.

For jernbanen antar Jernbanedirektoratet at fossildrevet transport er utfaset fra og med 2050 som er i tråd med forutsetningene i Jernbanedirektoratets prosjekt NULLFIB (Nullutslipp for ikke-elektrifiserte banestrekninger). Dette oppnås gjennom bruk av nullutslippsmaterieell (for eksempel batteri) eller konvensjonell elektrifisering av kontaktledningsanlegg eller en kombinasjon av dette. Utslipp fra ikke-elektrifisert jernbane holdes uendret på ca. 21 kg/km fram til 2050. Jernbanen er i en særstilling med tanke på innføring av nullutslippsteknologi ettersom infrastrukturen er styrende for teknologien som brukes. Det gir føringer for hvordan ny teknologi kan fases inn. I stedet for å gjette på hvilke år de forskjellige ikke-elektrifiserte banene blir nullutslipp er det derfor valgt å legge til grunn at nullutslipp innen jernbanen inntreffer fra samme år, selv om dette blir noe kunstig ettersom noen banestrekninger vil kunne være nullutslipp før andre. Dette vil å så fall medføre lavere utslipp i jernbanen enn lagt til grunn. Samtidig er det usikkert når jernbanen er utslippsfri og dette kan også inntreffe etter 2050.



Figur 5 CO<sub>2</sub>-utslipp for kjøretøy i SAGA fram mot 2095

## Spørsmål nummer 12

*Statens vegvesen: Hvilke tiltak er viktig for å gi god framkommelighet og god regularitet for godstransporten og i hvilken grad er disse prioritert?*

God framkommelighet og regularitet for godstransporten ligger generelt til grunn i prioriteringene til Statens vegvesen. Det er spesielt viktig i korridorer og ruter med internasjonal og nasjonal transport, og der godstransporten utgjør en betydelig andel av den totale transporten på veinettet. Hvilke tiltak som er viktigst avhenger av hvilke utfordringer som er størst i korridorene og på de enkelte rutene, jf. virksomhetenes svar på oppdrag 3.

Godstransport er viktig for å sørge for at næringslivet får nødvendige varer inn og kan sende sine produkter ut til sine kunder. Det er også viktig for at privatpersoner skal kunne ha tilgang til nødvendige varer, blant annet dagligvarer. Å tilrettelegge for effektiv godstransport er derfor viktig for et velfungerende samfunn.

I noen korridorer er det viktig å gjøre tiltak for godstransport fordi det er et stort volum som fraktes. Dette gjelder blant annet i noen av utenlandskorridorene og veier mellom de største byene. I andre korridorer er det viktig med tiltak fordi framkommeligheten er for dårlig og reisetiden er for høy for godstransporten.

Det er flere tiltak som er aktuelle for å lette godstransport. De kan grovt deles i tre kategorier; regularitet, tilgjengelighet og reisetid. Nedenfor er det vist noen viktige tiltak:

- Bedre regularitet og økt oppetid
- Drift og vedlikeholdstiltak
- Tiltak på høgfjellsoverganger
- Skredsikring
- Økt kapasitet i ferjesamband
- Ferjeavløsning, innkorting av ferjesamband
- Fjerne hindringer for økt tilgjengelighet
- Flaskehals
- Vektbegrensninger
- Sterke stigninger
- Kortere reisetid
- Innkorting av veistrekninger
- Økt kapasitet i ferjesamband
- Ferjeavløsning, innkorting av ferjesamband
- Høyere og eller jevnere fart
- Bedre kapasitet

Statens vegvesen opplever at transportnæringen generelt setter tiltak for regularitet og tilgjengelighet foran tiltak for kortere reisetid.

I svar på spørsmål 4 er det gjort nærmere rede for metodikken som er brukt ved prioritering av prosjekter i første og andre seksårsperiode.

I første seksårsperiode er det på bakgrunn av oppdrag 9 fra Samferdselsdepartementet kun benyttet samfunnsøkonomisk nytte (NNK) ved prioriteringen av store prosjekter. I beregningen av netto nytte inngår «Endring i bedriftsøkonomiske kostnader for næringsliv». Det vil si at godstransporten får en indirekte vektlegging gjennom å se på bedriftenes transportkostnader. Parameteren henger sterkt sammen med reisetid for godstransporten. Regularitet er kun inkludert der virkningene av stengninger ved skred beregnet. Tilgjengelighet

vil ikke slå ut på denne parameteren. Ut over det og hensyn som gjelder for all annen trafikk, er det ikke tatt særskilte hensyn til framkommelighet for godstransport i prioriteringen.

I andre seksårsperiode er det, i tillegg til NNN, også vektet ut fra to parametere som vil være viktig for godstransport; «Endring i måloppnåelse for framkommelighet» og «Forbedring for viktige veier for næringslivet». Se svar på spørsmål 4 for informasjon om hva som inngår i de ulike parameterne.

I vurdering av måloppnåelse for framkommelighet har vi blant annet vurdert:

- Framkommelighet for vogntog, modulvogntog og spesialtransporter
- Tilrettelegging for godstransport
- Tilrettelegging for overføring av gods fra vei til sjø og bane

For parameteren «Forbedring av viktige veier for næringslivet» er det gjort en vurdering av virkningen på konkurransevnen til næringslivet som følge av gjennomføringen av et prosjekt. Det blir sett på om kortere eller enklere transport kan ha betydning for bedrifter, og om bedre regularitet og økt oppetid kan bidra til det samme.

## Spørsmål nummer 13

*Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet/Bane NOR har levert et felles svar på spørsmål i Oppdrag 9 om digital integrasjon på tvers av vei – og kollektivsektoren. Det påpekes at transportvirksomhetene selv må eie og ha ansvar for kvaliteten på egne data, men at det samtidig er viktig å sørge for god samhandlingsevne og strukturer som gjør det enkelt å utveksle data på en hensiktsmessig måte. Videre påpekes at Entur har en sentral rolle for digital integrasjon av reisedata og billettering for skinnegående og veibasert kollektivtransport. Det vises til at for å sikre digital integrasjon på vei, og mellom vei og kollektivsektoren, vil vegtrafikkentralen og andre styringssentraler være viktige.*

*Det er Samferdselsdepartementets forståelse, ved lesning av pkt. 7.3. Konkretisering av etatens teknologisatsing i Statens vegvesen sitt svar på Oppdrag 9, at etaten har hatt høyde for ressursbehovet som tettere digital integrasjon og tettere samarbeid med andre virksomheter om data i både ramme A og B. Har Jernbanedirektoratet/Bane Nor på tilsvarende måte, i ramme A eller B, tatt høyde for ressursbehovet som et tettere samarbeid med andre virksomheter vil kreve?*

Økt konnektivitet i transportsystemet krever blant annet sanntids informasjonsflyt mellom transportformene. For kollektivtransporten har EnTur en viktig rolle. For økt konnektivitet for andre reiser kreves andre løsninger/systemer som for eksempel informasjon om alternativer for parkering (ledighet og kostnader) og alternative transportløsninger (tid/ledighet for neste avgang) for personbiler på innfart til byområder. Disse vil kreve kommunikasjon direkte til kjøretøy/sjåfør.

Statens vegvesen har satt av midler til en egen teknologisatsing. Der det er hensiktsmessig med samarbeid på tvers av transportformene ønsker vi samarbeid. Etaten har lagt til grunn at enheten som har ansvar eller behov for aktuell løsning tar ansvar for utvikling og finansiering.

Jernbanedirektoratet og Bane NOR anser at tilpassing til og bruk av teknologiske løsninger er en del av den ordinære driften av virksomhetene. Teknologisatsingen i jernbanesektoren eksklusiv investeringer har dermed ikke et eget budsjett, men inngår hovedsakelig i driftsbudsjettet. Det konkrete investeringsbehovet som er identifisert er reflektert i programområdene. Unntaket er sektorens initiering eller deltakelse i pilotprosjekter. Dette kommer vi tilbake til i spørsmål 82.

Eventuelle merkostnader hos for eksempel Entur ved etablering og drift av en felles dataplattform er ikke regnet med.



## Spørsmål nummer 14

Samferdselsdepartementet ønsker ett felles svar fra Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet. Slik det går fram av de respektive svarene på Oppdrag 9 er prosjektene ulikt prioritert av de to virksomhetene. Vi ber om et felles svar om prioritering av fellesprosjektene. Det betyr ikke at vi forventer at de er prioritert likt av begge virksomheter, men at et felles svar forklarer prioriteringene og konsekvensene av at de eventuelt er ulikt prioritert på henholdsvis vei- og banesiden. Hovedspørsmålet er som følger:

- Hvordan er prosjektene prioritert, hva ligger til grunn for prioriteringene og hva er konsekvensene av ulik prioritering for vei og bane?

Vi ber om at Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet svarer på følgende:

- Fellesprosjektet E16/ Vossebanen. Samferdselsdepartementet har forstått det slik at Statens vegvesen har "satt av" midler til skredsikringsprosjektet E16 Arna – Trengereid. Er dette forutsatt fullfinansiert ved begge rammenivåer? Er det tatt høyde for at jernbanedelen eventuelt ikke prioriteres, eller må "avsetningen" til prosjektet økes med merbehovet ved å kun gjennomføre vei?
- FRE16. Hva innebærer det at Jernbanedirektoratet har "funnet plass til" Ringeriksbanen og vil en en. prioritering av fellesprosjektet fortrenge andre mer

### Kulepunkt 1: Fellesprosjektet E16 og Vossebanen Arna-Stanghelle

#### Vei- og jernbanesektorens prioritering

I ramme B, andre periode, har jernbanesektoren foreslått å sette av midler til å møte utfordringene som er identifisert i korridor 5. Til grunn for prioriteringen ligger de sikkerhets- og kapasitetsmessige vurderingene av dagens jernbane på strekningen Arna-Stanghelle (-Voss) og markedets behov for et bedre togtilbud på Bergensbanen og en sikker infrastruktur som identifisert i KVV Voss-Arna (2014).

Som en del av Trafikkkpakke 3 er Bergensbanen nylig konkurranseutsatt. Tilbudet fra Vy viser at Bergensbanen er bedriftsøkonomisk lønnsom både for person- og godstransport, under forutsetning om at banen er sikker, pålitelig og kapasitetssterk nok til å betjene markedet. Derfor foreslår jernbanesektoren å sette av midler i første seksårsperiode til å arbeide videre med å finne løsninger.

~~V~~Statens vegvesen mener imidlertid at det kan være aktuelt å bygge ut Arna-Stanghelle i etapper dersom ikke hele alternativ K5 lar seg finansiere. ~~V~~Statens vegvesen mener da at strekningen E16 Trengereid-Helle er den mest aktuelle første etappen for en veitbygging, for å få utbedret den mest skredutsatte delen av veien, i siste seksårsperiode.

#### Hva er konsekvensene av eventuell ulik prioritering for vei og bane?

Samlet finansiering og felles utbyggingsorganisasjon for fellesprosjektet E16 Arna-Voss og jernbane Arna-Stanghelle gir flere samordningsgevinster. Først og fremst ved at vei og bane er knyttet sammen i ett tunnelsystem, det gir rimeligere løsning for rømning. Systemet innebærer at vei og bane er avhengig av hverandre. Prosjektet vil være klart med prosjektert teknisk løsning og reguleringsplan i september 2020.

Hvis ikke hele K5, som regjeringen har gitt føringer om å planlegge KS1, lar seg finansiere som en samlet utbygging, kan det være aktuelt å bygge ut i trinn. Statens vegvesen mener at et aktuelt utbyggingstrinn vil være å kun bygge E16 Trengereid-Helle, og dermed utsette både jernbanen og E16 Arna-Trengereid. Da vil man oppnå en minimumsløsning som vil løse noen av de mest prekære skredutsatte strekningene og gir bedre trafiksikkerhet for veidelen av prosjektet. Om vei og bane skilles ut som egne prosjekter vil imidlertid synergieffekter som felles byggherreorganisasjon, felles massehåndtering, rimeligere løsning for rømning og felles tekniske rom utgå. For jernbanens del vil det ikke løse skredsituasjonen og ikke gi økt kapasitet for passasjerer eller gods. Dersom det prioriteres å bygge bare jernbanen fra Arna til Stanghelle, vil tilsvarende gjelde for E16. Risiko knyttet til en eventuell storulykke er større for jernbanen enn for veitransporten på strekningen.

Å prioritere E16 Trengereid-Helle som et første trinn, for deretter å bygge både vei og jernbane, vil samlet sett gi økte kostnader. Totalt vil anleggsperioden bli forlenget, noe som er fordyrende i seg selv. Man risikerer også å måtte investere i mer infrastruktur totalt sett, om man må etablere en egen rømningstunnel for E16 Trengereid-Helle. Tilsvarende resonnement gjelder også dersom bare jernbane prioriteres i første trinn.

## **Kulepunkt 2: Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE16):**

### Vei- og jernbanesektorens prioritering

Ringeriksbanen er prioritert i ramme A og B, med oppstart i første seksårsperiode, henholdsvis tidlig og sent i perioden. Det gjenstår fremdeles relevante analyser som kan tenkes å virke inn på den totale vurderingen av samfunnsøkonomisk lønnsomhet for prosjektet. Det er blant annet knyttet usikkerhet til hvorvidt analysene klarer å fange opp effektene av et trendbrudd, der toget foretrekkes framfor fly på strekningen Oslo-Bergen. Det samme gjelder kvantifiseringen av effekten av et nytt marked og ringvirkningene ny jernbane vil ha for bo- og markedsregionen Oslo-Hønefoss og Oslo-Bergen.

Ringeriksbanen fortrenger ingen identifiserte mindre ulønnsomme effektpakker som er aktuelle for oppstart i første seksårsperiode. I andre seksårsperiode vil finansieringsbehovet til Ringeriksbanen kunne påvirke framdriften til nye investeringsprosjekter/effektpakker eller styrking av eksisterende jernbanenett. Dette vil avhenge av framtidige økonomiske rammer til videre utvikling av jernbanen.

Statens vegvesen har ikke prioritert E16 Skaret-Hønefoss i første periode, da det ikke nådde opp i en rangering etter netto nytte pr. kostnad.

### Hva er konsekvensene av eventuell ulik prioritering for vei og bane?

FRE16 har i likhet med fellesprosjektet E16 og Vossebanen Arna-Stanghelle flere synergieffekter. Det vil være mulig å bygge Ringeriksbanen uten å bygge E16 Høgkastet-Hønefoss, men dette vil gi et dyrere baneprojekt. Tilsvarende gjelder for veien. Det vil også gi et dyrere totalprosjekt for bane og vei dersom disse bygges i samme trasé til ulik tid, i tillegg til at det vil belaste lokalsamfunnet mer med to store utbyggingsprosjekter framfor ett.

Over halvparten (23 av 40 km) av banestrekningen går uten fellesføring. Jernbanetunnelen fra Jong til Sundvollen går uten fellesføring og kan anlegges uten direkte følger for E16. Strekningen har imidlertid delvis grensesnitt med to andre veiprojekter; E16 Bjørum-Skaret og E16 Skaret-Høgkastet. E16 Bjørum-Skaret har anleggsstart ved årsskiftet 2020/2021. E16 Skaret-Høgkastet har felles bompengefinansiering med E16 Høgkastet-Hønefoss som inngår i FRE16, men det skal bygges i Statens vegvesens regi.

På ca. 17 km langs strekningen Kroksund/Sundvollen til Hønefoss går FRE16 i felles trasé med gjennomgående felles grensesnitt mellom bane og vei. På denne strekningen er det flere synergier i samtidig gjennomføring av vei og bane, der kostnadseffektivitet og det at lokalsamfunnet belastes med ett stort prosjekt en gang, framfor to nesten like store prosjekter til ulik tid, er den største gevinsten. Dersom vei- eller banedelen av prosjektet utsettes er det likevel fullt mulig å gjennomføre det andre prosjektet. Man mister imidlertid synergieffektene av felles byggherreorganisasjon, mer rasjonelt grunnverv og får en mindre optimal masselogistikk. Det vil gi en kostnadsøkning å bygge veien eller banen i ettertid i samme trasé, men det vil fortsatt være mulig dersom noe fundamentering og enkelte konstruksjoner bygges samtidig. Det er foreløpig ikke beregnet hvor stor kostnadsøkningen vil bli. Det vil kreve planendringer dersom man kun skal bygge vei eller bane, noe som vil kunne bety forsinket framdrift.

## Spørsmål nummer 15

I brev fra Samferdselsdepartementet av 2.1.20 "Tilbakemelding på Oppdrag 6 Samfunnssikkerhet og omtale av samfunnssikkerhet i Oppdrag 9 om prioriteringer" ber Samferdselsdepartementet virksomhetene – som et supplement til de samfunnsøkonomiske analysene – om å kvalitativt vurdere og beskrive påvirkningen på samfunnssikkerhet av de konkrete prosjektene som foreslås prioritert i besvarelsen av Oppdrag 9 om prioriteringer. Departementet har ikke mottatt svar på dette tilleggsoppdraget til oppdrag 9 fra Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier og Avinor.

Vi ber om at Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier og Avinor leverer en overordnet vurdering og beskrivelse av påvirkningen på samfunnssikkerhet av de konkrete prosjektene som foreslås prioritert i besvarelsen av Oppdrag 9. Statens vegvesen har som en del av oppdrag 9 levert korridorvise vurderinger av utfordringer knyttet til samfunnssikkerhet med utgangspunkt i tilnærmingen i 3R-metodikken (robusthet, redundans og restitusjon). Vi ber i tillegg om at Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier og Avinor så langt mulig ser hen til svaret fra Statens vegvesen og gjør tilsvarende vurderinger i sine tilbakemeldinger. Der det er enkeltprosjekter, systemløsninger eller tiltak som ikke kan plasseres i korridorer, er det tilstrekkelig med en beskrivelse av påvirkningen på samfunnssikkerhet av de konkrete prosjektene, jf. opprinnelig bestilling.

I oversendelsesbrevet skriver Statens vegvesen at det ikke har vært mulig å benytte metoden på de prioriterte prosjektene fordi metoden fortsatt er for lite testet, det er behov for ytterligere detaljering og kvalitetssikring av innholdet, samt bedre veiledning og kompetanse hos dem som skal anvende metoden ute i prosjektene. Vi presiserer at det kun bes om en overordnet vurdering og beskrivelse av påvirkningen på samfunnssikkerhet av de konkrete prosjektene som foreslås prioritert i besvarelsen av Oppdrag 9, og ber om at en slik beskrivelse utarbeides og legges ved bevarelsen fra Statens vegvesen.

Samfunnssikkerhet handler om jernbanesektorens motstand (resiliens) til ulykker, ondsinnede handlinger og klimaeffekter. Det handler om å unngå mange omkomne, store skader som hindrer jernbanetransport, eller medfører andre samfunnskritiske ulemper.

Jernbanedirektoratet har anslått virkningene av prosjektforslagene og rammene som er foreslått i NTP perioden 2022-2033.

Dette er gjort ved hjelp av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sitt omfattende system for å vurdere samfunnssikkerhet, samt metodikken til Statens vegvesen for å vurdere såkalte ikke-prissatte virkninger (V712 håndboken):

- Jernbanesektoren er vurdert ut fra kapabilitetene **transportevne, sikkert transportsystem og sikker transport**
- Kapabilitetene er så vurdert ut fra de fem verdiene *Liv og helse; Natur og miljø; Økonomi; Samfunnsstabilitet; og Styringsevne og kontroll*
- Vurdering av kapabiliteten **transportevne** er vurdert ved hjelp av den såkalte 3R-metoden som vektlegger robusthet, redundans og restitusjon

Systematikken er ad-hoc utviklet for å møte Samferdselsdepartementets forespørsel, samt for å møte systematikken i Samferdselsdepartementets Strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren. Denne vektlegger *klimatilpasning, informasjons- og IKT-sikkerhet og sikring av kritiske objekter, systemer og funksjoner*.

Vurderingene har store usikkerheter i seg, og er derfor benevnt som anslag. De skal allikevel være gode nok for å møte departementets forespørsel. Gjennomgangen leveres som eget vedlegg (vedlegg 6). Oppsummeringen gjengis nedenfor.

Effekt på samfunnssikkerhet for drift og vedlikehold:

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Drift og vedlikehold          |       |
| Virkning på samfunnssikkerhet | - / 0 |

Det er med stor usikkerhet anslått at NTP nivået har ingen eller litt negativ virkning på samfunnssikkerhet.

Såfremt trussel- og sårbarhetsbildet ikke endrer seg vesentlig så anslås det at dagens nivå på samfunnssikkerhet kan opprettholdes gjennom de nasjonale prinsippene (ansvar, nærhet, likhet og samvirke).

En negativ utvikling kan imidlertid hende dersom det oppstår ressursknappheter for infrastrukturforvaltningens systemer og innretninger som er av betydning for samfunnssikkerheten. Her kan nevnes systemer og innretninger for værberedskap, IKT sikkerhet og driftsstabilitet.

Prioritering av slike systemer og innretninger er viktige for å kontrollere restrisiko knyttet til trussel- og sårbarhetsbildet. Manglende kontroll på dette vil kunne være negativt for jernbanen som et **sikkert transportsystem** og dets muligheter for **sikker transport**.

Langvarige driftsstopp i urbane strøk vil kunne ha middels høye negative effekter på samfunnssikkerheten. Dette i forhold til manglende **transportevne**, slik den uttrykkes gjennom DSB-verdien *samfunnsstabilitet* og såkalte *forventingsbrudd* med *store konsekvenser for dagliglivet*.

Effekt på samfunnssikkerhet for programområdene:

| <i>Sikkerhet og miljø</i>     | <i>Ramme A</i> | <i>Ramme B</i> |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| Virkning på samfunnssikkerhet | - / (-)        | +              |

Ramme A anslås til å gi et positivt bidrag, men ikke tilstrekkelig til å opprettholde dagens nivå på samfunnssikkerhet. Det er i større grad tilfelle for ramme B som det anslås vil kunne gi noe positiv virkning på samfunnssikkerheten.

Forhold om *klimatilpasning* er en vesentlig del av vurderingen.

Det er viktig at programområdet har gode nok rammer, slik at nødvendig klimatilpasning gjøres, og slik at gjenværende restrisiko kontrolleres gjennom systematikk og innretninger for værberedskap og driftsstabilitet.

| <i>Sikker kjøreveis-IKT</i>   | <i>Ramme A</i> | <i>Ramme B</i> |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| Virkning på samfunnssikkerhet | 0 / (+)        | (+)            |

Ramme A anslås til å kunne opprettholde dagens nivå på samfunnssikkerhet, mens ramme B anslås til å kunne gi noe positiv virkning på samfunnssikkerhet.

Forhold om *informasjons- og IKT-sikkerhet* er en vesentlig del av vurderingen, samt *sikring av kritiske objekter, systemer og funksjoner* (jamfør departementets strategi for samfunnssikkerhet).

Programområdet bidrar til driftsstabilitet og dermed til **transportevne**. Det bidrar også til **sikkert transportsystem** og muligheter for **sikker transport**.

Det er viktig at programområdet har gode nok rammer, slik at gjenværende restrisiko lar seg kontrollere gjennom systemer og innretninger for IKT sikkerhet.

De korridorvise prosjektforslagenes påvirkning på samfunnssikkerheten:

| Korridor                   | Anslag  | Prosjektens virkning på samfunnssikkerhet      |
|----------------------------|---------|--|
| Korridor 1 prosjektforslag | +       | Indirekte, ingen vesentlige direkte virkninger |
| Korridor 2 prosjektforslag | (+)     | Indirekte, ingen vesentlige direkte virkninger |
| Korridor 3 prosjektforslag | 0 / (+) |  |
| Korridor 5 prosjektforslag | +       | Indirekte, ingen vesentlige direkte virkninger |
| Korridor 6 prosjektforslag | (+)     | Indirekte, ingen vesentlige direkte virkninger |
| Korridor 7 prosjektforslag | +       | Indirekte, ingen vesentlige direkte virkninger |
| Korridor 8 prosjektforslag | +       | Indirekte, ingen vesentlige direkte virkninger |

Prosjektforslagene har i hovedsak en indirekte positiv virkning på samfunnssikkerheten, og da gjerne i form av at de forbedrer jernbanens **transportevne**. De kan også ha også en indirekte virkning på jernbanen som et **sikkert transportsystem** og dets muligheter for **sikker transport**.

Ingen av de korridorvise prosjektforslagene er anslått til å være av særskilt vesentlig betydning for samfunnssikkerheten.

Jernbanens hovedutfordringer innenfor samfunnssikkerhet håndteres gjennom programområdene som vektlegger behovene på tvers av korridorene, slik at ressursene optimaliseres. Det er derfor viktig at programområdene følges godt opp, med nok ressurser, og med målrettet og effektiv bruk av ressursene.

Det må unngås at drift og vedlikehold overbelastes av manglende ressurser i programområdene, det vil si at det må være en god balanse mellom forebygging og risikokontroll.

Anslagene på samfunnssikkerhet som her er gjort kan brukes til å supplere dokumentet *Prioriteringer i jernbanesektoren. Nasjonal transportplan 2022-2033. Oppdrag 9. 17. mars 2020. Jernbanedirektoratet / Bane NOR SF /3/*.

På sikt kan det gjøres en bedre vurdering av samfunnssikkerhet i jernbanesektoren ved at metodegrunnlaget fortsatt utvikles, og ved at sektoren blir mer tydelige på håndteringen av samfunnssikkerhet.

Herunder kan det være behov for kunnskaper om hvordan jernbane og samferdsel i de enkelte korridorene er tilpasset ROS-analyser som gjøres lokalt og regionalt. Videre er det behov for et bedre grunnlag knyttet til forsvarets behov og totalforsvarsprinsippene.

For Avinor er regularitet og konsekvenser av stengning viktig. Dette er omtalt i KS1 for Hammerfest. Når det gjelder Lofoten-analysen er det tidligere oversendt en rapport hvor 3R-metoden er benyttet.

Nye Veier har gjennomgått 15 veiprojekter ved hjelp av 3R-metoden for å identifisere og synliggjøre ikke-prissatte samfunnssikkerhetsvirkninger. Formålet har vært å synliggjøre samfunnssikkerhetsvirkninger av prosjektene innenfor prosjektens plan- og influensområde, og vurdere hvilke prosjekter som gir størst positiv virkning på samfunnssikkerhet». Analysene inngår i selskapets besvarelse av departementets tilleggsoppdrag datert 23. april 2020.

Statens vegvesen og Kystverket har utarbeidet egne notater som er vedlagt denne leveransen (henholdsvis vedlegg 4 og 5).

# Kystverket

## Spørsmål nummer 16

*Strekningsvise utredninger for tre strekninger (Larvik- Kristiansand, Ålesund-Trondheim, Tromsø – Kirkenes) er ikke ferdigstilt. På styringsgruppemøtet 30. april redegjorde Kystdirektøren for hvorfor Kystverket har valgt å ikke prioritere disse strekningene, og hvilken betydning det har for eventuelle prosjekter/ tiltakspakker på disse strekningene. Vi ber om å få denne redegjørelsen skriftlig.*

Hele norskekysten ble vurdert i 2017 for farledsgjennomgang. En totalvurdering av sikkerhet, framkommelighet og miljørisiko opp mot vår samlede utredningskapasitet lå til grunn for hvordan vi prioriterte farledsgjennomganger langs kysten. Deretter har vi prioritert å utrede de tiltakene med potensielt høyest netto nytte (NNB) - ut i fra dagens prognoser, kunnskapsgrunnlag og metoder.

Vi vil allerede i år starte forberedelser av gjennomgang av gjenstående strekninger. Nye farledsgjennomganger og metoder tilpasses videre utvidet ansvar i farvannet for øvrig, jmfør ny havne- og farvannslov.

Mer detaljert om strekningene dere spør om:

### **Tromsø – Kirkenes**

På strekningen Skjervøy – Honningsvåg er hovedleden naturlig innaskjærs på deler av strekket, og fra Honningsvåg – Kirkenes er leden naturlig uttaskjærs. Leden på hele denne strekningen (Skjervøy - Kirkenes) har i hovedsak god standard og dybde, men det er et værhardt område. Sjøsikkerhetsanalysen viste lav ulykkesrisiko. Aktuelle tiltak var i hovedsak knyttet til navigasjonsinnstallasjoner, og på et nivå som kan tas gjennom drift og vedlikehold. Derfor ble ikke strekningen prioritert for farledsgjennomgang.

Utbedring i Ingøyleden (Finnmark) ble vurdert som et enkelttiltak i skisseprosjektfasen, men ikke prioritert videre i forprosjektfasen på grunn av negativt kost/nytte-forhold. På strekningen Tromsø – Skjervøy ble det gjennomført farledsgjennomgang, og skisseprosjekt på mulige tiltak. Disse tiltakene ble ikke prioritert videre til forprosjektfasen på grunn av negativt kost/nytte-forhold. Fra tidligere utredninger har vi innseiling Lakselv med tiltak knyttet til utdyping og merking som er i forprosjektfasen. Videre har vi innseiling Forsøl som vi nå ser i sammenheng med «Ren havn Hammerfest» – et mulig samarbeid med kommune, havn og fylkeskommunen, og der Miljødirektoratet kan gi tilskudd. Innseiling Forsøl er spilt inn i forbindelse med satsningsforslag.

Oppsummert: Vi har ikke gjennomført farledsgjennomgang på strekningen Skjervøy – Kirkenes. Det er gjennomført farledsgjennomgang på strekningen Tromsø – Skjervøy. Vi har noen mulige tiltak på strekningen Tromsø – Skjervøy, samt Ingøyleden som er utredet på skisseprosjektnivå, og som har et negativt kost/nytte-forhold.

### **Ålesund – Trondheim**

Det er gjennomført farledsgjennomgang på hele strekningen fra Stad – Trondheim, og mulige tiltak er utredet på skisseprosjektnivå. Skisseprosjektet viste få og små mulige farledstiltak på strekningen Ålesund – Trondheim. Aktuelle tiltak var i hovedsak knyttet til navigasjonsinnstallasjoner, og på et nivå som kan tas gjennom drift og vedlikehold. Kystverket arbeider også for å utvide VTS til å gjelde dette området for å forbedre sjøsikkerheten. Derfor ble kun deler av strekningen, Stad – Ålesund prioritert for videre utredning av investeringstiltak på forprosjektnivå.

Oppsummert: Farledsgjennomgang og skisseprosjekt er gjennomført på strekningen i 2018/2019.

## **Larvik - Kristiansand**

Det er betydelig skipstrafikk og stor tonnasje, samt fritidsbåttrafikk på strekningen. Det er gjort en rekke farledstiltak over tid her og tiltak i innseilingen til Grenland er planlagt gjennomført i 2020/2021. Denne innseilingen er også dekket av VTS. Sjøsikkerhetsanalysen viste lav ulykkesrisiko på strekningen. Den ble derfor prioritert ned på grunn av begrenset utredningskapasitet. Innseilingen til Kristiansand dekkes i strekningen Kristiansand – Farsund. Innseilingen til Kragerø var allerede utredet som et aktuelt farledstiltak. Kragerø ble dermed tatt med videre, selv om vi ikke gjennomførte farledsgjennomgang på strekningen.

Oppsummert: Vi har ikke gjennomført farledsgjennomgang på strekningen. Tidligere identifisert tiltak (Kragerø) med  $NNB \geq 0$  er tatt med videre i portefølje, og samfunnsøkonomisk analyse for dette tiltaket blir oppdatert til oktober.

## Spørsmål nummer 17

*I ramme B foreslår Kystverket å sette av betydelige midler til ikke-spesifiserte virkemidler og sektortiltak for klima. På styringsgruppemøtet 30. april redegjorde Kystdirektøren for bakgrunnen for denne prioriteringen. Vi ber om en nærmere vurdering av hvilken rolle Kystverket skal ha i å legge til rette for reduksjon i klimagassutslipp i sjøtransporten, og hvilke deler av verdikjeden det er aktuelt å innrette Kystverkets tiltak mot. Vi ber også om en vurdering av hvilke tiltak og virkemidler som kan være aktuelle, og hvilket potensial for reduksjon av klimagassutslipp disse kan ha. Har Kystverket vurdert hvordan evt. nye virkemidler vil samspille med dagens virkemiddelapparat rettet mot klimagassreduksjoner i sjøtransporten?*

Kystverket har i sin besvarelse på oppdrag 9 satt av 143 mill. kr til sektortiltak klima i første seksårsperiode i ramme B. Det er også, i ramme B, satt av betydelige midler for sektortiltak klima og ikke-spesifiserte virkemidler i siste seksårsperiode. I den videre besvarelsen gjør vi rede for forslag til prioritering av midlene avsatt i første seksårsperiode.

### **Kystverkets rolle som pådriver for reduksjon av klimagassutslipp**

Regjeringens mål om å halvere klimagassutslippene fra innenriks sjøfart og fiske berører alle sektorer med tilhørende etater, virksomheter og foretak – både når det gjelder regelverk, myndighetsutøvelse og støtteordninger. Dette gjelder også for Kystverket.

#### Rollen som kunnskapsleverandør

I Kystverkets tildelingsbrev skriver Samferdselsdepartementet at etaten skal bidra til arbeidet med å oppfylle Norges klimamål og forpliktelser. Her framheves det særlig at Kystverket skal ha oppdatert kunnskap om utslippskilder, tiltak, barrierer, virkemidler, og om utvikling og implementering av klimateknologi i sektoren. Med andre ord skal Kystverket i hovedsak arbeide med utvikling av kunnskapsgrunnlaget om klimagassutslipp, både i direkte relasjon til Samferdselsdepartementet og i samarbeid med andre berørte etater og virksomheter.

AIS-baserte utslippsberegninger fra Havbase er sentrale for å få kunnskap om hvilke skipssegment som bidrar mest til klimagassutslippene, og som grunnlag for utvikling av klimatiltak og målrettede virkemidler. Som eier av AIS-data har Kystverket en sentral rolle i å kvalitetssikre og dele dette datagrunnlaget. De siste årene har det vært gjort et betydelig arbeid med å klassifisere utslippene til innenriks-, utenriks- og gjennomgangstrafikk, og med å utarbeide grunnlag for utslippsstatistikk på kommunenivå. Vi arbeider også med å implementere en ny beregningsmodell for utslipp i Havbase baserte på åpne, internasjonale kilder. Denne modellen vil også ta hensyn til bruk av landstrøm. Dette forventes å forbedre kvaliteten og transparensten for utslippsberegningene sammenlignet med dagens ordning hvor utslippsberegningene gjøres av DNV GL.

