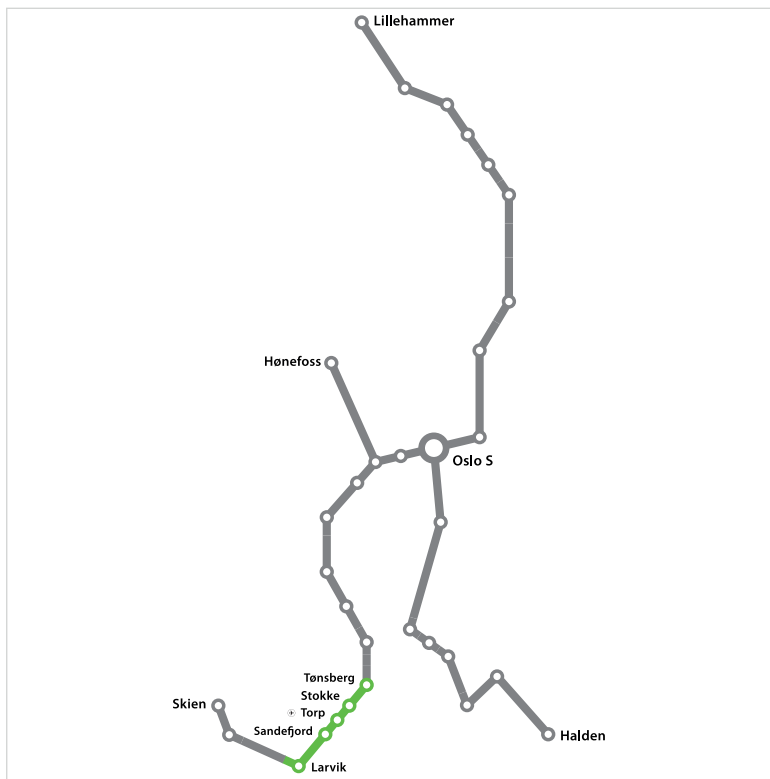
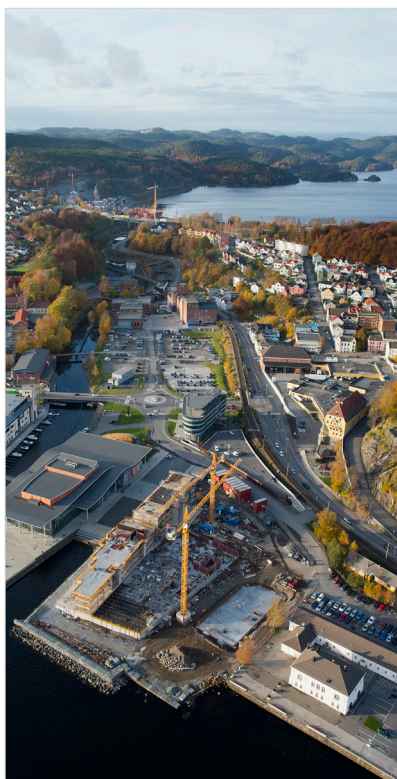


# Sammenstilling og anbefaling

Kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU)  
Dobbeltspor Stokke - Larvik  
InterCity Vestfoldbanen

Desember 2018



# INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>INNHOLDSFORTEGNELSE</b> .....	<b>2</b>
<b>1 TILTAKET, KORRIDORER OG ALTERNATIVER</b> .....	<b>4</b>
1.1 DOBBELTSPORET JERNBANE MELLOM STOKKE OG LARVIK (KLEIVERTUNNELEN) .....	4
1.2 DELSTREKNINGER OG ALTERNATIVER.....	4
1.2.1 <i>Delstrekning Stokke - Virik</i> .....	6
1.2.2 <i>Delstrekning Virik - Byskogen</i> .....	7
1.2.3 <i>Delstrekning Byskogen - Kleivertunnelen</i> .....	7
<b>2 OVERORDNEDE MÅL FOR PROSJEKTET</b> .....	<b>9</b>
2.1 SAMFUNNSMÅL .....	9
2.2 EFFEKTMÅL FOR VESTFOLDBANEN.....	9
<b>3 METODE FOR ANBEFALING</b> .....	<b>10</b>
<b>4 SAMMENDRAG AV SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE</b> .....	<b>12</b>
4.1 DELSTREKNING STOKKE - VIRIK.....	14
4.2 DELSTREKNING VIRIK - BYSKOGEN .....	16
4.3 DELSTREKNING BYSKOGEN - KLEIVERTUNNELEN .....	18
<b>5 SAMMENDRAG AV ANDRE SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER</b> .....	<b>20</b>
<b>6 KOSTNADER OG GJENNOMFØRING</b> .....	<b>22</b>
6.1 INVESTERINGSKOSTNADER .....	22
6.2 ANLEGGSGJENNOMFØRING .....	23
6.2.1 <i>Stokke - Virik</i> .....	23
6.2.2 <i>Virik - Byskogen</i> .....	24
6.2.3 <i>Byskogen - Kleivertunnelen</i> .....	24
<b>7 EFFEKTMÅL, EVALUERING AV KORRIDORENE</b> .....	<b>26</b>
7.1 STOKKE - VIRIK.....	28
7.1.1 <i>Effektmål - kort reisetid</i> .....	28
7.1.2 <i>Effektmål - miljøvennlig transportsystem</i> .....	28
7.1.3 <i>Effektmål - regionvekst og by- og tettstedsutvikling</i> .....	29
7.1.4 <i>Effektmål - arealinngrep</i> .....	30
7.2 VIRIK - BYSKOGEN .....	34
7.2.1 <i>Effektmål - kort reisetid</i> .....	34
7.2.2 <i>Effektmål - miljøvennlig transportsystem</i> .....	34
7.2.3 <i>Effektmål - regionvekst og by- og tettstedsutvikling</i> .....	34
7.2.4 <i>Effektmål - arealinngrep</i> .....	34
7.3 BYSKOGEN - KLEIVERTUNNELEN.....	36
7.3.1 <i>Effektmål - kort reisetid</i> .....	36
7.3.2 <i>Effektmål - miljøvennlig transportsystem</i> .....	36
7.3.3 <i>Effektmål - regionvekst og by- og tettstedsutvikling</i> .....	36
7.3.4 <i>Effektmål - arealinngrep</i> .....	38
7.4 OPPSUMMERT MÅLOPPNÅELSE .....	39
<b>8 SAMMENSTILLING</b> .....	<b>40</b>
8.1 STOKKE - VIRIK.....	40
8.1.1 <i>Torp vest-korridoren</i> .....	40
8.1.2 <i>Torp vest-korridoren via Storås</i> .....	41
8.1.3 <i>Unnebergkorridoren</i> .....	41
8.1.4 <i>Gokstadkorridoren</i> .....	42
8.2 VIRIK - BYSKOGEN .....	43
8.2.1 <i>Verningenkorridoren</i> .....	43
8.2.2 <i>Stålakerkorridoren vest</i> .....	43
8.2.3 <i>Stålakerkorridoren øst</i> .....	44
8.3 BYSKOGEN - KLEIVERTUNNELEN.....	44

8.3.1	<i>Kongegatakorridoren høy løsning</i> .....	44
8.3.2	<i>Kongegatakorridoren lav løsning</i> .....	45
8.3.3	<i>Indre havn-korridoren høy løsning</i> .....	45
8.3.4	<i>Indre havn-korridoren lav løsning</i> .....	46
<b>9</b>	<b>BANE NORS ANBEFALING</b> .....	<b>48</b>
9.1	STOKKE - VIRIK.....	48
9.2	VIRIK - BYSKOGEN .....	48
9.3	BYSKOGEN - KLEIVERTUNNELEN.....	49
<b>10</b>	<b>VIDERE PROSESS</b> .....	<b>51</b>
10.1	PROSESS FRAM TIL VEDTAK AV KOMMUNEDELPLAN .....	51
10.2	PROSESS ETTER VEDTAK AV KOMMUNEDELPLAN.....	52

# 1 TILTAKET, KORRIDORER OG ALTERNATIVER

## 1.1 Dobbeltsporet jernbane mellom Stokke og Larvik (Kleivertunnelen)

Dobbeltspor på strekningen Stokke - Larvik (Kleivertunnelen) er en del av et sammenhengende system og vil bidra til måloppnåelsen for hele InterCity-området gjennom blant annet kortere reisetid og økt kapasitet.

Formålet med kommunedelplanarbeidet er å velge korridor, og derigjennom avsette areal for videre detaljplanlegging av nytt dobbeltspor mellom Stokke og Larvik. Tiltaket utløser krav om konsekvensutredning og relevante og realistiske korridorer er utredet. Viste løsninger i illustrasjonsmateriale viser kun prinsipper og muligheter for hvordan tiltaket kan utformes. Endelig plassering og utforming av tiltaket innenfor valgt korridor vil skje i neste planfase – reguleringsplanfasen.

Stasjonene skal ha en sentral plassering og bidra til lokal utvikling i byene og tettstedene. Sentral stasjonsplassering sammen med bymessig utvikling av arealer rundt stasjonen og god tilgjengelighet til stasjonen er en forutsetning for tiltakets samfunnsnytte. Dobbeltsporet skal dimensjoneres for høy hastighet, helst 250 km/t, mellom byene, og de tekniske kravene gjør linjeføringen lite fleksibel. På strekningen Stokke - Larvik er det flere områder med vanskelige grunnforhold og viktige arealverdier, blant annet bebyggelse, dyrka mark og områder med store natur- og kulturverdier.

Havnesportilknytning, togparkering (hensetting) og driftsbasis er ikke en del av kommunedelplanen for strekningen Stokke-Larvik.

## 1.2 Delstrekninger og alternativer

Figur 1-1 på side 5 viser en oversikt over planområdet, delstrekninger og alternativer. For nærmere beskrivelse av planområdet og delstrekninger/alternativer henvises til Planbeskrivelse<sup>1</sup>.

Planområdet strekker seg fra nordenden av Stokke stasjon til Kleivertunnelen i Larvik. For hver av delstrekningene er det utredet to eller tre korridorer. Samtlige korridorer kan settes sammen slik at det gir et sammenhengende nytt dobbeltspor fra Stokke til Larvik. Uavhengig av hvilken løsning som velges for strekningen Tønsberg – Stokke, er det mulig å koble seg til foreslått stasjonsløsning i Stokke.

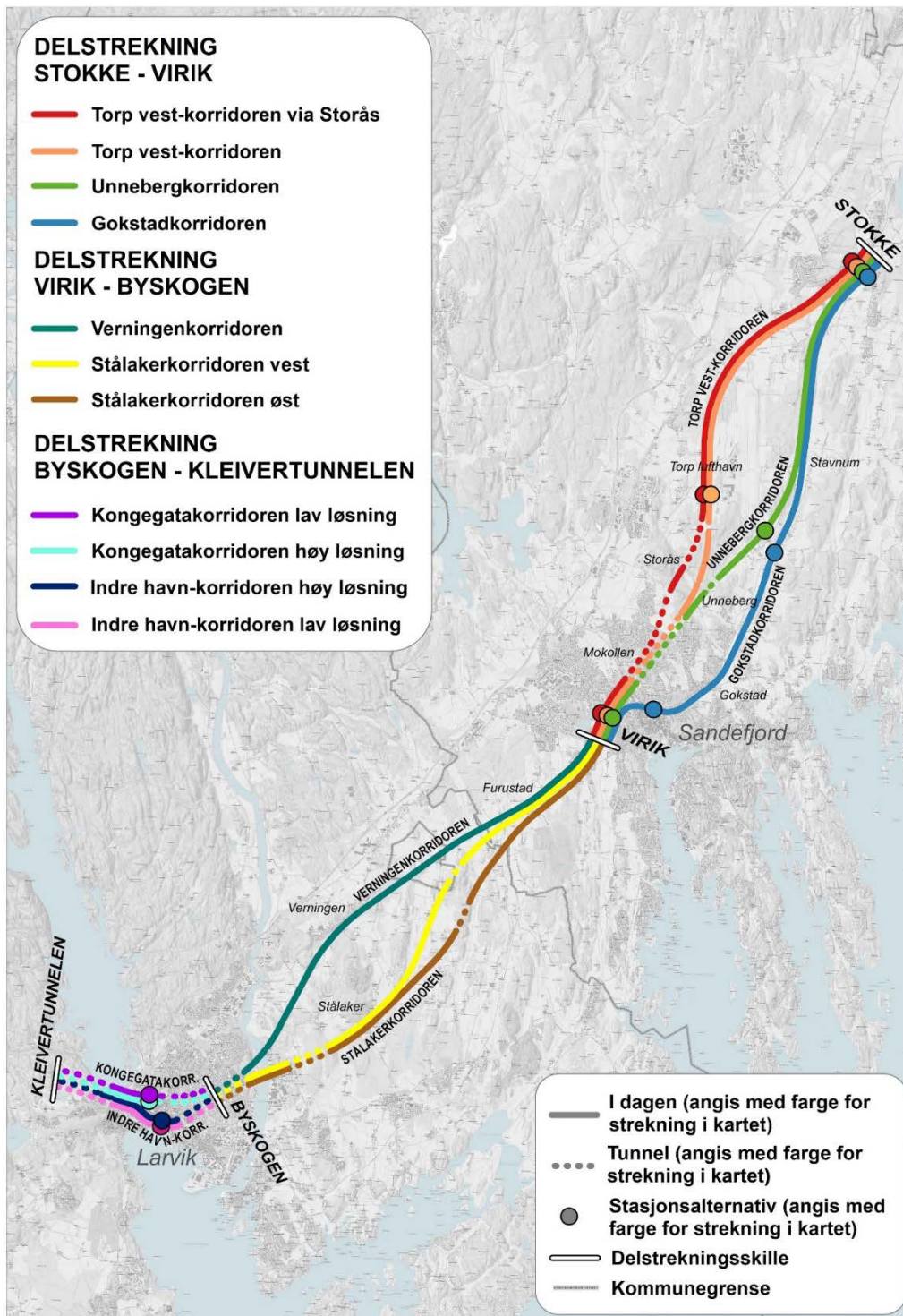
De tre delstrekningene er som følger:

- Stokke – Virik (inkludert stasjoner i Stokke, på Torp og i Sandefjord)
- Virik – Byskogen
- Byskogen – Kleivertunnelen (inkludert stasjon i Larvik)

På delstrekningen Stokke – Virik er det utredet tre korridorer, Torp vest-, Unneberg- og Gokstad-korridorene (Torp vest-korridoren har to alternativer). Alle de tre korridorene kan kobles til de to utredete korridorene fra Virik til Byskogen, Stålaker- og Veringenkorridorene (Stålakerkorridoren har to alternativer). Siden disse også møtes i et fellespunkt, kan de kobles både til Indre havn- og Kongegatakorridoren (både Indre havn- og Kongegatakorridoren er utredet i et høyt og lavt alternativ).

Etter at samlet korridor er valgt, skal det gjøres nærmere analyser av mulighet for etappevis utbygging, rekkefølge på utbygging og hvilken tilbudsforbedring som er mulig med ulike andeler gjenstående enkeltspor.

<sup>1</sup> NOAV, Kommunedelplan med konsekvensutredning Stokke-Larvik Planbeskrivelse, ICP-36-A-25635



Figur 1-1 Planområdet er delt i tre delstrekninger, Stokke - Virik, Virik - Byskogen og Byskogen - Kleivertunnelen.



### 1.2.1 Delstrekning Stokke - Virik

Stokke stasjon er utformet likt uavhengig av korridorvalg på denne delstrekningen, og har to spor med sideplattformer. Strekingen gjennom stasjonen er dimensjonert for 250 km/t.

#### Torp vest-korridoren

Alternativet gir en stasjon på Torp i tilknytning til Torp Sandefjord lufthavn. Det er kun Torp vest-korridoren som gir denne muligheten. Torp stasjon er en tospors stasjon med sideplattformer. Hastigheten er 250 km/t, med unntak av Sandefjord stasjon der gjennomkjøringshastigheten er 200 km/t.

Nord for rullebanen ved Torp Sandefjord lufthavn er traseen lagt i en dyp skjæring av hensyn til flyplassenes navigasjonsinstrumenter og sikkerhetssoner, men nødvendig omfang av påkrevde tiltak er ikke endelig avklart. Sør for Torp stasjon går traseen i en kort tunnel før den fortsetter i svært dype bergskjæringer. Etter en kort bergtunnel krysses Unnebergdalen på en rundt 500 meter lang bru, før traseen går i berg- og betongtunnel fram til ny Sandefjord stasjon. Ved ny Sandefjord stasjon er det lagt til grunn fire spor med mellomplattformer. Stasjonen er plassert sør for Sandefjordsveien ved Sandefjord videregående skole. Det forventes at alternativet medfører få vegomlegginger, men dette vil endelig avklares i neste planfase.

#### Torp vest-korridoren via Storås

Det eneste som skiller dette alternativet fra Torp vest-korridoren omtalt over, er strekingen mellom Torp stasjon og Mokollen, som for alternativ Torp vest via Storås primært går i tunnel istedenfor skjæring. Alternativet gir en stasjon på Torp i tilknytning til Torp Sandefjord lufthavn. Hastigheten er 250 km/t fram til Unnebergdalen (ca. tre km før Sandefjord stasjon) der den reduseres til 210 km/t av hensyn til grunnforholdene (størst mulig andel bergtunnel). Gjennomkjøringshastigheten på Sandefjord stasjon er 200 km/t.

Nord for rullebanen ved Torp Sandefjord lufthavn er traseen lagt i tilsvarende dyp skjæring av hensyn til flyplassenes navigasjonsinstrumenter. Sør for Torp går traseen i tunnel fram til ny Sandefjord stasjon, med unntak av en ca. 390 meter lang bru over Unnebergdalen. Total tunnallengde for dette alternativet er rundt 4 km, og alternativet forventes derfor å ha større vedlikeholdsbehov enn de øvrige. Stasjonen er plassert sør for Sandefjordsveien ved Sandefjord videregående skole. I likhet med Torp vest antas at også dette alternativet medfører få vegomlegginger, men dette vil endelig avklares i neste planfase.

#### Unnebergkorridoren

Unnebergkorridoren representerer det korteste alternativet mellom Stokke og Virik. Hastigheten er 250 km/t, med unntak av Sandefjord der gjennomkjøringshastigheten på stasjonen er 200 km/t. Sørøst for Torp Sandefjord lufthavn, nær dagens Torp stasjon, planlegges en enkel stasjon med bussforbindelse til flyplassen. Nødvendige vegomlegginger i stasjonsområdet på Råstad er til dels omfattende og dominerende. Unnebergkorridoren har samme stasjonsløsning i Sandefjord som Torp vest og Torp vest via Storås.