Neste steg vil være å utvikle egne tiltaksanalyser for innenriks sjøfart og fiske hvor det beregnes klimaeffekt og samfunnsøkonomisk kostnad av tiltakene. De siste årene er det i hovedsak DNV GL som har utført slike tiltaksanalyser for statlige etater. Kystverket vurderer det imidlertid som hensiktsmessig at statlige etater også er i stand til å utføre slike analyser for å kunne oppdatere analysene i tråd med teknologisk utvikling og implementering i sektoren. Dette vil kreve noe kompetanseheving og kapasitetsøkning på fagområdet internt i Kystverket, men det vil også redusere utgifter til eksterne konsulenter.

En annen side ved å være kunnskapsleverandør handler om tilrettelegging og formidling av kunnskap. Kystverket må ha oversikt over relevante analyser og virkemidler som angår sjøtransport og havn, sammenstille dette, og formidle dette på hensiktsmessig måte til relevante aktører. Dette kan være havner og kystkommuner, rederier, og andre statlige etater og virksomheter. Kystverket har tidligere arrangert webinarer om relevante temaer innen klima og miljø rettet mot havner og kystkommuner, og denne aktiviteten bør gjenopptas. Helt konkret kan Kystverket legge til rette for at relevante klimastøtteordninger for sjøtransport og havner blir presentert.



### Rollen som regulator

I utslippssektoren innenriks sjøfart og fiske er det fartøy og skip som er utslippskildene. Disse reguleres i hovedsak av regelverk som Sjøfartsdirektoratet forvalter. I tillegg til å forvalte regelverk for bruk av lav- og nullutslippsteknologi om bord på skipene forvalter Sjøfartsdirektoratet også regelverk som stiller utslippskrav i norske kystområder og fjorder, som i verdensarvfjordene. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap er ansvarlig for regelverk knyttet til sikker lagring og bunkring av flere alternative drivstofftyper som flytende naturgass (LNG) og hydrogen. Norsk elektroteknisk komite (NEK) har sammen med Enova etablert Landstrømforum for å bidra til økt standardisering innen landstrøm og ladestrøm.

Gjennom havne- og farvannsloven har Kystverket noe reguleringsmyndighet som kan bidra til reduserte utslipp fra sjøtransport og havn. Fartsbegrensning (§ 7.a) blir i flere studier framholdt som et virkningsfullt tiltak som bidrar til redusert drivstofforbruk og dermed reduserte utslipp. Fartsbegrensning er ikke tidligere innført med hensyn til å redusere utslipp til luft, og det kan være utfordrende å balansere dette opp mot hensynet om framkommelighet. På bestilling fra Samferdselsdepartementet og Klima- og miljødepartementet vurderte Kystverket i 2018 innføring av en fartsbegrensning for cruiseskip i verdensarvfjordene. Ut fra en helhetsvurdering, især i lys av andre foreslåtte tiltak fra Sjøfartsdirektoratet, ble det anbefalt å ikke innføre en slik fartsbegrensning.

Havne- og farvannsloven gir også hjemmel til å «stille krav til drift av havn for å ivareta miljø og sikkerhet» (§ 28, annet ledd). Prop. 86 L (2018-2019) *Lov om havner og farvann (havne- og farvannsloven)* utdyper at «miljøkrav kan benyttes som virkemiddel blant annet for å redusere skadelige utslipp til luft fra sjøtransporten. Slike virkemidler kan for eksempel være krav om at havner skal tilby landstrøm og lading av batterier eller nærmere bestemmelser om infrastruktur for alternative drivstoff» (s. 167). Det legges opp til at miljøkrav kan stilles til eiere og operatører av havner og havneterminaler, men at kravene er avgrenset mot annet relevant sektorregelverk, som forurensingsforskriftens bestemmelser om støykrav og krav til lokal luftkvalitet (s. 107). Dette er en ny lovhjemmel, og det bør vurderes hvorvidt og eventuelt hvordan denne hjemmelen skal tas i bruk for å legge til rette for reduserte utslipp fra sjøtransporten.

### Rollen som forvalter av støtteordninger

Relevante støtteordninger for å utvikle og ta i bruk klimateknologi om bord på skip og fartøy forvaltes av Enova, Miljødirektoratet, Innovasjon Norge, Forskningsrådet, NOx-fondet, GIEK og Eksportkreditt Norge. Per i dag er Kystverkets påvirkning på skipenes utslipp av mer indirekte karakter ved å gi fritak for losberedskapsavgift for skip med høy score på Environmental Ship Index (EPI) og potensielt ved at referanseruter for navigasjon kan være seilingsalternativer som gir lavere energibruk enn andre ruter. Tilskudd til godsoverføring skal bidra til økt sjøtransport og dermed økte klimagassutslipp fra skipsfarten, men i sum skal dette medføre lavere utslipp fra transportsektoren samlet sett.

Det er færre støtteordninger rettet mot havner og terminaloperatører for å legge til rette for økt bruk av klimateknologi. Enova har i noen år gitt støtte til landstrømanlegg, og fra våren 2020 gis det også midler til forprosjekter hvor havneiere, terminaloperatører og rederier kan utarbeide gode forretningsløsninger og samordne tekniske spesifikasjoner. Det er også mulig at Enova kan gi støtte til anskaffelse eller utvikling av godshåndteringsutstyr som benytter lav- eller nullutslippsløsninger. Det antas at Enova også vil utvikle støtteordninger for etablering av infrastruktur for andre nullutslippsdrivstoff som hydrogen og ammoniakk når teknologien blir tilstrekkelig moden som maritimt drivstoff. Miljødirektoratet forvalter støtteordningen «Klimasats» som er rettet mot klimasatsinger i kommunene. Det er gitt støtte til kommuner og offentlige havner til flere havnerelaterte kartleggings- og forprosjekter. Pilot-E støtter flere prosjekter som skal føre til utvikling og implementering av klimateknologi på fartøy og utbygging av tilhørende bunkrings- eller ladeinfrastruktur i havn. Selv om det eksisterer flere støtteordninger både for kartlegging, FoU og etablering av infrastruktur, vurderer Kystverket at det vil være hensiktsmessig å etablere noen nye klimavirkemidler rettet mot havner og terminaloperatører. Et mulig virkemiddel omtales nærmere nedenfor.

### Rollen som påvirker for teknolog utvikling

Gjennom innovative anskaffelser bidrar Kystverket til å fremme teknolog utvikling i sektoren. Anskaffelsen av multifunksjonsfartøylene OV Bøkfjord (2016), OV Ryvingen (2018) og OV Hekkingen (2020) har bidratt til utvikling av ny batteriteknologi, energistyringssystemer og flere energisparende tekniske og operasjonelle tiltak om bord. Kystverket har på denne måten ikke bare stimulert til utvikling av ny teknologi, men også til nødvendig utprøving og driftserfaring med ny teknologi. Vi tar dermed på oss en innovasjonsrisiko både på vegne av leverandørindustrien som får testet ut ny teknologi, og på vegne av kommersielle rederier, som er helt avhengige av at klimavennlige løsninger er driftssikre. Kystverket legger opp til at det sjette multifunksjonsfartøyet som etter planen skal anskaffes i første del av planperioden for NTP 2022-2033 skal være banebrytende innen klimateknologi. Innovative krav til klimagassutslipp og energibruk vil også være viktige elementer når anskaffelse for tilbringertjenesten for los skal lyses ut første del av planperioden.

### **Kunnskapsutvikling krever økte ressurser**

Mye av kunnskapsbehovet om utvikling og implementering av klimateknologi i maritim sektor dekkes allerede av flere forskningsprogrammer i Forskningsrådet, som ENERGIX, Transport2020 og Maroff, men også gjennom langsiktige satsninger som forskningssentre for miljøvennlig energi (FME) og sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI). Næringsklynger som NCE Maritime Cleantech og Arena Ocean Hyway Cluster, og Grønt skipsfartsprogram bidrar også til utvikling og implementering av klimateknologi i sektoren. Offentlige havner og interesseorganisasjonen Norske Havner deltar i økende grad i slike FoUI-prosjekter og -samarbeid.

Selv om det er en rekke støtteordninger for utbygging av infrastruktur og for å finansiere klimateknologi ombord på skip, er opptaket av klimateknologi relativt lite og øker sakte. Selv om vi har en del kunnskap om barrierer for at klimateknologi tas i bruk er det fortsatt behov for mer kunnskap om slike barrierer, om relasjonene mellom ulike aktører i den sjøbaserte logistikkjeden, og om hva som skal til for å utløse investeringer i klimateknologi.

Felles for de ulike klimavennlige energikildene er at ingen av dem har de samme egenskapene som tradisjonelt fossilt drivstoff med hensyn til energitetthet, vekt og volum. Mest sannsynlig medfører dette at sjøtransporten må gjennomføres på en annen måte enn i dag, på en måte som tar hensyn til nye behov for bunkring eller lading. Det er behov for mer og bedre kunnskap om hvilke konsekvenser nye drivstofftyper vil ha for sjøfarten med hensyn til operasjonsmønster, forretningskonsepter, finansiering av investering og drift, mv.

SSB og Miljødirektoratet har utarbeidet en statistikk som viser at det samlede klimagassutslippet fra fritidsbåter var 531 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2017. Dette er et høyere tall enn for eksempel alle landets fiskebåter (339 000 tonn). Tallene er omdiskuterte og bransjen mener det er store feilkilder i måten beregningene gjøres. Det er imidlertid helt klart at fritidsflåten bidrar med et ikke ubetydelig utslipp av klimagassutslipp.

Det er et behov for å videreutvikle kunnskapsgrunnlaget når det gjelder klima og miljø innen fritidsflåten, og ansvaret er ikke klart fordelt mellom ulike departement og direktorat. Kystverket kan ta en rolle som pådriver innenfor området, men det vil kreve at det avsettes dedikerte ressurser til å jobbe med temaet. Vi er per i dag ikke i posisjon til å si noe om aktuelle virkemidler, men anbefaler at det settes av ressurser til å starte med utredninger.

Vi foreslår at det settes av midler til å utvikle kunnskapsmiljøet på klima og miljøområdet i Kystverket. Det er tilrettelagt for en utvikling av et slikt fagmiljø i forlaget til ny organisering av etaten og vi anbefaler et årlig beløp på 15 mill. kr med en gradvis innføring fra 2022 – totalt 60 mill. kr i første seksårsperiode.

### **Ny tilskuddsordning for havnesamarbeid om klima og miljø**

Kystverket har siden 2015 forvaltet en tilskuddsordning for havnesamarbeid, som har som formål å legge til rette for at havnene etablerer samarbeidsløsninger som gir bedret transportkvalitet og reduserte kostnader for brukerne. Målet med ordningen er å støtte havnesamarbeid som stimulerer til mer gods på sjø. Ordningen ble i

2018 evaluert av Oxford Research<sup>2</sup>. Deres vurdering var at måloppnåelsen for ordningen var begrenset med hensyn til godsoverføring. Imidlertid fant de at ordningens innsatsaddisjonalitet hadde vært høy, altså at relativt lave tilskuddsbeløp hadde utløst en rekke utviklingsaktiviteter hos havnene som ellers ikke ville blitt gjennomført. Resultataddisjonaliteten ble også vurdert som forholdsviss høy ved at ordningen i stor grad hadde ført til nye samarbeidsrelasjoner, kompetanseheving og nye produkter og tjenester.

Kystverket har flere ganger fått henvendelser fra havner om det er mulig å søke om støtte til samarbeidsprosjekter innen klima og miljø. Dersom prosjektene ikke kan knyttes opp til godsoverføring eller kostnadsreduksjon for brukerne, har Kystverket vurdert at slike prosjekter faller utenfor ordningens formål. Eksempler på slike henvendelser er utvikling av en ny miljøindeks for å måle miljøfotavtrykket til skip i havn, samarbeid om felles tekniske løsninger og felles utlysning for anskaffelse av landstrømsanlegg, og ulike forprosjekter for utredning av nullutslippsløsninger for skip som går i trafikk mellom flere havner. Fra 2020 kan samarbeidsprosjekter om landstrøm få forprosjektstøtte fra Enova, og i mai ble det gitt tilsagn om støtte på 7 mill. kr fordelt på 18 forprosjekter<sup>3</sup>. Gjennom Klimasats har Miljødirektoratet i perioden 2016-2020 gitt støtte til flere prosjekter om sjøtransport og havn<sup>4</sup>. Kystverket vurderer likevel at det er behov for en tilskuddsordning for klima- og miljøsam arbeid for havner, men avgrenset mot de to støtteordningene fra Enova og Miljødirektoratet. En slik ordning vil blant annet kunne bidra til kompetanseheving og erfaringsutvikling mellom havnene. Mange havner har få ansatte som skal håndtere en rekke ulike regelverk og fagområder, og flere havner melder om behov for kompetanseheving på klima og miljø. En årlig bevilgning på om lag 10 mill. kr (totalt 60 mill. kr i første seksårsperiode), tilsvarende dagens tilskuddsordning for havnesamarbeid, anses for å være et hensiktsmessig nivå, men prosjektene må tillates å gå over mer enn ett budsjettår, slik tilfellet er for Klimasats.

### **Kystverkets avgifter som virkemiddel for klimagassutslipp**

Per i dag benyttes den mest utbredte og internasjonale indeksen Environmental Ship Index (ESI) som grunnlag for rabatt. Høy score oppnås nå av skip med lavere utslipp til luft enn kravet til IMO. Indeksen gir poeng basert på NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, landstrøm og om skip har redusert eget CO<sub>2</sub>-utslipp. Det arbeides imidlertid med etablering av en del-index innen ESI for klimagassutslipp (CO<sub>2</sub>) sammenlignet med andre skip/et basisnivå. Når en CO<sub>2</sub>-komponent som sammenligner skip er etablert innenfor ESI eller når det er etablert en alternativ pålitelig kilde/grunnlag for å innrømme rabatt for høy miljøprofil, kan Kystverket dreie rabattordning til å være mer orientert om reduserte/lave utslipp av klimagasser (CO<sub>2</sub>). En slik dreining må komme på litt lengre sikt.

På kortere sikt vil en reduksjon i fritak i losberedskapsavgiften for fartøy opp til 8.000 BT med en dreining mot rabatt for høy miljøprofil målt ved ESI bidra til kutt i klimagassutslippene for de minste skipene som har et stort antall seilas langs kysten vår. En andel av statens finansiering på 86 mill. kr for fritaket til de minste skipene kan brukes til å finansieres miljørabatten. I tillegg vil utfasing av fratrekke for segregerte ballasttanker i beregningsgrunnlaget for losavgift og sikkerhetsavgift frigi i størrelsesorden 36 mill. kr som også kan gis i rabatt for høy miljøprofil målt ved ESI. Med flere midler i budsjettet i rabatt for ESI, vil innfasing av flere trinn i rabatten favne bredere og gi et insentiv for spesielt ombygging og tiltak for å redusere utslipp i eksisterende skipsflåte som har flere års gjenlevende økonomisk levetid. Dette vil framskynde det grønne skiftet ved at flere mindre og rimeligere tiltak for skipseierne kan bli gjennomført fordi de da vil prestere såpass mye bedre til at de får rabatt for ESI hos Kystverket og andre insentivpartnere i inn- og utland. En eventuell økt statlig finansiering av lostjenesten og driften av sjøtrafikksentraltjenesten vil gjøre det mulig å gi enda større insentiv/rabatt i los- og sikkerhetsavgiftene. Kystverket anbefaler at resterende beløp (23 mill. kr) benyttes til avgiftsreduksjon.

### **Samspill med øvrige virkemidler**

Kystverkets virkemidler er i liten grad spisset direkte mot reduksjon av klimagassutslipp, men har ofte klima- og miljøhensyn som et viktig delmål. Direkte effekter på kutt i klimagassutslipp i sjøtransportsektoren vil kreve store

<sup>2</sup> Oxford Research (2019): «Evaluering av tilskuddsordning for havnesamarbeid», <https://oxfordresearch.no/wp-content/uploads/2019/02/Evaluering-av-tilskuddsordning-for-havnesamarbeid-Kystverket.pdf>

<sup>3</sup> «Enova støtter 18 landstrøm-forprosjekter»: <https://presse.enova.no/pressereleases/enova-stoetter-18-landstroem-forprosjekter-2996816>

<sup>4</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/klimasatsprosjekter/?type=63912>

investeringer, blant annet fra rederiene. Kystverket kan ikke finansiere kuttene - men vår kunnskap, reguleringer og virkemidler kan bidra til å utløse eller framskynde større investeringer. Indirekte kan derfor vårt arbeid medføre betydelige kutt i klimagassutslipp. Alle virkemidler bør utvikles i tett dialog med sjøtransportnæringen.

## Spørsmål nummer 18

Kystverket har forutsatt at store investeringsprosjekter, herunder Stad skipstunnel og Borg I og II, ikke håndteres innenfor de aktuelle økonomiske rammene i oppdraget. Vi ber om at Kystverket synliggjør eventuelle endringer i prioriteringene dersom de store investeringsprosjektene skal håndteres innenfor planrammene til Kystverket (både ramme A og ramme B).

### Stad skipstunnel og farledstiltak Borg

Stad skipstunnel ligger inne med oppstart i første planperiode i gjeldende Nasjonal transportplan. Kystverket har gjennomført verdianalyse, og ny styringsramme for prosjektet er beregnet til 2 677 mill. kr. (2019-kr) Beregnet netto nytte per budsjettkrone for Stad skipstunnel er -0.89.

Kystverket har fått en egen bestilling på prosjektoptimalisering og oppdatering av kostnads- og nyttevurderinger for Borg-prosjektene samlet (brev fra SD datert 28.02.20). Det skal utredes fire alternativer, med oppdatert nytte- og kostnadseffekter i en samfunnsøkonomisk analyse. Kystverket skal vurdere graden av måloppnåelse (effekter på framkommelighet/sikkerhet) for alle alternativene. Siste kostnadsoverslag for Borg-prosjektene var 1 338 mill. 2018 kr. Det er stor usikkerhet knyttet til NNB for Borg-prosjektet. For tidligere alternativer har NNB variert fra -0,45 til -0,8. Vi vet at kostnadene blir vesentlig høyere enn det som var beregnet i den samfunnsøkonomiske analysen. Samtidig kan vi nå beregne nytten av å fjerne forurenset masse. Inntil nye tall foreligger i oktober antar vi derfor at NNB for Borg er i størrelseorden -0,7.

I gjeldende NTP ligger tiltakene inne med følgende finansiering i mill. 2017-kr.

|                     | 2018-2023 | 2024-2029 |
|---------------------|-----------|-----------|
| <b>Stad</b>         | 1504      | 1195      |
| <b>Borg I og II</b> | 400       | 615       |

### Prioritering basert på NNB

Porteføljen av farledstiltak som er spilt inn i oppdrag 9 utgjør en samlet investering på ca 3 mrd med en samlet NNB på 1. Det er negativ netto nytte per budsjettkrone for både Stad og Borg. For Stad har vi kvalitetssikrede og oppdaterte 2019-tall. Det er stor usikkerhet knyttet til beregningene for Borg, som blir oppdatert til oktober.

Om investeringer i farledstiltak skal prioriteres overordnet og kun på bakgrunn av de NNB-tallene som foreligger nå så går tiltakene fra strekningsvis planlegging foran både Stad og Borg. Om vi går mer detaljert til verks og ser på hvert enkelt tiltak blir prioriteringen etter NNB slik:

Tabell 10 Rangering etter NNB på tiltakspakkenivå

| Prioritering  | Investeringskostnad, mill. | NNB     |
|---|----------------------------|---------|
| Strekningsvis planlegging, alle farledstiltak med NNB over -0,7, (ref. vedlegg 5.2 i oppdrag 9) | 2851 (2020-kr)             | ≥ - 0,7 |
| Borg  | 1338 (2018-kr)             | -0,7    |
| Tromsøundet (fra strekningsvis planlegging)   | 56 (2020 kr)               | -0,8    |
| Stad  | 2677 (2019-kr)             | -0,89   |
| Trelastleia (fra strekningsvis planlegging)   | 15 (2020 kr)               | -0,9    |
| Sandnessundet (fra strekningsvis planlegging)   | 59 (2020 kr)               | -0,9    |
| Tønsnessundet (fra strekningsvis planlegging)   | 34 (2020 kr)               | -1,2    |
| <b>SUM</b>  | <b>7030</b>                |         |

## Konsekvenser dersom disse tiltakene skal håndteres innenfor ramme A og B

De tekniske forutsetningene i ramme A og B gjør at det er svært vanskelig å håndtere enkeltprosjekter i denne størrelsesorden innenfor rammene. Det er ikke mulig å drive Kystverket effektivt med store årlige variasjoner mellom drifts og investeringsnivå. Sjøentreprenørmarkedet har få aktører og vi er usikre på hvordan det vil slå ut om Kystverkets investeringer er bundet opp i ett eller to tiltak over mange år. I en slik situasjon vil det også være krevende å opprettholde det interne planleggings- og utbyggingsmiljøet.

Med prioritering basert på NNB blir tiltakene Borg og Stad prioritert lavere enn hovedtyngden av strekningsvise farledstiltak, ref. [tabell 7](#)~~tabell 6~~.

### Ramme A

Samlet i ramme A er det satt av 3523 mill. 2020-kr til investering i farledstiltak, og av dette 1741 mill. i første seksårsperiode. Med en prioritering basert på NNB er det ikke mulig å starte opp hverken Stad eller Borg første seks år. Det er mulig å starte opp Borg helt i slutten av perioden (siste 2 år) med ca. 650 mill. som tilsvarer knapt halvparten av dagens kostnadsanslag for dette tiltaket. Forutsatt at investeringsnivået som ligger i ramme A videreføres, vil man da binde opp post 30 til Borg-prosjektet i ytterlige 2-3 år etter denne NTP-perioden (2034-2036).

I ramme A er det gjennomført effektivisering og lagt inn kutt på alle områder. En eventuell omdisponering fra andre områder til økte investeringer vil få store konsekvenser og i praksis betyr at vi legger ned tjenester eller slutter å utføre oppgaver. Dette vil forverre et dårlig utgangspunkt ytterligere. De områdene der det er teoretisk mulig å omdisponere er drift og vedlikehold av navigasjonsinstallasjoner og beredskapsområdet, som allerede er kuttet til minimumsnivå i ramme A.

### Ramme B

Samlet i ramme B er det satt av 6638 mill. 2020 kr til investering i farledstiltak, og av dette 3138 mill. i første seksårsperiode. Med en prioritering basert på NNB er det ikke mulig å starte opp Stad eller gjennomføre Borg første seks år. Med en prioritering basert på NNB kan strekningsvise farledstiltak med  $NNB \geq -0,7$  gjennomføres første seks år, og da er det ca. 280 mill. som kan brukes til oppstart av Borg.

Med 3500 mill. som er satt av siste seks år på post 30 kan Borg og de resterende 4 tiltakene fra strekningsvis gjennomgang fullføres og Stad kan startes opp. Det mangler da ca. 400 mill. på å fullføre Stad i rammen siste 6 år.

Å binde opp investeringene siste seks år til Stad og Borg får konsekvenser. I ramme B er det satt av midler til mindre løpende vedlikeholdstiltak i farled, som det da ikke vil være rom for å gjennomføre i tolvårsperioden. Det vil heller ikke være rom for å gjennomføre nye farledstiltak uavhengig av NNB på disse. Det er fremdeles noen strekninger langs kysten der vi ikke har gjennomført farledsgjennomganger, og utvidet ansvar i farvannet etter ny HFL vil sannsynligvis også utløse nye tiltak.

### Oppsummert

I ramme A er det kun rom for å gjennomføre strekningsvise farledstiltak og starte opp Borg helt sist i siste 6-årsperiode. I ramme B kan strekningsvise farledstiltak gjennomføres første seks år, og det er mulig å gjennomføre Borg og Stad siste 6 år, forutsatt at post 30 styrkes med ytterligere 400 mill. Der det er mulig å omdisponere et slikt beløp med minst mulig negative konsekvenser for dagens samfunnsoppdrag er fra posten «Ikke-spesifiserte virkemidler». Det er også en forutsetning at de årlige budsjettene til Kystverket faktisk følger økningen det er lagt opp til i ramme B hvert år gjennom hele perioden. Det å binde opp så stor del av rammen over så mange år på ett (ramme A) eller to (ramme B) tiltak, får konsekvenser både for kompetansemiljø og planlegging internt i Kystverket, rammeavtaleparter og sjøentreprenørmarkedet. I tillegg gir det et svært lite fleksibelt handlingsrom og bindinger for budsjettammene over lang tid.

Gjennomføring av enkeltprosjekter med kostnad over 1 mrd. kr innenfor ordinære økonomiske rammer vil medføre at store deler av øvrig aktivitet i Kystverket må stoppe opp eller avvikles for å frigjøre midler til

gjennomføring av enkeltprosjekter. Det vil være svært lite effektiv bruk av samfunnets ressurser å skalere drifts- og fagmiljøer i denne størrelsesordenen.

## Spørsmål nummer 19

Kystverket har forutsatt at inngåtte avtaler mellom staten og kommuner om forskuttering av midler til fiskerihavner finansieres utenom planrammene til Kystverket. Vi ber om at Kystverket synliggjør endringer i prioriteringene dersom inngåtte avtaler mellom staten og kommuner om forskuttering av midler til fiskerihavner skal finansieres innenfor planrammene til Kystverket (både ramme A og ramme B).

### Inngåtte avtaler

| Tiltak/kommune                        | Forskutteringsramme (mill. kr, eks mva.) | Refusjonsperiode                            | NNB   | Kommentarer   |
|---------------------------------------|--|---|-------|---|
| Gamvik fiskerihavn/Gamvik kommune     | 72                                       | 2024-2029                                   | -1,08 | KVIRK analyse, 2016- kr   |
| Kamøyvær fiskerihavn/Nordkapp kommune | 33,5                                     | 2024-2029                                   |       |   |
| Innseiling Senjahopen/Senja kommune   | 127,17                                   | 2018-2023 (deler)<br>2024-2029 (resterende) |       | Samfunnsøkonomisk analyse. Delsummer refusjon er ikke spesifisert per periode |
| Engenes fiskerihavn/Ibestad kommune   | 95                                       | 2024-2029                                   | -1,18 | KVIRK analyse, 2016- kr   |
| Gjosund fiskerihavn/Giske kommune     | 105                                      | 2024-2029                                   |       |   |
| Fosnavåg fiskerihavn/Herøy kommune    | 108,5                                    | 2024-2029                                   |       |   |

Avtalene forplikter at del av Senjahopen betales ut i første seksårsperiode i kommende NTP. Fordeling av utbetaling på første og andre periode er ikke avklart, så vi forutsetter videre at fordelingen blir som fordelingen i gjeldende NTP, 30/70 (38,17 mill. kr i første periode og 89 mill. kr i andre periode). Resten av forskutteringene kan tilbakebetales tidlig i andre seksårsperiode (2028-2029) i henhold til avtalene og utgjør til sammen 503,2 mill. kr.

I tråd med Stortingets regionreform skal forvaltningsansvaret for fiskerihavnene overføres til fylkesregionene i 2020. Kystverket skal ikke ha forvaltningsansvar for fiskerihavnene i neste NTP-periode fra 2022. Vårt budsjett reduseres i realiteten med 154,8 mill. kr i 2020 i forbindelse med overføring av fiskerihavnene. Per dato er ikke overføring av fiskerihavnene nord for Stad gjennomført.

Siden både ansvaret for fiskerihavnene og finansieringen nå overføres fra Kystverket, så ser vi ingen grunn til at Kystverket skal ta ytterligere kutt i kjernevirksomhet for å finansiere statens forskutteringsavtaler. Vår anbefaling er at dette løses utenfor Kystverkets ramme.

Om Kystverket skal forvalte en forskutteringsordning, så må dette ses på som et virkemiddel, rettet mot NTP-målet «... konkurransevne for næringslivet». Dersom Kystverket må dekke forskutteringen innenfor rammene er det naturlig å se på dette i sammenheng med de andre økonomiske virkemidlene for økt konkurransevne for næringslivet. Det betyr tilskuddspostene, post 30, investering i farledstiltak og eventuelt også drift og vedlikehold. Omdisponering av midler for å dekke forskutteringen vil gå på bekostning av andre oppgaver eller virkemidler.

Senjahopen har prissatt netto nytte på 148 mill. 2016-kr. De andre fiskerihavnene har ukjent eller negativ NNB.



## **I ramme A**

Alle områder er i utgangspunktet kuttet i prioriteringen i ramme A. Tilskuddsordningene som er prioritert i A er relativt små summer og ordningene legges opp så de er samfunnsøkonomisk lønnsomme. Post 30, farledstiltak har en portefølje i tolvårsperioden med samlet NNB 1 (første seks år er samlet NNB 1,3). De drift og vedlikeholdsoppgavene som vi klarer å analysere, har positiv samfunnsøkonomisk nytte (overgang til IALA-standard og led-lys). En eventuell omdisponering av midler til å dekke forskutteringsavtalene vil føre til at vi omdisponerer midler fra oppgaver og tiltak med positiv samfunnsøkonomisk nytte, til tiltak med negativ eller ukjent samfunnsøkonomisk nytte. Det vil være svært krevende å gjøre denne type omdisponering innenfor ramme A. På grunn av den positive netto nytten for Senjahopen, og at det er en mindre sum som kan fordeles over f.eks. fire år, kan det være mulig å omdisponere en kombinasjon av tilskuddsmidler og investeringsmidler for å dekke denne avtalen. Det er ikke mulig å finne dekning for resten av avtalene i ramme A uten ytterligere kraftige kutt i kjernevirksomhet eller å prioritere bort lønnsomme investeringstiltak.

## **I ramme B**

Også i ramme B vil omdisponering av midler til å dekke forskutteringsordningen føre til at vi omdisponerer midler fra oppgaver med samfunnsøkonomisk nytte, til tiltak med lavere, negativ eller ukjent samfunnsøkonomisk nytte. Siden den totale rammen, og da særlig siste seks år, er større i B, er det likevel mulig. Vi forutsetter da at kun forpliktelsen på Senjahopen betales ut i første seksårsperiode, estimert til 38,17 mill. kr, og de resterende 503,2 mill. betales ut i 2028-2029.

Omdisponering kan gjøres i siste seksårsperiode fra ikke spesifiserte virkemidler, som vil ha minst negative konsekvenser for Kystverkets samfunnsoppdrag. Det vil likevel redusere handlingsrommet vårt for å kunne stimulere til omstilling i sektoren.

## Spørsmål nummer 20

*Kystverket opplyser at det ikke er gjennomført samfunnsøkonomiske vurderinger av nivå på drift og vedlikehold. Drift og vedlikehold utgjør en svært stor andel av Kystverkets samlede budsjett, og Kystverket bes på denne bakgrunn om å gjøre enkle samfunnsøkonomiske vurderinger av drift og vedlikehold, jf. de seks spørsmålene i utredningsinstruksen. Som et minimum bør det gjøres slike vurderinger innen viktige virksomhetsområder, som navigasjonsinnretninger.*

Kystverket har forvaltningsansvaret for over 21 000 navigasjonsinnretninger. Forvaltningsansvaret innebærer at Kystverket skal opprettholde funksjon og tilstand for disse innretningene gjennom drift-, vedlikehold- og fornyingstiltak. Norges mange fjorder og langstrakte kyst gjør inspeksjon og vedlikehold av innretningene til en omfattende og tidkrevende oppgave.

Samfunnsøkonomiske analyser av vedlikeholdsinnsetningen i Kystverket støter på spesielle problemer som følge av økonomisk avhengighet mellom objekter (Minken 2015). Vedlikehold av to eller flere objekter vil kunne føre til en kostnadsbesparelse eller en kostnadsøkning sammenlignet med å behandle dette som to separate vedlikeholdsoppdrag. Det kan derfor for eksempel lønne seg å male et sjømerke når annet arbeid gjøres i nærheten, selv om maling av det aktuelle sjømerket ikke er strengt nødvendig for om noen år. Det er også vanskelig å etablere en direkte sammenheng mellom objektene tilstand og deres nytte.

Dette ettersom innretninger kan oppfylle funksjonskravene selv om innretningens tilstand er vurdert til tilstandsgrad 2 eller 3 og dermed har et behov for vedlikehold. Eksempelvis fyrlykt som lyser om natten, selv om teknisk byggtilstand er svært dårlig.

Det er først og fremst gjennom innvirkning på sjøsikkerhet at en kan se nytten av navigasjonsinnretninger slik som merker og lys. Det er her et samspill med en rekke andre forhold slik som elektroniske navigasjonssystemer, kompetanse/lokalkunnskap hos båtførere eller operasjonelle forhold, slik at det ikke er lett å isolere effekten av selve innretningen. Minken (2015) påpeker også at det er behov for mer arbeid før det er mulig å vurdere om Kystverkets vedlikehold drives samfunnsøkonomisk optimalt eller om kostnadsbesparelser kan oppnås uten at det går ut over sjøsikkerheten.

Navigasjonsinnretningers effekt på sjøsikkerhet er ikke klarlagt i detalj, men Kystverket har utarbeidet modeller for effekt av endring av merking/farleder. Disse er ikke fullgode på vurdering av eksisterende merking og effekt av vedlikehold på disse. Samtidig er det for modellene utfordrende at en ikke har en kjent før-situasjon, da merkingen allerede er landsdekkende og har vært det i årtier. Som en digresjon kan det nevnes at før moderne hjelpemidler, lå fartøyene stille langs norskekysten om natten (i leia til ankers), da det ikke var mulig å navigere sikkert uten fyr og merker.

Navigasjonsinnretningene fyller en viktig rolle innen samfunnsikkerhet. Objektene danner en selvstendig og robust barriere mot ulykker til sjøs, som har annerledes feilmodi og er uavhengig av eksterne systemer for å utføre sin funksjon. Bygges denne barrieren ned, vil det være svært kostbart å reetablere denne evnen.

Gevinsten av kostnader til investeringer/fornyning/modernisering er lavere framtidige driftskostnader (grunnet mindre vedlikeholdsintensive objekter). Kystverket har dimensjonert sine fartøysressurser, basert på en økt grad av mindre vedlikeholdsintensive objekter og standardisert fjernovervåking av objekter. Dersom en ikke tar investeringer i moderne teknologi nå, vil en måtte øke antall fartøysressurser ut over det som er Kystverkets forslag for fremtiden.

Kystverket har iverksatt en kostnadseffektivitetanalyse for å definere dette nærmere for utvalgte områder i løpet av 2020/21.

Kystverket er bedt om å gjøre vurdering på bakgrunn av de seks spørsmålene i utredningsinstruksen. Nedenfor følger en kort vurdering av de seks spørsmålene:

### **Hva er problemet, og hva vil vi oppnå?**

Forvaltningsansvaret til Kystverket innebærer å opprettholde funksjon og tilstand for disse innretningene gjennom tilpasset nivå på drift-, vedlikehold- og fornyingstiltak.

Kystverket startet i 2010 et systematisk arbeid med å kartlegge tilstand på alle objektene. Det akkumulerte vedlikeholdsetterslepet (basert på et definert ambisjonsnivå) er nå (2019) beregnet til 876 mill.kr for navigasjonsinnretningene og 561 mill. kr for fyrbygningene.

Regjeringen har som mål at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller hardt skadde i transportsektoren. Reduksjon av vedlikeholdsetterslepet for navigasjonsinnretninger er en prioritering i dagens NTP, under hovedmålet transportsikkerhet. Det er derfor en klar sammenheng mellom nivået på drift og vedlikehold og de prioriteringer av midler til fornying og modernisering av infrastruktur Kystverket baserer sin innføring av ny teknologi og løsninger for oppmerking på. Dette gjelder både for effekt på sjøsikkerhet generelt, men også som bidrag til reduserte framtidige drifts- og vedlikeholdskostnader.

Problemstilling: Kystverkets oppgave er å drifte tjenesten med navigasjonsinnretninger slik at de opprettholder sin tiltenkte funksjon på en best mulig måte overfor brukerne og dertil sørger for å opprettholde det høye sjøsikkerhetsnivået i Norge. Ytelse på innretningene må tilpasset brukernes behov for navigasjonsveiledning. Kystverkets utfordring er å finne korrekt balanse mellom adekvate brukerkrav og effektiv ressursbruk.

### **Hvilke tiltak er relevante?**

Det er relevant å vurdere i hvilken grad innhenting av vedlikeholdsetterslepet for navigasjonsinnretninger bidrar til redusert framtidige drifts- og vedlikeholdskostnader. Det er også relevant å se på fartøyskapasiteten i Rederiet som har en direkte sammenheng med drift og investeringskostnader. En viser her til Kystverkets forslag til prioriteringer «oppdrag 9» der en innenfor B-rammen kan fullføre fartøysfornyelsesplanen, og gjennomføre nødvendige miljøtilpassing på noen av de eldre fartøyene. Rederiet vil da ha tilstrekkelig kapasitet til å opprettholde vedlikeholds nivået på navigasjonsinfrastrukturen, samt bidra til nymerkingen i farledene, samtidig som en reduserer etatens klimagassutslipp.

Kystverket har tradisjonelt hatt intern entreprenørtjeneste vedrørende vedlikehold og etablering av navigasjonsinnretninger. Det eksisterer derfor ikke eksterne selskaper som yter tilsvarende fullverdige tjenester for bygging av navigasjonsinnretninger i Norge, med unntak av etablering av større standardiserte betongfundamenter o.l. I tillegg leies det inn dykkere, helikopter, betongfirma ved behov. For å skape og vedlikeholde et marked må Kystverket over tid kjøpe tjenester av et vesentlig omfang, i denne perioden vil det da være kapasitet både internt og eksternt, som vil drive kostnadene opp.

Arbeidsoppgavene til rederiet er en blanding av små rutine oppgaver, akutte slukkeoppdrag, akutte havarier og planlagte inspeksjoner, nyanlegg og vedlikeholdsarbeid. Dette er små og store jobber, små og store prosjekter som inneholder ulike varianter av arbeidsoppgaver. Gjennom samling av ulikt arbeid i definerte geografiske områder, har rederiet sett store effektivitetsgevinster ved at alternativ arbeide finnes rett i nærheten når en type planlagt arbeid er hindret av vær eksempelvis.

Fornyings tiltak som er relevante for å oppnå målsettingen inngår også i det daglige drift og vedlikeholds arbeidet. Dette fordi både vedlikehold og fornying er en integrert del av driften av navigasjonsinnretningene. Slik at det eksempelvis foretas maling av et sjømerke samtidig som en foretar en fornying (bytter ut gammel lykt med moderne lykt) i nærheten med samme mannskap. Kanskje er maling av det aktuelle sjømerket ikke strengt nødvendig, men er effektivt å utføre når arbeidslaget likevel befinner seg i samme rode.

Nedenfor er en oversikt over tiltak som ligger i Kystverkets satsningsforslag, disse vil også være tiltak som inngår i driften av navigasjonsinnretningene:

#### Økt vedlikeholdsinnsett navigasjonsinnretninger:

Vi har gjennom systematisk kartleggingsarbeid fått god oversikt over tilstanden til alle våre objekter, slik at vi kan rette tiltakene mot objektene med dårligst tilstand og betydning for risikobildet langs kysten. Som en del av grunnlaget har vi kategorisert alle innretninger etter viktighet for sikker navigasjon. Sammen med risikoanalyser fra Sjøsikkerhetsanalysen er dette styrende for vårt arbeid med å lukke etterslepet. (<http://www.kystverket.no/globalassets/nyheter/2015/november/sannsynlighetsanalyse-for-2014.pdf>).

#### Modernisere fyrlykter:

Ved å skifte de optikk/elektro-tekniske delene av fyrlykter som er i god bygningsmessig stand vil tilgjengelighet bedres, lyskvalitet forbedres og korrekt lysrekkevidde dokumenteres.

Mange fyrlykter har underbygninger i tre/stål i dårlig forfatning. Vi har utviklet en ny portefølje lykter basert på komposittmaterialer, LED lyskilde og solcelle/batteridrift som er tilrettelagt for enkelt og sikkert tilsyn, og ønsker derfor å forsere utplasseringen av denne typen. De framtidige økonomiske gevinstene ved å fase ut de vedlikeholds intensive objekter er under beregning av Kystverket, forventet slutføring høst 2020.

#### Fjernovervåkning:

Samtlige fyrlykter skal få nye LED-baserte lyskilder. Dette innebærer også fjernovervåkning av lyset. Fjernovervåkning medfører at feilmeldinger fås hurtigere enn i dag, vedlikehold og inspeksjonsrutiner/feilsøking effektiviseres og vil bidra til å kostnadseffektivisere i drift og inspeksjon av alle objekter med lys. Kystverket gjennomfører i 2020 en omlegging av tilsynsrutinene for anlegg med fjernovervåkning, slik at en reduserer antall inspeksjoner til anlegg som har normalstatus i fjernovervåkingen.

#### Modernisere lysbøyer:

Seilende trenger oppdatert og korrekt informasjon om lokale værforhold under sin seilas. Som anbefalt i sjøsikkerhetsanalysen fra 2015 foreslår vi å utruste utvalgte lysbøyer med meteorologiske sensorer som skal gi de seilende oppdatert sanntidsinformasjon til styrket beslutningsstøtte. Dette kan eksempelvis være informasjon om vind, bølgehøyde og temperatur.

#### Økt vedlikeholdsinnsett fyrbygninger:

Gjennom regelmessig kartlegging av tilstand til våre fredede fyr har Kystverket systematisert kunnskapen om tilstanden for våre fyrboliger. En ser at vedlikeholdsetterslepet ikke reduseres i samme takt som for øvrige navigasjonsinnretninger. Sett i lys av den langsiktige tilstandsutviklingen for fyrboliger ønsker Kystverket å øke satsning på vedlikehold av fyrboliger. En ser også en generell økt forventning om god tilstand og tilgjengelighet vedrørende fyrboligene i samfunnet. En må også se dette i kontekst av det ansvar staten har for å ta vare på egne fredede kulturminner.

### **Hvilke prinsipielle spørsmål reiser tiltakene?**

Kystverket vil med disse tiltakene fortsette å legge til rette for god framkommelighet og sjøsikkerhet ved å gi de sjøfarende trygge og forutsigbare rammer. Et godt fungerende system for navigasjonsveiledning har i tillegg en god samfunnssikkerhetseffekt ved å fungere som et selvstendig system ved bortfall av elektroniske og/eller satellittbaserte system. Tiltakene gjelder i all hovedsak fornying og vedlikehold av gjeldende infrastruktur og reiser i mindre grad prinsipielle spørsmål.

### **Hva er de positive og negative virkningene av tiltakene, hvor varige er de, og hvem blir berørt?**

Drift og vedlikehold av navigasjonsinnretningen bidrar til å opprettholde og styrke det høye sikkerhetsnivået i sjøtransporten. For brukerne vil modernisering av fyrlykter føre til forenklet bruk av objektene med direkte sjøsikkerhetsmessige gevinster. Et godt vedlikehold gir økt tilgjengelighet for innretningene og økt robusthet i form av færre havarier grunnet teknisk tilstand og dermed høyere oppetid, samt redusert framtidig vedlikeholdsbehov.

Økt vedlikehold på fredede fyrboliger vil sørge for at etaten ivaretar statens forpliktelser i henhold til fredningsvedtak slik at fredede kulturminner ikke går tapt, samt økt stimulering til en aktiv og levende kystkultur med involvering av leietakere og lokalsamfunn. Dette vil bidra til god forvaltning av fredede kulturminner.

### **Hvilket tiltak anbefales, og hvorfor?**

Kystverket ønsker å vedlikeholde innretningene ved å modernisere objektene til komponenter som har bedre ytelser og kapasiteter. Tiltaket innebærer økt investering for å fornye og modernisere våre navigasjonsinnretninger. Moderne innretninger krever mindre vedlikehold, er mindre sårbare for bl.a. nettbortfall og har tilstandssensorer som kan redusere intervallet på rutine inspeksjoner. Denne prosessen har allerede startet og er planlagt videreført.

Kystverkets innretninger/boliger er solid dimensjonert, og utvikling av redusert tilstandsgrad går sakte, men særlig for fyrboliger er det kritisk dersom utette tak eller annen fukt står ukorrigert over tid. For Kystverkets operative nytteverdi (nautisk) vurderes det som ikke kritisk at vedlikeholdet tar noe lengre tid.

Kombinasjonen av fjernovervåkning, modernisering av fyrlykter og lysbøyer samt økt innsats på vedlikehold vurderes altså å gi de beste forutsetninger for å opprettholde funksjon og pålitelighet på en effektiv måte i framtiden. Valg av vedlikeholdsinnsett knyttet til fyrbygninger er i større grad knyttet opp mot langsiktige vedlikeholdskostnader enn det å opprettholde nautisk funksjonsevne.

### **Hva er forutsetningene for en vellykket gjennomføring?**

Det er forutsetning at anleggsmidler (fartøy med utstyr) fornyes som planlagt, og at det gis mulighet til å benytte eksterne leverandører til en del av oppdragene for å unngå å bygge opp for stor intern kapasitet (for eksempel har vi god erfaring med å sette ut større vedlikeholdsoppdrag, eksempelvis skifte av tak, på fredede fyrbygninger til eksterne entreprenører).

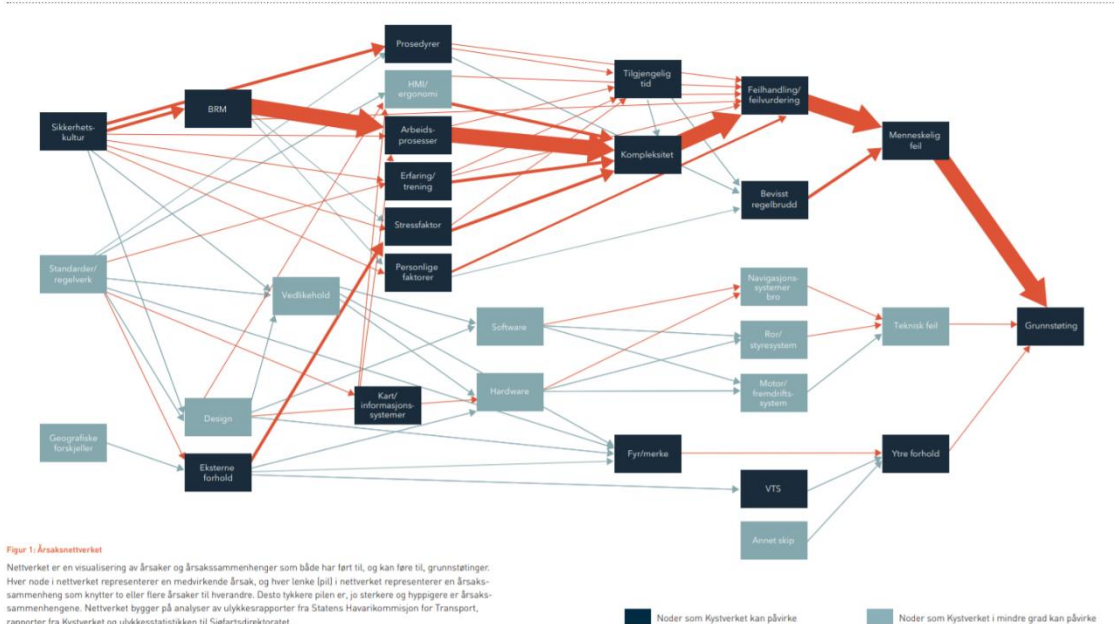
## Spørsmål nummer 21

Det ser ikke ut til at de strekningsvise utredningene og de tilhørende tiltaksanalysene tar høyde for effekten av (nye) forebyggende sjøsikkerhetstiltak ut over farledstiltak, f. eks. utvidet tjenesteområde for sjøtrafikkentralene og dynamisk risikoovervåking. Dette vil kunne påvirke nytten. Vi ber om Kystverkets kommentar til dette.

### Sammensatte sjøsikkerhetsutfordringer

Årsakene til ulykker er sammensatte<sup>5</sup> (se figur), og det er ikke et 1:1 forhold mellom årsak og tiltak. Risiko for ulykker og sjøsikkerhetsnivået er summen av en rekke ulike faktorer. De ulike tiltakene samvirker, og det er summen av effektene av virkemidlene som til sammen gir sjøsikkerhetsnivået. Ulike tiltak retter seg mot ulike årsaker og årsakssammenhenger. Det er derfor ikke slik at nytten av ett tiltak automatisk endrer nytten av et annet.

#### » ÅRSAKSANALYSEN:



### Metodiske og sammenlignbare analyser

Risiko- og samfunnsøkonomiske analyser er metoder for å identifisere, synliggjøre og systematisere virkninger av tiltak. Analysene sammenstiller relevant informasjon og sammenlikner virkninger av ulike tiltak på en konsistent og systematisk måte. Det er ofte stor usikkerhet knyttet til de ulike vurderingene, men forutsetningene og prognosene som ligger til grunn skal være tydelige.

DFØ sin veileder for samfunnsøkonomiske analyser og rundskriv fra finansdepartementet<sup>6</sup> sier at det er vedtatt politikk (regelverk, lover, grenseverdier med mer) som skal ligge til grunn for utformingen av nullalternativet. Utover nødvendige drifts- og vedlikeholdskostnader er det bare vedtatte tiltak, inkludert lover og forskrifter, som enten er iverksatt eller har fått midler bevilget fra Stortinget, som skal tas med. Det er altså ikke tilstrekkelig at tiltak er foreslått i en melding til Stortinget (for eksempel Nasjonal transportplan), eller at rettsakter er vedtatt i EU. Kystverkets veileder bygger på disse prinsippene. Det innebærer at tiltak som er offentlig omtalt, men som for eksempel ikke er vedtatt i Stortinget og som ikke har fått bevilget midler, i utgangspunktet ikke blir lagt til

<sup>5</sup> [https://www.kystverket.no/globalassets/nyheter/2015/november/prosjektsyntese-sjosikkerhetsanalysen\\_oppdatert.pdf](https://www.kystverket.no/globalassets/nyheter/2015/november/prosjektsyntese-sjosikkerhetsanalysen_oppdatert.pdf)

<sup>6</sup> Finansdepartementet. (2014). Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv., Rundskriv R-109/14

grunn. I noen tilfeller er det likevel slik at det eksisterer tiltak som sannsynligvis vil bli gjennomført selv om de ikke er vedtatt eller har mottatt midler. Slik usikkerhet knyttet til nullalternativet blir da vurdert i form av følsomhetsanalyser, og ikke som del av selve nullalternativet i hovedanalysen. Framtidige tiltak som ikke er vedtatt, eller som for eksempel fortsatt er på strategisk nivå eller under utredning, tas ikke med. Dette for å følge de nasjonale prinsippene for analysene, redusere usikkerhet og sikre konsistens. Effektene av nye forebyggende sjøsikkerhetstiltak som er vedtatt, men ligger fram i tid, tas inn i analysene, i den grad vi har metodikk og kan kvantifisere effekter. Effektene av slike tiltak tas enten inn i risikoanalysene med en justeringsfaktor, eller inngår som en del av nullalternativet i samfunnsøkonomisk analyse. For eksempel utvidelse av VTS dekningsområde, er tatt med i skisse- og foreløpig forprosjekt for strekningen Florø – Stad.

Analysene er ferskvare og gjelder i den grad forutsetningene holder seg. Endringer i utviklingstrekk og forutsetninger over tid, må fanges opp i oppdateringer. Effektene av løpende utvikling over lang tid av stadig mer dynamisk risikoovervåking er vanskelig å kvantifisere, og særlig fram i tid. Effektene av denne type tiltak vil fanges opp i oppdaterte historiske data og ulykkesfrekvenser i nye eller oppdaterte analyser.

Kystverket har behov for mer kunnskap om både kvalitativ og kvantitativ effekt av mange ulike tiltak. I 2020 har vi startet arbeidet med videreutvikling av verktøy for risikoanalyser, for bedre kvalitet på analysene og for å effektivisere dataflyt og arbeidsprosesser. Et automatisert verktøy kan gi mer treffsikre analyser og være mindre sårbart for manuelt og subjektivt input. I tillegg vil det redusere behovet for konsulentbistand.

## Spørsmål nummer 22

*Begrunnelsen for prioriteringen av investeringsprosjekter framstår noe uklar i praksis, selv om det er redegjort for de overordnede prioriteringskriteriene. For eksempel er enkelte av prosjekter/ tiltakspakker prioritert i ramme A selv om de har negativ NNB. Vi ber om at Kystverket utdypet grunnlaget for de konkrete prioriteringene.*

### Grunnlaget for prioriteringene

I arbeidet med Nasjonal transportplan er det en forutsetning at investeringstiltak i første seksårsperiode skal ha samfunnsøkonomiske analyser. Kystverket har gjennomført samfunnsøkonomiske analyser på en mulig portefølje av farledstiltak, med samlet investeringskostnad på ca. 3 mrd. kr og samlet netto nytte per budsjettkrone (NNB) på ca. 1.

Prioriteringen av tiltak både i ramme A og B er overordnet basert på en samlet vurdering av:

- Netto nytte per budsjettkrone (NNB)
- modenhet (mulig gjennomføringstidspunkt)
- geografiske sammenhenger (for optimal gjennomføringsstrategi/fleksibilitet)

De tiltakene som er prioritert i ramme A med negativ NNB er omtalt nærmere her (investeringskostnad mill. 2020-kr i parentes):

- Indre led Mandal (0,2); Prosjekter er kun et enkelt merkeprosjekt, og er prioritert fordi vi kan se dette tiltaket sammen med tiltaket «Grønsfjorden og Ullerøysundet» som også er prioritert i ramme A med NNB på 1,93. Tiltakene sammen gir en effektiv ressursutnyttelse mht gjennomføring av merkearbeidet.
- Ølen-Høylandsbygd (2); Prosjektet er et mindre merkeprosjekt, og er prioritert fordi vi kan se dette tiltaket sammen med tiltaket «Bømlafjord-Bergen» som også er prioritert i ramme A med NNB på 0,95. Tiltakene sammen gir en effektiv ressursutnyttelse mht gjennomføring av merkearbeidet.
- Bergen-Sture (11); Tiltaket er sett i sammenheng med tiltaket «Fedjefjorden-Fensfjorden-Djuposen» (NNB 0,27), fordi tiltakene er i en naturlig samlet og sammenhengende led, samt at begge tiltakene har større betongfundamenter som må etableres. En ønsker med dette å kostnadseffektivisere arbeidet med betongfundamentene (eksterne kjøp) og redusere bl.a. riggekostnadene.
- Mortingbåen alt 2 (87): Selv om den samfunnsøkonomiske analysen viser en negativ NNB, så er dette det tiltaket som i gjennomgangen med brukerne framstår som et av de viktigste på strekningen og har stor måloppnåelse. Utdyping av Mortingbåen vil gi en betydelig økning i sikkerhet og framkommelighet i hovedledet. Utdypingen vil åpne opp farvannet slik at trafikkbildet blir mer oversiktlig med færre kursendringer og mye større sikkerhetsmargin. Det vil bli mulig for større fartøy å seile innaskjærs, noe som vil gi en innsparing i både tid og drivstoffkostnader. Tiltaket vil i tillegg bli gjennomført sammen med tiltaket «innseiling Florø» (NNB 0,59), med sikte på å redusere de totale kostnadene for disse to prosjektene samlet.
- Hælgelandsflåsa-TP2 (11); Tiltaket har svak negativ NNB. Prosjektet består av kun ett stort navigasjonsmerke og skal klargjøre for trafikkseparasjon – i et område med relativt mye trafikk. Tiltaket er prioritert i ramme A da vi mener at det gir god måloppnåelse.
- Rystraumen (13); tiltaket har svak negativ NNB. Prosjektet består av flere navigasjonsmerker og skal bidra til en sikrere trafikkflyt i et trangt farvann med mye strøm – og i et område med relativt mye trafikk. Tiltaket er prioritert i ramme A da vi mener at det gir god måloppnåelse.

I tillegg så er det gjort en vurdering på Bognes, Tjeldsund, Harstad (274), som vi har prioritert i ramme A og Raftsundet Svolve-Raftsundet (139) som er prioritert i ramme B. Dette er parallelle nord/sørgående leier, som benyttes av ulike fartøystyper, men som begge er viktige for næringslivet. Trafikken i Svolve-Raftsundet er i hovedsak knyttet til turisme, fiskeri og havbruk. Bognes, Tjeldsund, Harstad er viktig for godstransporten. Ut i



fra hensynene til samfunnssikkerhet og framkommelighet for gods vurderer vi det slik at disse strekningene bør prioriteres først.

Øvrige tiltak er prioritert med hovedvekt på NNB.

## Spørsmål nummer 23

*Kystverket skriver at de strekningsvise analysene på strekninger med mye fritidsbåttrafikk viser stort potensiale for risikoreduksjon knyttet til tiltak mot fritidsbåttrafikk, og at slike tiltak også gir effekt for sjøtransporten. Vi ber Kystverket utdype hvilke strekninger og tiltakspakker dette gjelder, og hvor stor del av nytten som er knyttet til effekter for fritidsflåten. Det er også ønskelig med en samlet oversikt over prioriterte tiltak (med økonomiske rammer) som er rettet mot (eller har betydelig effekt for) fritidsbåtflåten.*

### **Fritidsbåttrafikken størst i Sør-Norge, men datagrunnlaget er dårlig**

Av den norske fritidsbåtparken er 44 pst. (415 000) lokalisert i Kystverkets region Sørøst. Det er to hovedtyper fritidsbåttrafikk i regionen. De som har lokal tilknytning og bruker nærområdet til fritidsformål. Den andre gruppen er fritidsbåter på gjennomseiling (transportetappe). Spesielt er det mye fritidsbåttrafikk til/fra den svenske vestkysten. Langs kysten her bruker nyttrafikken og fritidsflåten ofte de samme områdene til seilas. Båtlivundersøkelsen 2018 viser at det er et ønske hos brukerne (75 pst.) om bedre merking av skjær og leder for fritidsbåt. På det grunnlaget forventet vi at farledstiltakene også vil ha en betydelig risikoreducerende virkning også for fritidsflåten. Det er store utfordringer med metodikk for å kvantifisere effekter for fritidsflåten, på grunn av datagrunnlaget for analysene, og at bruk av AIS ikke gir gode nok data for fritidsflåten (som ikke har AIS bærekraft).

### **Avdekket potensielt store effekter for fritidsflåten**

Farledgjennomgangene og analysene for strekning 1 Svenskegrensen-Larvik og strekning 3 Kristiansand-Farsund, viste at det var flere tiltak som var relevante for fritidsflåten, og sannsynligvis hadde så stor effekt for fritidsflåten at det ville endre nytteverdiene.

Vi gjennomførte derfor supplerende risikoanalyse for fritidsbåt for tiltakspakkene Strømtangen-Furuholmen og Larvik-Færder (indre hovedled) på strekning 1. For Strekning 3 er det gjennomført tilsvarende supplerende risikoanalyse for tiltakspakkene Grønsfjorden-Ullerøysundet og Vestergapet.

Analysene viser at effektene for fritidsflåten kan være store. Det er viktig å presisere at anslagene baserer seg på usikre forutsetninger og at behovet for metodeutvikling er stort! Det kan være flere tiltak i Kystverkets portefølje som har relevans for fritidsflåten, men vi har kun hatt kapasitet til å se nærmere på noen, og har prioritert tiltakene med et tydelig potensial for å beregne nytte.

### **Resultatene for de enkelte tiltakene**

#### Vestergapet

Tiltakspakken framstod ikke som samfunnsøkonomisk lønnsom i den opprinnelige analysen, med en estimert prissatt nettonytte på -5 mill. kr over investeringsenes levetid. Den største forventede nytteeffekten av tiltakspakken var redusert sannsynlighet for ulykker, og dermed sparte liv, personskader og materielle skader. Det ble gjennomført en egen risikoanalyse for fritidsflåten av DNV GL. Denne viste at det kunne være positive nytteeffekter i intervallet fra 2,6 mill. kr til 8 mill. kr over investeringsenes levetid.

Etter oppdateringen har tiltakspakken en estimert nettonytte på -2 mill. kr, sammenlignet med en estimert nettonytte på -5 mill. kr i den opprinnelige analysen. Forskjellen skyldes at vi nå har lagt til grunn det lave estimatet for nytteeffektene for fritidsbåttrafikken til de prissatte virkningene. Dette ble behandlet som en ikke-prissatt virkning i den opprinnelige analysen.

#### Larvik-Færder

Etter oppdateringen har tiltakspakken en estimert prissatt nettonytte på 6 mill. kr, sammenlignet med en estimert prissatt nettonytte på -3 mill. kr i den opprinnelige analysen. Forskjellen skyldes oppdatering av risikoanalysen for fritidsbåter og at denne virkningen er tatt inn som en prissatt virkning.

### Strømtangen-Furuholmen

Etter oppdateringen har tiltakspakken en estimert prissatt nettonytte på 4 mill. kr, sammenlignet med en estimert prissatt nettonytte på -12 mill. kr i den opprinnelige analysen. Forskjellen skyldes oppdatering av risikoanalysen for fritidsbåter og at denne virkningen er tatt inn som en prissatt virkning.

For både Larvik-Ferder og Strømtangen-Furuholmen er det ingen endringer i tiltakene som inngår i tiltakspakken, men det er gjennomført en ny risikoanalyse for fritidsbåttrafikken med oppdatert metode. Denne metoden beregner anslag på fritidsbåttrafikken i området på tre ulike måter. Dette gir et intervall for fritidsbåttrafikken basert på tre punktestimater. I tillegg har DNV GL gjort en kvalitativ vurdering av hvor man antar at det er mest realistisk at reelt trafikkgrunnlag for fritidsbåtene befinner seg innenfor dette intervallet. DNV GL har konkludert med at det øvre anslaget er mest reelt.

Nyttevirkningene for fritidsbåttrafikken er dermed tatt med som en prissatt virkning inn i den samfunnsøkonomiske analysen. I den opprinnelige analysen var denne virkningen behandlet som en ikke-prissatt virkning i hovedscenariot på grunn av den store usikkerheten knyttet til trafikkgrunnlaget for fritidsbåter.

### Grønsfjorden-Ullerøysundet

Etter oppdateringen har tiltakspakken en estimert nettonytte på 29 mill. kr, sammenlignet med en estimert nettonytte på 9 mill. kr i den opprinnelige analysen. Forskjellen skyldes i hovedsak en endring i nyttevirkningene knyttet til reduserte grunnstøtinger.

Oppdateringen av tiltaket innebærer en analyse av å utvide tiltakspakken til også å inkludere et merketiltak som tidligere var inkludert i tiltakspakke 5 (Indre led Mandal Lindesnes). Dette fører til en justering av investeringskostnadene. Merketiltaket som flyttes påvirker kun fritidsbåttrafikken, men det er ikke gjort en oppdatering av risikoanalysen for fritidsflåten. Det er derfor ikke noen endringer i de anslåtte nyttevirkningene i tiltakspakken som følge av den endrede spesifikasjonen av tiltakspakken. I arbeidet med oppdateringen ble det imidlertid oppdaget en feil i den opprinnelige analysen som medførte at deler av risikoreduksjonen for de minste fartøyene ikke ble inkludert i beregningen. Ettersom en betydelig andel av trafikken knytter seg til disse mindre fartøyene innebærer dette at nyttevirkinger knyttet til reduksjon i sannsynligheten for ulykker er vesentlig høyere i den oppdaterte analysen sammenlignet med den opprinnelige.

Tiltakspakken framstår fremdeles som samfunnsøkonomisk lønnsom, og mer lønnsom enn i den opprinnelige analysen. Dette skyldes at vi har fått justert trafikkgrunnlaget og at det derfor er blitt større nyttevirkinger knyttet til redusert sannsynlighet for grunnstøtinger. Siden det ikke er gjort noen vurdering av nyttevirkningene til det tilflyttede merketiltaket har vi ikke grunnlag for å vurdere om det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å utvide pakken med dette merket eller ikke. Det kan likevel argumenteres for at merket tilhører denne tiltakspakken fordi den bør ses i sammenheng med de andre tiltakene i denne tiltakspakken og utbedringen av Sprangereidkanalen.

I tillegg til de prissatte virkningene finnes det også et sett med ikke-prissatte virkninger som i sum er positive. Dette kommer av at det er ventet at tiltakene også vil ha betydelig risikoreduserende virkning for fritidsflåten i området. I denne analysen er ikke virkningene av det tilflyttede merket inkludert, og dermed er de reelle nyttevirkningene for fritidsflåten i realiteten sannsynligvis høyere.

### **Andre tiltak med relevans for fritidsflåten**

I kvalitativ risikoanalyse (HAZID) for strekning Bergen-Florø ble det vurdert at tiltakspakken i Førdefjorden (ramme B) vil gi en risikoreduserende effekt for fritidsflåten. Denne risikoreduserende effekten er ikke verdsatt i RA/SØA.

For strekning Flekkefjord-Haugesund registrerte vi i skisseprosjektfasen (Hazid) en del områder med merking for fritidsbåttrafikken i Ryfylkebassenget (Rogaland). Disse tiltaksområdene ble imidlertid ikke tatt med videre i forprosjektfasen.

## Spørsmål nummer 24

I Kystverkets svar foreslås det ikke korridorvis disponering av (investerings)midler for andre seksårsperiode. Vi ber om at det utarbeides en slik korridorvis disponering.

### Ramme A – korridorvis disponering

Tabell 11 Tabell 10 viser korridorvis disponering siste seks år i ramme A. I ramme A vil vi bruke hele tolvårsperioden til å gjennomføre utredet farledsportefølge.

Alle tall i mill. 2020-kr, bortsett fra netto nytte per budsjettkrone. I investeringskostnadene er tiltaket Kragerø i korridor 3 og Longyearbyen havn i korridor 8 lagt inn. Samfunnsøkonomiske analyser for disse tiltakene skal oppdateres innen oktober og da legges det inn oppdaterte tall på nytte og offentlig finansiering. I de gamle analysene hadde alle disse analysene  $NNB \geq 0$ .

Tabell 11 Ramme A siste seks år

| Korridor        | Investeringskostnad | Netto nytte (NN) | Offentlig finansiering | Netto nytte per budsjettkrone (NNB) | Virkninger                      |                     |
|-----------------|---------------------|------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
|                 |                     |                  |                        |                                     | Trafikanter og transportbrukere | Samfunnet for øvrig |
| 1               | 78                  | 441              | 100                    | 4,4                                 | 368                             | 173                 |
| 3               | 91                  | -2               | 7                      | -0,3                                | -                               | 6                   |
| 4               | 192                 | -94              | 187                    | -0,5                                | 19                              | 74                  |
| 7               | -                   | -                | -                      | -                                   | -                               | -                   |
| 8               | 950                 | 48               | 568                    | 0,1                                 | 119                             | 498                 |
| <b>Totalsum</b> | <b>1311</b>         | <b>393</b>       | <b>862</b>             | <b>0,5</b>                          | <b>506</b>                      | <b>751</b>          |

### Ramme B

I ramme B gjennomfører vi utredet farledsportefølge første seks år. Vi har derfor ikke grunnlag for å disponere ressurser på korridornivå siste 6 år. Gjennomført prosess med strekningsvis utredning viser at det fortsatt er behov for, og samfunnsøkonomisk lønnsomt, å forbedre sikkerhet og framkommelighet i farledene. Med kystbasert næringsliv i hele landet, og ulike utfordringer når det gjelder naturgitte forhold, transportmuligheter og sikkerhet, så forventer vi også i framtida ei brei geografisk fordeling på Kystverkets tiltak.

Vi planlegger for farledgjennomganger på gjenstående stekninger. I tillegg må vi ta høyde for ny havne- og farvannslov, som gir staten ansvar i hele farvannet, også i havnene. Vi har allerede fått en rekke henvendelser på tiltak utenfor våre «gamle» ansvarsområder (hoved- og biled). Vi antar utvidelsen vil føre til flere nye aktuelle tiltak som bør utredes. Vi må utvikle metodikk for farvannsgjennomgang, basert på erfaringene fra farledsgjennomgangene. Dette vil gjøre oss bedre i stand til å fange opp nye behov som følge av endringer i trafikkmønster og næringsvirksomhet.

Flere tiltak som ikke er videreført nå på grunn av lav samfunnsøkonomisk lønnsomhet, bør vurderes på nytt som følge av ny og bedre analysemetodikk, nye prognoser og forbedret statistikk. Videre metodeutvikling av risiko-

og samfunnsøkonomiske analyser vil gi mulighet for å optimalisere den porteføljen som foreligger, og identifisere nye samfunnsøkonomiske tiltak i farvannet.