#### Gokstadkorridoren

Gokstadkorridoren kjennetegnes ved at den i stor grad følger dagens trasé. Den ligger godt tilpasset til dagens terreng, med lite høydeforskjell og begrensede terrenginngrep. Det er ingen tunneler på strekingen. Kurvatur og hastighet gjennom Sandefjord oppnår ikke ønsket InterCity-standard, men den er vurdert som akseptabel fordi alle InterCity-tog skal stoppe i Sandefjord. Fra Gokstad til Sandefjord er hastigheten 160 km/t, gjennom Sandefjord er det 100 km/t. Nord for Gokstad er hastigheten 250 km/t.

Sør-øst for Torp Sandefjord lufthavn, ved dagens Torp stasjon, planlegges en enkel stasjon med bussforbindelse til flyplassen. Stangeveien og Råstadveien må legges om for å oppnå planskilt kryssing. Disse vegomleggingene er til dels omfattende.

Videre sørover fra Torp stasjon og gjennom Sandefjord er det svært trangt, med bebyggelse og kirkegårder nær eksisterende jernbane. For å begrense inngrep i omgivelsene er det derfor valgt en linjeføring med lavere hastighet enn ønsket.

Sandefjord stasjon ligger i dagens stasjonsområde, ca. fem meter over terreng. Stasjons høyden er nødvendig av hensyn til eksisterende veger som krysser banen.

Kurvaturen gjennom Sandefjord medfører at det blir fire spor både nord og sør for stasjonen (totalt nesten to kilometer), fordi sporveksler (muligheter for å bytte spor) ikke kan ligge i en kurve tilpasset så høy kjørehastighet som 100 km/t.

## **1.2.2 Delstrekning Virik - Byskogen**

### **Verningenkorridoren**

Traseen ligger nord for eksisterende jernbane fra Virik og sørover. Sør for Furustad ligger traseen i et område med vanskelige grunnforhold og identifisert områdestabilitetsproblematikk. Ved Jåberg ligger den nær eksisterende koblingsstasjon. Det er stor høydeforskjell fra Verningen ned mot Lågen, her er det benyttet minstekrav til stigning. I det samme området er det lange og dype skjæringer. Det er lagt inn kun en kort tunnel før lang bru over Lågen, og deretter går traseen videre inn i tunnel under Byskogen inn mot Larvik stasjon.

De første 1,5 km av strekningen er dimensjonert for 230 km/t, resten av traseen er dimensjonert for 250 km/t.

### **Stålakerkorridoren vest**

Traseen ligger nordvest for eksisterende jernbane mellom Virik og Furustad, her er linja lik som for Verningen. Den passerer nærmere Jåberg koblingsstasjon enn de to andre alternativene. Dette alternativet ligger bedre tilpasset til terrenget enn de to andre. Det er to relativt lange bergtunneler før Lågen og i tillegg Byskogtunnelen inn mot Larvik.

Traseen er dimensjonert for 250 km/t.

### **Stålakerkorridoren øst**

Traseen ligger øst for eksisterende jernbane mellom Virik og Furustad og passerer Jåberg koblingsstasjon med større avstand enn de to andre alternativene. Traseen medfører færre utfordringer knyttet til vegomlegginger etter Furustad enn de to andre alternativene. Det er to relativt lange bergtunneler før Lågen og i tillegg Byskogtunnelen inn mot Larvik.

Traseen er dimensjonert for 250 km/t.

## **1.2.3 Delstrekning Byskogen - Kleivertunnelen**

Mellom koblingspunktet i Byskogtunnelen og påkoblingspunktet i den eksisterende Kleivertunnelen er det to korridorer. En med dagens stasjonsplassering i Indre havn, og en med ny stasjonsplassering i Kongegata. For begge korridorer er det et høyt og et lavt alternativ. Disse alternativene beskriver et handlingsrom, hvor høy løsning er lagt så høyt som mulig og lav løsning så lavt som mulig.

### **Kongegatakorridoren - lav og høy løsning**

Kongegatakorridoren starter i bergtunnelen som kommer fra Verningen- eller Stålakerkorridoren. Tunnelen går under Larvik sentrum og ender ved plattformene til den nye Larvik stasjon. Tunnelen er ca. 2,5 km lang og har to rømningstunneler. Den består av bergtunnel fram mot sentrum og betongtunnel videre. Forskjellen mellom alternativene er knyttet til byggemetoden for deler av betongtunnelen.

Kongegata lav løsning ligger ca. syv meter lavere enn høy løsning og ca. 130 meter av betongtunnelen kan bygges som løsmassetunnel. Bygninger på toppen av løsmassetunnelen må forsterkes og trolig fraflyttes i anleggsperioden, men må ikke rives. På strekninger hvor tunnelen bygges som åpen byggegrop må bygninger på toppen av tunnelen rives/fjernes. På noen strekninger kan enkelte av bygningene vurderes tilbakeført.

Fra Byskogen og forbi stasjonen er traseen dimensjonert for 200 km/t. Fra stasjonen og opp mot påkoblingspunktet i Kleivertunnelen økes hastigheten først til 220 km/t og deretter til 250 km/t.

### **Indre havn-korridoren – lav og høy løsning**

Korridoren har to alternativer, Indre havn lav løsning med en lavere stasjonsløsning og Indre havn høy løsning med en hevet stasjonsløsning. Korridoren starter i bergtunnelen fra Verningen- eller Stålaker-korridoren. Fram mot stasjonen består tunnelen dels av berg- og dels av betongtunnel, og er til sammen ca. to km lang. Betongtunnelen går nær Herregården, men berører ikke den vernede bygningen direkte. Tunnelen slutter vel 100 meter før plattform ved den nye Larvik stasjon i Indre havn.

*Lav løsning* har stasjon med sporhøyde ca. en meter over terrenget i øst og ca. fem meter over terrenget i vest. Stasjonen ligger i stigning mot vest for å komme over Stavernsveien. Derfra går traseen videre på bru oppover Hammerdalen.

For stasjonen er det lagt til grunn to spor med mellomplattform. Hastighet gjennom stasjonen er 80 km/t, på grunn av nærhet til eksisterende veier og bygninger. Dette er ikke i tråd med hastighetskravene i teknisk designbasis/konseptdokumentet. Det etableres underganger under stasjonen. Disse må sikres mot stormflo eksempelvis ved at terrenget foran undergangene heves.

*Høy løsning* har den samme horisontalgeometrien som lav løsning. Stasjonen for høy løsning har to spor med sideplattformer. Traseen ligger ca. åtte til ni meter over eksisterende terreng i stasjonsområdet på en bru som er over en kilometer lang.

Hastighet gjennom stasjonen er 90 km/t på grunn av nærhet til eksisterende veier og bygninger. Dette er ikke i tråd med hastighetskravene i teknisk designbasis/konseptdokumentet.



## 2 OVERORDNEDE MÅL FOR PROSJEKTET

Planarbeidet for Stokke – Larvik skal bidra til å realisere samfunns mål og effektmål for InterCity Tønsberg-Larvik, som redegjort for i vedtatt planprogram<sup>2</sup>. Mål for planarbeidet er vedtatte kommunedelplaner som fastlegger korridor for videre planlegging. Samfunns målet og effektmålene er fastlagt i Konseptvalgutredningen for Vestfoldbanen, og fastsatt av Samferdselsdepartementet.

### 2.1 Samfunns mål

InterCity-korridorene skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen.

### 2.2 Effektmål for Vestfoldbanen

#### Pålitelig togtilbud (punktlighet, regularitet og oppetid):

- Punktlighet:
  - Minst 95 % av alle persontog kommer fram i rett tid (innenfor 3:59min).
  - Minst 95 % av alle godstog kommer fram i rett tid (innenfor 5:59min).
- Regularitet: 99,2 %
- Oppetid: 99,6 %

#### Kort reisetid

- Kort reisetid mellom byer og tettsteder. For Vestfoldbanen betyr dette:
  - 1 time Oslo - Tønsberg
  - 1 ½ time Oslo - Porsgrunn
- Kort overgangstid mellom transportmidler i sentralt lokaliserte trafikknutepunkter

#### Høy kapasitet og frekvens:

- Minst fire InterCity-tog pr. time og retning mellom Oslo og Tønsberg, og minst to InterCity-tog pr. time og retning mellom Tønsberg og Skien.
- Fjerntog. Et tog pr. time pr. retning.
- Godstog. Vestfoldbanen skal dimensjoneres for godstrafikk slik at den skal kunne fungere som erstatningsbane for gjennomgående godstog fra Sørlandsbanen i avvikssituasjoner. InterCity-utbyggingen legger til rette for noe lokal godstrafikk langs Vestfoldbanen.

#### Miljøvennlig transportsystem:

- Redusere utslippene av klimagasser målt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter
- Avlaste hovedstadsområdet og byregionene for biltrafikk, og minske behovet for ny veiutbygging.

#### Regionvekst og by- og tettstedsutvikling:

- Styrke regionens attraktivitet som bo- og arbeidsplassregion, gjennom utvikling av kompakte byer og tettsteder, og økt tilgjengelighet mellom byene langs InterCity-korridoren og mot Oslo-området:
  - Gangavstand fra stasjon til viktige sentrumsfunksjoner
- Antall bosatte og arbeidsplasser nærmere enn 1 km fra stasjonen, samt utviklingspotensial
- Kort avstand fra plattformer til buss, taxi, sykkelparkering, av- og påstigning

#### Trafikksikkert transportsystem:

- Reduksjon i antall ulykker med drepte og alvorlig skadde.

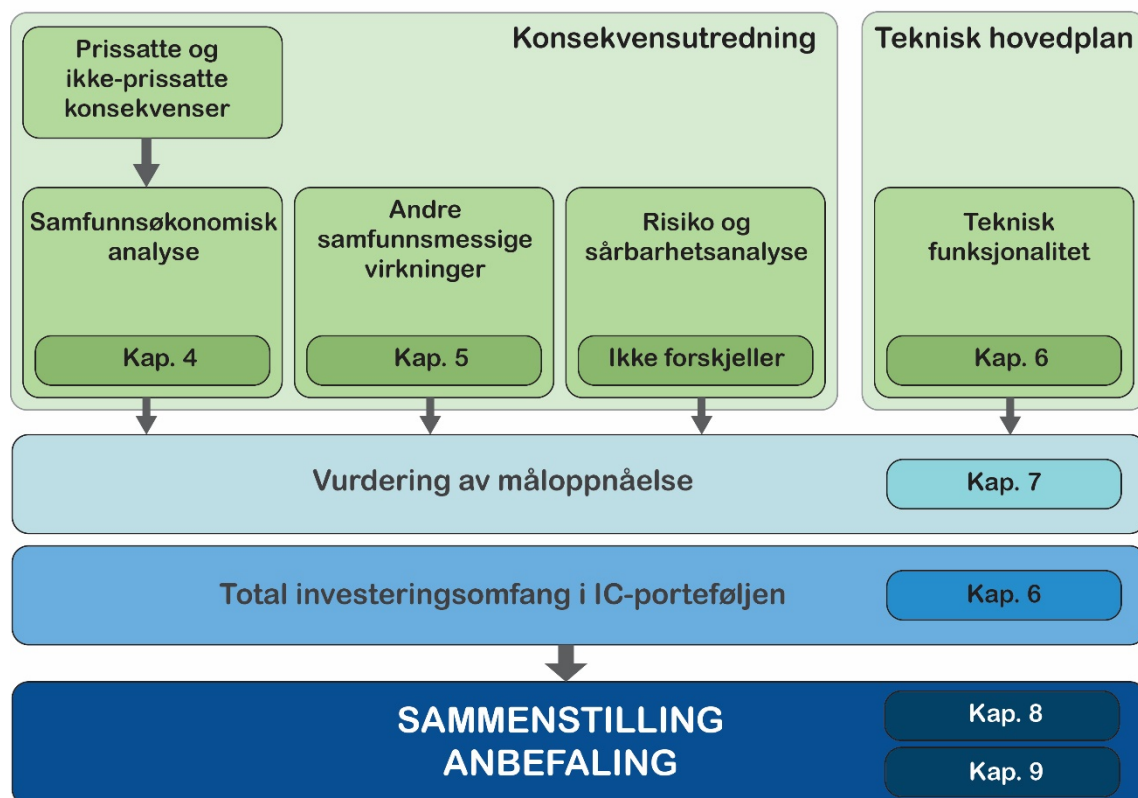
#### Arealinngrep:

- Begrense inngrep i viktige naturressurser som dyrka og dyrkbar mark, friluftsområder, naturmiljøer og kulturminner

<sup>2</sup> NOAV, Planprogram Stokke-Larvik, ICP-36-A-25617

### 3 METODE FOR ANBEFALING

Planprogrammet fastsatt i desember 2017 i Sandefjord og Larvik kommuner redegjør for den metoden som skal føre fram til en anbefaling av korridor for strekningen Stokke – Larvik. Figur 3-1 oppsummerer framgangsmåten i arbeidet og i hvilke kapitler i denne rapporten man finner de ulike vurderingene.



Figur 3-1: Framgangsmåte for Bane NOR sin anbefaling for valgt korridor på strekningen Stokke – Larvik. Kapitellangivelsene i figuren henviser til hvor i dette dokumentet man finner nærmere redegjørelse av tema.

Kapittel 4 inneholder sammendrag av den samfunnsøkonomiske analysen. Alle korridorer og alternativer er vurdert for ikke-prissatte tema. I hovedsak er utredningene gjort i henhold til Statens vegvesens håndbok V712. Nytteregninger er gjennomført med utgangspunkt i Jernbanedirektoratets Metodehåndbok for samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegninger (Jernbanedirektoratet, 2015). Den samfunnsøkonomiske analysen ender opp med en rangering av korridorer/alternativer for hver delstrekning, og er første del av arbeidet fram mot anbefaling av korridor.

Neste del er vurdering av andre samfunnsmessige virkninger som er omtalt i kapittel 5 i denne rapporten.

I risiko- og sårbarhetsanalysen<sup>3</sup> er konklusjonen at det i denne fasen ikke er funnet grunn til å skille de ulike korridorene fra hverandre med hensyn på sårbarhet. Dermed er ikke dette temaet beslutningsrelevant på kommunedelplannivå, og ikke vektlagt i den videre anbefalingsprosessen.

Gjennom hovedplanfasen har det vært viktig å prosjektere gode løsninger som tilfredsstillende alle krav, både krav til funksjonalitet (gitt i Konseptdokumentet) og tekniske krav (Teknisk regelverk og Teknisk designbasis). Samtlige korridorer og alternativer er optimalisert slik at de vurderes å være gjennomførbare, og de oppfyller mål og tekniske krav til tiltaket. I kapittel 6 er kostnader og de viktigste utfordringer knyttet til anleggsgjennomføring beskrevet.

<sup>3</sup> NOAV, ROS-analyse Stokke-Larvik, ICP-36-A-25627

I kapittel 7 er korridorer og alternativer vurdert opp mot prosjektets effektmål slik disse er beskrevet i kapittel 2. Her undersøkes om korridorene oppfyller målene og om alternativene har ulik grad av måloppnåelse.

I Regjeringens bestilling til Bane NOR ligger også et krav om samfunnsøkonomisk lønnsomme løsninger og klare rammer for investeringskostnadene. Vurderinger knyttet samfunnsøkonomiske forskjeller mellom korridorene er omtalt i kapittel 4.

Det skal anbefales en korridor for hver av de tre delstrekningene Stokke – Virik, Virik –Byskogen og Byskogen – Kleivertunnelen. I anbefalingskapitlet (kapittel 9) er de ulike korridorene sortert i tre kategorier:

#### Anbefaler

Bane NORs anbefalte korridor for hver av de tre delstrekningene. Anbefalt korridor legges til grunn for planforslaget ved høring og Sandefjord kommune og Larvik kommune henstilles om å vedta dissekorridorene ved den politiske sluttbehandlingen av kommunedelplanene.

#### Anbefaler ikke

Denne korridoren er ikke Bane NORs anbefalte korridor og vurderes som samlet sett dårligere enn anbefalt korridor. Dersom kommunen har gode grunner til å velge denne korridoren eller det ved høring fremkommer ny informasjon vil imidlertid Bane NOR kunne akseptere at korridoren legges til grunn for videre planlegging.

#### Fraråder

Denne korridoren er vurdert til å være vesentlig dårligere enn øvrige alternativ, og Bane NOR vil fremme innsigelse.

## 4 SAMMENDRAG AV SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

Samfunnsøkonomisk analyse omfatter de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene av tiltaket. I analysen av prissatte konsekvenser<sup>4</sup> beregnes netto prissatt nytte av de ulike alternativene, sammenlignet med et referansealternativ (korridor) for ny jernbane. Kombinasjonen Gokstad-korridoren, Stålakerkorridoren øst og Indre havn-korridoren (lav løsning) er valgt som referansealternativ for analysene av prissatte konsekvenser.

Nytteberegninger er gjennomført med utgangspunkt i Jernbanedirektoratets Metodehåndbok for samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegninger (Jernbanedirektoratet, 2015). Beregningene skal identifisere forskjeller i nytte mellom alternativene.

De faktorene som betyr mest for nytten er:

- Lokalisering av stasjonen på Torp
- Reisetid
- Stasjonsplassering i byene
- Grenlandsbanen

I analysen av de prissatte konsekvensene, sammenholdes nytte mot korridorens investeringskostnader. Dette gir grunnlag for rangeringen av korridorer for prissatte konsekvenser.

I beregningene av prissatte konsekvenser sammenlignes de ulike kombinasjonene av korridorer på strekningen Stokke - Larvik. For delstrekningen Virik - Byskogen er det ikke gjennomført separate trafikk- og nytteberegninger, da forskjellen i kjøretid mellom de tre alternativene på denne delstrekningen er svært liten. Følgelig vil differansen i investeringskostnadene være det som skiller korridorene i forhold til den prissatte netto nytten.

Kort reisetid er viktig for samferdselsprosjekter fordi det øker den samfunnsøkonomiske nytten. Et raskt transporttilbud vil trekke til seg flere reisende enn et mindre effektivt tilbud, og flere passasjerer gir økt nytte. Når Grenlandsbanen står ferdig skal Sørlandsbanen gå via Vestfoldbanen mellom Kristiansand og Oslo. Dette øker antallet passasjerer som reiser over Vestfoldbanen og vil øke den samfunnsøkonomiske nytten av prosjektet ytterligere. Sørlandsbanen vil da stå for litt under halvparten av den samfunnsøkonomiske nytten som kortere reisetid gir. Grovt forenklet kan vi si at et minutt kortere reisetid vil gi Vestfoldbanen 1 milliard kroner høyere nytte over en beregningsperiode på 75 år.

Nytten av utbygging av strekningen Stokke - Larvik på Vestfoldbanen øker dersom sammenkobling av Vestfoldbanen med Grenlandsbanen realiseres i henhold til NTP 2018-29, det vil si at tog mellom Oslo og Kristiansand/Stavanger kjøres via Vestfoldbanen. Rangeringen av korridorer for dette temaet påvirkes likevel ikke av om Grenlandsbanen bygges eller ikke.

For de ikke-prissatte konsekvensene er konsekvensutredningene for fagtemaene landskapsbilde<sup>5</sup>, nærmiljø og friluftsliv<sup>6</sup>, kulturminner og kulturmiljø<sup>7</sup>, naturmangfold<sup>8</sup> og naturressurser<sup>9</sup> sammenstilt og rangert for hver korridor. Alle vurderinger og forutsetninger for disse er beskrevet i fagrapporter for det enkelte tema. Konsekvenser for de ikke-prissatte temaene er sammenlignet med et referansealternativ, som er dagens situasjon samt realisering av vedtatte planer. I all hovedsak er referansealternativet dagens situasjon, og det framgår tydelig av fagrapportene hvor framtidige planer har vært relevant i vurderingene. Kort oppsummert har dette vært aktuelt ved Gokstad, dagens Sandefjord stasjon og Indre havn i Larvik (betydningen av nedlagt Vestfoldbane) for temaene nærmiljø og friluftsliv og landskapsbilde.

<sup>4</sup> NOAV, Samfunnsøkonomisk analyse (Prissatte konsekvenser) Stokke-Larvik, ICP-36-A-25602

<sup>5</sup> NOAV, Fagrapport landskapsbilde Stokke-Larvik, ICP-36-A-25560

<sup>6</sup> NOAV, Fagrapport nærmiljø og friluftsliv Stokke-Larvik, ICP-36-A-25664

<sup>7</sup> NOAV, Fagrapport kulturminner og kulturmiljø Stokke-Larvik, ICP-36-A-25663

<sup>8</sup> NOAV, Fagrapport naturmangfold Stokke-Larvik, ICP-36-A-25662

<sup>9</sup> NOAV, Fagrapport naturressurser Stokke-Larvik, ICP-36-A-25661

Når det gjelder den samfunnsøkonomiske analysen generelt, og ikke-prissatte konsekvenser spesielt, ønsker Bane NOR å presisere følgende:

- Sammenstillingen av de ikke-prissatte konsekvensene gir ikke nødvendigvis et fullstendig bilde av de langsiktige virkningene og mulighetene for samfunnet ved å gjennomføre tiltaket. Sammenlikningsgrunnlaget (i henhold til Statens vegvesens håndbok V712) er at det ikke gjennomføres infrastrukturtiltak. Det vil si at det i vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene ikke tas hensyn til konsekvenser av andre tiltak som vil måtte gjennomføres for å møte transportetterspørselen dersom banetiltaket ikke gjennomføres.
- De ikke-prissatte konsekvensene som presenteres i den samfunnsøkonomiske analysen omfatter KU-temaene, det vil si landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø, naturressurser og naturmangfold. Som oftest vil gjennomføring av et infrastrukturtiltak medføre negative konsekvenser sammenlignet med dagens situasjon for KU-temaene, mens positive konsekvenser for ikke-prissatte konsekvenser stort sett framkommer bare når gammel bane ligger i dagen og ny bane legges i fjelltunnel.
- I arbeidet med å komme fram til sin anbefaling har Bane NOR lagt vekt på vurdering av måloppnåelse, andre samfunnsmessige virkninger og teknisk funksjonalitet, som er beskrevet i kapittel 5 – 7 i tillegg til den samfunnsøkonomiske analysen (ref. også Figur 3-1).

## 4.1 Delstrekning Stokke - Virik

De prissatte konsekvensene (netto nytte) er sammenlignet med referansealternativet, som er Gokstadkorridoren. Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte fag for delstrekningen Stokke - Virik er oppsummert i Tabell 4-1.

Unnebergkorridoren gir kortest kjøretid på delstrekningen Stokke - Virik, men differansen til Torp vest-alternativet i Torp vest-korridoren er kun seks sekunder. For tog som stopper i Sandefjord gir Gokstadkorridoren i overkant av 30 sekunder lengre kjøretid enn Torp vest-korridoren og Unnebergkorridoren. Investeringskostnadene er lavest for Gokstadkorridoren og høyest for alternativet Torp vest via Storås i Torp vest-korridoren.

Beregningene viser at nytten av en samlokalisert flyterminal og jernbanestasjon på Torp er svært stor. Gokstad- og Unnebergkorridorene, med stasjoner øst for flyplassen, har løsninger med shuttlebusser for togpassasjerer som skal til og fra flyplassen. Det er beregnet høyere nytte for de to alternativene i Torp vest-korridoren fordi flere velger å kjøre med toget til flyplassen dersom togstasjonen er samlokalisert med flyterminalen. Forskjellen er beregnet til 33 prosent eller ca 200.000 passasjerer. Investeringskostnadene for alternativ Torp vest via Storås er imidlertid så mye høyere enn de andre alternativene/korridorene at dette alternativet samlet sett kommer dårligere ut når det gjelder prissatte konsekvenser enn både Torp vest-alternativet i Torp vest-korridoren og Unnebergkorridoren. Det er også gjennomført trafikkberegning uten stasjon ved Torp, men med bruk av shuttlebuss fra Sandefjord stasjon til lufthavnen. Denne løsningen beregnes å gi ca. 25 prosent færre reisende enn det som beregnes for en løsning med mating fra Råstad. En shuttlebuss fra Stokke stasjon vil gi tilsvarende reduksjon i antall passasjerer.

Nytteberegningene viser små forskjeller i antall passasjerer mellom de to ulike stasjonsplasseringene i Sandefjord

*Samlet sett* viser ikke konsekvensutredningene for de ikke-prissatte fagene så tydelige forskjeller mellom alternativene. Derimot varierer konsekvensgraden for de *ulike temaene* fra nærmest ubetydelig (0/-) til stor negativ konsekvens (- - -). Alle korridorer har negative bidrag til nytten, det vil si at de er vurdert å ha negative konsekvenser for de ikke-prissatte fagene.

Torp vest-korridoren via Storås og Unnebergkorridoren vurderes samlet sett relativt likt. Unnebergkorridoren har noe større beslag av dyrka mark. Torp vest-korridoren via Storås er vesentlig bedre enn Unnebergkorridoren for kulturminner og kulturmiljø, og noe bedre for tema nærmiljø og friluftsliv. Samlet sett vurderes Torp vest-korridoren via Storås å være bedre enn Unnebergkorridoren og er derfor vurdert som best for ikke-prissatte konsekvenser.

Torp vest-korridoren og Gokstadkorridoren er vurdert å ha de største negative konsekvensene for de ikke-prissatte temaene, men fordelt på ulike temaer. Gokstadkorridoren berører nærmiljø og friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø og landskapsbilde sterkest. Torp vest-korridoren har størst negativ konsekvens for naturmangfold og naturressurser (beslag av dyrka mark og skog). Disse korridorene har samme konsekvensgrad samlet sett, og rangeres likt i vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene.

Samlet framstår Gokstadkorridoren som den dårligste korridoren med både lav netto nytte (prissatte konsekvenser) og store negative konsekvenser for de ikke-prissatte temaene.

Beregningene viser at Torp vest-korridoren har vesentlig bedre økonomisk nytte enn Unnebergkorridoren. Torp vest-korridoren via Storås har også samlokalisering av stasjon ved Torp Sandefjord lufthavn som gir stor nytte, men har vesentlig høyere investeringskostnader. Torp vest-korridoren via Storås kommer derfor relativt likt ut som Unnebergkorridoren i netto nytteberegningene for de prissatte konsekvensene. Gevinsten for en framtidig Grenlandsbane med kobling mot Sørlandsbanen (fjerntog) gir viktige bidrag til netto nytte og øker forskjellene mellom korridorene.

I den samlede vurderingen av prissatte og ikke-prissatte temaer, vurderes Unnebergkorridoren å være noe bedre enn Torp vest-korridoren via Storås. Dette begrunnes med høyere netto nytte og at det til tross for ulikheter mellom enkeltfag samlet sett er liten forskjell mellom de to korridorene for ikke-prissatte konsekvenser.



Som nevnt innledningsvis har Torp vest-korridoren en netto nytte som er vesentlig høyere enn Unnebergkorridoren og Torp vest-korridoren via Storås. Alternativet har imidlertid større negative konsekvenser for omgivelsene enn Unnebergkorridoren jamfør konsekvensgrad for de ikke-prissatte fagene, spesielt for temaene nærmiljø og friluftsliv og naturmangfold. Disse negative konsekvensene vurderes ikke å veie opp for den vesentlige høyere netto nytten ved Torp vest-korridoren.

**Ved sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte tema vurderes Torp vest-korridoren som beste alternativ på delstrekningen mellom Stokke og Virik.**

Tabell 4-1 Vektet sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte fag Stokke - Virik

\* Forventede kostnadsforskjeller inkludert skattekostnad. Nåverdier millioner 2017 kr. i 2025.

Tema	Torp vest-korridoren		Unneberg-korridoren	Gokstad-korridoren
	Torp vest	Torp vest via Storås		
Kostnad* - differanse fra referansealternativet	+610	+1550	+380	Referanse
Netto nytte - differanse fra referansealternativet				Referanse
-uten fjerntog	+746	-55	+91	
-med fjerntog	+1047	+246	+390	
<b>Rangering prissatte fag</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Landskapsbilde	--	-/--	--	--/---
Nærmiljø - friluftsliv	--	-	-/--	--/---
Naturmangfold	---	--/---	--	--
Kulturminner og kulturmiljø	-	0/-	--	--/---
Naturressurs	--/---	--	--/---	--
<b>Samlet konsekvens</b>	--/---	-/--	--	--/---
	Negativt bidrag til netto nytte	Negativt bidrag til netto nytte	Negativt bidrag til netto nytte	Negativt bidrag til netto nytte
<b>Rangering ikke-prissatte fag</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Samlet rangering for prissatte og ikke-prissatte fag</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

Tabellen viser at det samlet sett er liten forskjell mellom korridorene når det gjelder de ikke-prissatte temaene. Forskjellen i netto nytte er vesentlig større for Torp vest, som er i en egen klasse. På grunn av denne høye netto nytten gir en vektet sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte tema høyest rangering for Torp vest-korridoren.

## 4.2 Delstrekning Virik - Byskogen

De prissatte konsekvensene (netto nytte) er sammenlignet med referansealternativet, som er Stålakerkorridoren øst. Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser er vist i Tabell 4-2.

Det er ubetydelige forskjeller i kjøretider mellom korridoralternativene. Sammenlignet med Verningenkorridoren (raskeste korridor) er kjøretiden om lag ett sekund lengre for Stålakerkorridoren vest og tre sekunder lengre for Stålakerkorridoren øst. Korridorene framstår som likeverdige i trafikkanalysen og ved beregning av nytte for trafikanter og operatører. Det er derfor investeringskostnadene som er styrende for rangering av de prissatte konsekvensene.

For de ikke-prissatte konsekvensene er det større forskjeller mellom korridorene. Korridorene har ulik konsekvensgrad for de ikke-prissatte temaene, og er tydelig ulike. Verningenkorridoren har størst negative konsekvenser for flest ikke-prissatte temaer. Dette gjelder for både beslag av dyrka mark og skog, da den beslaglegger dobbelt så mye skog og omtrent like mye dyrka mark som Stålakerkorridoren øst. Også for landskapsbilde, naturmangfold og kulturminner og kulturmiljø har Verningenkorridoren større negative konsekvenser enn de to øvrige.

Forskjellene mellom alternativene Stålakerkorridoren vest og øst er relativt små, med unntak av beslag av dyrka mark hvor Stålakerkorridoren vest beslaglegger ca. 300 daa og Stålakerkorridoren øst ca. 230 daa. Dette er utslagsgivende for samlet rangering for de ikke-prissatte temaene.

Tabell 4-2 viser sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte tema på delstrekningen Virik - Byskogen. Fra tabellen kan man se at det er samme rangering av korridorene for de to temaene. Det er altså slik at korridoren med høyest nytte også har minst ulemper for omgivelsene.

Tabell 4-2: Samfunnsøkonomisk analyse for delstrekningen Virik - Byskogen

\* Forventede kostnadsforskjeller inkludert skattekostnad. Nåverdier millioner 2017 kr. i 2025.

\*\* De tre korridoralternativene er beregnet å ha lik nytte – forskjellen i netto nytte blir følgelig det samme som kostnadsforskjellene.

Tema	Verningen	Stålakerkorridoren	
		Stålaker vest	Stålaker øst
Kostnad * differanse fra referansealternativet	+500	+150	Referanse
Netto nytte** differanse fra referansealternativet	-500	-150	Referanse
<b>Rangering prissatte fag</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Landskapsbilde	--/---	--	-/--
Nærmiljø og friluftsliv	-/--	-	-
Naturmangfold	---	--/---	--/---
Kulturminner og kulturmiljø	--	-	-
Naturressurs	--/---	---	--/---
<b>Samlet konsekvens</b>	--/--- Negativt bidrag til netto nytte	-- Negativt bidrag til netto nytte	-/-- Negativt bidrag til netto nytte
<b>Rangering ikke-prissatte fag</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Samlet rangering for prissatte og ikke-prissatte fag</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Tabellen viser at rangering av prissatte og ikke-prissatte tema peker i samme retning. Korridoren som har høyest samfunnsnytte har også minst konsekvenser for omgivelsene. I en vektet sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte tema vurderes Stålaker øst som den beste korridoren på denne delstrekningen.

### 4.3 Delstrekning Byskogen - Kleivertunnelen

De prissatte konsekvensene (netto nytte) er sammenlignet med referansealternativet, som er Indre havn lav løsning. Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte fag for delstrekningen Byskogen - Kleivertunnelen er oppsummert i Tabell 4-3.

Resultatene fra analysen av de prissatte konsekvensene viser forskjellen i netto nytte sammenlignet med referansealternativet som er Indre havn lav løsning. Trafikkberegningene viser at det ikke er trafikale forskjeller mellom de høye og lave alternativene i henholdsvis Kongegata- og Indre havn-korridorene. Dermed er det heller ingen forskjeller i brutto beregnet nytte mellom lav- og høyalternativene i hver av korridorene. Forskjellene i netto nytte mellom lav- og høyalternativene i hver korridor skyldes dermed størrelsen på investeringskostnadene for alternativene.

Reisetiden på alternativene i Kongegatakorridoren er kortere enn for Indre havn-korridoren. For tog som stopper på alle stasjoner er forskjellen 36 sekunder, og for fjerntog som eventuelt ikke skal stoppe omtrent 1 minutt og 30 sekunder. Den økte reisetiden gjelder ikke for de som reiser fra Larvik og nordover fordi reistidsforskjellen ligger sør for stasjonen, og gjelder for reisende mellom stasjoner sør og nord for Larvik. Beregnet nytte for korridorkombinasjoner nord for Byskogen viser at Kongegatakorridoren gir en nåverdi som er noe høyere enn Indre havn-korridoren. Denne forskjellen øker når Grenlandsbanen bygges og fjerntog skal trafikkere Vestfoldbanen.

En vesentlig høyere investeringskostnad for Kongegata-korridoren (både lav og løsning) medfører at Kongegatakorridoren får lavere netto nytte enn Indre havn-korridoren. Den høyere brutto nytten for Kongegatakorridoren, som følge av kortere kjøretider, er ikke stor nok til å oppveie de vesentlig høyere investeringskostnadene.

Trafikkanalysen har ikke identifisert trafikale, og dermed ikke nyttemessige, forskjeller mellom Indre havn høy løsning og Indre havn lav løsning. Kostnadene skiller derfor disse, og Indre havn lav løsning er alternativet som gir høyest netto nytte på delstrekningen Byskogen – Kleivertunnelen.

For ikke-prissatte temaer er ulikhetene mellom korridorene samlet sett mindre tydelige, med unntak av den store risikoen som framgår av kulturmiljøfaget sin vurdering av Indre havn lav. Indre havn høy er vurdert å være korridoren med færrest negative konsekvenser, selv om konsekvens for kulturminner og kulturmiljø er stor. Indre havn høy løsning er også vurdert å gi et positivt bidrag for temaet nærmiljø og friluftsliv ved at alternativet fjerner dagens spor over Torstrand og ikke medfører nye fysiske barrierer eller omfattende inngrep i eksisterende bebyggelse.

Indre havn lav løsning er vurdert å ha meget stor negativ konsekvens grunnet usikkerheten knyttet til anleggsgjennomføring ved Herregården. Konsekvensen dersom noe skulle skje med Herregården som en følge av anleggsarbeidene er stor og strider mot nasjonale mål. Dette løftes opp og vektlegges i sammenstillingen, og den gunstige vurderingen av Indre havn lav løsning basert på prissatte konsekvenser (netto nytte) er vurdert som ikke tilstrekkelig til å endre rangeringen mellom disse to alternativene. Indre havn lav løsning blir derfor rangert dårligst etter samlet vurdering av korridorene.

De to alternativene i Kongegata-korridoren er i driftsfasen vurdert å være like med hensyn på ikke-prissatte fag, og med negative konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø og landskapsbilde.

Det er store forskjeller i investeringskostnader og netto nytte mellom de to korridorene, Indre havn og Kongegata.

De ikke-prissatte vurderingene gir ikke grunnlag for å løfte en eller begge alternativene i Kongegata-korridoren til en bedre samlet rangering enn Indre havn høy løsning. De to Kongegata-alternativene er vurdert likt for de ikke-prissatte konsekvensene, og den samlede vurderingen av disse to avgjøres av den økonomiske rangeringen, hvor Kongegata høy løsning har vesentlig lavere investeringskostnader enn Kongegata lav løsning.

Ut fra en samlet vurdering av de prissatte og ikke-prissatte fagene vurderes Indre havn-korridoren høy løsning til å være det beste alternativet.

Tabell 4-3 Samfunnsøkonomisk analyse for delstrekningen Byskogen - Kleivertunnelen

\* Forventede kostnadsforskjeller inkludert skattekostnad. Nåverdier millioner 2017 kr. i 2025.