I *Meld. St. 30 (2018–2019) Samhandling for bedre sjøtryggleik* ber Regjeringa om at Sjøfartsdirektoratet, i samarbeid med Sakkyndig råd for fritidsfartøy (der Kystverket deltar), utarbeider en nasjonal handlingsplan mot fritidsbåtulykker. Meldingen sier også at offentlige myndigheter, organisasjoner og frivillige bør samarbeide og samordne innsatsen på fritidsbåtområdet i større grad enn i dag. Arbeidet med handlingsplanen mot fritidsbåtulykker har gitt oss bedre samlet oversikt og mulighet til å samordne sikkerhetsarbeidet. På de strekningene med mye fritidsbåttrafikk viser analysene (risiko og samfunnsøkonomiske analyser) potensiale for risikoreduksjon knyttet til tiltak mot fritidsbåttrafikk, som i tillegg også gir effekter mot ordinær næringstrafikk.

## Spørsmål nummer 25

*Det pekes på at økt aktivitet i nord utfordrer sjøsikkerhet og beredskap. Det bes om at Kystverket utdypet og belegger påstanden om økt aktivitet i nord.*

Innledningsvis vil Kystverket påpeke at tidlige analyser og påstander, baserer seg på en situasjon som er svært forskjellig fra i dag. Ingen hadde forutsett en situasjon med en pandemi som rammer samfunnet i så stor grad som vi ser med Covid-19.

Med alle ukklarhetene som i dag foreligger når det gjelder kort-/mellomlang- og langsiktige konsekvenser som denne pandemien vil ha for sjøtransport, er det derfor vanskeligere enn noensinne å støtte seg til prognoser når konklusjoner skal trekkes. Det kan derfor allerede stilles spørsmål med usikkerhetene og validiteten til prognosene som det nåværende NTP-arbeidet baserer seg på.

Men selv om vi skulle få økonomiske nedgangstider de nærmeste årene, er det likevel lite som tilsier at det alene vil kunne snu utviklingen med økt sjøtrafikk i nordområdene. Det skyldes en del faktorer som er helt annerledes enn det som gjelder for øvrige norske sjøområder.

De tre mest stabile faktorene som tilsier en fortsatt økning i sjøtrafikken i nordområdene er som følger:

1. Mindre sjøis har muliggjort bruken av nye sjøruter som tidligere var utilgjengelig. Det er et faktum at transport som tidligere var umulig nå har blitt mulig, og at dette muliggjør en økning i sjøtrafikken i nord. Foreløpig er det lite som tilsier at de årlige reduksjonene i utbredelsen av flerårig is vil slutte å minke. Gode indikatorer på at shippingmiljøet og russiske myndigheter også tror på en større tilgjengelighet av nordlige sjøområder, er den økte byggingen av skip med isklasse sammen med de storstilte planene for nye isbrytere som skal bygges eller som allerede er under bygging.
2. En annen viktig og stabil faktor som tilsier en fortsatt økning i sjøtrafikken i nord, er den store utbyggingen av LNG prosesseringsanlegg i det nordlige Russland. Dette vil bidra til en fortsatt økning av transitttrafikk av tankere i norske sjøområder. Det er i den forbindelse også viktig å nevne at nedgangen vi i dag ser i etterspørselen etter petroleumsprodukter, trolig i liten grad vil gjøre seg gjeldende for LNG. Det skyldes at bruksområdet for LNG stort sett er annerledes enn for petroleumsdestillater.
3. Den tredje viktige faktoren som tilsier en fortsatt økt sjøtrafikk i nord, gjelder fiske. Med økte sjøtemperaturer ser vi nå at en rekke pelagiske fiskearter trekker stadig mer nordover. Dette, sammen med at issmeltingen gjør større områder tilgjengelig for fiske, bidrar til økt fiskeriaktivitet i nord. Prognosene for aktivitet av fiskefartøy forventes å være relativt uendret som følge av den økonomiske nedgangen knyttet til corona pandemien. I prognosene for fiskeaktivitet og trafikk forventes det en sakte forflytning nordover som følge av fiskebestandenes tilpassing til et varmere hav. Coronapandemien forventes å ha en mulig priseffekt på fersk fisk mens aktiviteten antar vi er relativt uendret.

For øvrig, vil vi også vise til Arctic Shipping Status Report (ASSR) fra PAME den 12. mars 2020 (<https://storymaps.arcgis.com/stories/592bfe70251741b48b0a9786b75ff5d0>)

I kunnskapsgrunnlaget til ny NTP, er det imidlertid også et par andre faktorer som vi mente ville være viktige bidragsyttere til en økning av skipsaktiviteten i nord. Det ene gjaldt økningen i cruisetrafikken, og det andre var knyttet til olje-/gassaktivitet i Barentshavet. Et økt aktivitetsnivå innenfor disse områdene er det nå en atskillig større usikkerhet rundt. Prognoser for utviklingen i cruisetrafikk ble oppdatert vinteren 2019/2020, basert på endringer i seilingsrestriksjoner til verdensarvfjordene. I oppdateringen av cruiseprognosene påpekes det betydelig usikkerhet knyttet til utviklingen av reguleringer. Dette særlig fordi rederiene har en planleggingshorisont på flere år, og implementeringshastigheten av nye reguleringer ikke er synkronisert med denne. Denne usikkerheten kan føre til en reduksjon i antall fartøy som selges inn til norske destinasjoner i

perioden 2023-2025. Men utover dette var det ansett som sannsynlig i at aktiviteten innenfor dette skipssegmentet vil øke for nordområdene.

Vi vet allerede at pandemien knyttet til coronaviruset vil føre til tap av sommersesongen 2020 for cruisenæringen. Hvordan næringen påvirkes på lengre sikt er i vanskelig å konkretisere. Cruisenæringen er en internasjonal næring, der fartøyene seiler under bekvemmelighetsflagg og mannskapet kommer fra mange ulike land. Det er derfor usikkert om det vil være vilje og evne til å bistå næringen finansielt med statlige midler i lys av pandemien. Hvor mange rederier som fortsetter virksomheten når pandemien er over er derfor usikkert, og likeledes det framtidige antallet skip i verdensflåten. Hva som er framtidig etterspørsel etter cruiseferier er i tillegg et usikkerhetsmoment som vil ha betydning for hvordan næringen vil klare seg på lengre sikt. Tradisjonelt har det vært en næring som opplever framgang i oppgangstider, og nedgang i tider med økonomisk ustabilitet. Med bakgrunn i forannevnte, er det derfor nå større grunn til å tro på en uforandret tilstand eller nedgang i cruisetrafikken i nord enn en oppgang – i hvert fall de første årene av NTP planperioden.

Når det gjelder petroleumsrelatert trafikk i Barentshavet, er det i dag grunn til å tro at tidligere gitte prognoser innenfor dette segmentet også er for optimistiske. Men dette er en næring som gjentatte ganger har opplevd store svingninger, så det er for tidlig å konkludere med dette allerede nå. Først når både coranapandemien og overproduksjonen av olje er under kontroll, og de viktigste konsekvensene er avklart, vil man kunne gi bedre prognoser for utviklingen. Uansett har det mindre betydning for aktiviteten i nord sammenlignet med de øvrige aktivitetene nevnt foran.

Avslutningsvis er det verdt å nevne at NTP grunnprognoser for godstransport er utgangspunktet for Kystverkets prognoser for godsrelatert sjøtrafikk i norske farvann. Grunnprognosene estimeres med nasjonal godstransportmodell (NGM), og Kystverket benytter modellresultatene for å framskrive aktiviteten for sjøtrafikk. NGM er en nasjonal modell som tar utgangspunkt i etterspørsel etter godstransport til og fra soner i Norge. Transitttransport, innenfor norsk økonomisk sone (NØS), til og fra nord russiske havner er ikke inkludert i modellen. Denne transporten, med den tilhørende sjøtrafikken, må legges til i framskrivingene av trafikken i NØS. Transitttrafikken knyttet til utskipping av jernmalm fra Narvik er inkludert i grunnprognosene, mens transitttransporter som har opprinnelse og destinasjon i havner utenfor Norge ikke inkluderes i NGM. Dette gjelder gjennomseilinger av den nordlige sjørute, så vel som for destinasjonstransport og trafikk langs den nordlige sjørute.

NTP grunnprognoser har derfor store svakheter når det gjelder å kunne beskrive den totale utviklingen av skipstrafikken i NØS som er relevant for Kystverkets sitt virke-/ansvarsområde. Kystverket er helt avhengig av tilleggs analyser/prognoser som fanger opp utviklingen i skipstrafikk som ikke fanges opp av NGM. Dette gjelder skipstrafikk som står for en høy grad av aktiviteten i norske sjøområder, blant annet fiskeri, cruisetrafikk, petroleumsrelatert trafikk og transitttrafikk.

Det er derfor viktig å presisere at nye estimeringer med NGM ikke nødvendigvis gir et godt bilde av trafikkutviklingen og tilhørende aktivitet som er av betydning for Kystverkets ansvarsområde. Det kreves atskillige tilleggsanalyser ut over dette. Med dagens usikkerheter er slike analyser tilnærmet umulig. Først må pandemien komme under kontroll og konsekvensene være bedre avklart.

## Spørsmål nummer 26

*Det pekes på at det er indikasjoner på økt miljørisiko, blant annet som følge av økt sårbarhet for flere sjøfuglbestander. Medfører den eventuelle økningen i miljørisiko behov for endringer i dimensjoneringen av den statlige beredskapen?*

### Bakgrunn for dagens beredskap

Kystverket gjennomførte en beredskapsanalyse i 2000/2001. Denne var grunnlaget for dimensjoneringen av beredskapen fram til 2011 hvor en ny analyse ble gjennomført for fastlands-Norge. Denne analysen forslo en rekke tiltak og forbedringspunkter, krav til responstider, utstyrsfornyinger mm. Denne har blitt fulgt opp, og nesten alle foreslåtte tiltak er gjennomført. Statlig dispergeringsberedskap er et av de siste av disse som nå kommer på plass. Denne analysen baserte seg på utviklingen i skipstrafikken og en enkel analyse av miljøets sårbarhet. Ut fra dette ble det laget en oversikt over miljørisikoen langs kysten. Ut fra sannsynlige ulykkescenarioer i områder med høy miljørisiko, ble spredningsberegninger og vurdering av ulike responsmetoder og utstyrs effektivitet vurdert. Dette resulterte i en konkret handlingsplan som siden har vært fulgt opp og iverksatt.

For Svalbard og Jan Mayen ble en tilsvarende undersøkelse gjennomført i 2014. En scenariobasert analyse ble gjennomført og en rekke tiltak foreslått. Mange av disse har siden blitt satt i verk. Manglende aksjonslokaler og lagerkapasitet på Svalbard er en utfordring i forhold til å kunne lede aksjoner og lagre nok og nødvendig utstyr. Dette er en viktig del av oppfølgingen som gjenstår. Kystverket har også gjennomført en «verste falls hendelse» analyse i 2015. Denne var basert på erfaringer fra Macondoulykken i Mexicogulfen og tar for seg en liknende utblåsning fra en oljeinstallasjon i våre farvann. Denne viste viktigheten av internasjonalt samarbeid ved store aksjoner og behovet for bedre samordning av privat og statlig beredskap i Norge. Dette arbeidet er fulgt opp.

Analysene har samlet ført til at en rekke tiltak er gjennomført, FoU virksomhet har bidratt til beder utstyr og metoder. Samlet gjør dette at vi har en markert bedre beredskap mot oljeutslipp på plass pr. dag.

### Dagens situasjon

Trafikkbildet har endret seg siden 2011 og en ser en økning i enkelte skipsgrupper, særlig i nordområdene. En viser her til eget svar fra Kystverket på endring/økning i skipstrafikken i nordområdene. Dagens situasjon med Covid 19 har igjen endret dette bildet i stor grad. En vet ikke hvor lang tid det vil ta før en er tilbake til et mer normalt bilde når det gjelder skipsbevegelser.

Når det gjelder miljøets sårbarhet så har det også endret seg en del på disse ti årene. Mange av våre store sjøfuglbestander har gått drastisk ned i antall. Flere arter har blitt rødlistet (liste over arter hvor bestanden er truet) og vurderes som truet i varierende grad. Forskningen har gitt oss bedre kunnskap om hvor sårbare sjøfuglarter oppholder seg gjennom hele året (Seatrack prosjektet som støttes av Kystverket). Dette gir et langt bedre grunnlag for å beregne miljørisikoen gjennom året.

Krav (IMO) til lavere svovelutslipp til luft har ført til at en rekke nye drivstofftyper er kommet på markedet. Samtidig ser vi at mange skip fortsetter å gå på tungolje og møter kravene ved å installere rensesystemer om bord (Scrubber). Flere av de nye fueltypene er utfordrende når det gjelder opptak fra sjø ved at de blir svært stive og tyktflytende ved eventuelle utslipp.

Kystverket har drevet mye FoU knyttet til disse nye drivstofftypene og knyttet til gjennomføring oljevernoperasjoner i nordområdene. Øvelser og aksjoner (Northguider på nordsiden av Svalbard) har gitt oss viktig og økt kompetanse på håndtering av ulykker i nordlige farvann.

Tidligere beredskapsanalyser utført av eksterne konsulenter har vært utfordrende å fullt ut forstå, vanskelig å gjenta med jevne mellomrom og har svært kostnadskrevende. Ofte har også arbeidsinnsatsen fra Kystverket vært meget omfattende for å kvalitetssikre konsulentenes rapporter.



Kystverket har derfor satse mye på å utvikle egne analyseverktøy. Her kjenner vi godt til kvalitet på dataene som benyttes i modellene og kan ha en dynamisk modell som hele tiden kan se endringer over kort og lang tid. På beredskapsområdet er det tre viktige systemer som er utviklet/ i slutfasen av utviklingen.

1. AISiRISK, samler AIS data fra alle skipsbevegelser i norske farvann. Deler inn i ulike skipstyper. Regner sannsynlighet for at ulykker skal skje, og hvorvidt disse vil føre til akutt forurensning. Systemet er også godt egnet for å vurdere eks. sjøsikkerhetstiltak. Nestenulykker som eks. for nær kryssinger, for sen endring av kurs i forhold til anbefalt led gir «hotspots» hvor det er et større antall nesten ulykker. Dette systemet er ferdig og bli kvalitetsjekkert og gitt et enklere brukergrensesnitt,
2. ENVIRISK benytter data om miljøets sårbarhet for akutt forurensning, basert på data fra ulike miljømyndigheter og forskningsinstitutter. Ved å kombinere dette med sannsynligheten for ulykker med utslipp, får man en fordeling og gradering av den til enhver tid gjeldende miljørisiko. Systemet er klart i en prototype og skal være ferdigstilt i løpet av 2020.
3. Mulighetsstudiet. Er en oversikt over når det er operasjonelle forhold (bølger, vind, lys, is, ising på utstyr osv.) for ulike bekjempningsmetoder for olje på sjø (lenser, dispergering, osv.). Basert på gjennomsnittlig vær de siste ti årene. Systemet er ferdig.

## Anbefaling

Kystverket mener det bør utføres en ny beredskapsanalyse ut fra de påviste endringer i utseilt distanse, for ulike skipstyper, spesielt i nordområdene. Videre er det endringer i miljøets sårbarhet, særlig knyttet mot ulike sjøfuglarter som viser klare negative bestandsutviklinger. Forebyggende tiltak som er gjennomført siden 2011 har også endret sannsynligheten for at ulykker kan skje. Kystverkets oljevernberedskap har i denne perioden økt sin kompetanse, basert på erfaringer fra hendelser og vår FoU virksomhet.

Arbeidet med en ny beredskapsanalyse kan startes opp i høst, da med hovedfokus på sannsynlighetsendringer for skipsulykker med utslipp (AISyRISK). Her kan vi benytte de nye verktøyet vi har utviklet fullt ut. Miljøriskoen (ENVIRISK) er klar som en prototype pr. i dag. En del arbeid gjenstår før det er kvalitetssikret og helt oppe og går. Høst 2020 er målsettingen for slutføring av dette arbeidet. Da vil vi ha et dynamisk system som kontinuerlig vil fange opp endringer i miljørisikoen, varsle når større endringer oppstår, og behovet for vurdering av om beredskapen er god nok kunne gjøres når det er nødvendig. Systemet vil også kunne fange opp utfordringer knyttet til nye drivstofftyper som hele tiden dukker opp på markedet og i varierende grad tas i bruk i skipstrafikken.

I 2021 vil en kunne slutføre en fullstendig ny beredskapsanalyse. Når denne er gjennomført vil Kystverket kunne gi konkrete innspill på hva som bør endres i forhold til dagens utstyr, dimensjonering, responstider og geografisk lokasjon for utstyr.

## Spørsmål nummer 27

*Satsning på satellittbasert havovervåkning (sivilt-militært samarbeid, deler av satsningen forutsettes omfattet av NTP): vi ber om nærmere vurderinger av Kystverkets eventuelle behov for styrket maritim overvåkning, ulike løsninger for å håndtere et eventuelt behov samt nytten innenfor Kystverkets ansvarsområde av en styrking av den maritime overvåkingen.*

Det vises til DNVs rapport – Nytttevirkning av rombasert overvåking av skipstrafikk basert på sensorer i tillegg til AIS, datert 1. april 2020. På oppdrag fra Kystverket har DNV her vurdert samfunnsmessige nyttevirkninger av å operere et øket antall satellitter med AIS-sensor og der satellittene også er utstyrt med flere typer sensorer i tillegg til AIS. Som en del av utarbeidelse av analysen, inkludert en forberedende analyse utført i 2019, har flere sivile maritime myndigheter bidratt. Arbeidet siktet på å vurdere nytte innenfor de nasjonale sivile maritime myndighetenes sektorer samlet sett. Denne analysen må også ses i sammenheng med Norsk Romsenters analyse – Nasjonale kapasiteter basert på mikrosatellitter.

For Kystverkets virksomhetsområde er det nyttevirkninger i hovedsak innenfor sjøtrafikksentraltjenesten, og noe innenfor oljevernberedskap.

Sjøtrafikksentralen i Vardø følger opp mellom 200 og 250 hendelser årlig der skip opplever uforutsett motorstans i sjøområdet utenfor norskekysten og kommer i drift. Trafikksentralens anslag er at 1pst. av skip med bærekraft til AIS i disse sjøområdene likevel ikke opererer AIS. Med flere typer sensor vil disse i hovedsak oppdages og i stor grad også kunne identifiseres. En skal huske her at det har vært noen hendelser de senere årene der skip uten fungerende AIS har vært involvert. For eksempel Britannia Seaways som brant i et sjøområde uten hverken landbasert eller satellittbasert AIS-dekning, Eide Barge 33 som var i drift, men som ikke hadde bærekraft til AIS og Harrier der AIS ikke fungerte. Det samme gjelder for så vidt også krysseren Murmansk som i dag ikke ville hatt bærekraft. Omfanget av russiske marineøvelser i Barentshavet i områdene der skipstrafikken går, har øket betydelig siden ca. 2016. Disse fartøyene har ikke bærekraft til AIS og aktiviteten til slike militære fartøy som er vanskelig å oppdage innebærer en risiko for sivil skipstrafikk.

Nytttevirkningen er ikke forsøkt prissatt i analysen. En skal huske at satellittbasert AIS gir sin nyttevirkning gjennom å dekke området utenfor rekkevidden fra AIS basestasjoner på land, men at andre typer sensorer i tillegg gir nytte i området nær kysten, da i kombinasjon med landbaserte AIS-basestasjoner. I området Røst til grensen har Forsvaret operert en kjede av radarstasjoner som oppdager sjømål utenfor kysten, og der dataene har vært tilgjengelig også for Vardø sjøtrafikksentral, men Forsvaret er nå i ferd med å stenge ned denne kjeden.

I tillegg til skip som ikke sender ut AIS-signaler er det tilfeller der skip sender AIS-signaler, men med feilaktig identitet til skipet. Dette kan skyldes både intensjon og feilkonfigureringer på utstyret. Vardø sjøtrafikksentral oppklarer ca. to slike hendelser ukentlig. Dette arbeidet er prissatt, men har lav kostnad. Hvor stor andel av skip som identifiserer seg feil er vanskelig å anslå og tallet på to per uke er åpenbart et lavt anslag for dette. I dag eksisterer det ikke andre måter å identifisere skip på lang avstand enn enten ved hjelp av AIS eller å kommunisere med skip en har grunn til å mene kan ha usikker identitet. Ved å bruke andre sensorer, navigasjonsradarpeiler i dette tilfellet, vil det være mulig å automatisere oppdagelse av skip som identifiserer seg feil i AIS og på den måten å kvalitetssikre trafikkovervåkingen på dette punktet på en systematisk måte. Korrekt identitet er en forutsetning for å kunne kommunisere med skipet.

Det er anslått nyttevirkninger gjennom at antall flytimer for Kystverkets fly vil kunne reduseres noe, eller alternativt utnyttes noe mer effektivt, i en situasjon der flere fartøy kan oppdages og også identifiseres ved hjelp av satellitter. En 10 pst. reduksjon i flytimer prissettes til ca. 2 mill. kr årlig nytte.

I dag brukes data fra de norske nasjonale AIS-satellittene som byttmiddel for at vi i Norge skal kunne motta data fra andre AIS-satellittkonstellasjoner enn våre egne uten å måtte anskaffe dataene på kommersielle vilkår. Tilgang på AIS-data fra flere konstellasjoner øker sikkerheten for at norske myndigheter alltid har tilgang på havovervåking. Det gjør også at ytelsen i havovervåkingen blir særlig god fordi alle konstellasjonene i hovedsak

fungerer. I de seneste årene er det kommet andre AIS-satellittkonstellasjoner i drift som har svært mange satellitter og dermed svært god ytelse. For eksempel har Exact Earths konstellasjon, som Kystverket får tilgang til fra våren 2020, ca. 80 satellitter. Det er klart at bytteforholdet i datautvekslingen mellom de nominelt to, i dag faktisk fire, norske AIS-satellitter nå forskyves i vår disfavør og risikoen øker for at andre ikke skal oppfatte det som særlig nyttig å utveksle AIS-data med Norge. Et øket antall norske AIS-satellitter, sammen med bytteverdien av noe av data fra andre sensorer, vil gjøre at det neppe blir nødvendig å anskaffe AIS-data på kommersielle vilkår. Alternativkostnad ved å anskaffe AIS-data fra to leverandører på kommersielle vilkår er prissatt til 2 mill. kr årlig.

Selv om fokus primært er på norske havområder gir satellitteknologien i sin natur en evne også til havovervåking globalt. For Kystverket vil dette ha en beredskapsmessig betydning for eksempel for å kunne fastslå posisjon til norske skip i andre verdensdeler, eller å forstå tidligere seilingsrute til fartøy som anløper havn i Norge eller seiler forbi Norge også i tilfeller der skipets AIS eller LRIT skulle være deaktivert permanent eller i deler av tiden. Verdien av beredskapsmessig nytte er ikke forsøkt prissatt.

I dag driver et mindre antall isfjell i sjøen områdene rundt Svalbard og Bjørnøya. Kanskje 5-10 tilfeller i løpet av en sommersesong. Med en økende cruisetrafikk i området kan disse utgjøre en fare for sjøsikkerheten. I dag har Vardø sjøtrafikksentral bare informasjon om isfjell i den grad trafikksentralen får melding om observasjoner fra Kystverkets fly eller fra fartøy i området. Med en bedre evne til å oppdage mindre objekter på sjøoverflaten, i tillegg til observasjoner som nevnt, og å evne til å avgjøre med høy sannsynlighet om dette er isfjell eller fartøy vil det kunne etableres en systematisk isfjellvarslingstjeneste. Kystverket har planlagt å prøve ut en isvarslingstjeneste sommeren 2020 basert på satellittbilder tilgjengelig gjennom Copernicus-programmet. Her vil en kunne oppdage isfjell ned til ca. 40 meters størrelse en gang daglig. Med den foreslåtte nasjonale satsingen på havovervåking ser en for seg en oppdatering opptil hver andre eller tredje time av isfjell ned til 15 meters lengde. Verdien av en slik effektiv isvarslingstjeneste er ikke forsøkt prissatt.

Oppsummert er det betydelig antatt ikke prissatte nytte, innenfor Kystverkets virksomhetsområde, gjennom:

- Bedre evne til å oppdage skip utenfor kysten og som ikke bruker AIS, også hensyntatt at Forsvaret nå avvikler radarkjeden Røst - grensen
- Systematisk identifisering av fartøy som oppgir usikker identitet
- Etablering av isfjellvarslingstjeneste i områdene ved Svalbard og Bjørnøya
- Bidrag til styrket beredskap

I tillegg er det prissatt nytte på ca. 4 mill. kr årlig gjennom:

- Fortsatt unngåelse av kommersielt kjøp av AIS-data
- Redusert flytid, eller mer effektiv utnyttelse, av Kystverkets fly

Satsingen som foreslås på styrket havovervåking i Norge må ses i lys av at samfunnsnyttene oppstår samlet innenfor Kystverkets område, de andre sivile maritime myndighetenes områder, innenfor Forsvaret og i form av styrking av nærings og teknologiutvikling i Norge.

Etter Kystverkets vurdering kan samfunnsnyttene innenfor Kystverkets område ikke alene forsvare kostnadene ved satsingen, men analysen viser, og det er Kystverkets vurdering, at det er betydelige samfunnsnyttene innenfor Kystverkets område ved å gjennomføre satsingen.

## Spørsmål nummer 28

*Kystverket skriver (side 37-38 om miljørabatter og avgiftsdifferensiering) at: "Kystverket vurderer å justere innretningen av sjøsikkerhetsavgiftene og rabattordningene for å gi enda sterkere stimulans til klima- og miljøvennlige skip." Har Kystverket vurdert klima- og miljøeffekten og kostnaden av dette virkemiddelet?*

Per i dag benyttes den mest utbredte og internasjonale indeksen Environmental Ship Index (ESI) som grunnlag for rabatt. Høy score oppnås nå av skip med lavere utslipp til luft enn kravet til IMO. Indeksen gir poeng basert på NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, landstrøm og om skip har redusert eget CO<sub>2</sub>-utslipp. Det arbeides imidlertid med etablering av en del-index innen ESI for klimagassutslipp (CO<sub>2</sub>) sammenlignet med andre skip/et basisnivå. Når en CO<sub>2</sub>-komponent som sammenligner skip er etablert innenfor ESI eller når det er etablert en alternativ pålitelig kilde/grunnlag for å innrømme rabatt for høy miljøprofil, kan Kystverket dreie rabattordning til å være mer orientert om reduserte/lave utslipp av klimagasser (CO<sub>2</sub>).

Antall skip registrert i ESI-registeret har økt jevnt siden Kystverket tok i bruk ESI i 2015. Det første året var det 91 skip som fikk rabatt i losberedskapsavgiften med en ESI-score på 50 eller høyere. Ved fritak i losberedskapsavgiften for skip opp til 8.000 BT fra 2016, falt antall skip med rabatt for ESI til 18 i 2016 siden de 73 øvrige skipene da fikk fritak på grunn av størrelsen i BT. Fra 2016 har det i prinsippet kun vært store skip (over 8.000 BT) som har fått rabatt for ESI, og disse har økt gradvis til 61 skip i 2019. Samlet rabatt i 2019 var på 23 mill. kr. Flest tankskip, supplyskip og lasteskip fikk rabatt, men størrelsen og frekvensen på passasjerskip og kombinerte passasjer-/ro-ro-skip gjør at deres rabatt blir forholdsmessig stor målt i kr.

På verdensbasis hadde over 600 skip en ESI-score på 50 eller høyere ved inngangen til 2020, mens 6.300 av totalt 8 000 skip i ESI-registeret hadde en score på 20 eller høyere. I underkant av 200 av de 600 skipene med ESI-score på 50 eller høyere hadde lospliktige seilas i Norge i 2019.

Økningen i antall skip med ESI-score generelt og i norsk farvann spesielt er et resultat av flere nybygg og oppgradering på eldre skip. Nybygg oppnår høy score fordi de er bygget etter strengere krav. Økonomiske insentiv for mer miljøvennlige skip bidrar til å akselerere det grønne skiftet. Kystverkets tiltak antas i begrenset grad isolert sett å bidra til fornying og ombygging av skip, men bruk av den mest anvendte internasjonale indeksen som er tilgjengelig sammen med flere havner i Norge og i andre land utgjøre et vesentlig insentiv samlet sett. Kystverket har pr i dag ikke tallmaterieell som viser klima- og miljøeffekten av tiltaket.

### Sektoravgifter i Kystverket i 2020 og mulige endringer for å styrke miljødifferensieringen

| Kystverkets sektoravgifter  | Losberedskapsavgift   | Losingsavgift  | Sikkerhetsavgift  |
|---|---|--|---|
| Budsjett 2020 (opprinnelig)   | 244 mill. kr  | 578 mill. kr   | 97,5 mill. kr   |
| <b>1. Dagens avgiftsstruktur:</b>                                       |   |  |   |
| Avgiftsgrunnlag   | Bruttotonnasje (BT), enkeltseilas (to satser på størrelse) eller årsavgift  | 10 ulike satser pr time (høyere sats pr time basert på skipets BT) | Bruttotonnasje (BT) eller kubikkmeter last. Ulikt hvilke skip som betaler i de fire avgiftsområdene. Kun tankskip for Fedje og Brevik. Alle skip for Kvitsøy og Horten. |
| Fratrekk i avgiftsgrunnlag (BT) for segregerte ballasttanker (tankskip) | Ja, påvirker direkte. Utgjør ca. 20 mill. kr og reduserer avgiften med 17-32 pst. for aktuelle tankskip (25 pst. i gj.sn) | Ja, kan påvirke avgift Utgjør ca. 2 mill. kr                       | Ja, påvirker direkte. Utgjør ca. 14 mill. kr og reduserer avgiften med 17-32 pst. for aktuelle tankskip   |



# Statens vegvesen

## Effektivisering

### Spørsmål nummer 29

*Statens vegvesen skriver: "For post 01 er det opprinnelig lagt til grunn en effektivisering på 40 mill. kr i 2022 og 50 mill. kr i 2023, men halvparten av disse midlene er forutsatt ført tilbake til posten for å kunne reinvestere i grunnstrukturen.". Hva er grunnstrukturen?*

Med grunnstrukturen menes drift og forvaltning av systemer. Det er forutsatt at post 01 vil få økte kostnader til drift og forvaltning av systemene utover planperioden, blant annet pga. digitaliseringstiltak ferdigstilles. For å kunne hente ut gevinster fra digitaliseringstiltakene og drifte disse er det behov for å føre tilbake deler av effektiviseringsgevinsten.

### Spørsmål nummer 30

*Viser til spørsmål ovenfor. Er det forutsatt at øvrig effektiviseringsgevinst (effektiviseringsgevinsten som ikke går til å reinvestering i grunnstrukturen) skal gå ut av rammen til Statens vegvesen?*

Nei, øvrig effektiviseringsgevinst er allerede trukket ut av rammen som er lagt til grunn i ramme A og B.

## Spørsmål nummer 31

*Det er satt et mål om at Statens vegvesen skal redusere sine interne kostnader fra 10,1 mrd. kr i 2017 til 8,7 mrd. kr i 2023 (2020-prisnivå), jf. Prop. 1 S Tillegg 1 (2019-2020). I innspillet er det skissert en effektivisering på 375 mill. kr for årene 2022-2024. Er dette tilstrekkelig for at målet for reduksjon av interne kostnader i 2023 blir nådd?*

Statens vegvesen har en plan for å nå målet for reduksjon i interne kostnader i løpet 2023/2024. Dette forutsetter gjennomføring av Trafikant- og kjøretøyreformen. Utsatt beslutning for Trafikant- og kjøretøyreformen kan medføre at uttak av gevinster forskyves ut i tid. Statens vegvesen skal effektivisere etaten og redusere kostandene knyttet til bemanning, eiendom, konsulent og øvrige interne kostnader som reiser og kjøretøy. Videre er det omstillingskostnader som følge av regionreformen og omorganisering av Statens vegvesen, blant annet knyttet til eiendom og salg av tjenester til fylkeskommuner (påvirker både inntekter og utgifter), som vil falle bort i løpet av perioden.

Frigjøring av midler til økt digitalisering er en forutsetning for å kunne oppnå reduksjoner i de interne kostnadene og ytterligere effektiviseringer i etaten. Nye digitale løsninger medfører økte behov for midler til drift og forvaltning av systemene.



## Spørsmål nummer 32

*Viser til s. 84, der dere skriver "Vi har forutsatt at 150 mill. kr årlig til omstillingskostnader til busleie/mobilitetsavtale og 50 mill. kr til salg av tjenester til fylkeskommunene bortfaller fra og med 2025." Hvor mange år er det forutsatt 150 mill. kr til omstillingskostnader?*

Vi har forutsatt 150 mill. kr i omstillingskostnader 2020 og 2021. Omstillingskostnadene reduseres til 110 mill. kr i 2022, 60 mill. kr i 2023 og 40 mill. kr i 2024.

### Spørsmål nummer 33

*Det er forutsatt en effektivisering på 1440 mill. kr i perioden 2022-2033 på post 22. Er dette en brutto effektivisering, eller inkluderer det kostnader til VU-tiltaket Forvaltning og vedlikeholdsstyring?*

Ja, det er brutto effektivisering i form av at vi har lagt til grunn en årlig produktivitetsvekst på to prosent. Dette utgjør om lag 1 440 mill. kr i planperioden som følge av forbedret kontraktstrategi, nye teknologiske løsninger og mer risiko- og tilstandsbasert drift og vedlikehold. Kostnader til VU-tiltaket Forvaltning og vedlikeholdsstyring blir finansiert over post 01, mens effektiviseringsgevinsten av tiltaket tilfaller post 22.

## Spørsmål nummer 34

*Hvordan vil innspillet til prioriteringer være ved en oppdeling av post 01 med egen post for transportområdet?*

Statens vegvesen arbeider fremdeles med å avklare hva denne posten bør omfatte og hvilke rammer som bør overføres fra post 01. Dette arbeidet er ikke ferdigstilt og vi ser behov for mer tid til å framskaffe erfaringstall etter endring av poststruktur i 2019 om omorganisering av SVV fra 2020. Vi vil foreslå fordeling av midler mellom post 01 og ny transportpost sendes i løpet av høsten når vi har kommet lengre i dette arbeidet.

## Ambisjonsnivå for trafikksikkerhet (kap. 1.3)

### Spørsmål nummer 35

*Statens vegvesen er bedt om å utarbeide forslag til ambisjonsnivå for trafikksikkerhet som ses i sammenheng med økonomiske rammer og anbefalte prioriteringer. Statens vegvesen viser i prioriteringsoppdraget til svar på Oppdrag 8 for informasjon om bl.a. kostnader knyttet til forslaget til ambisjonsnivå for trafikksikkerhet. Beregningen i Oppdrag 8 tar utgangspunkt i fordeling av den økonomiske rammen til programområdetiltak i NTP 2018-2029, totalt 32,1 mrd. kr i planperioden, samt at fordelingen mellom de ulike programområdene blir som i Statens vegvesen sitt handlingsprogram for 2018-2023. Både ramme A og B er imidlertid vesentlig lavere enn det som da er lagt til grunn i beregningen. Har dette innvirkning på det foreslåtte ambisjonsnivået? Har Statens vegvesen gjort beregninger på hvor mye av måloppnåelsen Statens vegvesen sine tiltak vil stå for og hvor mye som avbenger av andre aktører?*

Forklaringen på at rammenivået til programområdetiltak i ramme A og B er lavere enn i NTP 2018-2029 og handlingsprogrammet 2018-2023 er at vi legger opp til at programområdetiltak i NTP 2022-2033 også blir finansiert som en del av utbedringsstrekningene. I hvilken grad ramme A eller B vil ha innvirkning på det foreslåtte ambisjonsnivået for trafikksikkerhet konkretiseres i etatens handlingsprogram. Det er først i arbeidet med handlingsprogrammet at vi fordeler rammer mellom de ulike programområdene og detaljerer hvilke tiltak utbedringsstrekningene skal bestå av.

I 2018 var det 710 drepte eller hardt skadde i veitrafikken, mens målet er at antallet i 2030 skal være maksimalt 350. I en nullsituasjon, uten nye tiltak og med en videreføring av dagens kjøretøypark og dagens standard på drift og vedlikehold, vil vi få en økning i antall drepte og hardt skadde fram til 2030, som følge av trafikkvekst. Vi regner grovt at én prosent trafikkvekst gir 0,8 prosent økning i antall drepte og hardt skadde. Med prognosen for framskrivning av trafikk vist i svaret på NTP-oppdrag nr. 2 får vi da en nullsituasjon med i størrelsesorden 800 drepte og hardt skadde i 2030. Gjennomførte tiltak, inklusive sikrere kjøretøyer må med andre ord til sammen gi om lag 450 færre drepte og hardt skadde i år 2030 sammenliknet med nullsituasjonen.

Statens vegvesen sitt bidrag omfatter både investeringer (store prosjekter, programområdetiltak og tiltak knyttet til utbedringsstrekninger), eventuelle endringer i nivået til drift og vedlikehold og trafikant- og kjøretøyrettede tiltak. Basert på vurderinger i svaret på NTP-oppdrag nr. 8 og prioriteringer i svaret på NTP-oppdrag nr. 9 kan vi grovt anslå at Statens vegvesen sine investeringer vil gi en reduksjon med 10-20 drepte og hardt skadde i enkeltåret 2030. I tillegg kommer bidrag fra etatens trafikant- og kjøretøyrettede tiltak, herunder kampanjer, kontroller og tilsyn. Prioriteringene i NTP-oppdrag nr. 9 gir imidlertid ikke tilstrekkelig grunnlag for å tallfeste dette bidraget. Det er likevel klart at Statens vegvesen sine tiltak vil bidra med en relativt begrenset andel av den samlede reduksjonen i drepte og hardt skadde som kreves for å nå etappemålet for 2030.

Statens vegvesen er en av et stort antall aktører som er involvert i trafikksikkerhetsarbeidet, og det er summen av innsatsen til statlige, fylkeskommunale og kommunale aktører, samt ulike interesseorganisasjoner og virksomheter, som sammen med den teknologiske utviklingen skal sikre at vi når det ambisiøse etappemålet i NTP 2018-2029 om maksimalt 350 drepte og hardt skadde i 2030. Det er viktig å påpeke at en vesentlig del av reduksjonen forutsettes å være resultat av fornyelse av bilparken. Det vises i denne sammenheng til en studie TØI har utført av sammenhengen mellom bilalder og risiko (TØI-rapport 1607/2017), der det er estimert at risikoen for å bli drept eller hardt skadd, går ned med 4,2 prosent per år for hver ny årsmodell (dvs. at risikoen i en bil fra et hvilket som helst år X er 4,2 prosent lavere enn risikoen i en bil fra året før (X-1)).

## Drift og vedlikehold

### Spørsmål nummer 36

*I grønn boks på side 24 står det at årlig gjennomsnitt i utredningen er på 7,7 mrd. kr, men i teksten på samme side står det at drift og vedlikehold utgjør et årlig snitt på om lag 7 948 mill. kr. Hva skyldes differansen?*

Det er en skrivefeil i den grønne boksen. Det skal stå et årlig gjennomsnitt på 7,9 mrd. kr.

## Spørsmål nummer 37

*Er det lagt til grunn at effektiviseringsgevinstene på post 22 i perioden blir tatt ut i form av lavere bevilgning på posten enn det ellers ville vært?*

Ja, behovsberegningen er basert på at effektiviseringsgevinstene er tatt ut som årlige fratrukk i rammen, før nødvendige økninger/satsninger er beregnet.

## Spørsmål nummer 38

*Det sies at utvikling av sams og felleskontrakter trolig vil gi økte kostnader i en overgangsperiode. Vil dette gi økt bevilgningsbehov på post 22, eller tas ut i form av lavere bevilgning til vedlikehold? Hvor mye, og over hvor lang tid er det snakk om?*

De fleste felleskontraktene med fylkeskommunene avsluttes innen september 2022. I tillegg har vi enkelte felleskontrakter som har lengre varighet med avslutning av totalt 18 kontrakter i perioden 2023-2026.

Felleskontrakter omfatter også drift av elektriske installasjoner og styringssystemer. Når disse skal splittes mellom riksvei og fylkesvei må også en del el-anlegg deles (montering av utsyr og målere). Dette medfører økte kostnader.

I tillegg til felleskontrakter med fylkeskommuner, har vi flere pågående OPS- og utviklingskontrakter fram til 2032. Dette er rene riksveikontrakter, men som kan legge føringer for oppdeling av øvrige kontrakter i samme område. Avtaler om drift og vedlikehold av døgnhvileplasser langs riksvei er eksempel på langvarige avtaler (ti år eller mer), som krever forutsigbarhet i bevilgninger framover.

Felleskontraktene og den helhetlige beredskapen i de ulike geografiske områdene krever tett samhandling og god dialog med andre byggherreorganisasjoner. Vår byggherreorganisasjon skal være så robust at vi takler dette.

Statens vegvesen er svært usikker på hvordan markedet kommer til å respondere på oppsplittingen av driftskontraktene i riksvei og fylkesvei. Vi får ikke samme utnyttelse av byggherrens administrasjon og entreprenørenes ressurser, og vi kan få et mer urasjonelt opplegg, med lange parseller uten tilhørende sideveinett. Det er kun markedets respons på det nye kontrakteregimet som kan si noe om det blir merkostnader bare i en overgangsperiode, eller om dette blir en varig effekt. Statens vegvesen beskrev også denne risikoen i rapporten «Fra sams og samling» våren 2018: «Med en helt ny kontraktssituasjon, kan det ta tid før byggherrene og driftsentreprenørene har tilpasset seg slik at det blir god balanse i markedet. Et mer fragmentert marked kan være kostnadsdrivende.»

Her ble det også vist hvor store årlige beløp som små prosentvise endringer kan bety:

| Oppgave            | mill. kr i 2017 | Usikkerhet i mill. kr |        |         |
|--------------------|-----------------|-----------------------|--------|---------|
|                    |                 | +/- 1%                | +/- 5% | +/- 10% |
| Drift RV           | 2 479           | 25                    | 124    | 248     |
| Drift FV           | 4 737           | 47                    | 237    | 474     |
| Sum Drift RV og FV | 7 215           | 72                    | 361    | 722     |

*Tabell 8 Potensielle kostnadsendringer – små markedsendringer gir store utslag*

I 2020 er driftsrammen for riksvei 3,8 mrd. kr.

I Statens vegvesens svar på oppdrag 9 er ikke denne risikoen for økte driftskostnader tatt inn i behovsberegningen. Vi foreslår at eventuelt økt driftsbehov finansieres ved å øke bevilgningsrammen til post 22 tilsvarende, i stedet for å redusere rammen til vedlikehold. Avhengig av nivået på økt behov, vil ikke Statens vegvesen nødvendigvis kunne opprettholde krav i håndbok R610 og hindre vekst i forfallet dersom vi må redusere rammen til vedlikehold. Økende forfall kan føre til at det må bygges nytt, noe som ikke kostnadseffektivt.

## Spørsmål nummer 39

*Under beskrivelse av usikkerhet på side 26, under overskriften "Strengere miljøkrav" er det gjort rede for et økt behov på 2 000 mill. kr i planperioden på post 22 knyttet til strengere miljøkrav, men dette er ikke nevnt under grunner til økt behov på posten i starten av kapittelet. Hvorfor ikke? I hvilken grad skyldes de økte kostnadene at Statens vegvesen ønske å gå lengre enn lovpålagte krav? Hvor stor andel av kostnadene er knyttet til tiltak mot å redusere indirekte utslipp?*

Strengere miljøkrav er et usikkerhetsmoment i tillegg til dem som er nevnt i kapittel 3.1. Kostnadene er beregnet ut fra krav knyttet til klima og miljø som vi forventer vil forplikte Statens vegvesen innen drift og vedlikehold i NTP-perioden. Vi har ikke lagt til grunn økte ambisjoner ut over det. Indirekte utslipp knyttet til oppgaver innen drift og vedlikehold, eksempelvis knyttet til materialbruk (strøsand, salt, betong, stål, salt, asfalt mm.), er tatt med i beregningene. Det er stor usikkerhet i disse beregningene, blant annet knyttet til kostnader knyttet til nye klima- og miljøkrav.



## Spørsmål nummer 40

*Det er bare lagt til grunn ett nivå på bevilgningen til drift og vedlikehold som er likt i begge alternativene. Dette ligger om lag 1,5 mrd. kr over bevilgningen i budsjettet for 2020. Under kapittelet om virkninger er det beskrevet effekter av endret vedlikeholdsinnsats på ulike områder, men det er ikke gitt noen prioriteringer av disse. Er det mulig å sette opp et alternativ der det synliggjøres prioriteringer dersom man holder et lavere nivå på bevilgningen på post 22 Drift- og vedlikehold, jf. bestillingen av Oppdrag 9, hvor det ene alternativet (A) har en lavere ramme?*

Den foreslåtte innsatsen til drift og vedlikehold tar utgangspunkt i beregnet behov for å opprettholde kravene i håndbok R610 og andre retningslinjer i planperioden. Dersom et lavere behov legges til grunn for drift og vedlikehold, vil effekten være at ikke alle krav oppfylles. Driftsoppgaver som direkte påvirker framkommelighet og trafiksikkerhet må prioriteres (f.eks. vinterdrift), noe som vil medføre at vedlikehold må nedprioriteres. Prioriteringer innen vedlikehold på et veinett med svært ulik standard, alder, trafikkmengde og tilstand vil måtte skje kontinuerlig og dynamisk ut fra konkret tilstandsutvikling på ulike veistrekninger og veiobjekter. Det er derfor vanskelig å synliggjøre konkrete prioriteringer eller innsatsområder gjennom planperioden ved en lavere ramme. Innen vedlikehold skjer prioritering av tiltak i samsvar med prioriteringskriteriene i gjeldende handlingsprogram 2018-2023:

1. Rette opp skader som kan føre til at veien blir akutt trafikkfarlig eller at framkommeligheten reduseres vesentlig
2. Rette opp skader og slitasje som kan føre til konsekvenser for trafiksikkerhet og framkommelighet
3. Rette opp skader som kan være starten på en akselererende skadeutvikling der kostnadene kan bli store dersom ingenting gjøres
4. Gjennomføre tiltak som forlenger levetid og reduserer framtidige vedlikeholdskostnader slik at nåverdien av vedlikeholdskostnader blir lavere

Lavere ramme til vedlikehold og liten forutsigbarhet, gir kortsiktige prioriteringer. Dette fører til at etaten får dyre løsninger pga. manglende mulighet for flerårig vedlikeholdsplanlegging, og liten forutsigbarhet for entreprenørene.

## Spørsmål nummer 41

*Statens vegvesen legger opp til å øke bevilgningene til drift og vedlikehold opp til et nivå hvor forfallet ikke skal øke. Nye Veier AS setter som hovedregel at tiltak innen drift og vedlikehold bare skal gjennomføres dersom de bidrar til å øke samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Vi ber Statens vegvesen drøfte forskjeller mellom strategiene og gi en vurdering av om det kan formuleres en samlet drifts- og vedlikeholdsstrategi for riksveinettet i NTP. Trekk også gjerne inn OPS-strekningene i vurderingen for å få med helheten.*

Forskjellen mellom Statens vegvesen og Nye Veiers prioritering er at Statens vegvesen har ansvar for hele det eksisterende riksveinettet med unntak av Nye Veiers strekninger, mens Nye Veier kun skal drifte og vedlikeholde prosjektene som de bygger, altså ny vei. For hele riksveinettet er det imidlertid oppetid, framkommelighet og trafikksikkerhet for trafikantene som skal prioriteres. Tiltakene som gjennomføres skal ha høyest mulig nytte for trafikanten og lavest mulig kostnader. Vi mener det er mulig og ønskelig å ha en felles strategi for drift og vedlikehold for hele riksveinettet. Når vi gjennomfører tiltak som reduserer oppetid eller framkommelighet skal vi vurdere kostnadene ved de ulike alternativene opp mot målet om minst mulig ulemper for trafikanten.

I likhet med Nye Veier legger Statens vegvesen samfunnsnytte til grunn for drift og vedlikehold av veinettet. Her inngår trafikksikkerhet og enhetlig standard over hele riksveinettet. Dette sikres gjennom definert drifts- og vedlikeholdsstandard i håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveier. For tunge poster som veidekke og vinterdrift ligger det samfunnsøkonomiske analyser til grunn for fastsettelse av standarden. Generelt gjelder at øvrige veiobjektene/oppgavene skal fungere som forutsatt slik at de oppfyller sin tiltenkte funksjon.

Statens vegvesen er i ferd med å utvikle en indikator for å måle oppetider på hele riksveinettet, til enhver tid.

Statens vegvesens pågående arbeid med kontraktstrategier for drift og vedlikehold er viktig for videre utvikling av drifts- og vedlikeholdsstrategi. Vi legger opp til å utvikle vedlikeholdsstrategien med utgangspunkt i samfunnsnytte, levetidskostnader, trafikksikkerhet og forutsigbarhet for trafikantene. OPS-strekningene blir vedlikeholdt og driftet i henhold til håndbok R610 Drift og vedlikehold fram til overlevering etter 20 eller 25 år.

Statens vegvesen er i gang med et virksomhetsutviklingsprosjekt «Forvaltning og vedlikeholdsstyring», som skal gi etaten en helhetlig risiko- og tilstandsbasert vedlikeholdsstrategi med måleindikatorer, effektive arbeidsprosesser, egnede IT-systemer og kompetanseheving. Dette arbeidet vil pågå som et utviklingsprosjekt ut 2021, med samtidig og etterfølgende implementering i etatens drift og vedlikehold av riksvei. Prosjektet vil gi grunnlag for prioritering av vedlikeholdsoppgaver basert på risikovurderinger og samfunnsnytte. Det vil gi bedre grunnlag for å observere utvikling over tid og kan gi bedre grunnlag for å vurdere konsekvenser av ulike bevilgningsnivå. Kunnskap fra Nye Veiers drifts- og vedlikeholdsstrategi vil være nyttig i dette utviklingsarbeidet.

## Trafikant- og kjøretøy

### Spørsmål nummer 42

*Statens vegvesen legger opp til et årlig nivå på post 28 som er 320 mill. lavere enn 2020- budsjettet. Det er tidligere anslått en innsparing på TK 255 mill. pr år (fra 2024) dersom reform av TK gjennomføres i tråd med Statens vegvesen sitt forslag fra november 2019. Dette nivået vil slik vi forstår det innebære ytterligere reduksjon utover en eventuell full gjennomføring av TK-reform (som det ikke foreligger endelig beslutning på). Vi ber om en kort vurdering av hvilken betydning en slik reduksjon vil ha for oppgaveutførelsen på TK- området.*

Det er ikke lagt opp til en ytterligere effektivisering ut over de nevnte 255 mill. kr, forutsatt at ny tjenesteleveransemodell og -struktur blir gjennomført som Statens vegvesen foreslår. Noe av årsaken til at snitttallet på reduksjon er høyere, altså 320 vs. 255, er at effektiviseringsgevinsten tas ut tidlig i perioden (fra 2017-2024), og at nivået de resterende ni årene (2025-2033) er relativt sett lavere enn de første tre årene. Det er også verdt å presisere at behovet er redusert fra 2022 som følge av avsluttet Autosysprosjekt. Det vil si at når man sammenligner NTP-snitt med 2020-nivået, er prioriterte ressurser til Autosysprosjektet på om lag 200 mill. kr tatt helt ut. Vi ser nå at dette er for stor reduksjon, og har meldt til Samferdselsdepartementet at vi ber om å få beholde store deler av frigjorte midler etter slutføring av Autosysprosjektet. Vi ber om å komme tilbake til justert behov i NTP-perioden når avklaring av 2021-budsjettet foreligger.

## Spørsmål nummer 43

*I forlengelsen av dette; Statens vegvesen har ikke lagt inn en videreføring på post 28 av de 20 mill. til økt kontrollvirksomhet som ble bevilget i 2020, og viser til at rammen må økes ytterligere hvis dette skal videreføres. En slik eventuell økning ønsker dere å ta fra rammen til andre poster. Vi ber om en spesifiserer av hvor man ser for seg å ta dette fra?*

Vi viser til punkt 4.4 i vår leveranse av oppdrag 9 om omtale av ytterligere optimalisering. I tillegg til å redusere kostnader for de store prosjektene mener vi det er et vesentlig innsparingspotensial knyttet til optimalisering av løsninger og gjennomføring av tiltak innenfor programområdetiltak, utbedringsstrekninger, forfallstiltak og skredsikringstiltak. Statens vegvesen skal bidra til å nå de overordnede målene i NTP, blant annet nullvisjonen. Deler av innsparingspotensialet kan da brukes til å reinvestere i mer trafikksikre veier gjennom økt kontrollvirksomhet.

## Spørsmål nummer 44

*Under punktet om effektivisering vises det til at innsparing på TK på 150 mill. kr (i tillegg til 70 mill. kr. som allerede er tatt ut). Hvordan henger dette sammen med tallene i første kulepunktet over?*

Vi har lagt til grunn et innsparingspotensial på totalt 185 mill. kr på post 28 i perioden 2020-2024, herav 150 mill. kr totalt for årene 2022, 2023 og 2024. Dersom vi skal legge til grunn en økning på 20 mill. kr pr år som følge av økt kontrollvirksomhet, vil det være behov for å jobbe videre med hvilke konsekvenser dette får for innsparingspotensialet. Vi viser til vårt brev 27. mai 2020 om rammefordelingsforslaget og plan for reduksjon av interne kostnader.

## Investeringer

### Spørsmål nummer 45

*Er Nasjonale turistveier gjennomgått og nedjustert, ref Statens vegvesen sitt tildelingsbrev for 2020.*

Statens vegvesen har i sitt arbeid med Nasjonale turistveger forholdt seg til forutsetningen i Nasjonal transportplan 2018-2029 om at alle de 18 strekningene skal være fullført innen 2024 og at enkelte av strekningene vil suppleres med nye attraksjoner etter 2024. I forkant av transportplanarbeidet ble de resterende 101 tiltakene i det opprinnelige programmet gjennomgått og 46 tiltak stod igjen som viktige for at Nasjonale turistveger skal framstå som en helhetlig attraksjon.

I løpet av 2020 vil 19 av de 46 tiltakene være fullført. Vi er samtidig i full gang med planleggingen av de øvrige med vekt på at helheten skal gjennomføres innenfor de økonomiske rammene i gjeldende NTP. Dette innebærer at løsninger og materialvalg må velges med omtanke. Vi har gått gjennom de 27 gjenstående prosjektene i porteføljen i forhold til et rammenivå de kommende tre årene som i vår leveranse av oppdrag 9.

De resterende 55 tiltakene som ikke kom med i den første seksårsperioden er gjennomgått på nytt og redusert til 33 supplerende prosjekter til gjennomføring 2024-2029, med attraksjonen Låtefoss som det største. Dette forutsetter at rammene i gjeldende NTP følges opp også i kommende NTP. Elleve at prosjektene forutsetter økonomiske tilskudd fra andre på til sammen 45-50 mill.kr.

Vi viser for øvrig til vårt svar på spørsmålene i Samferdselsdepartementets bestilling i sitt tildelingsbrev 20. desember 2019 i tilknytning til arbeidet med statsbudsjettet for 2021.

## Spørsmål nummer 46

*På s. 42 skriver dere om en ny type utredning på strekningen mellom Oslo grense og Gjøvik. Kan dere si noe mer om hva som ligger i dette? Er dette en utredning som bare skal se på ulike måter å gjennomføre planprosesser på f.eks. for å redusere planleggingstiden, eller vil det også bli sett på konkrete tiltak som kan være aktuelle å gjennomføre på strekningen? Dersom det også ses på konkrete tiltak bes det redegjort nærmere for hvilket mulighetsrom utredningen tar utgangspunkt i, vil f.eks. etaten legge til grunn føringer fra tidligere KVUer, eller kan også være aktuelt å se på nye løsninger.*

Det er gjennomført en verdianalyse på rv 4 fra Oslo til Mjøsbrua i regi av Asplan Viak og Rambøll. Utover standard verdianalysemetodikk, inneholder analysen en beskrivelse av veiens funksjon og hva ny vei og utbedringer skal løse, hvordan bo- og arbeidsmarkedene kan styrkes og hvordan konkurransekraften til næringslivet kan styrkes gjennom reduserte reisekostnader. Målet er å få en helhetlig analyse og vurdering av hvilke tiltak som skal til (herunder bl.a. nye veiprosjekter, utbedringer og punkttiltak), for å møte utfordringene på kort og lang sikt. Dette danner grunnlag for videre planlegging og utbygging.

Verdianalysen baserer seg på allerede gjennomførte utredninger og analyser av delstrekninger på rv 4, senest KVU for Transportsystemet Jaren (Oslo)-Gjøvik-Moelv og Riksvegutredningen 2019, men er ikke bundet av disse. Det er i tillegg planlagt utbygging på Hadeland fra Roa til Lygnebakken.

## Spørsmål nummer 47

*Hvorfor er ikke prosjektet E18 Retvedt-Vinterbro oppført i tabell 13 på s 67. Vi kan ikke se at det er prioritert.*

E18 Retvet-Vinterbro skulle vært omtalt i kap. 4.7 som omhandler prosjekter i første seksårsperiode i NTP 2018-2029, men som ikke er prioritert i kommende NTP. Den skulle da også vært med i tabell 13.



## Byområdene

### Spørsmål nummer 48

*Vi ber om en oversiktstabell for rammen til byområdene som viser fordelingen på postnivå mellom første og siste seksårsperiode både for programområdemidler og tilskuddspostene på kap. 1330.*

Statens vegvesen viser til svar i eget brev datert 29. mai 2020.

## Spørsmål nummer 49

*Vi ber om at det settes opp en tabell som viser anslag for statlig bidrag iht. inngåtte/framforhandlede byveksttaler per år i perioden 2022-2029. Utbetalingstakten i 50/50-prosjektene er usikker, men vi ber om at Statens vegvesen legger inn anslag som gir et grovt bilde av hvordan dette ventes å variere over perioden.*

Statens vegvesen viser til svar i eget brev datert 29. mai 2020.

## Spørsmål nummer 50

*Det er krevende å anslå behovet for programområdemidler til byområdene framover. Foreslått ramme ligger nær en videreføring av nivået i inneværende NTP. Vi ber om at Statens vegvesen ser nærmere på om det er et handlingsrom innenfor programområdemidlene som er foreslått prioritert innenfor veirammen. Hensynet til samfunnsøkonomisk lønnsomhet og nullvekstmålet bør legges til grunn i den grad det er mulig. Konkret ber vi om at Statens vegvesen:*

- *Gjør overordnede vurderinger av om investeringsnivået på programområdene bør videreføres etter 2029. Det vil være nyttig med overordnede vurderinger av hva det vil være mulig å oppnå med de rammene som er lagt til grunn i inngåtte/ framforhandlede avtaler som løper fram til 2029. Vil det f.eks. være realistiske å få bygd ut hovedsykkelveinnett og et godt nett av knutepunkter? Er det gjort vurderinger av hvordan det foreslåtte investeringsnivået vil påvirke trafikksikkerheten i byområdene?*
- *Kommenterer om det bør omprioriteres midler mellom programområdene og tilskuddspostene på kap. 1330. Det framgår ikke av svaret på Oppdrag 9 om slike vurderinger er gjort.*
- *Kommenterer hvilke grep som kan gjøres for å sikre et godt faglig grunnlag for å vurdere det langsiktige behovet for programområdetiltak i byene.*

Statens vegvesen vil ettersende svar på spørsmålet i et eget brev.

## Bompenger

### Spørsmål nummer 51

*I Oppdrag 9 er det stilt krav om at det totale omfanget av bompenger ikke skal overstige 29. pst. Statens vegvesen vurderer at omfanget av bompenger ikke overstiger dette. Samferdselsdepartementet ber om en tydeliggjøring av denne vurderingen. Har dette påvirket andel utbedringsstrekninger, bompengopplegget i hvert prosjekt (bom på sidevei) eller andre prioriteringer? Vi viser til at det skisseres prosjekter med statlig og annen finansiering også for andre seksårsperiode, og ber derfor om at bompengandelen vurderes for hele NTP perioden og begge rammenivå.*

I overensstemmelse med oppdraget har vi beregnet bompengandelen i forhold til summen av investeringene som er vist i tabell 5.5 i NTP 2018-2029, det vil si post 29, 30 og 31. Nye Veiers strekninger er ikke regnet med. Da andelen lå under 29 pst. har dette ikke påvirket prioriteringene. Vurderingene er gjort for hele tolvårsperioden og begge rammenivåer.

## Spørsmål nummer 52

*På tilskuddsposten 73 Tilskudd for reduserte bompengetakster utenfor byområdene er det lagt til grunn et årlig snitt på 536 mill. kr. Dette er samme nivå som i NTP 2018-2029. Dette tar ikke hensyn til regjeringens bompengentale der det heter at tilskuddet skal være på 1,4 mrd. kr årlig. Samferdselsdepartementet ber om at dette kommenteres nærmere.*

Vi har lagt til grunn samme årlige nivå til post 73 som i NTP 2018-2029 fordi vi ikke ser at vi har grunnlag for å anta hvilket nivå tilskuddet vil ligge på fram til 2033. Vi har ikke forstått det slik at det forutsettes at tilskuddet skal ligge på 1,4 mrd. kr pr. år i hele perioden.

## Spørsmål nummer 53

*Det er i 10.5 levert beregninger med bom på sidevei, beregninger uten bompenger og med nullvekst. Hvordan vurderes resultatene av disse analysene sammenlignet med prioriteringene i kapittel 4? I tabell 35 uten bompenger er det flere prosjekter med avvik mellom investeringskostnad og finansiering. Samferdselsdepartementet ber om dette eventuelt begrunnes.*

Vi betrakter beregningene i 10.5 som følsomhetsanalyser. Disse har vært en del av den totale vurderinger inkludert prioriteringer av prosjektene. Det er dessverre en feil i tabell 35. Det skal være lik kostnad i kolonnen for investering og finansiering. Se riktig tabell nedenfor.



Tabellen vil bli justert tilsvarende i en oppdatert versjon av leveransen til oppdrag 9 som legges på nettsidene.

## Spørsmål nummer 54

*Samferdselsdepartementet ønsker noen vurderinger av i hvilken størrelsesorden økt andel elbiler vil slå ut i økte takster for konvensjonelle biler. Det vil bli viktig for aksepten for bompenger, som også Statens vegvesen påpeker. Må det etter hvert søkes å gjøre endringer i makssetsen for nullutslippskjøretøy (at de maks skal betale 50 pst av ordinær takst) for at det skal være et reelt potensiale for bompengefinansiering?*

I svaret legger vi til grunn dagens regime for brukerfinansiering av veiprojekter og bypakker.

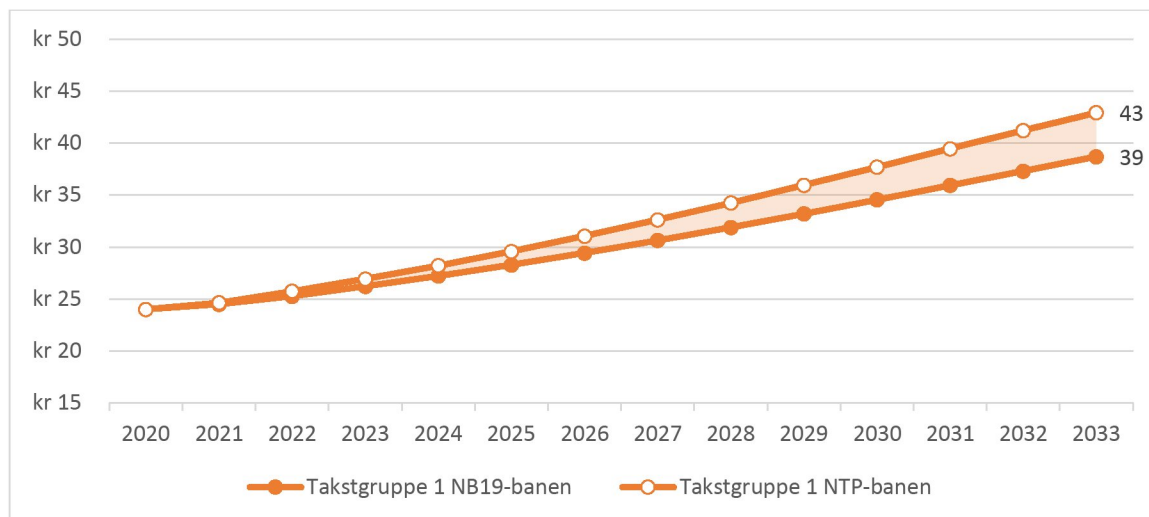
Bompengebetaling for nullutslippskjøretøy er begrenset til maksimalt 50 pst. av det konvensjonelle kjøretøyer betaler, jf. Prop. 87 S (2017-2018). Det betyr at økt andel nullutslippskjøretøyer isolert sett vil føre til at takstnivået i bompengeprojekter må økes og at det er konvensjonelle kjøretøyer som vil få den største takstøkningen målt i kr.

Bruken av gjennomsnittstakst i bompengeprojekter betyr at man ved økt andel nullutslippskjøretøyer i prosjektet, kan oppjustere grunntakstene slik at man oppnår samme gjennomsnittstakst som er fastsatt i proposisjonen. Slik sett betyr dette at usikkerheten knyttet til den finansielle effekten av økt andel nullutslippskjøretøyer er redusert. Det er likevel slik at en fortsatt makssats på nullutslippskjøretøyer vil kunne svekke aksepten for bruken av bompenger som finansieringsform, fordi det betyr at det blir nødvendig å legge inn en betydelig økning av bompengesatsene sammenlignet med dagens nivå, for å sikre finansieringsgrunnlaget. Spesielt bompengebelastningen for dem som kjører konvensjonelle kjøretøyer vil øke betydelig i takt med at andel nullutslippskjøretøyer øker, noe som kan gi uheldige fordelingsvirkninger for dem som av ulike grunner ikke har mulighet til å anskaffe nullutslippsbil.

Beregninger som er gjort i forbindelse med justert bompengeplegg i Bymiljøpakke Nord-Jæren illustrerer denne utfordringen. I analysen er det brukt to ulike framskrivinger av elbilandel, NB19-banen og NTP-banen.<sup>7</sup> NTP-banen, der det er lagt til grunn at alt nybilsalg for personbiler skal være nullutslippsbiler, betyr en grunntakst for personbiler på 43 2019-kr for å opprettholde en gjennomsnittlig inntekt per passering på kr 14,07. Det betyr nær en dobling i forhold til dagens takstnivå. I NB19-banen er det lagt til grunn at 75 pst. av alle nye biler er elbiler i 2030. Denne banen gir lavere økning av grunntaksten, men likevel en vesentlig økning av takstnivået sammenlignet med dagens situasjon. De fleste (ca. 80 pst.) har riktignok brikke, og får dermed 20 pst. rabatt, noe som betyr at de færreste betaler grunntakst, reelt sett. Men det vil likevel være grunntaksten som oppfattes som prisnivået.

---

<sup>7</sup> NB-19-banen er benyttet i Prop. 1 S (2018-2019). I denne banen er det lagt til grunn at 75 prosent av alle nye personbiler er elbiler i 2030, 25 prosent er ladbare hybrider. For varebiler er det lagt til grunn halvparten så høy batterielektrisk andel, dvs. 37,5 prosent. NTP-banen samsvarer med målene nedfelt i NTP 2018-2029 (Meld. St. 33 2016-2017), dvs. at alle nye personbiler og bybusser omsatt i 2025 være nullutslippskjøretøy. I 2030 skal det samme gjelde alle varebiler, 75 prosent av alle langdistansebusser og 50 prosent av alle tunge lastebiler.



Figur 6 Beregninger for justert bompengandel for Nord-Jæren vist med ulike framskrivinger av elbilandel

Rogfast-prosjektet er et annet eksempel. Sannsynligheten for privat ferjedrift etter at ferjeavløsningsprosjektet har åpnet kan illustreres ved tabellen nedenfor som viser utvikling i takster med økende andel nullutslippskjøretøyer. I beregningen er det forutsatt at takstgruppene finansierer like stor del av bompengeneinntekten, dvs. at hver takstgruppe opprettholder sin gjennomsnittstakst. Det er ikke tatt hensyn til eventuell avvisning av trafikk. Dette er en regneøvelse som viser nødvendige takster for å opprettholde den vedtatte gjennomsnittstaksten i bompengeproposisjonen på 374 2017-kr, framskrevet til 414 2020-kr.