Tema	Kongegatakorridoren		Indre havn-korridoren	
	Kongegata lav	Kongegata høy	Indre havn lav	Indre havn høy
Kostnad* differanse fra referanse	+2750	+1310	Referanse	+340
Netto nytte - differanse fra referanse-alternativet				
-uten fjerntog	-2133	-900	Referanse	-288
-med fjerntog	-1858	-625		-288
<b>Rangering prissatte fag</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Landskapsbilde	-/--	-/--	-/--	-
Nærmiljø og friluftsliv	-/--	-/--	0	+
Naturmangfold	-	-	-	-
Kulturminner og kulturmiljø	---	---	----	---
Naturressurs	0	0	0	0
<b>Samlet konsekvens</b>	-- Negativt bidrag til netto nytte	-- Negativt bidrag til netto nytte	---- Negativ, strider mot nasjonale mål	- Bidrag nær null
<b>Rangering ikke-prissatte fag</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b> Strider mot nasjonale mål.	<b>1</b>
<b>Samlet rangering for prissatte og ikke-prissatte fag</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

Tabellen viser at rangering av prissatte og ikke-prissatte tema peker i noe ulik retning, spesielt for Indre havn lav løsning som har høyest nytte, men som også strider mot nasjonale mål på grunn av risiko for inngrep i Herregården. For de øvrige korridorene er det samsvar mellom rangering for prissatte og ikke-prissatte konsekvensene. I en vektet sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte tema vurderes Indre havn høy løsning som den beste korridoren på denne delstrekningen.

## 5 SAMMENDRAG AV ANDRE SAMFUNNMESSIGE VIRKNINGER

Utredningen av andre samfunnsmessige virkninger<sup>10</sup> belyser tema som ikke direkte fanges opp i de øvrige utredningstemaene, men som likevel kan være beslutningsrelevante. Vurdering av andre samfunnsmessige virkninger handler om å synliggjøre hvordan endringer i tilgjengelighet eller endrede forutsetninger for å utnytte arealer, kan gi nye muligheter eller begrensninger for befolkning og næringsliv lokalt og/eller regionalt.

Andre samfunnsmessige virkninger av de ulike utbyggingsalternativene er vurdert opp mot et referansealternativ, som er definert som dagens situasjon, inklusive gjennomføring av vedtatte planer i analyseåret 2040.

Utredningen er delt i fire: netto ringvirkninger, fordelingsvirkninger, lokale virkninger og regionale virkninger.

**Netto ringvirkninger** er nettovirkninger som ikke inngår i den samfunnsøkonomiske analysen. En utbygging av dobbeltspor mellom Stokke og Larvik er ventet å gi positive ringvirkninger utover det som er beregnet i den samfunnsøkonomiske analysen. Det foreligger imidlertid ikke grunnlag til å tallfeste størrelsen på denne effekten. De ulike korridorene gir marginale forskjeller i reisetid, og tilsvarende små forskjeller i potensial for netto ringvirkninger. Potensialet vurderes å være størst ved valg av korridor Torp vest, til tross for at stasjon i Sandefjordsveien isolert sett vil kunne gi marginalt mindre netto ringvirkninger enn plassering ved dagens stasjon. For de øvrige korridorene er det ingen forskjell.

### Fordelingsvirkninger

Det er ikke konkludert med fordelingsvirkninger av en slik betydning at de bør beskrives ytterligere. Virkninger for sentrumsutvikling i stasjonsbyene som følger av ulike alternativer for stasjonslokalisering er beskrevet under lokale og regionale virkninger.

### Lokale virkninger

Muligheter for lokale virkninger kan sammenstilles i følgende hovedfunn:

#### Stokke stasjon

Det foreligger kun ett hovedalternativ for Stokke stasjonsområde. Forslag til løsning for ny InterCity-stasjon vurderes som positivt for Stokke tettsted. Det gjelder både muligheter for lokal utvikling og forbedret framkommelighet for alle trafikantgrupper i tettstedet.

#### Torp stasjon

En stasjon på Torp vil primært betjene reiser til og fra Torp Sandefjord lufthavn. Passasjerpotensialet for øvrige reisehensikter antas å være svært begrenset. En InterCity-stasjon i direkte tilknytning til Torp Sandefjord lufthavn vil være gunstig for lufthavnen, og vil ventelig bidra til økt passasjergrunnlag på Vestfoldbanen. En stasjon i Torp vest-korridoren vurderes således å være det mest gunstige alternativet, både med hensyn til muligheter for lokal utvikling og bidrag til redusert transportomfang i regionen.

#### Sandefjord stasjon

En InterCity-stasjon i Gokstadkorridoren vurderes å være det gunstigste alternativet med hensyn til lokal utvikling og tilknytning til sentrum. Det fremtidige utviklingspotensialet er imidlertid størst for en stasjon i Torp Vest og Unnebergkorridoren.

- Gokstadkorridoren vil i dagens situasjon ha flere bosatte og ansatte i gang- og sykkelavstand, enn en stasjon i Torp Vest- og Unnebergkorridoren.
- En stasjon i Torp vest- og Unnebergkorridoren har et større utviklingspotensial enn alternativet i Gokstadkorridoren. I fagutredningen andre samfunnsmessige virkninger er det forutsatt en prosentvis fordeling mellom nye boliger og arbeidsplasser. Gitt denne fordelingen vil det i en fremtidig situasjon være slik at alternativene samlet sett (summen av dagens situasjon og

<sup>10</sup> NOAV, Andre samfunnsmessige virkninger Stokke-Larvik, ICP-36-A-25605



utviklingspotensial) vil være relativt likeverdig med hensyn til antall bosatte i gangavstand, men det vil fortsatt være vesentlig flere arbeidsplasser i gangavstand til stasjonsalternativet i Gokstadkorridoren. Dersom man ønsker å prioritere utvikling av nye arbeidsplasser i de stasjonsnære områdene vil andel ansatte innenfor gangavstand fra stasjonen bli på samme nivå som for Gokstadkorridoren.

- Fysiske barrierer som Sandefjordsveien og etablerte boligområder mellom sentrum og ny stasjon i Torp vest-, Torp vest via Storås og Unnebergkorridoren, gjør at det blir viktig å etablere gode gang- og sykkelforbindelser inn mot stasjonen i fra øst og sør.

### Larvik stasjon

En stasjon ved Indre havn vurderes å være mer gunstig enn Kongegata når det gjelder muligheter for lokal utvikling, og tilnærmet lik med hensyn til tilgjengelighet for gående, syklende og kollektiv. Samlet sett vurderes stasjon i Indre havn å være den mest gunstige, og Indre havn høy vurderes å være vesentlig bedre enn Indre havn lav. Dette grunnet stor fleksibilitet for etablering av nye forbindelser mellom sentrum og fjorden under frihøyden på ca. fem meter. Begrunnelse:

- En stasjon i Kongegata vil berøre flere bygg og gater i sentrum i anleggsfasen. Jernbanen vil bryte flere gater permanent og påvirke flere bykvartaler, deriblant Kongegata. I kommune-delplanfasen er det uavklart og dermed usikkert om arealet over betongtunnelen kan bebygges, og om det således er mulig å gjenopprette den historiske gate- og bebyggelsesstrukturen. For å gjenoppbygge disse områdene må planleggingsfokus og investeringsressurser i Larvik flyttes fra havnefronten, Grandkvartalet med mer, til jernbanekorridoren. Kommersielle betraktninger og vurderinger knyttet til drift og vedlikehold av jernbanen vil avklare i hvilken grad det kan bygges direkte oppå jernbanekulverten.
- Transformasjonspotensialet i tilknytning til stasjonsalternativet i Kongegata er nesten tre ganger så stort som for alternativet i Indre havn., men hovedtyngden av disse er mindre sentrale i forhold til stasjonen enn med dagens lokalisering. Dette gjelder både avstand og synlighet. En eventuell utbygging av Bergeløkka vil være i gangavstand til en stasjon i Kongegata, men avstanden er mer enn 500 meter og dette oppfattes av mange som en for stor gangavstand.
- Alternativet i Kongegata vil være dårligere enn stasjon i Indre havn med hensyn til bussbetjening. Dette skyldes topografi og vegnett i Larvik som gjør at bussen må kjøre en stor omvei dersom vesentlige endringer i forhold til dagens situasjon gjennomføres. I tillegg vil det være lang gangavstand til nærmeste bussholdeplass fra utgang mot nord (som vil være bussterminalen). En stasjon i Kongegata vil samtidig ha noen flere bosatte og en del flere arbeidsplasser i gangavstand i forhold til en stasjon i Indre havn. En mulighetsstudie for knutepunktutvikling med stasjon i Kongegata (juni 2018) har pekt på en mulighet for å opparbeide en busstrasé over jernbanekulverten. En slik løsning vil kunne bedre bussbetjeningen av en stasjon i Kongegata og utjevne forskjellen mellom korridorene når det gjelder mulighet for bussbetjening.
- De to alternativene er tilnærmet like når det gjelder tilgjengelighet for sykkel og bil.

### **Regionale virkninger**

Regionale virkninger handler om hvilken betydning en forbedring i togtilbud og redusert reisetid med tog mellom byene Skien, Larvik, Sandefjord og Tønsberg, og Torp Sandefjord lufthavn, har for utvikling i bosetting, arbeidsmarked og næringsliv.

De største effektene for regional utvikling ligger i forskjellen mellom utbygd dobbeltspor og referansealternativet. I vurderingene er virkninger av ulike alternativer for dobbeltspor Stokke - Larvik vurdert opp mot referansealternativet. Dersom også Grenlandsbanen bygges ut er det ventet at de positive regionale virkninger som er belyst her vil forsterkes.

Det er kun marginale forskjeller mellom korridorene når det gjelder potensial for utvidelse av funksjonelle regioner og jernbanetilknytning til Larvik havn. For tilgjengelighet til viktige regionale målpunkter vil Torp vest-korridoren sikre best tilgjengelighet til flyplassen, mens både Torp vest- og Unnebergkorridoren gir bedret tilgjengelighet til Sandefjord videregående skole. Indre havn-korridoren vil gi best tilgjengelighet til Thor Heyerdahl videregående skole, men det vil fremdeles være mer enn ti minutters gange. For videreutvikling av Torp Sandefjord lufthavn og flyplassens attraktivitet vil Torp vest-korridoren være klart best.

## 6 KOSTNADER OG GJENNOMFØRING

### 6.1 Investeringskostnader

Gjennom utforming av alternativer og løsninger i arbeidet med teknisk hovedplan og kommunedelplan med konsekvensutredning har det, i tråd med politiske føringer, vært et kontinuerlig kostnadsfokus. Det er samtidig viktig å presisere at kostnader har vært et av flere viktige hensyn som har vært lagt til grunn for valg av løsninger som er kostnadsberegnet.

Det er utført en grundig og detaljert kostnadsestimeringsprosess<sup>11</sup> gjennom våren 2018, her ble basiskostnaden estimert. I juni 2018 ble det gjennomført en usikkerhetsanalyse<sup>12</sup> som med utgangspunkt i basiskostnaden beregnet forventet kostnad P50 (inkludert forventede tillegg). Sammenlignet med basiskostnaden inneholder forventet kostnad et påslag på 4 – 19 prosent for ulike delstrekninger og sammenhengende korridorer. I usikkerhetsanalysen ble marked, lokale forhold og prosjektledelse/gjennomføringsevne trukket fram de største kildene til kostnadsusikkerhet.

Tabellene nedenfor viser forventet kostnad P50 for alle delstrekninger og korridorer (avrundete tall).

Tabell 6-1 Forventet kostnad P50 (millioner 2017 kroner) delstrekning Stokke - Virik

	Torp vest	Torp vest via Storås	Unneberg	Gokstad
Forventet kostnad P50 (millioner 2017 kroner)	8480	9300	8300	7990

Tabell 6-2 Forventet kostnad P50 (millioner 2017 kroner) delstrekning Virik - Byskogen

	Verningen	Stålaker vest	Stålaker øst
Forventet kostnad P50 (millioner 2017 kroner)	4280	4010	3880

Tabell 6-3 Forventet kostnad P50 (millioner 2017 kroner) delstrekning Byskogen - Kleivertunnelen

	Kongegata lav løsning	Kongegata høy løsning	Indre havn lav løsning	Indre havn høy løsning
Forventet kostnad P50 (millioner 2017 kroner)	6200	5000	3910	4190

Samlet for strekningen Stokke – Larvik beregnes en forventet kostnad på 15,8 – 19,8 milliarder kroner avhengig av hvordan korridorene på de enkelte strekningene kombineres. Det er en kombinasjon av Gokstadkorridoren, Stålakerkorridoren øst og Indre havn-korridoren lav løsning som gir de laveste investeringskostnadene, men kombinasjonen Torp vest-korridoren via Storås, Verningenkorridoren og Kongegata lav løsning gir de høyeste investeringskostnadene. Det bemerkes også at kostnadsforskjellen mellom dyreste og billigste kombinasjon (ca. 4,0 milliarder kroner) er større enn beregnede forskjeller i nytte mellom kombinasjonene. (0,6 milliarder kroner uten Grenlandsbane, 1,1 milliarder kroner med Grenlandsbanen).

<sup>11</sup> NOAV, Fagrapport kostnader Stokke-Larvik, (UO) ICP-36-A-25763

<sup>12</sup> Bane NOR, Usikkerhetsanalyse Stokke-Larvik, (UO) ICP-36-A-00003

## 6.2 Anleggsgjennomføring

For anleggsgjennomføring er det særlig knyttet utfordringer til

- Grunnforhold
- Bygging nær spor i drift/togframføring i anleggsfasen/stengeperioder
- Massetransport/massedeponier

De største utfordringene på delstrekningene vurderes i de kommende tre kapitlene.

### 6.2.1 Stokke - Virik

For alle korridorer med unntak av Gokstadkorridoren er den største utfordringen den dyptliggende betongtunnelen som skal bygges ved Øvre Hasle nord for Mokollen i Sandefjord. Dette er en 430 meter lang betongtunnel som bygges i åpen byggegrop. Dette blir meget utfordrende med en inntil ca. 20 meter dyp utgraving i bløt, sensitiv leire. For å sikre byggegropen vil det bli behov for omfattende grunnforsterkning og spuntarbeider. Torp vest-korridoren har i plangrunnet en stor åpen skjæring med dybde opp mot 30 meter mellom Torp stasjon og Unnebergdalen. I neste planfase vil man se nærmere på om jernbanen kan heves.

I Gokstadkorridoren, sørøst for Torp Sandefjord lufthavn, ved dagens Torp stasjon, planlegges en enkel stasjon med bussforbindelse til flyplassen. Nødvendige vegomlegginger i dette området er omfattende og dominerende.

Videre sørover fra Torp stasjon og gjennom Sandefjord er det svært trangt, med bebyggelse og kirkegårder nær eksisterende jernbane. Dette er grunnen til at det er valgt en linjeføring med lavere hastighet enn ønsket.

Ny stasjon i Gokstadkorridoren er lokalisert i dagens stasjonsområde, men ca. fem meter over dagens terreng. Stasjonshøyden er valgt av hensyn til eksisterende veger som krysser banen og som må legges om. For Gokstadkorridoren er det vurdert et behov for to stengeperioder på henholdsvis to og seks måneder på grunn av bygging nær eller på eksisterende spor og ved sammenkoblinger av spor. For øvrige korridorer er det tilstrekkelig med en kortere stengeperiode (ca. to måneder). Det vurderes som mulig å optimalisere Gokstadkorridoren slik at stengetiden kan bli noe kortere.

Tabell 6-4 Største utfordringer pr. korridor på delstrekningen Stokke - Virik

Torp vest	Torp vest via Storås	Unneberg	Gokstad
Utfordrende byggegrop ved Øvre Hasle	Den mest utfordrende byggegropen ved Øvre Hasle	Utfordrende byggegrop ved Øvre Hasle	Bygging nær eksisterende spor i drift, nærhet til veger og bygninger
Krevende tunneldriving i Mokollen	Krevende tunneldriving i Mokollen	Krevende tunneldriving i Mokollen	Utfordrende med tanke på områdestabilitet
Dype skjæringer på opptil 30 meter			Nærhet til Gokstad trafostasjon
Stengeperiode på to til tre måneder	Stengeperiode på to til tre måneder	Stengeperiode på to til tre måneder	Stengeperioder på to + seks måneder

## 6.2.2 Virik - Byskogen

I Verningenkorridoren er det identifisert en rekke områder med fare for kvikkleireskred og dermed behov for stabiliserende tiltak. Ved to lokasjoner (Auby og Rauan) antas at det kan bli behov for svært omfattende tiltak.

For Stålakerkorridoren vest trekkes det fram at traseen ligger nær koblingsstasjon ved Jåberg, noe som medfører omfattende tiltak med omlegging av høyspentlinjer. Det må forventes restriksjoner på anleggsarbeidene.

For Stålakerkorridoren øst trekkes det fram at traseen mellom Virik og Furustad har nærføring og flere kryssinger av eksisterende jernbane. Dette medfører fire til seks måneders stengetid. Det er mulig å justere korridoren slik at den blir lik Verningen- og Stålakerkorridoren vest mellom Virik og Furustad, noe som betyr at korridorene vil få lik stengetid, ca to måneder.

Tabell 6-5 Største utfordringer pr. korridor på delstrekningen Virik - Byskogen

Verningen	Stålaker vest	Stålaker øst
Dype skjæringer på opptil 30 meter	Nærhet til Jåberg koblingsstasjon (nærmere enn de to andre)	Krysser eksisterende jernbane mellom Virik og Furustad
Størst usikkerhet med tanke på områdestabilitet		
Stengeperiode på to måneder	Stengeperiode på to måneder	Stengeperiode på fire til seks måneder (kan optimaliseres til å bli mindre)

## 6.2.3 Byskogen - Kleivertunnelen

For Indre havn lav/høy løsning er anleggsgjennomføringen krevende på grunn av nærhet til eksisterende spor. Det er også en trang anleggskorridor med nærhet til bygninger og veger. Det vil periodevis kunne bli problemer med trafikkavvikling i forbindelse med anleggsgjennomføringen. Nærføring til Herregården krever ekstra hensyn i byggeperioden. Spesielt åpen byggegrop for betongtunnel vurderes som utfordrende. Det må gjennomføres tetningstiltak i anleggsfasen for å redusere risikoen for grunnvannssenkning i området. Grunnvannsnivået må overvåkes i anleggsperioden, og dersom det viser en synkende tendens, må andre avbøtende tiltak være forberedt slik at de kan iverksettes underveis i byggefasen.

Det må tas hensyn til Farriskildene i forbindelse med byggingen, og dette vil innebære at blant annet fundamentering og bygging av brua i Hamnerdalen må utføres skånsomt.

I Larvik vil ny stasjon i Indre havn-korridoren delvis ligge i eksisterende sporområde med tog i drift. Her vil det trolig være nødvendig med seks måneders stengetid for å ferdigstille ny stasjon som midlertidig endestasjon for trafikk mot Oslo. Ferdigstilling av spor i retning Skien vil kreve ytterligere seks til åtte måneder stengetid for sørgående trafikk. Totalt 12-14 måneder stengetid mot sør.

I Kongegata høy løsning kan bygging av anlegget i stor grad gjennomføres uten å berøre trafikk på eksisterende spor. Stengetid er anslått til to til tre måneder. Bygging av betongtunnelen under sentrum gir en dyp byggegrop (varierende dybde, gjennomsnittlig ca. 15 meter) gjennom sentrum i fire til fem år (lengst byggetid for lav løsning). Anleggsarbeidet er omfattende og krevende, og det kan forventes mye massetransport gjennom Larvik sentrum. Byggegroppen kan deles opp i flere lengder og bygges etappevis, det finnes flere alternative byggemetoder for betongkultvert som må vurderes nærmere i neste planfase. Flere store bygninger må uansett rives og noen kan vurderes flyttet/tilbakeført. Det vil periodevis bli problemer med trafikkavvikling i forbindelse med anleggsgjennomføringen.

I Kongegata lav løsning er det vurdert at det vil være teknisk mulig å drive løsmassetunnel over en strekning på ca. 130 meter i østre del av sentrum, men at det er usikkerhet knyttet til lengden av denne og betydelig usikkerhet knyttet til omfang av grunnforsterkningstiltak for en slik løsning. Resten av tunnelen fram mot stasjonen må bygges i åpen byggegrop. Denne blir svært dyp; inn mot bergtunnelen er dybden 25 meter, gjennomsnittlig dybde er omtrent 22 meter (syv meter dypere enn høy løsning). Anleggsarbeidet vil være vesentlig meromfattende og krevende, og det kan forventes mye massetransport gjennom Larvik sentrum. Byggegroppen kan deles opp i flere lengder og bygges

etappevis, det finnes flere alternative byggemetoder for betongkulvert som må vurderes nærmere i neste planfase. Flere store bygninger må uansett rives og noen kan vurderes flyttet/tilbakeført. Det vil periodevis bli problemer med trafikkavvikling i forbindelse med anleggsgjennomføringen. Byggeperioden er tilsvarende som for Kongegata høy løsning (fire til fem år), kanskje noe lenger for den lave løsningen.

For både lav og høy løsning gjelder at ved fjerning av bergmasser nær Farriskildene, det vil si ved forlengelsen av Bøkkerfjellet, vil det settes krav til metoder som gir moderate, svært små eller ingen rystelser. Forholdet må vurderes nærmere. Dette av hensyn til Farriskilden. Fundamentering og bygging av brua i Hammerdalen må også utføres skånsomt. Anleggsarbeidet vil måtte planlegges på en slik måte at det ikke vil gi negative konsekvenser for Farriskilden.

Tabell 6-6 Største utfordringer pr. korridor på delstrekningen Byskogen - Kleivertunnelen

Kongegata lav løsning	Kongegata høy løsning	Indre havn lav løsning	Indre havn høy løsning
Mulig å bygge løsmasse tunnel over ca 130 meter i øst, for de øvrige 270 meterne av betongtunnelen er byggemetoden lik som for Kongegata høy løsning, men vesentlig dypere byggegrøp og, sannsynligvis noe lenger byggeperiode. Dette bidrar til mer krevende anleggsgjennomføring enn høy løsning.	Etappevis bygging av ca 400 meter betongtunnel gjennom Larvik sentrum krever riving av bygninger, gir dyp byggegrøp og mye massetransport i 4-5 år	Byggegrøp for betongtunnel gir risiko for setninger. Spesielt viktig å unngå setninger på Herregården	Byggegrøp for betongtunnel gir risiko for setninger. Spesielt viktig å unngå setninger på Herregården
	Anleggsarbeidet skal ikke føre til endringer i Farriskilden	Nærhet til flere bygninger og eksisterende spor	Nærhet til flere bygninger og eksisterende spor
	Stengeperiode på to måneder	Anleggsarbeidet vil måtte planlegges på en slik måte at det ikke vil gi negative konsekvenser for Farriskilden.	Anleggsarbeidet vil måtte planlegges på en slik måte at det ikke vil gi negative konsekvenser for Farriskilden.
Stengeperiode på to måneder		Stengeperiode på seks måneder mot nord og 12-14 måneder mot sør	Stengeperiode på seks måneder mot nord og 12-14 måneder mot sør

## 7 EFFEKTMÅL, EVALUERING AV KORRIDORENE

I dette kapittelet vurderes korridorene opp mot effektmålene som er utarbeidet for InterCity-strekningen Vestfoldbanen. Alle de vurderte korridorene har tilfredsstillende oppnåelse av effektmålene. Flere av effektmålene vurderes til å være uavhengige av korridorvalg, det vil si at det ikke er forskjell i måloppnåelse mellom de ulike korridorene. Effektmål hvor måloppnåelsen er ulik er markert med rød tekst i Tabell 7-1, og forskjellen mellom korridorene er omtalt strekningsvis i de neste delkapitlene.

Tabell 7-1: Oversikt over effektmål med delmål og hvilke effektmål som vurderes videre fordi korridorene har ulik måloppnåelse. Rød tekst angir effektmål hvor måloppnåelsen er ulik mellom korridorene og dette beskrives senere i kapittelet.

Effektmål	Delmål	Vurdering av måloppnåelse
Pålitelig togtilbud	Punktlighet: minst 95 % av alle persontog og godstog kommer fram i rett tid. Regularitet: 99,2 %. Oppetid: 99,6 %	På hovedplannivå er det vurdert at samtlige korridorer og alternativer vil kunne tilfredsstillende målet.
Kort reisetid	<b>Kort reisetid mellom byer og tettsteder: 1 time Oslo – Tønsberg, 1 ½ time Oslo - Porsgrunn</b>	Se vurderinger i kapittel 7.1.1, 7.2.1 og 7.3.1.
	Kort overgangstid mellom transportmidler i sentralt lokaliserte trafikkknutepunkter	Alle korridorer har sentralt lokaliserte stasjoner som gir gode overgangsmuligheter til andre transportformer. <b>For stasjon på Torp er det forskjell mellom korridorene. Det er kun Torp vest-korridorene som har samlokalisert jernbanestasjon med flyterminalen. For øvrige korridorer forutsettes shuttlebuss fra jernbanestasjonen til flyterminalen.</b>
Høy kapasitet og frekvens	Minst fire InterCity-tog pr. time og retning mellom Oslo og Tønsberg, og minst to InterCity-tog pr. time og retning mellom Tønsberg og Skien.	Alle korridorene oppfyller målet til kapasitet og frekvens som er satt for Vestfoldbanen. Vurderes ikke nærmere.
	Fjerntog. Et tog pr. time og retning.	
	Godstog. Vestfoldbanen skal dimensjoneres for godstrafikk slik at den skal kunne fungere som erstatningsbane for gjennomgående godstog fra Sørlandsbanen i avvikssituasjoner. InterCity-utbyggingen legger til rette for noe lokal godstrafikk langs Vestfoldbanen	



Effekt mål	Delmål	Vurdering av måloppnåelse
Miljøvennlig transportsystem	<p>Redusere utslippene av klimagasser målt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter</p>	<p>Se vurdering i kapittel 7.1.2, 7.2.2 og 7.3.2.</p> <p>Reduksjon av klimagasser som følge av overført trafikk er ikke beregnet.</p>
	<p>Avlaste hovedstadsområdet og byregionene for biltrafikk, og minske behovet for ny vegutbygging.</p>	<p>Ved åpning av nytt dobbeltspor fra Tønsberg - Larvik i 2032 tilsier prognosene at det vil være en tredobling av antall passasjerer på Vestfoldbanen. Veksten forutsettes fordelt slik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 % fra bil</li> <li>• 30 % fra buss</li> <li>• 35 % ny trafikk</li> </ul> <p>Det er ikke beregnet hvor stor nedgangen i trafikken på E18 eller andre veger vil være som følge av økt trafikk på toget.</p>
Regionvekst og by- og tettstedsutvikling	<p>Styrke regionens attraktivitet som bo- og arbeidsplassregion, gjennom utvikling av kompakte byer og tettsteder, og økt tilgjengelighet mellom byene langs InterCity-korridoren og mot Oslo-området.</p>	<p>Se vurdering i kapittel 7.1.3, 7.2.3 og 7.3.3.</p>
Trafikksikkert transportsystem	<p>Reduksjon i antall ulykker med drepte og alvorlig skadde.</p>	<p>Jernbane: Måloppnåelse for alle korridorer, i det ny bane dimensjoneres for å oppfylle strenge sikkerhetskrav. Vurderes derfor ikke nærmere. En ny jernbane vil ha et høyere sikkerhetsnivå enn dagens jernbane fordi blant annet alle kryssinger vil skje i ulike plan, det vil si dagens planoverganger saneres. Overført trafikk: Jernbane er et mer trafikksikkert transportsystem enn for eksempel veg. Det betyr at korridorer som forventes å få høyeste trafikk tall og mest overført trafikk fra veg vil ha best måloppnåelse for trafikksikkerhet. Det er ikke beregnet hvor stor denne reduksjonen vil være. Se også effekt mål Miljøvennlig transportsystem.</p>
Arealinngrep	<p>Begrense inngrep i viktige naturressurser som dyrka og dyrkbar mark, friluftsområder, naturmiljøer og kulturminner.</p>	<p>Se vurdering i kapittel 7.1.4, 7.2.4 og 7.3.4.</p> <p>For naturmiljø er det kun områder med stor verdi (A-lokaliteter) som inngår i vurderingen.</p>

For effektmålet reisetid er det for snevert å kun se på reisetiden for de ulike korridorene strekningsvis da effektmålet gjelder for hele strekningen fra Tønsberg til Porsgrunn. Reisetiden fra Tønsberg til Porsgrunn ligger mellom 32:30 og 34 minutter, forutsatt raskeste korridor mellom Tønsberg og Stokke (Vearkorridoren). Reisetidsmålet mellom Oslo og Porsgrunn er 1:30 timer. Oslo - Tønsberg er beregnet til ca. 1 time og med 2 minutter oppholdstid på Tønsberg stasjon blir reisetidsmålet Tønsberg - Porsgrunn 28 minutter. Alle korridorene overskrider derfor reisetidsmålet med 4:30 til 6 minutter<sup>13</sup>.

For fjerntog med stopp i Tønsberg, Torp og Porsgrunn vil alle korridorer ha reisetid på ca. 28 minutter eller kortere, noe som tilsier at reisetidsmålet blir innfridd for alle korridorer. Forskjellen mellom raskeste og seneste korridor er ca. 3 minutter.

Dagens reisetid mellom Tønsberg og Porsgrunn er 52 minutter. Besparelse i reisetid mellom Tønsberg og Porsgrunn med nytt dobbeltspor er i størrelsesorden 18 – 20 minutter. For fjerntog blir besparelsen noe større.

## 7.1 Stokke - Virik

### 7.1.1 Effektmål - kort reisetid

*Kort reisetid mellom byer og tettsteder: 1 time Oslo – Tønsberg, 1 ½ time Oslo – Porsgrunn. (Målet er ikke brutt ned i delstrekning).*

Tabell 7-2 Reisetid og laveste hastighet Stokke - Virik

	Torp vest	Torp vest via Storås	Unneberg	Gokstad
Reisetid	11:56	11:56	11:50	12:33
Laveste hastighet	200 km/t	200 km/t	200 km/t	100 km/t

For fjerntog vil forskjellen mellom Torp vest-korridorene/Unnebergkorridoren og Gokstadkorridoren være ca. 1:30 minutter i fordel Torp vest-korridorene og Unnebergkorridoren.

Det er svært liten forskjell på Unnebergkorridoren og korridorene Torp vest/Torp vest via Storås, men Unnebergkorridoren rangeres likevel marginalt bedre enn de to andre.

**Rangering: Unnebergkorridoren rangeres som best mhp effektmål reisetid, foran Torp vest-korridoren og Torp vest-korridoren via Storås som rangeres likt, mens Gokstadkorridoren rangeres dårligst på dette effektmålet.**

### 7.1.2 Effektmål - miljøvennlig transportsystem

*Redusere utslippene av klimagasser målt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter*

Det er utarbeidet et klimabudsjett for planstrekningen. Klimabudsjettet omfatter direkte og indirekte utslipp av klimagasser fra material- og energibruk ved utbygging, drift og vedlikehold av jernbaneinfrastrukturen i 60 år. Beregningene inkluderer ikke overført trafikk.

Mellom Stokke og Virik er det forskjell i beregnet estimerte klimagassutslipp mellom korridorene. Torp vest-korridoren via Storås og Unnebergkorridoren har beregnet høyest klimagassutslipp på strekningen. Torp vest-korridoren er rangert som nest best, mens Gokstadkorridoren er rangert best med lavest beregnet klimagassutslipp. Forskjellene fra lavest til høyest er ca. 40 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

**Rangering: Gokstadkorridoren rangeres som best foran Torp vest-korridoren, mens Unnebergkorridoren og Torp vest-korridoren via Storås rangeres likt og dårligst på dette effektmålet.**

<sup>13</sup> Det er forutsatt 10 % kjøretidspåslag i effektmålet og 12 % i våre beregninger. Dette tilsvarer ca. 30 sekunder i forskjell i kjøretid, noe som betyr at korridorene vil være nærmere kjøretidsmålet med redusert kjøretidspåslag

### 7.1.3 Effektmål - regionvekst og by- og tettstedsutvikling

*Styrke regionens attraktivitet som bo- og arbeidsplassregion, gjennom utvikling av kompakte byer og tettsteder, og økt tilgjengelighet mellom byene langs InterCity-korridoren og mot Oslo-området.*

I Sandefjord vil valg av stasjonsplassering ha betydning for betjening av dagens boliger og arbeidsplasser, samt hvilke muligheter som åpnes for byutvikling rundt knutepunktet. Det er ønskelig men ikke mulig å legge en stasjon i sentrumskjernen, og begge alternativene for stasjonslokalisering ligger i randsonen av sentrum.

Sentrale tema med hensyn på utvikling vil være kvalitetene i området, hva man bygger by i sammenheng med, og hva bydelen vil representere i et framtidig Sandefjord. Hvordan man kan bygge videre på et nytt knutepunkt og styrke situasjonen vil være avgjørende for om stasjonen med nærområdene blir en bydel med folkeliv og ønsket utvikling.

For Sandefjord foreligger det to stasjonsalternativer; ett ved dagens lokalisering i Gokstadkorridoren og ett mellom Sandefjord videregående skole og Sandefjordsveien i Torp vest-korridoren, Torp vest-korridoren via Storås og Unnebergkorridoren.

#### Stasjonslokalisering i Gokstadkorridoren

Ny stasjon er plassert i samme område som dagens, ca. 400 meter fra sentrum (torget). Prinsippet for stasjonsløsning som er vist i teknisk hovedplan viser en stasjon som er hevet ca. fem meter over eksisterende terreng, noe som gjør det mulig å benytte arealene under sporene til utbyggingsformål. Hovedinngangen for foreløpig foreslått lagt til området ved eksisterende stasjonsbygning, med mulighet for supplerende stasjonsfunksjoner.

#### *Tilgjengelighet*

Med dagens befolknings- og arbeidsplassmønster vil det være ca. 2000 bosatte og 2500 arbeidsplasser innenfor fem minutters gangavstand fra Sandefjord stasjon i Gokstadkorridoren. Dette utgjør omtrent det samme som for dagens stasjon. Innenfor ti minutters gangavstand vil det være ca. 5000 bosatte og ca. 6400 arbeidsplasser. Stasjonsplassering og opparbeiding av atkomst innebærer således ingen større endring i tilgjengelighet i forhold til dagens situasjon i området.

#### *Utviklingspotensial*

Stasjonslokaliseringen gir grunnlag for en kompakt utvikling av området mellom stasjonen og bykjernen. Dette er arealer som enten er satt av til byutvikling allerede, eller som er nødvendige som anleggsområder i forbindelse med jernbaneutbyggingen og som vil være naturlige for byutvikling når anleggsperioden er over. I tillegg kan det bygges på deler av dagens jernbanetrasé i et område nord-vest for det nye dobbeltsporet.

Utbyggingspotensialet på arealet med lav transformasjonsmotstand i tilknytning til den nye stasjonen utgjør drøyt 82 dekar. Dette gir plass til opp mot 1200-1500 boliger, avhengig av hvor stor andel av arealet som settes av til henholdsvis bolig- og næringsformål. Med 80 prosent til boligformål og 20 prosent til næringsformål kan det legges til rette for 1200 nye boliger og 1600 nye arealeffektive arbeidsplasser i gangavstand til den nye stasjonen. I hht SSBs prognoser tilsvarende dette 25-30 prosent av boligbehovet og 40 prosent av arbeidsplassbehovet i tidligere Sandefjord kommune fram mot 2040.

#### Stasjonslokalisering i Torp vest, Torp vest via Storås og Unnebergkorridoren

Sandefjord stasjon i Torp vest- og Unnebergkorridoren er plassert langs dagens spor mellom Sandefjord videregående skole og Sandefjordsveien, drøyt 800 meter fra dagens stasjon og en km fra sentrum (torget). Stasjonen vil ligge tett på Sandefjord videregående skole.

#### *Tilgjengelighet*

Med dagens befolknings- og arbeidsplassmønster vil det være ca. 1400 bosatte og 1500 arbeidsplasser innenfor fem minutters gangavstand fra Sandefjord stasjon. Dette er 700 færre bosatte og 1000 færre ansatte enn for Gokstadkorridoren. Innenfor ti minutters gangavstand vil det være ca. 4400 bosatte og ca. 2300 arbeidsplasser. Dette er 600 færre bosatte og 4500 færre ansatte enn for stasjonsplassering i Gokstadkorridoren.

Stasjonsplasseringen i Torp vest, Torp vest via Storås og Unnebergkorridoren innebærer således noen færre bosatte og vesentlig færre ansatte i gangavstand enn for stasjonsplasseringen i Gokstadkorridoren.

### *Utviklingspotensial*

Utbyggingspotensialet på areal med lav transformasjonsmotstand i tilknytning til den nye stasjonen utgjør drøyt 73 dekar, som gir plass til opp mot 1100-1400 boliger, avhengig av hvor stor andel av arealet som settes av til henholdsvis bolig- og næringsformål. Med 80 prosent til boligformål og 20 prosent til næringsformål kan det legges til rette for 1100 nye boliger og 1500 nye arealeffektive arbeidsplasser i gangavstand til den nye stasjonen. Dette tilsvarer drøyt 25 prosent av boligbehovet og 35 prosent av arbeidsplassbehovet i tidligere Sandefjord kommune fram mot 2040.

Dersom man også inkluderer arealer som kan vurderes for transformasjon og utbygging av dagens stasjonsområde vil utbyggingspotensialet for alle områdene til sammen utgjøre 147 dekar. En slik utvikling vil gi plass til mellom 2200 og 2750 boliger og nesten 3000 arealeffektive arbeidsplasser. Dette tilsvarer drøyt 45 prosent av boligbehovet og 70 prosent av arbeidsplassbehovet i tidligere Sandefjord kommune fram mot 2040. Dette er et vesentlig større utbyggingspotensial enn for dagens stasjonsplassering.