Forutsetninger:

- Takstgruppe 1 er kjøretøy inntil 3500 kg, samt kjøretøy i gruppe M1 (bobiler, etc.)
- Takstgruppe 2 er kjøretøy over 3500 kg
- Nullutslippskjøretøyer er kjøretøyer drevet av batteri eller hydrogen
- Kjøretøyer i takstgruppe 1 har 20 pst. rabatt ved Autopass-avtale
- Kjøretøyer i takstgruppe 2 har obligatorisk brikke, og ikke rabatt
- Nullutslippskjøretøyer betaler 50 pst. av rabatterte takst.
- Grunntakst er taksten på skiltet
- Gjennomsnittstakst er gjennomsnittlig inntekt per passering

Beregningen viser at grunntaksten kan bli svært høy for konvensjonelle kjøretøyer i begge takstgrupper.

Tabell 12 Beregnede takster med økende andel nullutslippskjøretøy og opprettholdt gjennomsnittstakst per takstgruppe

| Andel nullutslippskjøretøyer |               | Grunntakst konvensjonelle kjøretøyer |               | Takst for nullutslippskjøretøyer |               | Gjennomsnittstakst |               | Totalt |
|------------------------------|---------------|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------|
| Takstgruppe 1                | Takstgruppe 2 | Takstgruppe 1                        | Takstgruppe 2 | Takstgruppe 1                    | Takstgruppe 2 | Takstgruppe 1      | Takstgruppe 2 |        |
| 50 %                         | 25 %          | 513                                  | 1407          | 205                              | 704           | 302                | 1161          | 414    |
| 60 %                         | 30 %          | 549                                  | 1451          | 220                              | 726           | 302                | 1161          | 414    |
| 70 %                         | 35 %          | 589                                  | 1498          | 236                              | 749           | 302                | 1161          | 414    |
| 80 %                         | 40 %          | 636                                  | 1548          | 254                              | 774           | 302                | 1161          | 414    |

Etter vår vurdering er det nødvendig å søke endringer i makssatsen for nullutslippskjøretøyer for at det skal være et reelt potensial for bompengefinansiering. Legitimiteten til denne typen finansiering er avhengig av aksept i befolkningen. Denne aksepten kan svekkes dersom makssatsen for nullutslippskjøretøyer medfører en betydelig økning av bompengesatsene.



## Kjøp av riksveiferjetjenester (post 72)

### Spørsmål nummer 55

*Er de foreslåtte midlene tilstrekkelig til å opprettholde ett tilbud som i dag? Dette blir ikke omtalt i svaret fra Statens vegvesen.*

For å ha tilstrekkelig kapasitet til å ta unna forventet trafikkvekst i NTP-perioden, er det innenfor foreslått ramme lagt til grunn kapasitetsøkning på de fleste av sambandene. En konsekvens av dette tiltaket er at antall avganger i timen på dagtid øker fra tre til fire (15-min frekvens) på sju av 16 samband, og at to samband får høyere frekvens enn dette. I tillegg til å gi økt kapasitet vil frekvensøkning gi økt nytte for de reisende ved å redusere ventetiden. Konsekvensen av å ikke øke kapasiteten i takt med trafikkveksten vil være økt andel gjenstående kjøretøyer, stor fare for tilbakeblokkering av trafikk inn i øvrig veinett, og redusert nytte og forutsigbarhet for de reisende.

## Spørsmål nummer 56

*Ligger det inne en forutsetning om uendret servicenivå i forslag til ramme for post 72?*

Nye kontrakter som inngås i ferjedriften har som oftest en varighet på åtte til ti år. For å redusere kostnadsdrivende elementer som f. eks. utskifting av fartøy, eller at et fartøy benyttes i få år, legges det som oftest ikke opp til mulighet for store kapasitetsendringer i løpet av driftsperioden til nye ferjekontrakter. I kombinasjon med at det forventes trafikkvekst på alle riksveiferjesamandene medfører disse forholdene at servicenivået vil variere i løpet av driftsperioden til den enkelte kontrakt. Innenfor foreslått ramme for post 72 er det lagt til grunn at servicenivå for det enkelte samband skal holdes på et akseptabelt nivå sammenlignet med nivået i dagens kontrakt.

## Spørsmål nummer 57

*Vi ber om en nærmere omtale av grunnlaget for effektiviseringsgevinsten på 5 pst i tredje avsnitt.*

Statens vegvesen har satt i gang virksomhetsutviklingstiltaket «Styrket kjøp av ferjetjenester» som skal bidra til å forbedre innkjøp av ferjetjenester. Effekten av dette tiltaket er anslått til 170-350 mill. kr i NTP-perioden. Effekten vil ikke oppnås før ved inngåelse av nye ferjekontrakter, og full effekt oppnås derfor ikke før mot slutten av planperioden. Som følge av dette vil de siste tre årene (2031- 2033) stå for om lag halvparten av den samlede effekten i NTP-perioden. I tillegg har utvikling innen digitalisering og automatisering stort potensial innenfor ferjedriften. Vi har som ambisjon at utvikling innenfor disse feltene kan redusere de årlige kostnadene (før billettinntekter) for kontrakter som inngås i siste halvdel av NTP-perioden med 5-10 pst.

Etter en samlet vurderingen av usikkerhetene ved forholdene beskrevet over har vi vurdert det som sannsynlig med en effektiviseringsgevinst på om lag 5 pst. i NTP-perioden. Vi viser til punkt 1.5 i Statens vegvesen svar på oppdrag 1 i NTP-arbeidet for utdypende beskrivelse av tiltakene.

## Spørsmål nummer 58

*I usikkerhetspunktet om framtidig trafikk- og inntektsutvikling: Punktet om nullutslippskjøretøy burde vel vurderes opp mot det som blir sagt om politikken for el-biler ellers? Er det forutsatt at denne er uendret? Er vurdering av inntektsgrunnlaget på ferjer i tråd med øvrig framskriving av innfasing av elbiler?*

Framskriving av antall nullutslippskjøretøyer er basert på NTP-banen i TØI rapport 1689/2019 om Framskriving av kjøretøyparken. I tillegg til usikkerheten ved beregnede verdier som er omtalt i rapporten fra TØI kan det nevnes at:

- Analysen fra TØI er laget for hele landet. Det er usikkerhet ved hvor representativt dette er for riksveiferjesambandene, og det kan forventes store lokale variasjoner. Det skyldes blant annet at fordelene av å kjøpe nullutslippskjøretøy kan være høyere nært ferjesambandene, grunnet ferjetakstene.
- Fordeling mellom personbil, varebil og lastebil i TØI sin rapport samsvarer ikke med takstgrupper som benyttes på ferjesambandene. Det er derfor usikkert hvilken utviklingsbane som bør benyttes for noen av takstgruppene.
- Redusert takst på ferje er et sterkt virkemiddel på grunn av høye takster. Etter hvert som tyngre nullutslippskjøretøyer blir tilgjengelig de kommende årene, er det grunn til å tro at en større andel av disse blir benyttet i logistikk-løsninger langs kysten. Der er kjøredistansene kortere og besparelsene høyere (grunnet hyppig bruk av ferje) enn det landsgjennomsnittet skulle tilsi.

I beregning av inntektstap som følge av nullutslippskjøretøyer i riksveiferjedriften er dagens fordel for nullutslippskjøretøyer lagt til grunn, dvs. at nullutslippskjøretøy betaler halv ferjetakst. Tilskuddsbehovet kan endres dersom nye elbilmodeller eller endring av politikk medfører en annen innfasingstakt av nullutslippskjøretøy enn det som TØI-rapporten tilsier.

## Spørsmål nummer 59

*På s. 29 om riksvegferjer står det: "Det pågår arbeid med å vurdere om hydrogen kan være en aktuell energibærer for å oppnå nullutslippsteknologi på samband som ikke egner seg for elektrisk drift. Vi har lagt til grunn 1 mrd. kr til dette i NTP-perioden". Hvilken aktivitet er dette anslaget knyttet til? Det pågående arbeidet med utviklingskontrakt for en hydrogenelektrisk ferje eller flere samband der hydrogen er antatt benyttet? Hva er tiltakskostnaden for CO<sub>2</sub>reduksjoner ved bruk av hydrogen på ferje?*

Anslaget på 1 mrd. kr i NTP-perioden er i all hovedsak knyttet til beregnet merkostnad ved å kreve hydrogen i neste kontrakt for drift av rv 80 Bodø-Værøy-Røst-Moskenes, med driftsoppstart 1. oktober 2023. Statens vegvesen sendte anbefaling for neste utlysning av dette sambandet til Samferdselsdepartementet 29. april 2020. Tiltakskostnad for bruk av hydrogen i denne utlysningen er beregnet til 2 668 kr/tonn CO<sub>2</sub> redusert. Denne beregningen er basert på en høy hydrogenkostnad siden utlysningen kommer før det er etablert et norsk hydrogenmarked. Ved et etablert hydrogenmarked er tiltakskostnaden for CO<sub>2</sub>-reduksjoner ved bruk av hydrogen på hovedfartøyene i riksveiferjedriften beregnet å være 680 kr/tonn CO<sub>2</sub>. Kostnaden vil variere noe avhengig av rammene for den enkelte utlysning. For de fleste sambandene vil en reell løsning være å benytte hydrogen som et supplement til strømmen som mottas ved lading fra land.

## Klima

### Spørsmål nummer 60

*Statens vegvesen peker på (side 16) at "Klimamålene skal nås og Statens vegvesen skal gjøre effektive valg i bruk av ny teknologi i livsløpet for veien. Vi skal samle datagrunnlag, bruke ny teknologi til å analysere og legge grunnlaget for bevisste valg i eksempelvis bruk av nullutslippsteknologi og klimavennlig drivstoff eller valg av materialer, materialmengder og transportløsninger når vi planlegger, bygger og drifter veinettet." Har Statens vegvesen vurdert konsekvenser i form av kostnader, levetid mv. som følge av evt. valg av materialer og materialmengder mv. for å redusere indirekte utslipp?*

Statens vegvesens vurderinger av indirekte klimagassutslipp i prosjekter avhenger i stor grad om hvor langt i planleggingen prosjektet har kommet. Statens vegvesen har to ulike livssyklusanalyseverktøy (LCA-verktøy): Klimamodulen i EFFEKT for tidlige prosjektfaser og VegLCA for senere prosjektfaser. Begge verktøy regner på materialmengder og klimagassutslipp. Materialmengdene som går med til å bygge veien ganges med en utslippskoeffisient som har med seg framskaffelsen av materialet.

Det er innført beregning av klimagassbudsjett og -regnskap med livsløpsanalyseverktøyet VegLCA i alle anleggsprosjekter. Klimagassbudsjettene gir detaljert oversikt over de ulike utslippskildene og vil bidra til strukturert vurdering av effektive tiltak. Prosjektspesifikke verdier benyttes når disse foreligger og materialspesifikke verdier utarbeides i forbindelse med klimagassregnskapet for ferdig vei.

Ved bruk og videreutvikling av disse verktøyene vil Statens vegvesen kunne vurdere bruken av ulike materialer og mengder. Bruk av VegLCA vil gjøre det mye enklere å vurdere nytte-kostnad av å stille spesifikke krav til utslipp fra materialer og å optimalisere materialbruken. Potensialet for å redusere indirekte utslipp vil i stor grad avhenge av det enkelte prosjektet.

Vegvesenet har prøvd ut en metode for kostnadsvurdering av klimatiltak i noen prosjekter. Resultatene brukes til utvikling av en standard metode til bruk i alle prosjekter.

### Kostnader

Flere faktorer spiller inn på kostnadene for valg av materialer med lavere klimagassutslipp, men det kan forventes at materialer med dokumentert lavere klimagassutslipp vil kunne bli dyrere i innkjøp enn tilsvarende produkt med høyere utslipp. Samtidig vil leverandørene i en anbudskonkurranse i utgangspunktet alltid forsøke å velge de rimeligste løsningene for å vinne konkurransen. Dersom klimagassutslippene fra bygging av vei skal kuttes betydelig, vil det være sannsynlig at kostnadene øker noe.

Ved tildelingskriterier på klima og bruk av bonus og trekk i kontrakter, vil lavere klimagassutslipp samlet sett gi en gevinst for entreprenør. Dette er blant de viktigste virkemidlene for å gjennomføre grønnere anskaffelser og må tas hensyn til i kostnadsestimater.

### Levetid

Statens vegvesen har fastsatte krav til kvalitet på materialer og materialmengder, og det forventes ikke endret levetid for veien og veiobjekter som følge av valg for å redusere indirekte utslipp.

I utarbeidelsen av klimagassbudsjett og -regnskap er levetid på anleggene og konstruksjonene med i beregningen. Kortere levetid vil kunne gi stort negativt utslag på klimagassregnskapet og motvirker således bruk av klimavennlige materialer med kortere levetid.

## Spørsmål nummer 61

*Statens vegvesen har valgt å skille mellom utslipp i fra transport i analyseperioden, direkte utslipp fra byggefasen og utslipp fra drift og vedlikehold. Vi ber om en begrunnelse av dette skillet og en tydeliggjøring om utslippene er direkte eller indirekte utslipp.*

NKA-verktøyet EFFEKT har i lengre tid beregnet utslipp fra kjøretøyer i analyseperioden. Metoden for å beregne utslipp fra byggefasen, samt utslipp fra drift og vedlikehold, er av noe nyere dato. Det er naturlig å skille mellom utslipp fra bygging, drift/vedlikehold og transport i analyseperioden, både av historiske og praktiske årsaker: Utslipp er en del av prissatte konsekvenser, men det er noe ulikt hvordan utslippene er «betalt for» gjennom kvoter og avgifter.

Utslipp fra fossile kjøretøyer i analyseperioden (bruksfasen eller «transportfasen») er prissatt i henhold til en karbonbrusbane laget av IPCC. Imidlertid er deler av denne kostnaden internalisert gjennom CO<sub>2</sub>-avgift, slik at for å unngå dobbelttelling bokføres (endring i) avgiftsinntekt som (endring i) inntekt til det offentlige. Dette gjelder også utslipp fra drivstoff til ferje, men ferje sorterer i EFFEKT under drift og vedlikehold. Fra EFFEKT versjon 6.73 (sept. 2019) er det som hovedregel kun direkteutslipp fra kjøretøyparken som er med under transport. Indirekte utslipp, fra produksjon av drivstoff og kjøretøyslitasje, kan beregnes om det er relevant for analysen.

Byggefasen består av både direkteutslipp fra anlegget (maskiner og massetransport), og indirekte utslipp fra framskaffelsen av materialer og drivstoff. Til oppdrag 9 er det direkteutslipp som er rapportert.

For byggefasen er det ikke en tilhørende avgiftsberegning til det offentlige, slik at for å unngå dobbeltregning ble disse utslippene tatt ut av den prissatte delen fra 6.73. Dette er begrunnet i at disse utslippene i prinsippet skal være «betalt for» gjennom kvoter og avgifter som betales gjennom investeringsbeløpet, og dette er samme prinsipp som benyttes av Jernbanedirektoratet (SAGA) og Trafikverket i Sverige.

Utslipp fra drift og vedlikehold er indirekte utslipp, dvs. utslipp fra produksjon av asfalt, og materialer til utskifting/vedlikehold av ferje. Dette vurderes nå endret til å følge samme prinsipp som for bygging. Drivstoff til ferje følger samme prinsipp som for transport i analyseperioden.

## Spørsmål nummer 62

*Det er beregnet at ferjeavsløsningsprosjektet E39 Ådland-Svegatjørn har en stor klimaeffekt da det erstatter ferjer.*

- *Vi ber at det begrunnes hvorfor det forutsettes en LNG drevet ferje i analyseperioden (40 år?). Er dette i tråd med forutsetningene om teknolog utviklingen i ferjemarkedet, jf. Klimakur?*
- *Gjelder denne forutsetningen i alle ferjeavsløsningsprosjekter?*
- *E39 Ådland-Svegatjørn gir ibt. Statens vegvesen utslipp i byggefasen med i overkant av 70 000 tonn CO<sub>2</sub>. Det skyldes i hovedsak at det er et tunnel-/bru-prosjekt og er lengre enn de andre prosjektene. Er dette direkte utslipp fra prosjektet?*

Utviklingen i mer miljøvennlig transport foregår raskt, og det er utfordrende å forutsi hvilke typer drivstoff de ulike transportmidlene vil gå på når en skal vurdere det i så lang tidshorison som 40 år. Akkurat som for biltrafikk, pågår det en utvikling av ferjetrafikken mot lavere utslipp. Første steg mot dette var overgangen fra marin diesel til LNG på blant annet Arsvågen-Mortavika og Halhjem-Sandvikvåg. Deretter er utslippene av CO<sub>2</sub> redusert kraftig med elektriske ferjer på de kortere ferjestrekningene. For E39 gjelder dette blant annet Lavik-Oppedal og Lote-Anda. Det er inngått en utviklingskontrakt med hydrogen som framdriftsmiddel på strekningen Hjelmeland-Nesvik som skal være i drift fra 2022. I første omgang vil ferjen også gå på annet drivstoff, men prosjektet vil skaffe oss verdfull erfaring med hydrogen som drivstoff på ferjer. Statens vegvesen anser det som realistisk at en innen en tiårsperiode vil ha kommet så langt i utviklingen at en vil kunne benytte hydrogen på noen av ferjestrekningene.

For strekningen Halhjem-Sandvikvåg er beregningene til Nasjonal transportplan gjennomført med LNG som drivstoff. LNG benyttes i inneværende kontrakt. På denne strekningen mener vi at det ikke er realistisk i overskuelig framtid å benytte elektrisk framdrift på grunn av lengden av sambandet, behov for fart og mulig liggetid (særlig på Halhjem). Vi antar at hydrogen (flytende eller i gassform) som alternativt drivstoff til LNG vil kunne være aktuelt for denne ferjestrekningen i framtiden, men foreløpig er utslipp både i forbindelse med produksjon av hydrogen og drift av slike fartøy svært usikkert, og vi har ikke beregningsmodeller for dette i dag. Vi har heller ikke grunnlag for å beregne kostnader for et slikt ferjealternativ.

På Halhjem-Våge går det i dag dieselferje, mens Jektevik-Våge har fått hybridferje som i hovedsak går på elektrisitet. Vestlandet fylkeskommune har som ambisjon at alle ferjer skal over på elektrisk drift, der hvor det ligger til rette for det. I våre beregninger har vi derfor forutsatt elektrisk drift på begge disse ferjestrekningene i hele beregningsperioden.

Utslippene fra anleggsfasen som er beregnet fra byggefasen er direkte utslipp. Utslipet er oppgitt til 74 000 tonn i svaret på oppdrag 9, men skal være 35 000 tonn.



## Teknologi

### Spørsmål nummer 63

*Statens vegvesen presenterer (side 130) resultatene av en følsomhetsanalyse av endret kjøretøypark, der det er lagt til grunn en høyere andel nullutslippsbiler, og har beregnet at dette gir noe økt trafikkvekst. Er det mulig å utdype hvilke konsekvenser dette får for lønnsomheten til veiprojekter, berunder ulykker og klima- og miljøvirkninger, samt innsatsen til drift og vedlikehold? I hvilken grad er denne type vurderinger lagt til grunn i Statens vegvesen sitt forslag til ressursbruk?*

I følsomhetsanalysen har vi lagt til grunn NTP-banen for utvikling i kjøretøyparken. NTP-banen forutsetter 100 pst. nybilsalg av fossilfrie biler i 2025. Vi har lagt kjent politikk til grunn for beregningene. Det betyr at det er noe lavere kilometerkostnad for de fossilfrie bilene i forhold til de fossile bilene.

Lavere kjørekostnad for de fossilfrie bilene betyr også at det i transportmodellen blir større tilbøyelighet for å velge bil som transportmiddel i forhold til de andre transportformene i transportmodellen. Det vil gi en noe høyere trafikkvekst, som igjen gir en noe høyere lønnsomhet av prosjektet. Nivå på det økede lønnsomhetene vil variere noe geografisk, grunnet at andel elbilandeler er varierende mellom de ulike fylkene (fylkesinndeling 2019).

For beregning av ulykkeskostnader, så vil flere bilister få en reduksjon i ulykkeskostnader ved et gitt tiltak. Dette vil påvirke samfunnsøkonomien i positiv retning for et tiltak. Når en forutsetter en raskere utskifting av den fossile bilparken enn hovedberegningen med kjøretøyparken fra nasjonalbudsjettet 2019, vil tiltakene som gir vekst i kjøretøykilometer (kjtkm) få en lavere økning i klimakostnader og tiltakene som gir en reduksjon i kjtkm få en mindre reduksjon i klimakostnader. For drift- og vedlikeholdsberegningene har vi ikke inne differensiering på fossilbiler versus fossilfrie biler. Imidlertid er de fossilfrie bilene i gjennomsnitt noe tyngre, og det vil kunne gi noe økte drift- og vedlikeholdskostnader.

Følsomhetsanalysene var en del av helhetsbildet ved vurdering av den totale ressursbruken.

## Spørsmål nummer 64

*Statens vegvesen påpeker (side 89) at "Tilrettelegging for ekominfrastruktur som en del av transportprosjekter, som fiberutbygging og mobilutbygging langs vei, kan bli aktuelt framover."*

*Samferdselsdepartementet viser her til uavklart situasjon i EU om rettsakten om C-ITS (G5 wi-fi kommunikasjon mellom kjøretøy og mellom kjøretøy og infrastruktur. Er det i ressursbehovet skissert i tabell 17 tatt høyde for i ramme A eller B? Videre, er det slik å forstå at selve den fysiske tilretteleggingen for framtidig ekominfrastruktur, eksempelvis gjennom legging av trekkerør m.v. blir tatt høyde for i alle nye infrastrukturprosjekter?*

Ressursbehovet som er vist i tabell 17 på side 89 i vårt svar på oppdrag 9 synliggjør mulige kostnader for tilrettelegging for ekominfrastruktur, slik det er bedt om i punkt 4.2 på side 9 i oppdragsbrevet fra Samferdselsdepartementet. Ressursbehovet som er skissert i tabellen gjelder en moderat utbygging av ekominfrastruktur langs den delen av riksveinettet som Statens vegvesen har ansvar for. Kostnadene er ikke tenkt dekket innenfor riksveibudsjettet. Tilrettelegging for ekominfrastruktur er i en tidlig fase, og tabell 17 viser et anslag på en fordeling av kostnader mellom kompetanse, fysiske installasjoner og IKT-utgifter etter dagens kunnskapsnivå.

Teknologisatsingen som er tenkt dekket innenfor riksveirammen er lik i ramme A og B og har tatt høyde for en avgrenset utbygging av infrastruktur (tabell 16). Den kommer i tillegg til kostnadene i tabell 17. Satsingen baserer seg på mobil kommunikasjon gjennom 4G, 5G og 6G som hovedprinsipp. Dette er en løsning som samsvarer med den nordiske holdningen, jfr. NordicWay-prosjektet. Det er imidlertid kun kommunikasjon på deler av veinettet hvor ikke mobil kommunikasjon vil dekke behovene som er tenkt finansiert, der vil det være et spesielt behov for å bygge ITS-stasjoner med ITS-G5. I ramme A og B i teknologisatsingen har Statens vegvesen foreslått en satsing i de store byområdene, i sentrale trafikknutepunkter og på høytrafikkert veinett. Utbyggingen av ITS-stasjoner samlokaliseres med eksisterende infrastruktur der det er rasjonelt.

Teknologisatsingen i ramme A og B omfatter også en begrenset satsing på utvikling av sensornettverk/utbygging av Internet of Things (IOT). Formålet er å kartlegge tilstandsforhold på og langs veien, samt utvikle tjenester mot transportstyring, drift og vedlikehold. Dette gjør det enklere å predikere blant annet kjøreforhold, noe som gir bedre forutsigbarhet og framkommelighet.

Innretningen som er foreslått i ramme A og B vil gi en utbygging på spesielt viktige geografiske områder. Dersom en hadde valgt en mer omfattende utbygging som vist i tabell 17 ville kapasiteten på det øvrige veinettet kunne forbedres, for eksempel på strekninger som periodevis har utfordrende kjøreforhold, eller særskilt behov for trafikkstyring. Dette kan gjelde ved høyfjellsoverganger, strekninger med mange tunneler eller flaskehalsar.

Tilrettelegging for ekominfrastruktur er i hovedsak lagt til siste seksårsperiode i ramme A og B. Dette er gjort fordi vi forventer at teknologiutviklingen vil ha kommet lengre, teknologien vil være mer moden og storskalaproduksjon vil gi reduserte enhetspriser sammenlignet med dagens nivå. I første periode vektlegges nødvendig utvikling av datastruktur, datahåndtering, «digital tvilling», samt konsept og tjenester for framtidens transportstyring. Innføring av samvirkende ITS vil kreve betydelige tilpasninger på disse områdene uavhengig av hvilken kommunikasjonsteknologi som til slutt vinner fram.

Det er også viktig å være oppmerksom på at EU forventer at det må gjennomføres omfattende FoU-aktiviteter i perioden 2020-2030 for å komme fram til gode/gjennomførbare teknologiske løsninger som er egnet for implementering.

Når det gjelder fysisk tilrettelegging for framtidig ekominfrastruktur gjennom eksempelvis legging av trekkerør er det krav til at det skal være minst tre ledige trekkerør på alle nybygde veier (håndbok N200 Vegbygging kapittel 401.2).

## Spørsmål nummer 65

*Som grunnlag for videre arbeid i departementet med teknologi, bl.a. med tanke på interne avklaringer og skriving av meldingstekst, ønsker departementet, hvis det er hensiktsmessig for Statens vegvesen, å få tilsendt faglig underlagsmateriale som ligger til grunn for etatens svar utformet i kap. 5 Teknologi. Dette ønskes bl.a. i pedagogisk øyemed i den videre departementsbehandlingen av Statens vegvesen sitt svar på Oppdrag 9, for å forklare og kunne eksemplifisere temaene omtalt i etatens teknologisatsing.*

Den interne rapporten om teknologi vil bli ettersendt i en egen forsendelse.

# Nye Veier

## Klima

### Spørsmål nummer 66

*Nye Veier skriver (side 19) at "Vi har beregnet at med dagens teknologi kan tilnærmet fossilfri anleggsdrift, og dermed betydelige utslippsreduksjoner i ikke-kvotepliktig sektor, koste i størrelsesorden 2 mrd. kr for den foreslåtte porteføljentvidelsen. Dette beløpet er det tatt høyde for i våre finansielle beregninger". Hvor mye reduseres de direkte utslippene med som følge av denne omleggingen og kostnaden på 2 mrd. kr?*

Vi har utført overordnede og grovkornede estimater for innfasing av fossilfrie anleggsplasser i forbindelse med Oppdrag 9. Vi har sett på forbruk av diesel i et utvalg prosjekter i vår eksisterende portefølje, og anslått kostnad ved å erstatte konvensjonell diesel i disse prosjektene med avansert biodiesel. Anslagene tyder på at det vil medføre en merkostnad på rundt 1 pst. dersom man direkte erstatter mengden konvensjonell diesel med avansert biodiesel. Å erstatte all konvensjonell diesel med biodiesel vil tilnærmet eliminere våre direkte utslipp fra utbygging. Slike direkte utslipp utgjør normalt fra 10-30 pst. av de totale klimagassutslippene (direkte og indirekte utslipp kombinert) i et prosjekt hos oss. I praksis vil flere virkemidler enn biodiesel være tilgjengelig ved innføring av fossilfrie anleggsplasser. Hvilke løsninger som passer best i det enkelte prosjekt må vurderes på bakgrunn av teknologiutviklingen fram til det gitte tidspunkt og tilgjengelig infrastruktur for f.eks. elektriske løsninger. Pris og tilgjengelighet av biodrivstoff vil også spille inn. Det vil være behov for mer detaljerte beregninger og vurderinger av framtidige teknologiutvikling for det enkelte prosjekt for mer presise anslag på utslippseffekter og kostnader.

## Spørsmål nummer 67

*Det heter (side19) at "Vårt mål er 40 prosent reduksjon av klimagassutslipp i byggefase og 75 prosent reduksjon i driftsfase regnet fra oppstartsåret i 2016". Videre skriver Nye Veier at "Vi har lagt inn «klimabonus» i enkelte kontrakter, hvor utbygger belønnes finansielt dersom spesifiserte mål for klimagassreduksjon oppnås."*

- *Hvilke utslipp teller inn i dette målet? Og i bonusordningen – hva er prisen per tonn?*
- *Ved å stille klimakrav ved anbud – hva er merkostnaden og er det krav til reduksjon av indirekte eller direkte utslipp?*

### **Hvilke utslipp teller inn i dette målet? Og i bonusordningen – hva er prisen per tonn?**

I dette målet inngår totale (både direkte og indirekte) klimagassutslipp. Bonusen for utslippsreduksjoner omfatter i dag både direkte og indirekte utslipp, men vi forbereder bonus for reduserte direkte utslipp spesifikt i enkelte kontrakter vi har under forberedelse.

Bonusordningene er ikke formulert med en pris per tonn. Det spesifiseres milepæler for utslippsreduksjoner, og dersom dette oppnås, utløses det en engangsutbetaling. F.eks. i kontrakten for vår utbygging fra Rugtvedt til Dørdal, var det lagt inn en bonus til entreprenør dersom man oppnådde 20 pst. reduksjon av totale klimagassutslipp. Bonusordningen er ment å stimulere til ekstra innsats på klimafeltet. Det er imidlertid utfordrende å beregne bonusordningens pris per tonn, da den er milepælbasert, og ikke direkte relatert til antall tonn utslippsreduksjon som oppnås.

### **Ved å stille klimakrav ved anbud – hva er merkostnaden og er det krav til reduksjon av indirekte eller direkte utslipp?**

Nye Veier stiller funksjonskrav til entreprenørene. Dette betyr at vi stiller krav/mål om utslippsreduksjoner på overordnet nivå i kontraktene, og overlater til entreprenørene å identifisere de beste løsningene for å oppnå målene i det enkelte prosjekt. Dette gjør at det er krevende å identifisere den konkrete merkostnaden, da klimatiltakene i det enkelte prosjekt vil være en kombinasjon av kostnadsbesparende tiltak (f.eks. reduksjon av materialbruk, forbedret logistikk o.l.), og kostnadsdrivende tiltak (f.eks. bruk av biodrivstoff).

I de kontraktene hvor Nye Veier så langt har hatt spesifiserte krav, mål eller bonusordninger tilknyttet måloppnåelse på klimafeltet, har man regnet på totale direkte og indirekte utslipp. Som nevnt prøver vi for tiden ut mulighetene for å legge inn særskilte krav eller bonuser for måloppnåelse i form av reduserte direkte utslipp spesifikt.

Gjennom optimalisering av prosjektene kan det være synergier mellom reduserte kostnader og reduserte klimagassutslipp, f.eks. gjennom redusert arealbeslag, reduserte materialmengder o.l.

## Spørsmål nummer 68

*Nye Veier skriver (side 20) at "Klimagassutslippene fra drift og vedlikehold er i stor grad knyttet til drivstoff fra maskiner, reasfaltering av vei og elektriske installasjoner. Strømførbbruk til veibelysning står for en stor del av energiforbruket i drift- og vedlikeholdsfasen. Nye Veier kommer til å legge inn tydeligere krav om reduserte klimagassutslipp i framtidige driftskontrakter." Regner Nye Veier med utslippsfaktorer ved strømførbbruk?*

I Nye Veiers verktøy for klimagassregnskap for anleggsprosjekter legger man til grunn en livssyklusligning, som inkluderer både direkte og indirekte utslipp. I tråd med normal praksis for klimagassverktøy som brukes til å måle klimaeffekter av anleggsprosjekter, synliggjøres utslippsfaktorer ved strømførbbruk. Disse utslippene regnes under indirekte utslipp fra strømproduksjon. Nye Veier arbeider i disse dager med en oppdatering av vårt verktøy for klimagassregnskap, som vil gjøre det enklere å kommunisere måloppnåelse på henholdsvis direkte og indirekte utslipp. Det er viktig å presisere at vi her omtaler vårt verktøy for å utarbeide klimagassregnskap for pågående anleggsprosjekter i vår portefølje, og ikke verktøyene som brukes i forbindelse med utarbeidelse av nytte- kostnadsanalyser.

# Jernbanedirektoratet

## Drift og vedlikehold

### Spørsmål nummer 69

*Jernbanedirektoratet bes om å synliggjøre at den foreslåtte økte satsningen på vedlikehold ikke fortrenger andre samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter.*

Satsingen på drift og vedlikehold i jernbanesektorens svar på oppdrag 9 er betydelig. Foreslått nivå for første seksårsperiode samsvarer imidlertid med trinnvis opptrapping av drift- og vedlikehold anbefalt i inneværende NTP, se figur nedenfor.



*Figur 7 Sammenligning av nivå for drift og vedlikehold i NTP 2018–2029 og forslag til nivå i jernbanesektorens svar på oppdrag 9.*

I begge rammer er det rom for oppstart av alle identifiserte samfunnsøkonomiske lønnsomme effektpakker i første seksårsperiode. Satsingen på drift og vedlikehold går med andre ord ikke på bekostning av ferdigstillelse av igangsatte og bundne effektpakker/prosjekter eller å sette i gang nye relevante effektpakker. Den gradvise opptrappingen av drifts- og vedlikeholds nivået i første seksårsperiode skyldes begrenset handlingsrom innledningsvis i perioden. Gitt et større handlingsrom, kan det tenkes at enkelte av effektpakkene kunne ferdigstilles tidligere enn innspillet tilsier.

## Spørsmål nummer 70

*Jernbanedirektoratet bes om å utbrodere analysene som viser at det er lønnsomt å øke fornyelsesnivået i forhold til dagens situasjon. Hvor sikre er resultatene fra disse analysene?*

Jernbanedirektoratet har i samarbeid med Bane NOR gjennomført analysen som ligger til grunn for anbefalt satsing på drift og vedlikehold i jernbanesektorens svar på oppdrag 9. Analysen ser på effekten av fem ulike vedlikeholds nivåer i NTP-perioden i et 40-års perspektiv, og viser hvilken effekt fornyelse i den første tolvårsperioden har for vedlikeholdsbehovet i de etterfølgende årene (se også svar på spørsmål 71).