### Oppsummering by- og tettstedsutvikling

Trafikkprognosene viser små forskjeller i antall passasjerer mellom de to ulike stasjonsplasseringene i Sandefjord. Begge stasjonsplasseringene gir mulighet for utvikling av et godt knutepunkt med effektiv overgang mellom tog og buss/taxi.

Stasjonslokalisering i Torp vest, Torp vest via Storås og Unnebergkorridoren har vesentlig færre bosatte og ansatte i gangavstand sammenlignet med dagens stasjonsplassering i Gokstadkorridoren. Det vil være behov for at kommunen satses på transformasjon og fortetting av nærliggende arealer for å kunne få like mange bosatte og arbeidsplasser i gangavstand som for dagens lokalisering. Samtidig er utbyggingspotensialet i tilknytning til en ny stasjon ved Sandefjordsveien er vesentlig større enn for dagens plassering, blant annet fordi lokaliseringen muliggjør utbygging av dagens stasjonsområde.

Fysiske barrierer, som Sandefjordsveien og etablerte boligområder mellom sentrum og ny stasjon i Torp vest-, Torp vest via Storås og Unnebergkorridoren, gjør at det blir viktig å etablere gode gang- og sykkelforbindelser inn mot stasjonen i fra øst og sør. Dette anses som fullt løsbart, og begge de vurderte stasjonsplasseringene i Sandefjord vil kunne bidra til utvikling av et kompakt bysenter i tråd med målsettingen. Stasjonslokaliseringen i Sandefjordsveien vil imidlertid kreve større planmessige grep gjennom behov for etablering av nye forbindelser for å øke tilgjengeligheten og fortetting og transformasjon av nærliggende arealer, sammenlignet med stasjonsplassering i Gokstadkorridoren. Stasjonslokalisering i Torp vest,

**Rangering: Gokstadkorridoren rangeres som noe bedre mhp effektmål regionvekst og by- og tettstedsutvikling sammenlignet med de øvrige tre korridorene; Torp vest-korridoren, Torp vest-korridoren via Storås og Unnebergkorridoren, som rangeres likt.**

### **7.1.4 Effektmål - arealinngrep**

*Begrense inngrep i viktige naturressurser som dyrka og dyrkbar mark, friluftsområder, naturmiljøer og kulturminner*

Dette målet har prosjektet tolket slik:

Med inngrep er det lagt til grunn at korridoren er i direkte berøring med område/ lokalitet. Det er ikke lagt vekt på hvor stort inngrepet i de enkelte områdene er, men kun talt opp antall områder som korridoren har inngrep i. Det framgår imidlertid av oppsummeringstabellene i hvor stor grad de ulike områdene/lokalitetene berøres.

Med viktige områder (av ulike typer) er følgende lagt til grunn for opptellingen

- Naturressurser/dyrka mark = arealbeslag dyrka mark
- Naturressurser dyrkbar mark = arealbeslag dyrkbar mark
- Friluftsområder = friluftsområder som har fått høy verdi i utredning av nærmiljø og friluftsliv
- Naturmiljøer: Naturmangfoldlokaliteter med A-verdi
- Kulturminner: Kulturminner som har fått stor verdi (eller høyere) i fagrapport Kulturminner og – miljø.

Korridorbredden som er lagt til grunn for kvantitativt arealbeslag er 20 meter fra ytterste senterlinje for alle byggemetoder, bortsett fra bergtunnel.

Se beregning av inngrep på delstrekning Stokke – Virik i Tabell 7-3.

Tabell 7-3: Beregning av inngrep i viktige naturressurser, friluftsområder, naturmangfoldlokaliteter og kulturminner på delstrekningen Stokke - Virik

	Torp vest	Torp vest via Storås	Unneberg	Gokstad
Dyrka mark - permanent (daa)	220	200	220	190
Dyrkbar mark - permanent (daa)	9	9	1	1
Friluftsområder (antall)	1 (Hjertås)	1 (Hjertås)	1 (Hjertås)	Ingen inngrep
Naturmangfold (antall)	<p>Naturtypelokalitet 1: Virikdammen (store gamle trær). Berøres kun i ytterkant.</p> <p>Elveløp 1: Vårnesbekken, krysses tre ganger, alle på bru.</p> <p>Elveløp 2: Unnebergbekken krysses på bru.</p> <p><u>Totalt</u> 1 naturtypelokalitet og 2 (4) elveløp.</p>	<p>Naturtypelokalitet 1: Virikdammen (store gamle trær). Berøres kun i ytterkant.</p> <p>Elveløp 1: Vårnesbekken, krysses tre ganger, alle på bru.</p> <p>Elveløp 2: Unnebergbekken krysses på bru.</p> <p><u>Totalt</u> 1 naturtypelokalitet og 2 (4) elveløp.</p>	<p>Naturtypelokalitet 1: Rovebekken (viktig bekkedrag).</p> <p>Naturtypelokalitet 2: Virikdammen (store gamle trær). Berøres kun i ytterkant.</p> <p>Elveløp 1: Rovebekken krysses på bru.</p> <p>Elveløp 2: Unnebergbekken, krysses to ganger; i Unnebergdalen, og ved Råstad.</p> <p><u>Totalt</u> 2 naturtype-lokaliteter og 2 (3) elveløp.</p>	<p>Naturtypelokalitet 1: Rovebekken (viktig bekkedrag).</p> <p>Naturtypelokalitet 2: From (store gamle trær).</p> <p>Naturtypelokalitet 3: Orelund (parklandskap). Berøres kun i ytterkant.</p> <p>Naturtypelokalitet 4: Sandar kirke (store gamle trær). Berøres kun i ytterkant.</p> <p>Naturtypelokalitet 5: Virikdammen (store gamle trær). Berøres kun i ytterkant.</p> <p>Elveløp 1: Rovebekken krysses på bru</p> <p>Elveløp 2: Unnebergbekken, krysses to ganger; i Unnebergdalen, og ved Råstad.</p> <p><u>Totalt</u> 5 naturtype-lokaliteter og 2 (3) elveløp.</p>
Kulturminner (antall)	1 (Virik)	1 (Virik)	1 (Virik)	2 (Gokstad, Virik)

Alle korridorer med unntak av Gokstadkorridoren berører friluftsområdet Hjertås. Tre av de fire korridorer har inngrep i kulturminnet ved Virik, mens Gokstadkorridoren i tillegg har inngrep i kulturminneområdet rundt Gokstadhaugen. Gokstadhaugen berøres *ikke* direkte av nytt dobbeltspor og avstanden mellom dagens spor og Gokstadhaugen opprettholdes.



Den største forskjellen i arealbeslag på delstrekningen Stokke – Virik er knyttet til beslag av dyrka mark og berøring av viktige naturmangfoldlokaliteter. For beslag av dyrka mark utgjør forskjellen mellom Torp vest og Gokstad (beste og dårligste) rundt 40 daa, tilsvarende 15 prosent, mens forskjellen mellom Torp vest og Torp vest via Storås er tilsvarende 10 prosent mer beslag av dyrka mark for førstnevnte korridor. Korridorene i Torp vest krysser Vårnesbekken tre ganger og Unnebergbekken en gang, samt ytterkanten av en naturtypelokalitet (store gamle trær/Virikdammen). Unneberg og Gokstad berører de samme elveløpene (Rovebekken og Unnebergbekken). Unneberg berører kun ytterkanten av Virikdammen (store gamle trær), mens Gokstad i tillegg berører fire andre naturtype-lokaliteter.

Vurderingen knyttet til effektmålet begrense arealinngrep viser at det er beslag av dyrkamark og inngrep i viktige områder for naturmangfold som er utslagsgivende for vurdering av korridorenes måloppnåelse. Torp vest via Storås har nest lavest beslag av dyrka mark, og sammen med Torp vest færrest inngrep i viktige lokaliteter for naturmangfold. Torp vest via Storås vurderes å ha best måloppnåelse for dette effektmålet. Når det gjelder rangering av de andre tre korridorene, har Unneberg og Torp vest størst beslag av dyrka mark og inngrep i samme antall viktige lokaliteter for naturmangfold (dersom man teller de enkelte bekkekryssinger). Gokstadkorridoren har minst beslag av dyrka mark, men til gjengjeld berører korridoren flere viktige lokaliteter for naturmangfold samt to kulturminner. Torp vest og Unneberg vurderes å ha lik måloppnåelse for dette effektmålet, mens Gokstad vurderes å ha dårligst måloppnåelse for dette effektmålet.

**Rangering: Torp vest-korridoren via Storås rangeres som best mhp effektmål arealinngrep, foran Torp vest-korridoren og Unnebergkorridoren som rangeres likt, mens Gokstadkorridoren rangeres som dårligst for dette effektmålet.**

## 7.2 Virik - Byskogen

### 7.2.1 Effektmål - kort reisetid

*Kort reisetid mellom byer og tettsteder: 1 time Oslo – Tønsberg, 1 ½ time Oslo – Porsgrunn. (Målet er ikke brutt ned i delstrekninger).*

*Tabell 7-4 Reisetid og laveste hastighet Virik - Byskogen*

	<b>Verningen</b>	<b>Stålaker vest</b>	<b>Stålaker øst</b>
Reisetid	6:00	6:00	6:00
Laveste hastighet	250 km/t	250 km/t	250 km/t

**Rangering: Korridorene har lik reisetid på strekningen Virik – Byskogen.**

### 7.2.2 Effektmål - miljøvennlig transportsystem

*Redusere utslippene av klimagasser målt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter*

Det er utarbeidet et klimabudsjett for planstrekningen. Klimabudsjettet omfatter direkte og indirekte utslipp av klimagasser fra material- og energibruk ved utbygging, drift og vedlikehold av jernbaneanlegget i 60 år. Beregningene inkluderer ikke overført trafikk.

Mellom Virik og Byskogen er det liten forskjell i beregnet estimerte klimagassutslipp mellom korridorene. Forskjellene fra lavest til høyest er ca. 3 000 tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter. Korridorene rangeres av den grunn likt på strekningen.

**Rangering: Ingen forskjell mellom korridorene for dette effektmålet.**

### 7.2.3 Effektmål - regionvekst og by- og tettstedsutvikling

Det er ikke planlagt stasjoner på strekningen. Dette effektmålet er derfor ikke relevant å vurdere på delstrekningen Virik – Byskogen.

### 7.2.4 Effektmål - arealinngrep

*Begrense inngrep i viktige naturressurser som dyrka og dyrkbar mark, friluftsområder, naturmiljøer og kulturminner*

Se omtale i kapittel 7.1.4 for forklaring på hvordan prosjektet har tolket dette målet  
Se beregning av inngrep på delstrekning Virik – Byskogen i Tabell 7-5.

Tabell 7-5: Beregning av inngrep i viktige naturressurser, friluftsområder, naturmangfoldlokaliteter og kulturminner på delstrekningen Virik - Byskogen

	Verningen	Stålaker vest	Stålaker øst
Dyrka mark - permanent (daa)	250	300	230
Dyrkbar mark - permanent (daa)	1	4	6
Friluftsområder (antall)	1 (Lågen og Yttersølia)	1 (Lågen og Yttersølia)	1 (Lågen og Yttersølia)
Naturmangfold (antall)	<p>Naturtypelokalitet 1: Marumbekken (viktig bekkedrag). Lokalitet krysses to ganger.</p> <p>Naturtypelokalitet 2: Hågan (rik edellauvskog)</p> <p>Elveløp 1: Virikbekken. Krysses en gang.</p> <p>Elveløp 2: Marumbekken. Krysses to ganger; ved Furustad, og ved Førstad.</p> <p>Elveløp 3: Istreelva krysses på bru.</p> <p>Elveløp 4: Nummedalslågen krysses på bru.</p> <p><u>Totalt</u> 2 naturtypelokaliteter og 4 (5) elveløp.</p>	<p>Naturtypelokalitet 1: Marumbekken (viktig bekkedrag). Lokalitet krysses to ganger.</p> <p>Elveløp 1: Virikbekken. Krysses en gang.</p> <p>Elveløp 2: Marumbekken. Krysses to ganger, ved Furustad og Førstad.</p> <p>Elveløp 3: Istreelva. Krysser tre elvearmer v/Istre, Lingum og Stålaker.</p> <p>Elveløp 4: Kjønnadalbekken krysses på bru.</p> <p>Elveløp 5: Nummedalslågen krysses på bru.</p> <p><u>Totalt</u> 1 naturtypelokalitet og 5 (8) elveløp.</p>	<p>Naturtypelokalitet 1: Marumbekken (viktig bekkedrag). Lokalitet krysses to ganger.</p> <p>Elveløp 1: Virikbekken. Krysses en gang.</p> <p>Elveløp 2: Marumbekken. Krysses to ganger, ved Furustad, og Førstad.</p> <p>Elveløp 3: Istreelva. Krysser tre elvearmer v/Istre, Lingum og Stålaker..</p> <p>Elveløp 4: Kjønnadalbekken krysses på bru.</p> <p>Elveløp 5: Nummedalslågen krysses på bru.</p> <p><u>Totalt</u> 1 naturtypelokalitet og 5 (8) elveløp.</p>
Kulturminner (antall)	3 (Virik, Jåberg/Marum, Rauan)	2 (Virik, Jåberg/Marum)	2 (Virik, Jåberg/Marum)

## 7.3 Byskogen - Kleivertunnelen

### 7.3.1 Effektmål - kort reisetid

*Kort reisetid mellom byer og tettsteder: 1 time Oslo – Tønsberg, 1 ½ time Oslo – Porsgrunn. (Målet er ikke brutt ned i delstrekning).*

Tabell 7-6 Reisetid og laveste hastighet Byskogen – Kleivertunnelen

	Kongegata lav løsnig	Kongegata høy løsnig	Indre havn lav løsnig	Indre havn høy løsnig
Reisetid tog som skal stoppe	6:00	6:00	6:06	6:06
Hatsighetsbegrensning / laveste hastighet for tog som ikke skal stoppe	200 km/t	200 km/t	80 km/t	90 km/t

Det er svært små forskjeller i reisetid mellom de ulike korridorene på strekningen Byskogen – Kleivertunnelen.

Dersom man ser på reisetiden mellom Porsgrunn og Sandefjord for tog som evt ikke skal stoppe i Larvik vil Kongegatakorridoren ha ca. 30-40 sekunder kortere reisetid enn Indre havn-korridoren. For fjerntog som ikke stopper på Larvik stasjon vil Kongegatakorridoren ha ca. 1:40 minutter kortere reisetid enn Indre havn. Forskjellene blir større for fjerntog som ikke stopper i Larvik på grunn av hastigheten som togene kan kjøre i gjennom stasjonen. Totalt sett har derfor Kongegatakorridoren bedre måloppnåelse av reisetidsmålet enn Indre havn-korridoren.

**Rangering: Kongegatakorridoren (lav og høy løsnig) rangeres som noe bedre enn Indre havn-korridoren (lav og høy løsnig) for effektmål reisetid.**

### 7.3.2 Effektmål - miljøvennlig transportsystem

*Redusere utslippene av klimagasser målt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter*

Det er utarbeidet et klimabudsjett for planstrekningen. Klimabudsjettet omfatter direkte og indirekte utslipp av klimagasser fra material- og energibruk ved utbygging, drift og vedlikehold av jernbaneinfrastrukturen i 60 år. Beregningene inkluderer ikke effekter av overført trafikk.

Mellom Byskogen og Kleivertunnelen er det relativt liten forskjell i beregnet estimerte klimagassutslipp mellom korridorene. Forskjellene fra lavest til høyest er ca. 6 000 tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter.

**Rangering: Indre havn høy løsnig er vurdert som best, mens de tre andre alternativene Indre havn lav løsnig, Kongegata lav løsnig og Kongegata høy løsnig er vurdert likt.**

### 7.3.3 Effektmål - regionvekst og by- og tettstedsutvikling

*Styrke regionens attraktivitet som bo- og arbeidsplassregion, gjennom utvikling av kompakte byer og tettsteder, og økt tilgjengelighet mellom byene langs InterCity-korridoren og mot Oslo-området.*

I Larvik vil valg av stasjonsplassering ha betydning for betjening av dagens boliger og arbeidsplasser, samt hvilke muligheter som åpnes for byutvikling rundt knutepunktet.

Sentrale tema med hensyn på utvikling vil være kvalitetene i området, hva man bygger by i sammenheng med, og hva bydelen vil representere i et framtidig Larvik. Hvordan man kan bygge videre på et nytt knutepunkt og styrke situasjonen vil være avgjørende for om stasjonen med nærområdene blir en bydel med folkeliv og ønsket utvikling.

For Larvik foreligger det to stasjonslokaliseringer; én ved dagens lokalisering i Indre havn-korridoren (lav og høy løsnig) og én i Kongegatakorridoren (lav og høy løsnig).

### Stasjonslokalisering i Indre havn-korridoren

Ny stasjon er plassert i samme område som dagens stasjon. På grunn av krav til flomsikring vil stasjonen måtte heves sammenlignet med i dag. Det er vurdert to ulike høyder på stasjonen, omtalt som Indre havn lav løsning og Indre havn høy løsning. For vurdering av måloppnåelse for effektmålet om byutvikling skiller det ikke på disse to alternativene, men relevante forskjeller er omtalt. Hovedatkomsten til stasjonen i lav løsning vil kunne bli fra et nytt, delvis nedsenket stasjonstorg i aksene mellom fjorden og sentrumskjernen. Stasjonen er tenkt med et torg, avgrenset av Storgata i nord. Torget vil kunne samle alle byttepunktsfunksjoner på ett sted; sykkelparkering, av- og påstigningsplass, taxi, HC-parkering og gateterminal for buss.

#### *Tilgjengelighet*

Med dagens befolknings- og arbeidsplassmønster vil det være ca. 1600 bosatte og 3100 arbeidsplasser innenfor fem minutters gangavstand fra Larvik stasjon i Indre havn-korridoren lav løsning. Innenfor ti minutters gangavstand vil det være ca. 4300 bosatte og ca. 6300 arbeidsplasser.

For Indre havn-korridoren høy løsning vil det være 1850 bosatte og 3850 arbeidsplasser innenfor fem minutters gangavstand fra stasjonen. Indre havn høy løsning har litt flere bosatte og ansatte innenfor fem minutters gangavstand enn lav løsning. Dette skyldes blant annet muligheten til å etablere flere forbindelser under sporene, og litt annen utforming av gangforbindelsene øst og vest for stasjonen. Innenfor ti minutters gangavstand vil det være ca. 4600 bosatte og ca. 6400 arbeidsplasser. Innenfor ti minutters gangavstand er det minimale forskjeller mellom Indre havn lav og høy løsning.

#### *Utviklingspotensial*

Utviklingsmulighetene nær knutepunktet vil være likt for de to alternativene.

Stasjonslokaliseringen gir grunnlag for utvikling i havneområdet, Grandkvartalet og i Hammerdalen. Noen av transformasjonsarealene er avsatt til byutvikling allerede, men disse vil ventelig få en ekstra vitalitet i forbindelse med InterCity-utbyggingen.

Utbyggingspotensialet på arealet med lav transformasjonsmotstand i tilknytning til den nye stasjonen utgjør drøyt 75 dekar som gir plass til opp mot 1100-1400 boliger, avhengig av hvor stor andel av arealet som settes av til henholdsvis bolig- og næringsformål. Med 80 prosent til boligformål og 20 prosent til næringsformål kan det legges til rette for 1100 nye boliger og 1500 nye arealeffektive arbeidsplasser i gangavstand til den nye stasjonen. Dette tilsvarer drøyt 30 prosent av boligbehovet og 60 prosent av arbeidsplassbehovet i Larvik kommune fram mot 2040.

### Stasjonslokalisering i Kongegatakorridoren

For vurdering av måloppnåelse for effektmålet byutvikling er det minimale forskjeller mellom Kongegata lav og høy løsning.

Kongegata er plassert i skråning fra torget midt i bykjernen og i retning Hammerdalen. Det vil kunne bli atkomst til store deler av plattformene på nordsiden av sporene, og på omtrent 50 meter av plattformlengden på sørsiden. På sørsiden vil det kunne etableres et mindre stasjonstorg med alle byttefunksjoner på ett sted; sykkelparkering, av- og påstigningsplass, taxi, HC-parkering og gateterminal for buss. Det er også mulig med et nytt torg i øst, hvor jernbanen møter byen.

#### *Tilgjengelighet*

Med dagens befolknings- og arbeidsplassmønster vil det være ca. 1750 bosatte og 3800 arbeidsplasser innenfor fem minutters gangavstand fra Larvik stasjon i Kongegatakorridoren. Innenfor ti minutters gangavstand vil det være ca. 3900 bosatte og ca. 5100 arbeidsplasser.

En stasjon i Kongegata vil ha flere bosatte og ansatte innenfor fem minutters gangavstand, men dårligere tilgjengelighet for lengre avstander sammenlignet med dagens lokalisering, noe som kan gi lavere sykkelbruk. Indre havn høy løsning har flere bosatte og ansatte enn alternativene i Kongegata innenfor både fem og ti minutters gangavstand.

#### *Utviklingspotensial*

Stasjonslokaliseringen gir grunnlag for utvikling i havneområdet, Grandkvartalet, i Hammerdalen, Bergeløkka og dagens stasjonsområde. Noen av transformasjonsarealene er avsatt til byutvikling allerede, men disse vil ventelig få en ekstra vitalitet i forbindelse med InterCity-utbyggingen. Med

unntak for Bergeløkka ligger de potensielle transformasjonsarealene lengre unna stasjonen enn ved Indre havn-alternativene. Deler av sentrumsområdet som må rives i forbindelse med anleggs-gjennomføring kan muligens gjenopprettes med en høyere tetthet enn i dag, men det er knyttet usikkerhet til om det er kommersielt interessant å bygge ny bebyggelse på lokk over jernbanen. Utbyggingspotensialet på arealet med lav transformasjonsmotstand i tilknytning til den nye stasjonen utgjør 203 dekar, noe som gir plass til opp mot 3000-3800 boliger, avhengig av hvor stor andel av arealet som settes av til henholdsvis bolig- og næringsformål. Med 80 prosent til boligformål og 20 prosent til næringsformål kan det legges til rette for 3000 nye boliger og 4000 nye arealeffektive arbeidsplasser i gangavstand til den nye stasjonen. Dette tilsvarer 80 prosent av boligbehovet og nesten 170 prosent av arbeidsplassbehovet i Larvik kommune fram mot 2040. Arealer med lav transformasjonsmotstand er større for Kongegata på grunn av mulig fremtidig utvikling av Bergeløkka som er et relativt stort ubebygget område.

#### Oppsummering av by- og tettstedsutvikling

Trafikkberegningene viser små forskjeller i forventet antall passasjerer mellom de to ulike stasjonsplasseringene i Larvik. Begge stasjonsplasseringene gir muligheter for utvikling av et godt knutepunkt med effektiv overgang mellom tog og buss/taxi.

Etablering av en jernbanestasjon i Kongegata vil medføre riving av flere bygninger og gater i Larvik sentrum. For å gjenoppbygge disse områdene må planleggingsfokus og investeringer flyttes fra andre deler av byen. I kommunedelplanen er det uavklart og dermed usikkert om arealet over betongtunnelen kan bebygges. I tillegg er det usikkert om det vil være markedsmessig interessant for utbyggere i Larvik med slike investeringer. Både Kongegata- og Indre havn-korridorene har et potensial for transformasjon som ivaretar byens framtidige behov for bolig- og næringsutvikling. Fortettings- og transformasjonspotensialet med stasjon i Kongegata er større enn for alternativene i Indre havn, blant annet fordi havnefronten kan frigis. De potensielle transformasjonsarealer som er tilgjengelig for Kongegatakorridoren vil i noe mindre grad bidra til knutepunktutvikling tett på stasjonsområdet, sammenlignet med Indre havn-korridoren. Fremtidige utviklingsarealer ligger noe lenger unna stasjonsområdet, men dog innenfor gang- og sykkelavstand.

Kongegata- og Indre havn-korridoren vurderes å være like gode når det gjelder tilgjengelighet for gående og syklende. Når det gjelder bussbetjening vil det trolig kreve flere investeringer og omstruktureringer for å legge til rette for en god bussbetjening av en stasjon i Kongegatakorridoren enn for en stasjon i Indre havn. Mulighetsstudiet gjennomført våren 2018 viste imidlertid at det kan være mulig med grep som vil kunne gi god tilgjengelighet for buss med en stasjon i Kongegatakorridoren..

En stasjon i Kongegatakorridoren vil ha noen flere bosatte og ansatte i gangavstand i forhold til Indre havn, samtidig som Indre havn-korridoren vurderes som mer gunstig for utvikling av knutepunkt rundt stasjonsområdet. Samlet sett er Indre havn-korridoren vurdert å være bedre enn Kongegatakorridoren når det gjelder by- og tettstedsutvikling. Alternativet Indre havn høy løsning har fleksibilitet for etablering av nye forbindelser mellom fjorden og byen under jernbanen og vurderes derfor som bedre enn alternativet Indre havn lav løsning.

**Rangering: Indre havn-korridoren med stasjonsplassering i Indre havn (både høy og lav løsning) rangeres foran Kongegatakorridoren for dette effektmålet. Av de to alternativene i Indre havn er høy løsning den beste. Kongegata (lav og høy løsning) rangeres dårligst for dette effektmålet, uten en rangering mellom disse to løsningene. Dersom man gjør de nødvendige investeringene og omstruktureringene av vegnettet for å bedre bussbetjeningen, vil det være små forskjeller mellom korridorene når det gjelder måloppnåelse for dette effektmålet.**

#### **7.3.4 Effektmål - arealinngrep**

*Begrense inngrep i viktige naturressurser som dyrka og dyrkbar mark, friluftsområder, naturmiljøer og kulturminner*

Se omtale i kapittel 7.1.4 for forklaring på hvordan prosjektet har tolket dette målet. Se beregning av inngrep på delstrekning Byskogen - Kleivertunnelen i Tabell 7-7.

Tabell 7-7: Beregning av inngrep i viktige naturressurser, friluftsområder, naturmangfoldlokaliteter og kulturminner på delstrekningen Byskogen - Kleivertunnelen

	Kongegata (lav og høy løsning)	Indre havn (lav og høy løsning)
Dyrka mark - permanent (daa)	Ingen inngrep	Ingen inngrep
Dyrkbar mark - permanent (daa)	Ingen inngrep	Ingen inngrep
Friluftsområder (antall)	Ingen inngrep	Ingen inngrep
Naturmangfold (antall)	Ingen inngrep	Ingen inngrep
Kulturminner (antall)	2 (Storgata/Steinane, Hammerdalen)	4 (Herregården, Storgata/Steinane, Larvik stasjon og tollkammer og Hammerdalen)

På denne delstrekningen er det kun direkte inngrep i viktige kulturminner. For de øvrige fire tema er ikke korridoren i direkte berøring med viktige områder/lokaliteter. Kongegatakorridoren har inngrep i to kulturminner, mens Indre havn-korridoren har inngrep i fire kulturminner.

**Rangering: Kongegatakorridoren (lav og høy løsning) vurderes som best for dette effektmålet, mens, Indre havn-korridoren (lav og høy løsning) vurderes som noe dårligere.**

Det er valgt en metodisk tilnærming til vurdering av effektmålene hvor man gjør en opptelling av antall viktige områder/lokaliteter som berøres. Når det gjelder Indre havn lav løsning, må det imidlertid påpekes at inngrepet i kulturminnet Herregården er vurdert til å ha potensielt store negative konsekvenser. Se omtale i kapittel 4.3.

## 7.4 Oppsummert måloppnåelse

På strekningen Stokke – Virik er det små forskjeller i måloppnåelse mellom de vurderte korridorene. Ingen av korridorene skiller seg ut som vesentlig bedre eller dårligere enn de andre totalt sett. Gokstadkorridoren har for eksempel best måloppnåelse for effektmålene by- og tettstedsutvikling og klimagassutslipp, men dårligst for reisetid og arealinngrep. På den annen side har Unneberg-korridoren best måloppnåelse for reisetid, men dårligere for de andre effektmålene. Torp vest-korridorene scorer jevnt på måloppnåelse, med unntak av alternativet via Storås som har dårligst måloppnåelse for effektmålet klimagassutslipp. Dersom man vurderer disse fire effektmålene samlet, er det ikke entydig hvilken av korridorene som har best måloppnåelse samlet sett på strekningen Stokke - Virik.

Mellom Virik og Byskogen er det også små forskjeller mellom korridorene i måloppnåelse. Stålaker-korridoren øst og vest er rangert som noe bedre enn Verningenkorridoren totalt sett. Forskjellene er knyttet til klimagassutslipp og arealinngrep.

Når det gjelder strekningen Byskogen – Kleivertunnelen har Indre havn høy løsning og Kongegata lav og høy løsning best måloppnåelse for effektmålene totalt sett, men også for denne strekningen er det små forskjeller mellom korridorene. Indre havn høy løsning scorer godt på effektmålene om klimagassutslipp og by- og tettstedsutvikling, mens Kongegata høy løsning scorer godt på arealinngrep og reisetid. Indre havn høy løsning vurderes er bedre enn Indre havn lav løsning både for by- og tettstedsutvikling og klimagassutslipp. Derfor rangeres Indre hav høy løsning bedre enn den lave løsningen når det gjelder måloppnåelse, samlet sett.

## 8 SAMMENSTILLING

### 8.1 Stokke - Virik

#### 8.1.1 Torp vest-korridoren

Fra ny stasjon på Stokke går Torp vest-korridoren vest for Torp Sandefjord lufthavn med stasjon i nærheten av flyterminalen og har ny stasjonsplassering mellom Sandefjordsveien og Sandefjord videregående skole i Sandefjord by.

Korridoren oppfyller effektmålene, og har samlet sett måloppnåelse på samme nivå som de andre vurderte korridorene på strekningen Stokke – Virik. For effektmålet by- og tettstedsutvikling har korridoren noe dårligere måloppnåelse enn Gokstadkorridoren (i Sandefjord), mens for effektmålet reisetid er måloppnåelsen bedre.

Investeringskostnadene (P50) for Torp vest-korridoren er i underkant av 500 millioner kroner høyere enn for den billigste korridoren på strekningen, som er Gokstadkorridoren.

Avstanden fra eksisterende stasjon i Sandefjord til en ny stasjon ved Sandefjordsveien er ca. 600 meter, og den nye stasjonsplasseringen ligger noe lenger unna sentrumsfunksjonene i Sandefjord enn dagens stasjonsplassering. Antall bosatte og arbeidstakere i gangavstand fra stasjonen er færre enn for dagens stasjon. Det finnes mulige transformasjonsarealer i nærheten av stasjonen og dersom arealene ved dagens jernbanestasjon inkluderes, vil fremtidig utviklingspotensial i gangavstand fra stasjonen være betydelig større enn ved dagens stasjon. Større utbygging i denne delen av byen avviker fra gjeldende planer for Sandefjord. Stasjonsplasseringen i Sandefjord med Torp vest-korridoren betyr at kommunen må følge opp med planer som bygger opp om en ønsket utvikling rundt stasjonen og det bør etableres gode forbindelser på tvers av Sandefjordsveien for å redusere barriereeffekten og øke tilgjengeligheten mellom sentrum og ny stasjon for gående og syklende.

Torp vest-korridoren har noe kortere reisetid enn Gokstadkorridoren. I tillegg til å være et effektmål, bidrar kort reisetid til økt samfunnsnytte.

Torp Vest-korridoren har stasjon på Torp i gangavstand til flyterminalen på Torp Sandefjord lufthavn, og dette gir en betydelig økt samfunnsnytte sammenlignet med korridorene øst for flyplassen. Beregningene viser at nytten av en samlokalisert flyterminal og jernbanestasjon på Torp er stor sammenlignet med bruk av shuttlebuss, og en slik samlokalisering vil bidra til vesentlig større passasjergrunnlag på Vestfoldbanen. Nytten øker ytterligere dersom man innfører fjerntog (fra Sørlandsbanen via Grenlandsbanen). En stasjon på Torp i Torp vest-korridoren vurderes således å være det klart beste alternativet, både med hensyn til muligheter for lokal utvikling og bidrag til redusert transportomfang i regionen. For den regionale utviklingen vil en samlokalisert jernbanestasjon og flyterminal potensielt øke antall passasjerer som reiser via Torp, noe som igjen vil gi positive ringvirkninger gjennom økt aktivitet i næringslivet regionalt.

Stasjonsplassering i Sandefjord påvirker også nytten, men i mindre grad enn hvordan nytten påvirkes av forskjellen i reisetid mellom korridorene. Torp vest-korridoren, Torp vest-korridoren via Storås og Unnebergkorridoren har vesentlig kortere reisetid og derfor større nytte enn Gokstadkorridoren, selv om denne har en noe mer sentral stasjonsplassering.

Torp vest-korridoren vil, i likhet med Torp vest-korridoren via Storås og Unnebergkorridoren, berøre om lag 85-90 bygninger.

I den samfunnsøkonomiske analysen sammenstilles de ikke-prissatte og prissatte konsekvensene av tiltaket. Torp vest-korridoren har negative konsekvenser for blant annet naturmangfold og beslag av dyrka mark. I Hjertåsområdet vil stier og lysløyper i mindre grad bli direkte berørt, men brua over jordene i Unnebergdalen vil kunne forringe opplevelsen i området. På grunn av stor nytte av en samlokalisert jernbanestasjon med flyplassterminalen, kommer Torp vest-korridoren likevel best ut i den samfunnsøkonomiske analysen.

Torp vest-korridoren vurderes som jernbaneteknisk meget god



De største utfordringene for anleggsgjennomføring i Torp vest-korridoren er knyttet til Øvre Hasle nord for Unnebergdalen. I dette området er det planlagt en betongtunnel som må bygges som en dyp åpen byggegrop i anleggsfasen. Utgravingene vil måtte gjennomføres i bløt, sensitiv leire og det vil bli behov for omfattende grunnforsterkninger og sikringstiltak. Torp vest-korridoren har en antatt stengetid på to til tre måneder knyttet til sammenkobling mellom ny og eksisterende jernbane i Sandefjord.

### **8.1.2 Torp vest-korridoren via Storås**

Torp vest-korridoren via Storås er lik Torp vest-korridoren med unntak av strekningen mellom Torp stasjon og Mokollen, som primært går i tunnel istedenfor skjæring.

Korridoren har tilfredsstillende måloppnåelse og scorer best på effektmålet om arealinngrep, men dårligst på klimagassutslipp av korridorene på strekningen.

Investeringskostnadene (P50) er ca. 1,3 milliarder kroner høyere enn for Gokstadkorridoren og ca. 820 millioner kroner høyere enn for Torp vest-korridoren.

Torp vest-korridoren via Storås vil, i likhet med øvrige korridorer med stasjon ved Sandefjordsveien, berøre om lag 85-90 bygninger.

Torp vest-korridoren via Storås har samme stasjonsplassering på Torp og i Sandefjord som Torp vest-korridoren. Selv om Torp vest-korridoren via Storås har kort reisetid og samlokalisert stasjon med terminal på Torp, bidrar de høye investeringskostnadene til at korridoren kommer dårlig ut i kost/nyttevurderingene. For ikke-prissatte konsekvenser kommer imidlertid korridoren best ut, og scorer best for temaene kulturminner og kulturmiljø og nærmiljø og friluftsliv. Korridoren har blant annet større tunnelandel gjennom friluftsområdet Hjertås enn Torp vest-korridoren. I sammenstillingen i den samfunnsøkonomiske analysen er Torp vest-korridoren via Storås rangert dårligere enn både Torp vest-korridoren og Unnebergkorridoren. Forskjellen mellom korridorene for de prissatte virkningene er større enn for de ikke-prissatte fagene og det er derfor rangeringen for de prissatte fagene som blir utslagsgivende for rangering i den samfunnsøkonomiske analysen.

Jernbaneteknisk er korridoren meget god.

Utfordringene for anleggsgjennomføring er de samme som for Torp vest-korridoren, men byggegropen ved Øvre Hasle blir ytterligere komplisert på grunn av lenger betongtunnel og større dybder til berg. Torp vest-korridoren via Storås har en antatt nødvendig stengetid på to til tre måneder knyttet til sammenkobling mellom ny og eksisterende bane i Sandefjord.

Investeringskostnadene oppveies ikke av fordelene man oppnår for ikke-prissatte tema. Korridoren anses ikke akseptabel i forhold til føringer til investeringskostnader for InterCity-utbyggingen.

### **8.1.3 Unnebergkorridoren**

Unnebergkorridoren går øst for Torp Sandefjord lufthavn før den vinkler vestover sør for flyplassen. Korridoren er lik Torp vest fra området Unneberg fram til Virik.

Unnebergkorridoren har tilfredsstillende måloppnåelse med tanke på effektmålene og scorer best på reisetid.

Investeringskostnadene (P50) er ca. 310 millioner kroner høyere enn for Gokstadkorridoren.

Unnebergkorridoren har stasjon øst for Torp Sandefjord lufthavn og har en løsning med shuttlebuss for togpassasjerer som skal til og fra flyplassen. Ny stasjon i Unneberg-korridoren ved Torp lufthavn ligger noe vest for dagens stasjon. Stasjonsplasseringen i Sandefjord er lik som for Torp vest og Torp vest via Storås.