Forutsetningen om degradering av infrastrukturen, og sammenhengen mellom fornyelse og korrektivt/forebyggende vedlikehold er et viktig premiss for analysen. Sammenhengen er beregnet ut fra Bane NORs datagrunnlag og degraderingsgradene er avstemt med Bane NOR og ekstern ekspertise/leverandør.

Det er to forhold knyttet til usikkerhet i disse forutsetningene som Bane NOR ønsker å trekke frem:

Det første er modellens begrensinger. Bane NOR beregner i dag etterslep ved hjelp av den såkalte «Civity-modellen». Det er den samme modellen som ble benyttet til beregninger i forbindelse med innværende NTP 2018-2029. Modellen henter data fra vedlikeholdssystemet (infrastrukturdatabasen BaneData), og beregner resultatet basert på noen parametere som faktisk alder, levetid, trafikkvolum, kurvatur, aksellast mv. Modellen beregner vedlikeholdsetterslep på et utvalg av anleggsdeler og representerer dermed kun deler av infrastrukturen. Flere anlegg kan tas med i beregninger ved tilgang til stadig mer informasjon og data.

Det andre er at kostnadsnivået blir teoretisk. Grunnivået baserer seg på en antagelse om at all fornyelse skal rettes inn mot anlegg som går i kategorien vedlikeholdsetterslep. Disse beregningene for kostnadsnivå er teoretisk, ettersom reelle kostnader per enhet infrastruktur avhenger blant annet av fornyelsesprosjektenes lengde, sammensetning, portefølje, tilgang til sporet, planlegging, lokale forhold som avviker fra normalen, med videre. Med lave kostnadsrammer vil ikke alle anlegg som har oppnådd teknisk beregnet levetid, bli prioritert først i realiseringen av fornyelse. Fornyelse av slike anlegg avhenger blant annet av hvordan de kan settes sammen i hensiktsmessige fornyelsesprosjekter. Mange små prosjekter vil også trekke enhetsprisene opp, og man får ikke utnyttet mulige stordriftsfordeler.

Bane NORs beskrivelse av de fem scenariene er basert på faglig kunnskap, tilgjengelige data, gitte forutsetninger om tilbudskonsept, dagens forskrifter og krav, samt dagens praksis. Bane NOR har kartlagt, synliggjort og systematisert virkningene scenariene har for hvordan drift og vedlikehold kan innrettes. Identifiserte virkninger er tallfestet og verdsatt så langt det er mulig og hensiktsmessig. Bane NOR slutter seg til Jernbanedirektoratets analyse, gitt forutsetningene som er lagt til grunn. Resultatene gjenspeiler dessuten Bane NORs kvalitative vurderinger gjort i forbindelse med utviklingen av grunnlagsanalysene av scenarioene.

Alle typer vedlikehold og spesielt korrektivt vedlikehold, korrelerer med antall driftsforstyrrelser og forsinkelser. Årsaken er at både vedlikeholdsbehov og antall forsinkelser øker når tilstanden på infrastrukturen er dårlig. Der vedlikehold (korrektivt og forebyggende) bidrar til å opprettholde den planlagte trafikkavviklingen, bidrar fornyelse i tillegg til et redusert vedlikeholdsbehov på lengre sikt som følge av en forbedret tilstand på infrastrukturen.

De fem scenarioene for drift og vedlikehold representerer ulike investeringsnivå, der det laveste nivået tilsvarende dagens ramme. I analysen er derfor dette nivået brukt som en referansesituasjon og sammenlignet med de fire øvrige alternativene, som alle har et økt fornyelsesnivå i forhold til referansesituasjonen, og et tilsvarende synkende nivå av henholdsvis vedlikehold og forsinkelseskostnader.



Beregningenes grunnlag er basert på trafikknivået i de nærmeste årene. Økt trafikk vil øke degraderingen av infrastrukturen. Graden av degradering vil variere med infrastrukturens tilstand som varierer over forskjellige deler av jernbanenettet. Ett og samme transportarbeid vil av den grunn føre til forskjellig behov for fornyelse, forbyggende og korrektivt vedlikehold for forskjellige deler av jernbanenettet.

Tabellen «Framskrivning av vedlikeholdskostnader og punktlighetskostnader» gjengitt i svaret på spørsmål 71, viser at en økning i fornyelseskostnadene gir relativt store reduksjoner i punktlighets-kostnadene og kostnadene til forbyggende og korrektivt vedlikehold. Denne sammenhengen er robust, men usikkerheten ligger i hvor mye en økning i fornyelsen gir i reduksjon av korrektivt og forebyggende vedlikehold. Vi har ikke informasjon til å vurdere i hvilken retning denne usikkerheten kan påvirke resultatet.

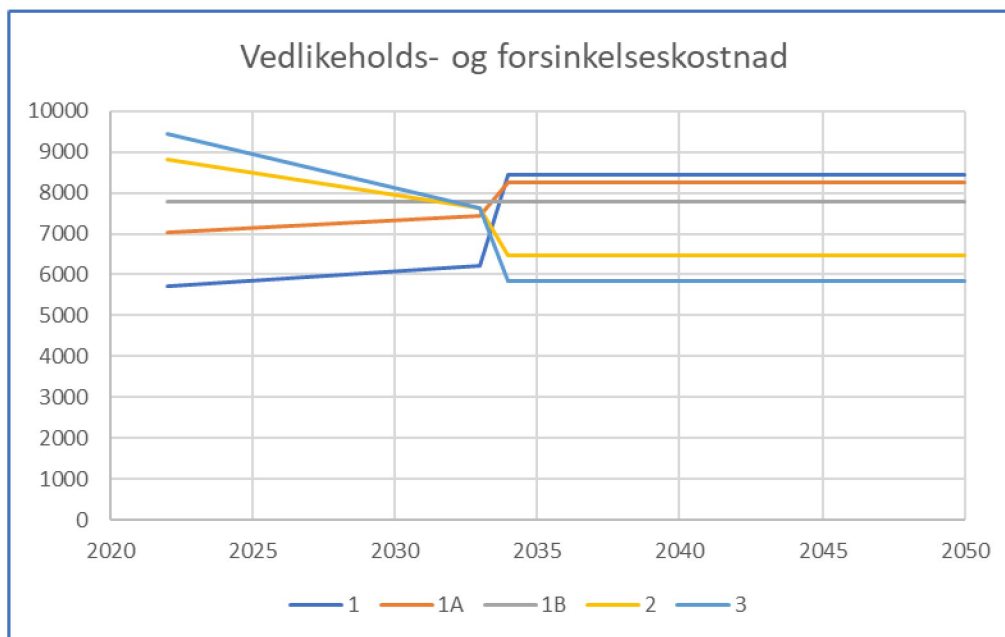
Det er antatt ett og samme beløp for fornyelse hvert år. Samtidig vil ca. 40 prosent av infrastrukturen, i hovedsak overbygning, forringes eksponentielt. Det vil si at den degraderes hurtigere jo dårligere tilstanden er i utgangspunktet.

Bane NOR har analysert perioden fram til 2033. I analysene er det ikke tatt høyde for noen opphopning eller topp i behovet for fornyelse av deler av infrastrukturen etter 2033. Et eksempel på dette er behov for fornyelse av kontaktledningsnettet. En omfattende utbygging av dette nettet ble gjennomført på 1950- og 1960-tallet og alle deler av nettet vil nå slutten av sin tekniske levetid omtrent samtidig. Både den eksponentielle degraderingen av deler av infrastrukturen og at andre deler av infrastrukturen når slutten av sin levetid samtidig, bidrar hver for seg til økt usikkerhet for resultatet.

Det er også usikkerhet i hvilken grad framtidig klimautvikling med flom, ras og ekstremvær generelt vil påvirke resultatet. Bane NOR anslår total kostnadene med klimatilpasning for eksisterende jernbane til om lag 7,5 mrd. for NTP-perioden. Det er usikkert om dette vil være tilstrekkelig til å møte framtidige klimaskapte utfordringer. Det gir ytterligere usikkerhet om ressursbruken vil gi det prognostiserte resultatet som figuren under og tabellene vist under spørsmål 71 viser, men det vil ikke påvirke rangeringen av scenariene.

Bane NOR har også satt i gang et program for å effektivisere vedlikeholdet. Det vil gi en bedre kvalitet på infrastrukturen per krone brukt på vedlikehold.

Sammenhengen mellom ressursbruken og forbedringen av kvaliteten på infrastrukturen er fremstilt grafisk i figuren under.



Figur 8 Framskriving av årlige samlede vedlikeholds- og punktlighetskostnader.

I figuren over er scenario 3 med den største ressursbruken på fornyelse i NTP-perioden fremstilt som den lyseblå linjen i figuren. Det gir et lavere forbruk i alle etterfølgende år for å opprettholde en bedre standard på infrastrukturen enn de øvrige scenariene.

Jernbanedirektoratet vil presisere at de prognostiserte utviklingsbanene er usikre. Det reelle resultatet etter NTP-perioden kan ligge over eller under utviklingsbanene for hvert av scenariene vist i figuren.

## Spørsmål nummer 71

*Jernbanedirektoratet bes om å vise hvilken effekt det har å øke vedlikeholdet/fornyelsen med X antall kr i planperioden for redusert behov i neste 40-årsperiode.*

I Bane NORs innspill beskrives behovene og resultatene som gjennomsnitt for tolvårsperioden. For alle scenariene er utgangspunktet det samme for 2022 og med forutsetning om en lineær endring, angis tilstanden i 2033 i tabellen nedenfor.

Kostnadene for å opprettholde tilstanden (ingen endring av kvalitet/etterslep over tid) på infrastrukturen (fornyelsen) etter 2033 er avhengig av teknisk tilstand i 2033. I scenariene 1 og 1a har infrastrukturens tilstand blitt dårligere og i tillegg til høye kostnader for korrektivt og forebyggende vedlikehold, øker kostnadene i alle etterfølgende år i analyseperioden for å holde den tekniske tilstanden konstant. Det motsatte skjer for scenariene 2 og 3 hvor kostnadene tilsvarende blir lavere i alle etterfølgende år i analyseperioden for å opprettholde en bedre kvalitet.

Fornylseskostnadene er beregnet med en modell etablert for denne analysen.

Analysene viser at man i scenario 1 øker kostnadene knyttet til vedlikehold og fornyelse til 8 451 mill. kr per år etter perioden, og i scenario 3 reduseres kostnadene til 5 830 mill. kr per år etter perioden. Det er viktig å påpeke at analysen tar utgangspunkt i BNs nivåer for fornyelse, og er ikke nødvendigvis mulig å ekstrapolere med økte midler utover scenario 3 eller lavere enn scenario 1.

*Tabell 13 Kostnader for å opprettholde tilstanden på infrastrukturen ved ulike scenarier*

| Scenarier | Fornyelse per år | Totale kostnader (NV) | Offentlige utgifter (NV) |
|-----------|------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>1</b>  | 2 200            | 150 548               | 145 949                  |
| <b>1a</b> | 3 500            | 149 711               | 145 112                  |
| <b>1b</b> | 4 250            | 149 229               | 144 630                  |
| <b>2</b>  | 5 300            | 148 553               | 143 954                  |
| <b>3</b>  | 5 900            | 148 167               | 143 568                  |

Første kolonnen i tabellen over viser hvilket beløp Bane NOR bruker på fornyelse i de fem scenariene. Andre kolonne er totale kostnader over 40-årsperioden, mens tredje kolonne er nåverdien av offentlige utgifter, og forsinkelseskostnadene er trukket fra.

Resultatene av analyseberegningene er illustrert i 2020-kr i tabellen nedenfor:

Tabell 14 Framskrivning av årlige vedlikeholdskostnader og punktlighetskostnader. Den samme informasjonen er grafisk fremstilt i figur 2 over.

| Scenarier             |                          | 1     | 1a    | 1b    | 2     | 3     |
|-----------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>2022</b>           | Fornyelse                | 2 200 | 3 500 | 4 250 | 5 300 | 5 900 |
|                       | Korrektivt vedlikehold   | 675   | 675   | 675   | 675   | 675   |
|                       | Forebyggende vedlikehold | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 2 500 |
|                       | Punktligghetskostnad     | 350   | 350   | 350   | 350   | 350   |
|                       | SUM 2022                 | 5 725 | 7 025 | 7 775 | 8 825 | 9 425 |
| <b>2033</b>           | Fornyelse                | 2 200 | 3 500 | 4 250 | 5 300 | 5 900 |
|                       | Korrektivt vedlikehold   | 925   | 925   | 675   | 525   | 425   |
|                       | Forebyggende vedlikehold | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 1 500 | 1 100 |
|                       | Punktligghetskostnad     | 589   | 504   | 350   | 290   | 205   |
|                       | SUM 2033                 | 6 214 | 7 429 | 7 775 | 7 615 | 7 630 |
| <b>2034 og senere</b> | Fornyelse                | 4 437 | 4 318 | 4 250 | 4 154 | 4 100 |
|                       | Korrektivt vedlikehold   | 925   | 925   | 675   | 525   | 425   |
|                       | Forebyggende vedlikehold | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 1 500 | 1 100 |
|                       | Punktligghetskostnad     | 589   | 504   | 350   | 290   | 205   |
|                       | SUM                      | 8 451 | 8 247 | 7 775 | 6 469 | 5 830 |

Tabellen over viser at fornyelseskostnadene reduseres fra scenario 1 til scenario 3 for alle år etter NTP-perioden. Reduksjonen her er likevel relativt beskjeden, knapt 8 prosent sammenlignet med reduksjonen i total kostnadene på ca. 31 prosent. Dette skyldes at punktlighetskostnadene og kostnadene til korrektivt og forebyggende vedlikehold er betydelig redusert fra scenario 1 til scenario 3. Dette illustrerer poenget med at et høyt fornyelsesnivå i NTP-perioden, gir et lavere forbruk i alle etterfølgende år i analyseperioden som samtidig gir en bedre kvalitet på infrastrukturen.

Tabellen viser også at punktlighetskostnadene synker med økende fornyelse for hvert scenario. Samtidig viser tabellen at kostnadene til korrektivt vedlikehold ikke blir redusert før man får en ressursbruk som vist i scenario 1b. Tilsvarende synker ikke kostnadene til forebyggende vedlikehold før man får en ressursbruk som vist i scenario 2. Dette antyder at fornyelsen må opp på et visst nivå før man får betydelige reduksjoner i korrektivt og forebyggende vedlikehold. Deretter viser tabellen at reduksjonen i korrektivt og forebyggende vedlikehold er avtakende med hensyn på skalaen, noe som intuitivt virker korrekt.

Utviklingen av punktlighetskostnadene viser en annen utvikling enn for korrektivt og forebyggende vedlikehold. De største relative reduksjonene i punktlighetskostnadene er mellom scenariene 1a og 1b, vel 30 prosent, og mellom scenariene 2 og 3 på vel 29 prosent. Selv om det ville ha vært intuitivt mer korrekt med en synkende forbedring med hensyn på skalaen, viser våre beregninger noe annet.

Reduksjonen i korrektivt vedlikehold begynner først på scenario 1b og for forebyggende vedlikehold først på scenario 2. Deretter ser reduksjonene i både korrektivt og forebyggende vedlikehold ut til å konvergere mot et bestemt nivå med hensyn på skalaen. Punktligghetskostnadene reduseres fra og med scenario 1a til og med scenario 3, men reduksjonen er ikke fallende med hensyn på skalaen.

Denne til dels springende utviklingen, gjør at vi med nåværende informasjonsgrunnlag ikke kan prognostisere hvilken utvikling vi vil få i løpet av en analyseperiode på 40 år hvis ressursinnsatsen på fornyelse øker ut over nivået i scenario 3 eller reduseres til under nivået i scenario 1.

## Spørsmål nummer 72

*Hvorfor anbefaler ikke Jernbanedirektoratet at det trappes direkte opp til det som omtales som scenario 2 i første seksårsperiode? Vi ser at Bane NOR anbefaler dette.*

Jernbanedirektoratet anbefaler en gradvis opptrapping fra dagens investeringsnivå til drift og vedlikehold til scenario 2, anbefalt av Bane NOR. Anbefalingen tar utgangspunkt i forutsetningen om «jevn innfasing av bevilgninger» (oppdrag 9, punkt 5.1) og det handlingsrommet de tekniske rammene gir for å balansere nivået på drift og vedlikehold, ferdigstillelse av igangsatte og bundne effektpakker/prosjekter, samt å sette i gang nye, lønnsomme effektpakker. Å gå direkte på scenario 2 innebærer en økning i forhold til foreslått nivå på om lag 3 mrd.kr i 2022 og over 1 mrd. kr i året i gjennomsnitt i perioden 2022-2025. Dette vil medføre forsinket ferdigstillelse av enkelte bundne prosjekter, samt å utsette oppstart av nye og lønnsomme effektpakker. Innenfor de økonomiske rammene A og B i første seksårsperiode, kan ikke Jernbanedirektoratet tilrå en slik prioritering.

En kraftig økning i satsingen på drift og vedlikehold krever uansett stor grad av forutsigbarhet og tidlig avklaring dersom Bane NOR skal kunne øke produksjonen tilstrekkelig.

## Fordeling av midler på kapittel og postområder

### Spørsmål nummer 73

Jernbanedirektoratet bes om å fordele de foreslåtte midlene på kapittel/post for både ramme A og B.

Fordeling av midler mellom post 01, 21 og 71 er gitt i svar på spørsmål 74. I tabellene nedenfor er estimert fordeling av midlene på post 72 (planlegging) og post 73 (utbygging).

Planlegging fram til og med reguleringsplan og eventuelt KS2 er anslått å utgjøre ca. 8 prosent av totalkostnadene for de store prosjektene og 12 prosent for de mindre. For programområdene Sikkerhet og miljø, Signalsystemer - videre utvikling ERTMS samt sikker kjørevegs IKT er planlegging antatt inkludert i den løpende bevilgningen.

Tabell 15 Fordeling av midler

| Portefølje   | Ramme A |         |                        |         |         |                        | Ramme B |         |                        |         |         |                        |
|--|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|
|  | Post 72 | Post 73 | Investering<br>2022-27 | Post 72 | Post 73 | Investering<br>2028-33 | Post 72 | Post 73 | Investering<br>2022-27 | Post 72 | Post 73 | Investering<br>2028-33 |
| Drift (inkl. post 01, 21, 71),<br>vedlikehold og fornyelse | 73 470  |         |                        | 78 730  |         |                        | 73 470  |         |                        | 78 730  |         |                        |
| Programområder inkl.<br>byvekstavtalemidler.               | 290     | 5 760   | 6 050                  | 370     | 8 230   | 8 600                  | 400     | 8 500   | 8 900                  | 830     | 13 520  | 14350                  |
| Bundne prosjekter  | 0       | 26 270  | 26 270                 | 0       | 3 160   | 3 160                  | 0       | 27 320  | 27 320                 | 0       | 1 960   | 1 960                  |
| Tiltak nødvendige for<br>referansetogtilbudet              | 360     | 4 980   | 5 340                  | 0       | 0       | 0                      | 360     | 4 980   | 5 340                  | 0       | 0       | 0                      |
| Fullføre effektpakker                                      | 0       | 6 030   | 6 030                  | 0       | 3 670   | 3 670                  | 0       | 6 370   | 6 370                  | 0       | 3 330   | 3 330                  |
| Nye effektpakker   | 1 250   | 15 200  | 16 450                 | 1 310   | 28 120  | 29 430                 | 1 570   | 22 810  | 24 380                 | 1 370   | 24 710  | 26 080                 |
| Utvikling nye prosjekter 2.periode                         | 1 660   | 30      | 1 690                  | 4 100   | 7 610   | 11 710                 | 5 590   | 3 700   | 9 290                  | 4 370   | 60 050  | 64 420                 |
| Total ramme  | 3 560   | 58 270  | 135 300                | 5 780   | 50 790  | 135 300                | 7 920   | 73 680  | 155 070                | 6 570   | 103 580 | 188 880                |

## Spørsmål nummer 74

Jernbanedirektoratet bes også å synliggjøre midler på post 01 og 21. I tillegg bør ev. bevilgninger til tilskudd til godsoverføring (1352.75) vises dersom det foreslås å videreføre den midlertidige støtteordningen?

I Jernbanedirektoratets besvarelse på oppdrag 9 angis behovet til drift og vedlikehold av jernbaneinfrastruktur i tabell 4 (s. 31):

Tabell 4 Anbefalt portefølje og mulig tid for å ta i bruk innenfor begge rammer. Investering viser beløp per seksårsperiodene i mill. 2020-kr., avrundet, og er basert på nåværende gjeldende estimat.  
\*Kostnadsestimater på Follobanen må kvalitetssikres.

| Portefølje  | Ramme A                   |                       |                       |                      | Ramme B                   |                       |                       |                      |
|-------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|             | Mulig tid for å ta i bruk | Investering 2022-2027 | Investering 2028-2033 | Restbeløp etter 2033 | Mulig tid for å ta i bruk | Investering 2022-2027 | Investering 2028-2033 | Restbeløp etter 2033 |
| Drift       | Løpende                   | 19 840                | 19 730                | -                    | Løpende                   | 19 840                | 19 730                | -                    |
| Vedlikehold | Løpende                   | 19 440                | 19 880                | -                    | Løpende                   | 19 440                | 19 880                | -                    |
| Fornytelse  | Løpende                   | 23 990                | 31 070                | -                    | Løpende                   | 23 990                | 31 070                | -                    |
| ERTMS       | Fort-løpende              | 10 200                | 8 050                 | -                    | Fort-løpende              | 10 200                | 8 050                 | -                    |

Nivå for 2022 til 2033 baseres på direktoratets innspill til statsbudsjett 2021 i desember 2019. Post 01 er senere justert i budsjettarbeid for 2021.

Det er lagt inn et effektiviseringskrav i henhold til regjeringens ABE-reform med 0,5 prosent reduksjon per år.

Det er lagt inn i post 01 et estimat for at direktoratet overtar ansvaret og budsjett for kulturminneformål fra 2022 (dette er ikke besluttet - og summen er noe usikker).

I disse tallene inngår ikke ev. bevilgninger til tilskudd til godsoverføring (1352.75). Ordningen var ment som en midlertidig støtteordning og forutsettes avvirket, eventuelt at den får en annen form i fremtiden.

Tabellen er basert på følgende fordeling på postene i statsbudsjettet:

| Post   | 2022-2027 | 2028-2032 |
|--|-----------|-----------|
| SUM Post 01, 21 og 71  | 73 465    | 78 731    |
| Post 01 Driftsutgifter Jernbanedirektoratet                            | 2 277     | 2 210     |
| Post 21 Spesielle driftsutgifter - planer og investeringer             | 1 459     | 1 416     |
| Post 71 Kjøp av infrastrukturtenester - drift og vedlikehold (2020-kr) | 69 728    | 75 105    |
| <i>berav drift</i>   | 16 099    | 16 099    |
| <i>berav vedlikehold</i>   | 19 435    | 19 882    |
| <i>berav fornyelse</i>   | 23 994    | 31 074    |
| <i>berav ERTMS</i>   | 10 200    | 8 050     |

## Fordeling av midler i korridorer

### Spørsmål nummer 75

*Utfordringene i de ulike korridorene er svært overordnet framstilt, slik at det er krevende å vurdere om tiltakene som skal vurderes nærmere faktisk løser de utfordringene som finnes i korridorene. Vi ber om at Jernbanedirektoratet redegjør grundigere for de reelle behovene i ulike korridorer og, i større grad enn i leveransen på Oppdrag 9, synliggjøre hvordan de foreslåtte løsningene bidrar til å løse problemene.*

Jernbanedirektoratet svarer ut dette spørsmålet i et eget vedlegg, der teksten fra korridorkapittelet (kapittel 7), som ble sendt i forbindelse med oppdrag 9 og igjen som bidrag til tekstutkast til stortingsmeldingen, er spisset og oppsummert i kulepunkter. Hensikten er å være enda tydeligere på sammenhengen mellom utfordringene og de foreslåtte løsningene. Innholdet og forslagene til løsning er ikke endret fra oppdrag 9. Vi viser ellers til besvarelsen på NTP-oppdrag 3 om korridorer, der utfordringene er beskrevet for transportsystemet som helhet, og knyttet opp mot framskrivninger og prognoser i oppdrag 2.

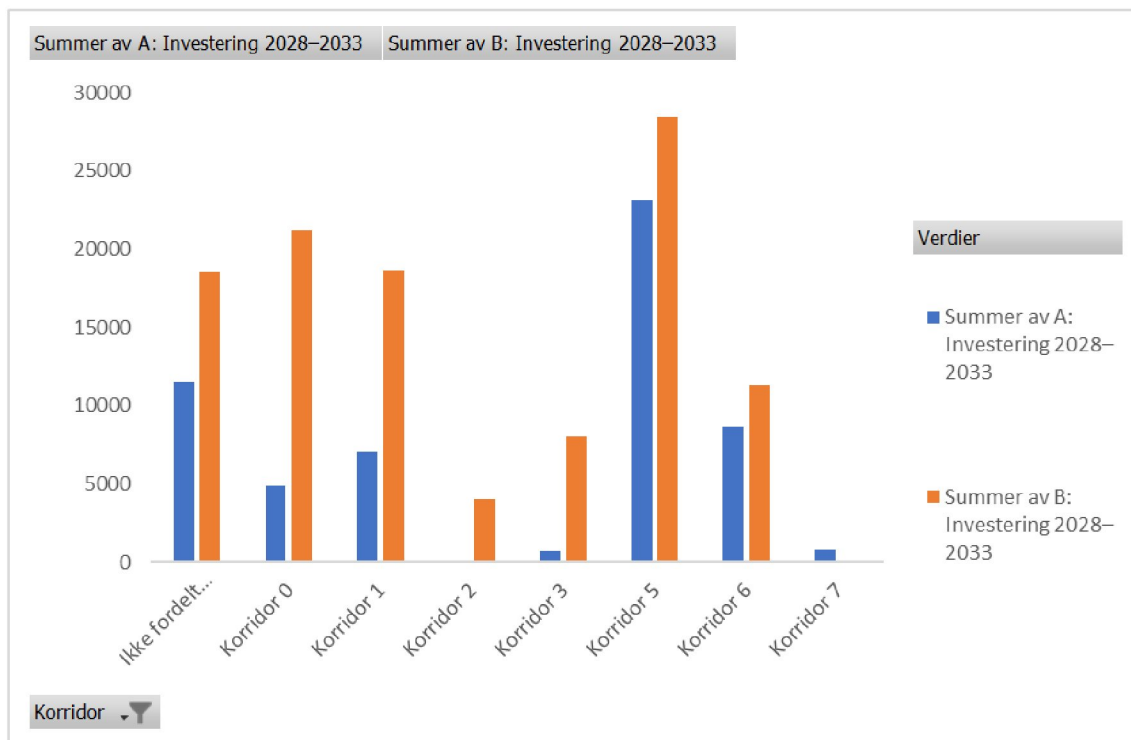


## Spørsmål nummer 76

*Vi ber om at Jernbanedirektoratet foreslår en fordeling av investeringsmidler i korridorer i andre seksårsperiode.*

I svaret på oppdrag 9 står en stor budsjettpost under tittel «Utvikling av nye prosjekter andre periode», som ikke er fordelt på prosjekt eller korridor. Etter at prosjekter og effektpakker som er startet opp i første periode er ferdigstilt står det igjen 11 705 mill.kr. i ramme A og 64 424 mill.kr. i ramme B for satsing i andre seksårsperiode.

Grafen under viser forslag til prioritering av ressurser per korridor. Prioriteringene tar utgangspunkt i å møte de største utfordringene som er identifisert. Fordelingen som er foreslått er foreløpig og basert på eksisterende utrednings- og planarbeid. Videre arbeid med pågående KVVU-er (Kongsvingerbanen, Hovedbanen nord), optimaliserte og nye effektpakker og store investeringer for denne perioden vil gi grunnlag for prioritering etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet, måloppnåelse og hvor behovet/effekten er størst.



## Optimalisering av portefølje

### Spørsmål nummer 77

Jernbanedirektoratet bes om å gi en samlet oversikt over optimaliseringsarbeidet som er oppnådd så langt, og at denne oversikten oppdateres i leveransen 15. oktober. Oversikten bør synliggjøre hva som er oppnådd gjennom det pågående optimaliseringsarbeidet i Bane NOR og hvor mye ytterligere kostnadsreduksjoner og nytteøkninger som vil kunne oppnås gjennom de strekningsvise optimaliseringene som pågår. Direktoratet vurderer på hvilken måte slike optimaliseringseffekter mest effektivt kan synliggjøres dersom baseline ikke er egnet for rene gap-analyser. Oversendelsen skal inneholde en faglig vurdering av hvilke optimaliseringer som Jernbanedirektoratet anbefaler.

### Mer jernbane for pengene og bedre prosjekter

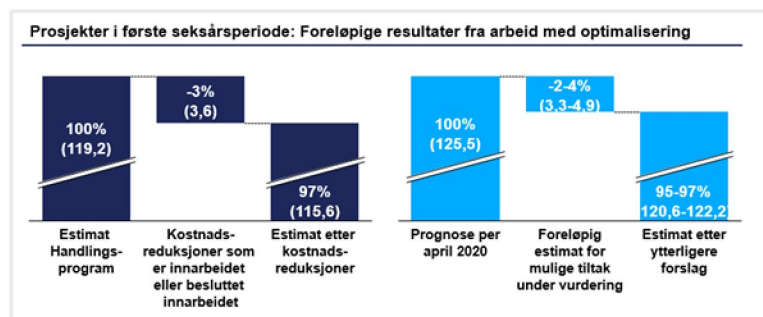
De siste årene har Bane NOR lagt stadig større vekt på kostnads- og verdioptimalisering i investeringsporteføljen. Dette arbeidet har gitt resultater, og Bane NOR ser at potensialet fremover er betydelig.

Optimaliseringsarbeidet gjennomføres på flere nivåer. På prosjektnivå arbeides det systematisk med å redusere de største kostnadsdriverne, og i ny prosjektmodell er uavhengige verdianalyser innført som ett av flere verktøy. Noen forslag til kostnadsbesparelser kan iverksettes uten at prosjektets ytelse endres, mens andre utfordrer omfang og måloppnåelse. I det siste tilfellet er det viktig å se mulig kostnadsbesparelse og samfunnsøkonomisk nytte i sammenheng. I prosjektene analyseres også mulighetene for trinnvis utbygging, med sikte på å kunne oppnå delvis forbedret tilbud underveis i utbyggingen.

Transportutfordringene er utgangspunkt for strekningsvis optimalisering og effektuttak. Sammenhengen mellom tiltak og mulige tilbudskonsept er avgjørende for trinnvis tilbudsforbedring, og prioritering av effektpakker etter lønnsomhet. De strekningsvise analysene inkluderer vurdering av fornyelsesbehov og sammenheng med ERTMS-implementering.

### Status optimalisering

For prosjekter som er bundne eller foreslått prioritert i første seksårsperiode i neste NTP er det implementert kostnadsreduksjoner på ca. 4 pst. (ca. 3,6 mrd. kr), sammenliknet med estimatene i handlingsprogrammet for gjeldende NTP-periode. For disse prosjektene er det foreløpig identifisert ytterligere mulige kostnadsreduksjoner på ca. 3-5 pst. (ca. 3,3-4,9 mrd. kr) av prognosen per april 2020. Figuren under illustrerer disse verdiene i pst. og mrd. 2020-kr ekskl. mva.



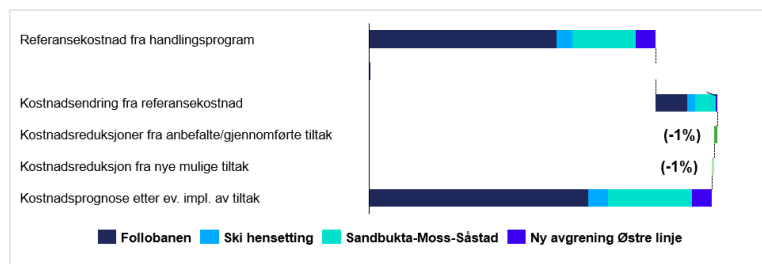
Figur 9 Prosjekter i første seksårsperiode: Foreløpige resultater fra arbeidet med optimalisering

For effektpakker som er aktuelle for prioritering i andre periode har Bane NOR identifisert betydelig større potensial. Kostnadsreduksjoner på om lag 5 pst. er innarbeidet i aktuelle prosjekter, mens avdekket potensial er i størrelsesorden 15-20 pst.

Under følger en korridorvis oppsummering av estimatutviklingen fra Jernbanesektorens handlingsprogram 2018-2029 for effektpakker/prosjekter over terskelverdi som er bundne eller foreslått prioritert ref. tabell 4 i Oppdrag 9-leveransen datert 17.03.20, og status i arbeidet med optimalisering.

### Korridor 1 første seksårsperiode

Figuren under illustrerer kostnadsutvikling og resultater fra optimaliseringsarbeid for bundne og foreslått prioriterte prosjekter over terskelverdi i korridor 1 i første seksårsperiode i neste NTP.



Figur 10 Kostnadsutvikling og resultater fra optimaliseringsarbeid i korridor 1

Som figuren viser, har det vært økning i kostnadsestimaterne etter handlingsprogrammet. For Follobanen skyldes dette i hovedsak konkurransen til Condotte, for Ski hensetting uavklart omfang og lokalisering da handlingsprogrammet ble fastsatt, for Sandbukta-Moss-Såstad endring i markedet for totalentreprisen for underbygning.

Kostnadsreduksjoner som er eller skal innarbeides utgjør ca. 0,5 mrd. kr og tilskrives eksempelvis:

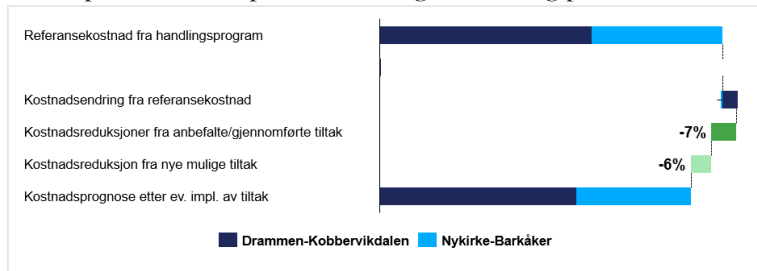
- Redusert antall plasser, enklere utrustning og optimalisert lokalisering for Ski hensetting.
- Fjerning av landbruksundergang ved Dilling for Sandbukta-Moss-Såstad.
- For avgrensning Østre linje er det sett på alternative traseer og bru- og kulvertløsninger for å finne frem til den mest kostnadseffektive linjeføringen.

Ytterligere kostnadsreduksjon er foreløpig vurdert til å være i størrelsesorden 0,4 mrd. kr. Noen punkter fra pågående arbeid:

- For Sandbukta-Moss-Såstad vurderes det å ta bort betongplate under stasjonen, og ny sporplan for Moss stasjon som gir et estimert redusert fjelluttak i Carlberg tunnelen på 50 000 m<sup>3</sup>.
- Vurdering av etappevis utbygging og utsatt ibruktageelse til 2030 for å koordinere Ski hensetting med ERTMS-implementering.
- For avgrensning Østre linje vurderes optimalisert sporgeometri for å minimere sporelengde, støttemurer og store konstruksjoner, og redusert stigning på skjæring av hensyn til jordbruksareal.

### Korridor 3 første seksårsperiode

Figuren under viser kostnadsutvikling og resultater fra optimaliseringsarbeid for prosjektene i første seksårsperiode, effektpakke «Flere og raskere tog på Vestfoldbanen (indre IC)».



Figur 11 Kostnadsutvikling og resultater fra optimaliseringsarbeid i korridor 3

Økning i kostnadsestimatene etter handlingsprogrammet for Drammen-Kobbervikdalen forklares i hovedsak av økte kostnader for grunnerverv (næring), samt økt kompleksitet. Estimater for Nykirke-Barkåker gikk ned, grunnet optimalisering i reguleringsfasen.

Kostnadsreduksjoner som er innarbeidet eller skal innarbeides utgjør totalt ca. 1,4 mrd. kr, ca. 7 pst. av justert referansekostnad. Sentrale tiltak er:

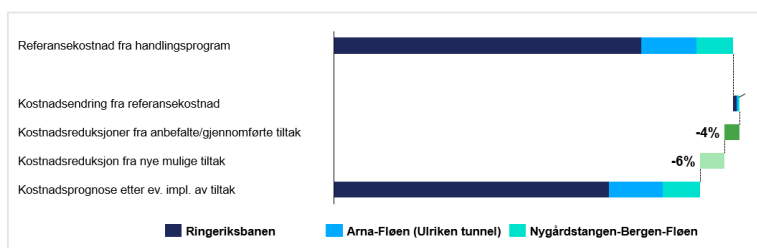
- For Drammen-Kobbervikdalen gjenbruk av eksisterende bro ved Skoger. Videre reduseres plattformlengden på Gulskogen fra 350 til 250 meter, samt at det legges opp til en forenklet anleggsgjennomføring uten nytt Thales-anlegg i midlertidige faser.
- For Nykirke-Barkåker er trase/linje optimalisert gjennom detaljplanfasen, og Tangentunnelen gjenbrukes.

Fra pågående arbeid med videre optimalisering er det identifisert et potensial for kostnadsreduksjoner på ytterligere ca. 1,2 mrd. kr, eller ca. 6 pst. av justert referansekostnad. Utdrag av mulige tiltak som er under vurdering:

- Det arbeides videre med optimalisering på strekningen Sundhaugen-Gulskogen stasjon. Dobbeltspor på denne strekningen er ikke nødvendig for å oppnå effektmålene for Drammen-Kobbervikdalen, men utsettelse vil ha konsekvenser for lokal- og flytogtilbudet og Sørlandsbanen.
- For Nykirke-Barkåker vurderes reduksjon fra tre til to spor til plattform og reduserte plattformlengder fra 350 til 250 meter på Skoppum, samt omfangsreduksjon for Tangentunnelen.

### Korridor 5 første seksårsperiode

Figuren under viser kostnadsutvikling og resultater fra optimaliseringsarbeid for bundne og foreslått prioriterte prosjekter i første seksårsperiode, i effektpakkene «Fra halvtime til kvartersintervall Arna-Bergen» og «Ny regiontogforbindelse og en times kortere fremføringstid Oslo-Hønefoss (-Bergen)».



Figur 12 Kostnadsutvikling og resultater fra optimaliseringsarbeid i korridor 5

Økning i kostnadsestimatene for Ringeriksbanen etter handlingsprogrammet kan i hovedsak forklares av vanskelige grunnforhold, tidligere underestimering og nye krav og forutsetninger.

Totalt er det besluttet tiltak som reduserer kostnadene med ca. 1,8 mrd. kr. Dette utgjør ca. 4 pst. av referansekostnad. Følgende sentrale tiltak er utført:

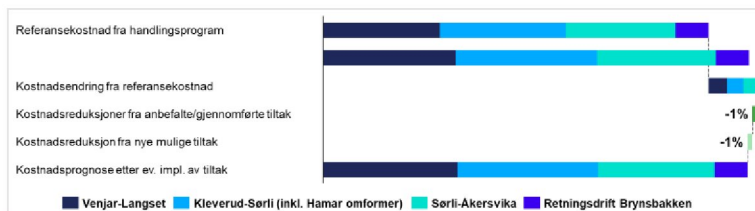
- Optimalisert masselogistikk og diverse konstruksjonsoptimalisering har bidratt til kostnadsreduksjoner på Ringeriksbanen.
- Gjenbruk av Skansentunnelen og spor 85 for hensetting er gjennomførte kostnadsoptimaliseringstiltak på Nygårdstangen og et nytt konsept med lengre lastespor og større depotkapasitet har bidratt med å øke nytten.

I pågående arbeidet med videre optimalisering er det identifisert et potensial på mellom 1,7 og 2,7 mrd. kr. Sentrale elementer her er:

- Optimaliseringstiltak for Ringeriksbanen, som ny fundamenteringsløsning på Mælingen, optimalisert linje mellom Kjellerberget og Storelva samt endringer av sporplan på Hønefoss der reduksjon av antall spor gjennom Storskjæringa og antall spor til plattform og endring av stasjonsinngang er de store bidragsyterne.
- For Ringeriksbanen arbeides det også med tiltak som utfordrer forhold i reguleringsplanen og elementer i oppdragsbrevet fra 2015.
- Optimalisering av masselogistikk og optimalisering av gjennomføring av byggefaser og brudd for Nygårdstangen-Bergen-Fløen.

## Korridor 6 første seksårsperiode

Figuren under viser kostnadsutvikling og resultater fra optimaliseringsarbeid for prosjektene som er bundne eller foreslått prioritert i første seksårsperiode i korridor 6, i effektpakken «Flere og raskere tog på Dovrebanen trinn 1, 2 og 3» og «Ny rutemodell Østlandet».



Figur 13 Kostnadsutvikling og resultater fra optimaliseringsarbeid i korridor 6

Estimatøkning etter handlingsprogrammet for de tre dobbeltsporprosjektene på Dovrebanen skyldes omfangsøkning, underestimering i KVVU og markedsforhold.

Kostnadsreduksjoner som er innarbeidet eller besluttet innarbeidet utgjør totalt ca. 0,3 mrd. kr. Sentrale tiltak fra optimaliseringsarbeidet er:

- For Venjar-Langset, løsning for jetpeling ved Wergelandstunnelen og midlertidige konstruksjoner endret.
- For Sørli-Åkersvika, trinnvis utbygging ved Åkersvika for å kunne ta ut mest mulig effekt uten dobbeltspor inn til Hamar, fjerning av ventespor i Åkersvika, forenklet sporløsning på Stange stasjon og endret vertikal og horisontal linjeføring som har redusert mengder alunskifer og nærføring implementert. Videre er ny vei og kulvert ved Espern (Hamar) erstattet av lokale tiltak.
- For retningsdrift i Brynsbakken er estimatet redusert ved nedkorting av brudd, og det er revurdert hvorvidt Gardermobanen må heves, konsept for tverrforbindelse og plassering av verneverdige boliger.

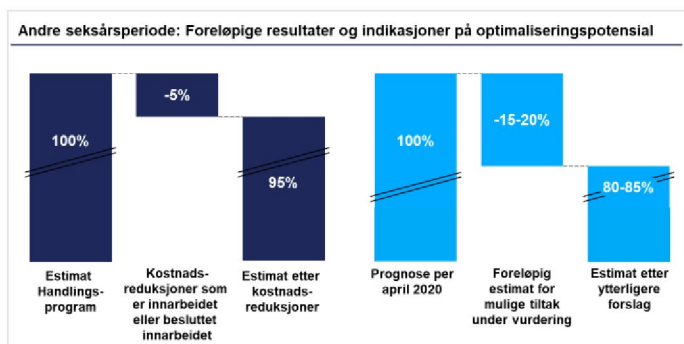


Ytterligere kostnadsreduksjoner som vurderes er foreløpig vurdert til å ligge i størrelsesorden 0,4 mrd. kr. Noen hovedpunkter fra pågående arbeid:

- For Venjar-Langset vurderes det å gjenbruke deler av anleggsveiene som permanente veier, og å beholde kulvert under eksisterende bane ved Minne.
- For Kleverud-Sørli og Sørli-Åkersvika vurderes blant annet samtidighet i utbyggingen av de to delstrekningene og med utbyggingen av ERTMS, og mulighet for å redusere omfanget av langsgående føringsveger.
- I prosjektet Retningsdrift i Brynsbakken vurderes materialbruk, utforming av jernbanetrappene og enklere omlegging av kabler.

### Optimalisering av effektpakker som er aktuelle for andre seksårsperiode

For effektpakker som er aktuelle for prioritering i andre seksårsperiode er ca. 5 pst. kostnadsreduksjon sammenliknet med estimatene i handlingsprogrammet innarbeidet eller besluttet innarbeidet. Tiltak som er aktuelle i disse effektpakkene er i planfasen, og fordi prosjektutviklingen ikke har kommet langt er potensialet for kostnadsreduksjoner stort. Foreslåtte kostnadsreducerende tiltak er estimert til ca. 15-20 pst. av prognosen per april 2020, som illustrert i figuren under.



Figur 14 Foreløpige resultater og indikasjoner på optimaliseringspotensial for andre seksårsperiode

Noen eksempler på optimaliseringstiltak som er eller vurderes implementert for effektpakker det er aktuelt å prioritere i andre periode i de ulike transportkorridorene er:

I korridor 0, effektpakke doblet kapasitet gjennom Oslo, er rimeligere vendemuligheter enn Bislett identifisert. I hovedplanfasen arbeides det med tiltak som reduserer kostnadene ut fra Oslo S, som var underestimert i KVU, og videre for dobbeltsporstrekningen til Lysaker.

I korridor 1, effektpakke flere og raskere tog til Fredrikstad/Sarpsborg på Østfoldbanen, var tidligere overslag som også ligger til grunn for handlingsprogrammet kraftig underestimert. De største avvikene skyldtes grunnforhold, som er vesentlig dårligere gjennom Østfold enn i andre korridorer som har ligget under marin grense, og grunnervervskostnader i tett utbygde områder. Her arbeides det med tiltak for å redusere kostnadene i prosjektene, og med parsellvis utbygging som muliggjør tilbudsbedring uten sammenhengende dobbeltspor. I første kategori hører linjeoptimalisering for å begrense tiltak i vanskelige geotekniske områder, høydeoptimalisering for å minimere kostnader for omlegging av annen infrastruktur og optimalisering av bru- og kulvertlengder. Videre vurderes redusert antall spor på stasjonene, alternative konstruksjonsprinsipper på Fredrikstad stasjon og hastighetsreduksjon som muliggjør alternativ kryssing over Rolvsøysund.

I korridor 3, effektpakke flere og raskere tog sør for Tønsberg på Vestfoldbanen, gir det mest nytte å først prioritere tiltak mellom Stokke og Sandefjord, dernest mellom Tønsberg og Stokke. For Stokke-Sandefjord er en rekke mulige optimaliseringsområder identifisert, eksempelvis heving av linja nord for Torp lufthavn, redusert tunnelengde gjennom Hjertås/Storås og byggegrop ved øvre Hasle i Sandefjord. Uavhengig av om Stokke

stasjon bygges ut med Tønsberg-Stokke eller Stokke-Sandefjord, mener Bane NOR det er hensiktsmessig å jobbe videre med kostnadsoptimalisering av stasjonen. På strekningen Tønsberg-Stokke vurderes et nedskalert alternativ i Jarlsbergkorridoren, som benytter eksisterende enkeltspor i jernbanesløyfen i Tønsberg.

I korridor 5, effektpakke flere og raskere tog på Vossebanen, er det innarbeidet en rekke innsparinger for byggingen som primært har årsak i oppdatert kunnskap om strekningen. Det er vurdert å endre jernbanekonseptet fra dobbeltspor hele veien til enkeltspor med kryssingsspor eller dobbeltsporparseller. Vurderingene viser at effektmålene i liten grad kan oppnås uten dobbeltspor. Det arbeides med vurdering av endring av stasjonsstruktur, som vil kunne bidra både til reduserte kostnader og økt nytte for fjerntogspassasjerer.

I korridor 6 er det aktuelt å se på trinnvis utbygging som først og fremst utbedrer flaskehalsene nord for Hamar, på strekningen Brumunddal-Moelv. Her vurderes blant annet mindre tiltak og dobbeltsporparseller som kan resultere i forbedringer for godstrafikken, samt økt hastighet og bedret punktlighet. For Hamar stasjon vurderes tiltak som kan muliggjøre utsettelse av store investeringskostnader og samtidig gi nytte både i effektpakke flere og raskere tog til Hamar trinn 3, og i effektpakker som er aktuelle for andre periode.

### **Jernbanedirektorats anbefaling for videre arbeid**

Jernbanedirektoratet anbefaler at Bane NOR viderefører optimaliseringsarbeid for alle nevnte effektpakker i første og andre seksårsperiode. Optimaliseringen av løsninger vil potensielt ha stor betydning for kostnadsnivå og samfunnsøkonomisk lønnsomhet, spesielt for effektpakkene som er aktuelle for andre periode. I tillegg til effektpakkene nevnt over, samarbeider Jernbanedirektoratet og Bane NOR om å finne løsninger for tilbudsutvikling på Østfoldbanen. Videre prioritering av mellom disse og eventuelt nye effektpakker gjøres i det videre grunnlagsarbeidet for NTP 2022-33 og frem mot neste rullering av NTP på bakgrunn av potensialet for besparelser, effekter og måloppnåelse og samfunnsøkonomiske analyser.

For mer detaljerte vurderinger av optimaliseringsarbeidet med effektpakkene, vises det til Jernbanedirektoratets brev til Samferdselsdepartementet 24. mars, 2020, *Vurdering av kostnadsoptimalisering for enkelte jernbaneprosjekter NTP 2022-2033*.

## Effektiv bruk av ny teknologi

### Spørsmål nummer 78

*Jernbanedirektoratet/Bane NOR skriver (side 56) "Hvornidt standardisering legger til rette for full teknologikonvergens også for togradio er ennå ikke kjent. Det vil være ulike kostnader knyttet til ulik grad av harmoniserte løsninger. Dette vil avklares nærmere, antakelig allerede i løpet av 2022 når standard for nytt system for togradio (FRMCS) foreligger. Kostnadsbehov i forbindelse med omfang av endringer basert på ny standard vil identifiseres i forbindelse med videre planlegging. Bane NOR mener at det bør vurderes som investering."*

- *Jf. siste setning i avsnittet – er det tatt høyde for denne investeringen i ramme A eller ramme B og hva er i så fall det anslagsvise ressursbehovet? Eller er dette inkludert i Programområde Sikker kjøreveis-IKT omtalt på side 45?*

Erstatning for dagens togradio er ikke med i ramme A eller B. Kostnadsnivå og teknologi er per d.d. ikke avklart, og det foreligger heller ikke noe kostnadsanslag da europeisk standard for nytt system for togradio (FRMCS) ennå ikke foreligger.



## Spørsmål nummer 79

*Det påpekes (side 57) at "Det er behov for en videreutvikling av den digitale infrastrukturen tilknyttet Entur." Videre pekes det på følgende tjenesteområder som vil bli sentrale:*

- *"Skreddersøm i mobilitetsnettverket – informasjon om alternative reiseruter og tilbud basert på personlige preferanser*
- *Planlegging av transport basert på innsikt i reelt behov og alternative transportløsninger*
- *Dynamisk rute og kapasitetstilpasning ut fra reelt behov*
- *Avvikshåndtering – prediktiv avviksinformasjon basert på integrasjon og analyse av data fra alle transportformer*
- *Guiding/veiledning i transportsystemet ut fra status for trafikkavvikling, hendelser, preferanser, behov o.l."*

*Er det tatt høyde for ressursbehovet som kreves for å utvikle og drifte tjenesteområdene omtalt i de fem kulepunktene i ramme A eller ramme B?*

Entur er plattformen for å tilby de nevnte tjenesteområdene. Kostnadene ved utvikling av de ulike tjenesteområdene inngår ikke i rammene. Det vil være behov for en økning av ressursene til Entur i takt med ambisjonene for videre utvikling av tjenestetilbudet. For de nevnte tjenesteområdene dreier ressursbehovet seg om i størrelsesorden 20 mill. kr per år, det vil si om lag 240 mill. kr i tolvårsperioden.

## Spørsmål nummer 80

*Jernbanedirektoratet/Bane NOR omtaler (side 57) systemet for kundeinformasjon og kilde til sanntidsdata (KARI), som sammen med bruk av posisjonsdata og GPS skal gi bedre informasjon til de reisende om ankomst og avganger, samt bidra til å gi bedre prognoser for når kundene kan forvente at togene går igjen ved avvik. Er det tatt høyde for å videreutvikle og drifte disse systemene i ramme A eller ramme B?*

Utvikling av systemet ligger innenfor programområdet Sikker kjøreveis-IKT. Når det gjelder kundeinformasjon (KARI), vil det med tildeling av ramme A ikke være midler til å videreutvikle systemet. For å utvikle løsninger for å oppnå effektivisering og digitalisering er ramme B nødvendig. post 71.

## Spørsmål nummer 81

*Det presenteres (side 57) en synpunkts-liste med tiltak for innovasjon innen godstransporten. Er det tatt høyde for ressursbehovet som kreves for å gjennomføre disse tiltakene i ramme A eller ramme B?*

I prioriteringsoppdraget vises det til behovet for internasjonalt samarbeid for å utvikle tjenesteområdene for godstransport. Jernbanedirektoratet arbeider med å komme aktivt inn i EUs rammeprogram for jernbaneforskning hvor disse tjenesteområdene er under utvikling. Det er ikke satt av egne midler innenfor rammene, ut over driftsbudsjettet til direktoratet.

## Spørsmål nummer 82

*Det presenteres (side 58) en nøykts-liste over områder hvor det er aktuelt å gjennomføre pilotprosjekter. Er det tatt ressursbehovet som kreves for å gjennomføre disse pilotprosjektene i ramme A eller ramme B?*

For enkelte av pilotene vil det være overlapp med behov for utvikling av tjenesteområder omtalt i spørsmål 79 og 81. Det foreligger ikke ferdige planer for pilotprosjekter. Det vil kreve ekstra ressurser å utvikle og realisere piloter for alle tjenesteområdene. Dette er det ikke tatt høyde for i rammene. For pilotering av nullutslippsløsninger vil det foreligge en anbefaling om videre løp medio 2021 inkludert et opplegg for piloten. Gjennomføring av piloten og videre arbeid etter medio 2021 er det ikke satt av midler til. Det er imidlertid et økonomisk mulighetsrom for pilotering i posten «Utvikling av nye prosjekter i andre periode» i svaret på oppdrag 9, der det står om lag 1,6 mrd. kr i ramme A og 9,2 mrd. kr i ramme B.

## Spørsmål nummer 83

*Jernbanedirektoratet/ Bane NOR beskriver (side 58) utviklingen av digitale verktøy som, dersom verktøyene og utviklingspråkene implementeres helhetlig i den norske jernbanesektoren, muliggjør en vesentlig raskere, mer effektiv og nøyaktig utvikling og drift av norsk kollektivtransportsektor. Er det tatt høyde for ressursbehovet for utviklingen av disse verktøyene i ramme A eller ramme B? Det påpekes også i avsnittet at Jernbanedirektoratet ser verdien av arbeide videre for å oppnå felles mål i sektoren om kontinuerlig utveksling og bruk av kvalitetssikrede data om dagens og framtidens planlagte tilstand. Også for sistnevnte ønsker Samferdselsdepartementet å få klarhet i om ressursbehovet for dette er tatt høyde for i ramme A eller B, slik at vi kan legges til grunn at direktoratet starter opp/ arbeider videre med dette.*

Det digitale verktøyet som omtales i siste avsnitt under kapittel 10.6 (Etablering av ISO-standard for infrastruktur, kjøretøy og ruteplan) gir grunnlaget for mer effektive arbeidsverktøy og – prosesser. Utviklingsløpene for å dekke dette behovet inngår i driftsbudsjettet, men det vil være behov for personell med riktig kompetanse for å utvikle, forvalte og drifte verktøyet. I ramme A og B er det ikke satt av egne midler til videreutvikling av andre verktøy eller arbeidsprosesser som bygger på denne standarden, ut over de midlene som inngår i driften av virksomhetene.

## Statlig kjøp av persontransporttjenester med tog

### Spørsmål nummer 84

*Samferdselsdepartementet kan ikke se at Jernbanedirektoratet har besvart kapittel 6 i prioriteringsoppdraget, som omhandler Statlig kjøp av transporttjenester med tog, og ber om svar på dette.*

#### Portefølje som grunnlag for beregningene

Jernbanedirektoratet har beregnet kostnader basert på det togtilbudet som blir muliggjort av porteføljen som er foreslått i oppdrag 9. Denne porteføljen består av prosjekter som er bundne ved inngangen til planperioden (prosjekter som har fått oppstartsbevilgning i statsbudsjettene for 2018, 2019 og 2020), i tillegg til prosjekter som er nødvendige for å fullføre påbegynte effektpakker og fire nye effektpakker for persontog som er foreslått startet opp i løpet av første seksårsperiode. Effektpakkene for godstransporten er ikke relevante i denne sammenheng.

Oppsummert er beregningene gjort på grunnlag av følgende effektpakker for tilbudsforbedring (det er for noen prosjekter angitt flere trinn, hvert trinn er én pakke):

1. Flere og raskere tog på Dovrebanen trinn 1, 2 og 3 (indre IC)
2. Flere og raskere tog på Vestfoldbanen (indre IC)
3. Flere og raskere tog på Østfoldbanen trinn 1 og 2
4. Fra halvtimes- til kvartersintervall Arna-Bergen
5. Nullutslipp i byområdet og tiltak for innføring av nye tog på Trønderbanen
6. Fra ett til to tog i timen på Trønderbanen Melhus-Steinkjer
7. Fra ett tog hver annen time til ett tog i timen Oslo-Gjøvik
8. Ny rutemodell på Jærbanen trinn 1 og 2: Fra to til fire avganger i timen Stavanger-Ganddal, fra kvarters- til timinuttersintervall til Skeiane
9. Ny rutemodell Østlandet (R2027)
10. Redusert framføringstid og bedre godskapasitet Vossebanen
11. Ny regiontogforbindelse og en times kortere framføringstid Oslo-Hønefoss og Bergen (Ringeriksbanen)

Porteføljen i oppdrag 9 inneholder også infrastrukturtiltak som ikke er en del av effektpakker for ny tilbudsutvikling, men som er nødvendige for å kunne kjøre togtilbudet som ligger i referanse for samfunnsøkonomiske analyser, samt for bestilt eller allerede innført togmateriell. Dette er tiltak som plattformforlengelser, stasjonsoppgradering og hensettingsplasser, samt for å møte økt behov for banestrøm.

For en oversikt over hvilke enkelttiltak på infrastrukturen som er forutsatt i hver enkelt effektpakke, se tabell 4 i Jernbanedirektoratet og Bane NORs svar på oppdrag 9 (s. 31-34).

Prosjekter som kan være aktuelle for oppstart i andre seksårsperiode er ikke inkludert i beregningene. Disse er ikke konkretisert i besvarelsen på oppdrag 9 og det er ikke utarbeidet tilbudskonsepter og gjort oppdaterte transportanalyser opp mot NTP-referansen for alle prosjektene.

For øvrig vil Jernbanedirektoratet jobbe videre med en masterplan for kjøretøyanskaffelser, og vil oppdatere fram mot oktober dersom resultatene av dette arbeidet tilsier det.

## Behov for mer materiell som følge av nytt togtilbud

Beregningene av utgifter til nytt togmateriell dekker det normative tilbudet.<sup>8</sup> Etterspørsel som er identifisert i transportanalysene indikerer behov for flere avganger med dobbeltsett noen steder, men det inngår ikke i totalen. Totalen viser derfor et minstebehov.

Jernbanedirektoratet har beregnet hva som skal til av merinvestering i togmateriell med dagens priser. Bundet materiell eller materiell som har fått restverdisikring er trukket fra, det samme er erstatningskjøretøy for materiell som må fornyes. Det er heller ikke inkludert nye fjerntog.

Totalt er det anslått et behov for 56 enkeltsett fordelt på hele landet for å dekke økningen i tilbudet som følge av porteføljen og forventninger om markedsetterspørsel. Med dagens priser gir dette et merinvesteringsbehov på om lag 7 mrd. kr. Tabellen nedenfor viser grovt hvordan materiell- og merinvesteringsbehovet fordeler seg i landet.

Tabell 16 Materiell- og merinvesteringsbehovet fordelt på områder

| Område     | Behov for økt materiell (antall enkeltsett) | Merinvesteringsbehov i nåverdi (mill. kroner) |
|------------|---|---|
| Øst-Norge  | 49  | 6 050   |
| Vest-Norge | 2   | 260   |
| Sør-Norge  | 1   | 110   |
| Midt-Norge | 4   | 720   |
| Totalt:    | 56  | 7 140   |

## Utgifter til kjøp av persontransport med tog

Jernbanedirektoratet har estimert at full gjennomføring av porteføljen for første seksårsperiode i oppdrag 9 medfører en økning i offentlig kjøp for alle strekninger sammenlagt på om lag 800 mill. kr i forhold til i dag, gitt at dagens trafikkavtaler videreføres. Tilbringertjenesten til Oslo lufthavn er ikke med i beregningene. Kostnadsberegningene tar ikke hensyn til eksisterende kjøretøy som må erstattes i perioden, og det er kun beregnet gjennomsnittlig kjøretøyleie over nye kjøretøys levetid (30 år).

Dersom Trafikkpakke 4 og 5 konkurransesettes estimerer Jernbanedirektoratet at offentlig kjøp endres med mellom +300 og -700 mill. kr i forhold til i dag.

Tabell 17 Estimert årlig endring i vederlag

| Estimert årlig endring i vederlag (mill. kroner) | Med dagens avtaler (TP1-3 + direktetildelt) | Med konkurransesetting av TP4 og TP5 |
|--|---|--------------------------------------|
| NTP Portefølje                                   | 800   | +300 – -700                          |

Anslag på materiellbehov og offentlig kjøp inngår i de respektive samfunnsøkonomiske analysene av de ulike effektpakkene i svar på oppdrag 9.

<sup>8</sup> Normativt tilbud er basert på fastsatte prinsipper om bruk av enkeltsett i grunnrute og dobbeltsett i rush. Lengde på rushperiode avhenger av togkategori.

# Avinor

## Spørsmål nummer 85

*Vi ber Avinor om å synliggjøre sine prioriteringer i arbeidet med data/digitalisering i kommende planperiode, jf. avsnitt 4.1 i Oppdrag 9.*

Avinor er en sentral aktør i flere felles digitale økosystemer hvor samhandling mellom mange ulike aktører er essensielt for å levere på Avinors samfunnsoppdrag, forventet tjenestenivå og eiers krav til konkurransedyktig, kostnadseffektiv og sikker drift. Teknologitvillingen går stadig raskere, og medfører både muligheter og utfordringer for alle grener innenfor transportsektoren. Aktiviteten i global luftfart og Avinor har de seneste årene vært økende, dette har lagt trykk på både fysisk og digital kapasitet på lufthavnene. For å møte dette behovet har Avinor prioritert teknologisk utvikling som effektiviserer våre prosesser gjennom automatisering og digitalisering. I likhet med samfunnet ellers, stiller også brukere og ansatte av lufthavntjenester krav til digitalisering og sammenkoblede tjenester. Avinor er derfor opptatt av å utvikle løsninger som skalerer på tvers av våre lufthavner og som gir et enhetlig møte med våre lufthavner og tjenester.

### **Et utvalg prioriterte områder for teknologisk utvikling**

- Autonome kjøretøy på flyside
- Fjernovervåkning og- eller styring, f.eks. remote tower.
- Å legge infrastrukturen til rette for elektrifisering ved bruk av fornybar energi, enten det er for bilparkering, flygninger eller industrielt utstyr
- Økt grad av selvbetjeningsløsninger og tilpasset informasjonstjenester til de reisende
- Robotisert og automatisert bagasjehåndtering
- Utviklingen av autonome droner og robotisering for andre typer oppgaver for bla. drift og overvåkningsformål (drift og overvåkning av manøvreringsområder og rullebaner)
- 5G /IoT, den generelle utviklingen innfor luftfart, med endrede passasjer- og godsvolumer og økt behov for samhandling med aktører innenfor andre samferdselsområder og verdikjeder, ref. konnektivet og datautveksling i et tverrsektorielt perspektiv.
- Total Airport Management (TAM), bygger videre på CDM i både løsning og konsept med tydeligere innslag av intelligent og automatisert beslutningstøtte. Formålet er fortsatt informasjonsflyt og presis kapasitetsutnyttning / -allokering hos alle tjenesteytere.

### **Forslag til utvikling og implementering av digitaliserte løsninger for både person- og godstransport**

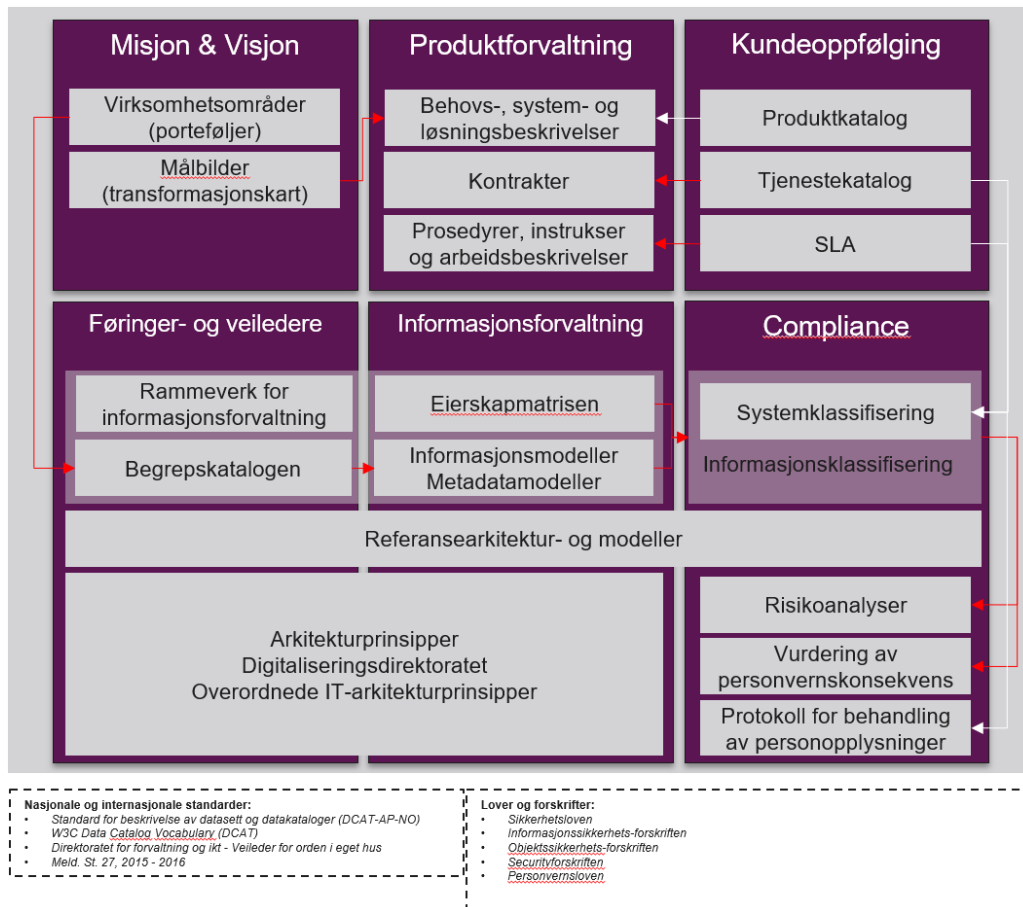
Reisene har gjerne flere digitale identiteter som benyttes i forbindelse med bestilling av reisen, transport til lufthavnen og på lufthavnen, med brukerprofiler hos flyselskapet, kollektivtransportsekskapet og Avinor. Hvert selskap administrerer selv brukerprofilene, mulighetene for samhandling og deling av informasjon på tvers av aktørene begrenses av selskapenes evne og- eller vilje til å innlemme informasjonssystemene som benyttes av de reisende. Dette er utfordrende både med hensyn til å ta i bruk nye løsninger, men også i grensesnittet med andre lands myndigheter.

### **Dataforvaltning**

Avinor har i inneværende periode gjennomført tiltak for å utvikle og etablere informasjonsmodell, inkludert eierskap og styring samt API-plattform for informasjons-/tjenesteutvikling. Bakgrunnen for arbeidet er ønsket om å forbedre og effektivisere informasjonsflyt og datakvalitet på tvers av konsernet og ut mot



eksterne parter. Dette muliggjør effektiv utnyttelse av konsernets informasjonselementer, f.eks. gjennom å skape økt innsikt i utfordringer og muligheter i forretningsprosessene. Vi ønsker også enkelt tilby og konsumere tjenester og informasjon til/fra partnere, samtidig som digital tillit og sikkerhet blir ivarettatt.



Figur 15 Avinor informasjonsforvaltning

## Behov for pilotprosjekter

Avinors datterselskap Avinor Flysikring AS jobber aktivt med å tilrettelegge for utnyttelse av droner til private og- eller kommersielle formål. Enkelte deler av verden har kommet et godt stykke på vei i å utvikle «last mile» logistikk løsninger basert på droner. Vi tror det kan være en god ide med prosjekter som tester regelverk, infrastruktur og eksisterende verdikjeder, for å møte framtidens løsninger basert på vertikal takeoff og landing.