Som for Torp vest-korridoren og Torp vest-korridoren via Storås vil Unnebergkorridoren berøre om lag 85-90 bygninger.

I den samfunnsøkonomiske analysen vurderes Unnebergkorridoren å være noe bedre enn Torp vest-korridoren via Storås og rangeres som nest best. Selv om Unnebergkorridoren mangler en samlokalisert stasjon med flyplassterminalen er investeringskostnadene betydelig lavere (ca. en milliard

kroner) enn for Torp vest-korridoren via Storås samtidig som korridoren har best reisetid. Dette fører til at netto nytte av Unnebergkorridoren blir høyere enn for Torp Vest via Storås. For de ikke-prissatte fagene er det ulikheter mellom enkeltfag, men samlet sett er det liten forskjell mellom Unnebergkorridoren og Torp vest-korridoren via Storås.

Jernbaneteknisk er korridoren meget god.

Anleggstekniske utfordringer er på samme nivå som for Torp vest-korridoren. Det er byggegropa ved Øvre Hasle og tunneldriving gjennom Mokollen som er de største utfordringene. Korridoren har lik stengetid som Torp vest-korridorene, det vil si at Unnebergkorridoren har en antatt stengetid på to til tre måneder knyttet til sammenkobling mellom ny og eksisterende bane i Sandefjord.

#### **8.1.4 Gokstadkorridoren**

Gokstadkorridoren følger i hovedsak eksisterende jernbanetrasé mellom Stokke og Virik. Gokstadkorridoren har tilfredsstillende måloppnåelse totalt sett. Korridoren scorer bra på klimagassutslipp og by- og tettstedsutvikling, men dårligere på arealinngrep. Korridoren har lengst reisetid på strekningen, og vesentlig lenger reisetid enn øvrige korridorer.

Investeringskostnadene (P50) for Gokstadkorridoren er lavest av de vurderte korridorene på strekningen.

Ny stasjon i Sandefjord er plassert i samme område som dagens stasjon. En hevet stasjon med gode tverrforbindelser under stasjonen vil redusere den fysiske barrieren sammenlignet med dagens situasjon. Den visuelle barriereeffekten av jernbanen vil øke, særlig sett fra boligområdene nord for stasjonen. Stasjonsplasseringen bygger opp under eksisterende bo- og arbeidsmarked på en god måte og antallet bosatte og ansatte i gangavstand fra stasjonen er flere enn for en eventuell ny stasjonsplassering mellom Sandefjordsveien og Sandefjord videregående skole. En ny stasjon i området ved dagens stasjonsplassering gir grunnlag for en kompakt utvikling av området mellom stasjonen og bykjernen. Arealene som er vurdert å være aktuelle for transformasjon i nærheten av stasjonen er vesentlig mindre enn for den alternative stasjonslokaliseringen. En stasjon i Gokstadkorridoren vurderes å være det mest gunstige alternativet med hensyn til lokal utvikling, tilknytning til sentrum og atkomstforhold for gående og syklende.

Gokstadkorridoren vil berøre om lag 80-85 boliger.

I den samfunnsøkonomiske analysen kommer Gokstadkorridoren dårligst ut. God stasjonsplassering i Sandefjord lavere investeringskostnad veier ikke opp for lang reisetid og manglende samlokalisert jernbanestasjon med flyplassterminalen på Torp slik at netto nytte blir vesentlig lavere enn for Torp Vest-korridoren. For de ikke-prissatte fagene berører Gokstadkorridoren nærmiljø og friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø og landskapsbilde sterkest. Korridoren rangeres likt som Torp vest-korridoren i vurderingen av ikke-prissatte fag. Samlet framstår Gokstadkorridoren som den dårligste korridoren med både lav netto nytte og store negative konsekvenser for de ikke-prissatte temaene.

Gokstadkorridoren har lav gjennomkjøringshastighet gjennom stasjonen (100 km/t) og redusert hastighet på 160 km/t mellom stasjonen og Gokstad. Korridoren må videre bygges med 4 spor over en lang strekning før og etter stasjonen, på grunn av krav om at sporveksel ikke kan plasseres i kurve. Dette medfører at sporområdet i endene av stasjonen blir omfattende, og dette anses som negativt. Korridoren tilfredsstillende for øvrig kravene til jernbaneteknisk funksjonalitet.

Gjennom Sandefjord er det svært liten plass til bygging av ny jernbane langs dagens trasé med bebyggelse og kirkegårder nær jernbanen. De største anleggstekniske utfordringene er knyttet til bygging nær eksisterende spor i drift og nærhet til veier og bygninger. Det er også utfordringer med områdestabilitet og nærhet til Gokstad transformatorstasjon og gravsteder/kirkegårder i Sandefjord sentrum.

Stengetiden for Gokstadkorridoren er vurdert til å være ca. seks måneder og har sammenheng med både bygging av ny Torp stasjon og ny Sandefjord stasjon. Det er sett på mulige optimaliseringer som kan redusere stengetiden noe.

## 8.2 Virik - Byskogen

### 8.2.1 Verningenkorridoren

Verningenkorridoren går nord for eksisterende jernbane fra Virik og sørover.

Verningenkorridoren har måloppnåelse på samme nivå som de andre vurderte korridorene på strekningen, med unntak av for effektmålet arealinngrep hvor korridoren scorer dårligst. Investeringskostnadene (P50) for Verningenkorridoren er ca. 400 millioner kroner høyere enn for Stålaker øst som er korridoren med lavest investeringskostnader.

Korridorene på strekningen har tilnærmet lik reisetid og ingen stasjoner, og det er dermed ingen forskjeller i nytte. I vurderingen av netto nytte er det derfor investeringskostnadene som avgjør hvilken korridor som kommer best ut. Verningenkorridoren har høyest investeringskostnader og kommer derfor også dårligst ut.

Verningenkorridoren har også størst negative konsekvenser for flest ikke-prissatte verdier. Verningenkorridoren vil berøre kartlagte larvikitressurser, men ikke steinbrudd i drift. Samlet arealtap for larvikitressurser er beregnet til 83 daa, og dette utgjør mindre enn 25% av ressursene i henholdsvis Kålgåråsen og Håkestadåsen. Korridoren har inngrep i sammenhengende systemer av ulike naturtyper med til dels stor verdi, både i området mellom Skuggedal og Rauan, og på vestsiden av Lågen. Verningenkorridoren scorer dårligst både på prissatte og ikke-prissatte tema og kommer derfor dårligst ut i den samfunnsøkonomiske analysen.

På grunn av høydeforskjellen ned til Lågen er det benyttet høyeste tillatte stigning, men Verningenkorridoren oppfylder for øvrig kravene til jernbaneteknisk funksjonalitet.

De største anleggstekniske utfordringene i Verningenkorridoren er knyttet til områder med behov for stabiliserende tiltak på grunn av fare for kvikkleireskred. Ved Auby og Rauan kan det være behov for svært omfattende tiltak. På grunn av terrenget vil det også bli behov for dype skjæringer på opptil 30 meter enkelte steder i korridoren. Verningenkorridoren har ikke behov for lange stengeperioder utover det som er nødvendig ved eventuelle sammenkoblinger og kryssing av eksisterende spor mellom Virik og Furustad.

### 8.2.2 Stålakerkorridoren vest

Stålakerkorridoren vest har felles trasé med Verningenkorridoren fram til Furustad. Fra Furustad ligger Stålakerkorridoren vest lenger sør/øst enn Verningenkorridoren og lenger nord/vest enn Stålakerkorridoren øst. Korridoren har bedre måloppnåelse av effektmålene enn Verningenkorridoren og på samme nivå som Stålakerkorridoren øst. Innenfor effektmålene arealinngrep og klimagassutslipp scorer Stålakerkorridoren vest noe bedre enn Verningenkorridoren.

Stålakerkorridoren vest har estimerte investeringskostnader (P50) i størrelsesorden ca. 130 millioner kroner høyere enn for Stålakerkorridoren øst.

Korridorene på strekningen har tilnærmet lik reisetid og ingen stasjoner, og det er dermed ingen forskjeller i nytte. I vurderingen av netto nytte er det derfor investeringskostnadene som avgjør hvilken korridor som kommer best ut. Stålakerkorridoren vest kommer derfor noe bedre ut enn Verningenkorridoren, men dårligere enn Stålakerkorridoren øst. I den samfunnsøkonomiske analysen rangeres korridoren som nest best både for prissatte og ikke-prissatte tema. På grunn av høyere investeringskostnader og ca. 120 daa mer beslag av dyrka mark rangeres Stålakerkorridoren vest dårligere enn Stålakerkorridoren øst i den samlede rangeringen. Korridoren berører en larvikitressurs i drift i området ved Stålaker. Samlet arealtap er beregnet til rundt 25 daa, og dette utgjør rundt 4 prosent av ressursene i larvikitforekomsten Gjerstadskogen. Inngrepet kan medføre ulemper for steinindustrien og det vil være behov koordinering med disse for å finne løsninger for å redusere eventuelle ulemper. Korridoren passerer gjennom Heggdal industriområde. Det er søkt å legge korridoren så skånsomt som mulig for å minimere inngrepet og ulempen for industriområdet.

Stålakerkorridoren vest har god jernbaneteknisk funksjonalitet og er dimensjonert for hastigheter opp til 250 km/t.

Stålakerkorridoren vest går nær en koblingsstasjon ved Jåberg, noe som anleggsteknisk medfører omfattende tiltak med omlegging av høyspent og det må forventes restriksjoner i anleggsarbeidet. Stålakerkorridoren vest har, som Verningenkorridoren, ikke behov for lange stengeperioder utover det som er nødvendig ved eventuelle sammenkoblinger og kryssing av eksisterende spor mellom Virik og Furustad.

### **8.2.3 Stålakerkorridoren øst**

Stålakerkorridoren øst ligger øst for eksisterende jernbane mellom Virik og Furustad. Korridoren har god måloppnåelse av effektmålene. Totalt sett er måloppnåelsen på samme nivå som Stålakerkorridoren vest. Stålakerkorridoren øst rangeres bedre på arealinngrep, men dårligere på klimagassutslipp fra drift og vedlikehold av jernbanen enn Stålakerkorridoren vest.

Investeringskostnadene (P50) for Stålakerkorridoren øst er lavest på delstrekningen Virik – Byskogen.

Korridorene på strekningen har tilnærmet lik reisetid og ingen stasjoner, og det er dermed ingen forskjeller i nytte. I vurderingen av netto nytte er det derfor investeringskostnadene som avgjør hvilken korridor som kommer best ut. Stålakerkorridoren øst kommer best ut i den samfunnsøkonomiske analysen. Korridoren har lavest investeringskostnader og lik reisetid som de andre korridorene, noe som bidrar til at den scorer best i vurderingen av prissatte tema. For de ikke-prissatte temaene er korridoren vurdert til å ha minst negative konsekvenser for alle tema, selv om forskjellene mellom Stålakerkorridorene er relativt liten.

Korridoren berører en larvikitressurs i området ved Stålaker tilsvarende som beskrevet for Stålakerkorridoren vest. Korridoren passerer også gjennom Heggdal industriområde. Det er søkt å legge korridoren så skånsomt som mulig for å minimere inngrepet og ulempen for industriområdet.

Stålakerkorridoren øst har god jernbaneteknisk funksjonalitet og er dimensjonert for hastigheter opp til 250 km/t. Stålakerkorridoren øst går i nærheten av og krysser eksisterende jernbane flere steder. Det er mulig å optimalisere korridoren i neste planfase, slik at behovet for stenging i forbindelse med anleggsgjennomføringen kan begrenses og bli tilsvarende som for Verningenkorridoren og Stålakerkorridoren vest. Korridoren medfører videre færre vegomlegginger mellom Furustad og Byskogen enn de to andre korridorene på strekningen.

## **8.3 Byskogen - Kleivertunnelen**

### **8.3.1 Kongegatakorridoren høy løsning**

I Kongegatakorridoren er det utredet to løsninger, lav og høy løsning. Løsningene har ulik høyde på stasjonen og sporene inn til stasjonen. Kongegata høy løsning har ca. 430 meter betongtunnel med åpen byggegrop i anleggsfasen gjennom Larvik sentrum.

Kongegata høy løsning har god måloppnåelse av effektmålene og samlet sett på nivå med Indre havn høy. Investeringskostnadene for Kongegata høy løsning er ca. 1,1 milliard kroner høyere enn den billigste korridoren på strekningen, Indre havn lav løsning.

En ny stasjon i Kongegata vil kunne koble seg på eksisterende bystruktur og tilgjengeligheten til stasjonen er god. Kongegata høy løsning har omtrent samme antall bosatte og noe færre arbeidsplasser i gangavstand til stasjonen enn en stasjon i Indre havn-korridoren. Utviklingspotensialet for arealer med gangavstand til stasjonen er stort, og større enn for en stasjon i Indre havn. Stasjonen gir grunnlag for utvikling av arealer som Larvik kommune har planer om å utvikle, som for eksempel Indre havn, Hammerdalen, Grandkvartalet og Bergeløkka. Med unntak av Bergeløkka ligger alle områdene lenger unna en ny stasjon i Kongegata enn tilsvarende arealer for dagens stasjonsplassering. Arealet som er nødvendig for å etablere betongtunnelen inn til stasjonen gir også muligheter for byutvikling, men kommersielle betraktninger og vurderinger knyttet til drift og vedlikehold av jernbanen vil avklare i hvilken grad det kan bygges direkte ovenpå jernbanekulverten. Arealet over selve tunnelen kan også benyttes til for eksempel gater eller andre bymessige arealer.

Kongegata høy løsnings er rangert som nest best, etter Indre havn høy løsnings, i den samfunnsøkonomiske analysen. Korridoren har bedre reisetid og dermed høyere nytte enn Indre havn-korridoren, men på grunn av høyere investeringskostnader er netto nytte lavere enn for Indre havn-korridoren. For de prissatte temaene er Kongegatakorridoren rangert noe dårligere enn Indre havn høy løsnings. Det er knyttet usikkerhet til hvor raskt byen kan reetableres over betongtunnelen og dette vil kunne påvirke byen også etter at anlegget er ferdig bygget.

Hastigheten gjennom stasjonen er 200 km/t og korridoren er jernbaneteknisk meget god.

Anleggsfasen for Kongegatakorridoren vil være krevende for byen. Bygging av betongtunnelen under sentrum gir en dyp byggegrop gjennom sentrum i fire til fem år, og det må i denne perioden forventes omfattende massetransport. Byggegroppen kan deles opp i flere lengder og bygges etappevis, det finnes flere alternative byggemetoder for betongkulvert som eventuelt må vurderes nærmere i neste planfase. For å etablere byggegropen må gater krysses på tvers og flere bygninger rives. I perioder vil det kunne oppstå problemer med trafikkavviklingen som en følge av anleggsarbeidene. Farriskilden er sårbar i forbindelse med fjerning av masser i Bøkkerfjellet og det vil måtte settes krav til metoder som gir moderate, svært små eller ingen rystelser. Dette vil forlenge og fordyre anleggsarbeidet. Anleggsarbeidene kan i stor grad gjennomføres uten å berøre eksisterende spor og stengetiden er estimert til ca. to til tre måneder.

### **8.3.2 Kongegatakorridoren lav løsnings**

Kongegata lav løsnings ligger dypere enn Kongegata høy løsnings, men er ellers like i horisontalplanet. Fordi stasjonen ligger lavere er det trolig mulig med en ca. 130 meter lang løsmassetunnel mellom bergtunnelen og den ca. 300 meter lange betongtunnelen som går fram til stasjonen.

Kongegata lav løsnings har god måloppnåelse av effektmålene og på samme nivå som Kongegata høy løsnings. Kongegata lav løsnings er det dyreste alternativet på strekningen og investeringskostnadene er estimert til ca. 2,3 milliarder kroner mer enn for Indre havn lav løsnings.

Løsningen er lik som Kongegata høy løsnings når det gjelder tilgjengelighet og muligheter for lokal utvikling. På grunn av de høye investeringskostnadene kommer Kongegata lav løsnings dårlig ut i den samfunnsøkonomiske analysen. Netto nytte er betydelig lavere enn for de andre vurderte alternativene på strekningen. For de ikke-prissatte temaene scorer Kongegata lav løsnings omtrent likt som for Kongegata høy løsnings.

Hastigheten gjennom stasjonen er lik som for Kongegata høy løsnings og alternativet er jernbaneteknisk meget god.

Kongegata lav løsnings har i de samme utfordringene i anleggsfasen som Kongegata høy løsnings, men noen forhold bidrar til at anleggsgjennomføringen er enda mer krevende. Det er blant annet betydelig usikkerhet knyttet til omfanget av grunnforsterkninger for de ca. 130 meterne med løsmassetunnel. Som følge av at stasjonen ligger lavere vil den åpne byggegropen som er nødvendig for å etablere betongtunnelen, bli svært dyp. En byggegrop på 22-25 meter over 300 meter lengde inne i en by er svært krevende. Alternativet har tilsvarende utfordringer for trafikkavvikling og berøring med bygninger som Kongegata høy løsnings. Byggegroppen kan deles opp i flere lengder og bygges etappevis, det finnes flere alternative byggemetoder for betongkulvert som må vurderes nærmere i neste planfase.

Kongegata lav løsnings anses ikke akseptabel sett i forhold til føringer for investeringskostnader for InterCity-utbyggingen.

### **8.3.3 Indre havn-korridoren høy løsnings**

Det er to vurderte løsninger i Indre havn-korridoren, lav og høy løsnings. Indre havn høy løsnings har stasjon ca. åtte til ni meter over eksisterende terreng i stasjonsområdet. Stasjonsplasseringen er i samme område som dagens stasjon i Larvik.

Indre havn høy løsnings har god måloppnåelse på effektmålene. Totalt sett er måloppnåelsen på samme nivå som Kongegata høy løsnings, mens Indre havn høy løsnings scorer best på målene om klimagassutslipp og by- og tettstedsutvikling.

Investeringskostnadene (P50) for Indre havn høy løsning er ca. 280 millioner kroner høyere enn for Indre havn lav løsning, som har lavest estimert investeringskostnad på strekningen.

En stasjon i Indre havn høy løsning vil ligge på bru og ha gode forbindelsesmuligheter under stasjonen, slik at den fysiske barrieren mellom byen og sjøen vil bli vesentlig mindre enn i dag. Tilgjengeligheten til stasjonen for gående- og syklende vil også øke sammenlignet med dagens situasjon. Stasjonsplasseringen bygger opp under bo- og arbeidsmarkedet i Larvik på en god måte. Antallet bosatte og arbeidsplasser i gangavstand til stasjonen er noe flere for Indre havn enn for Kongegata. En ny stasjon i Indre havn vil være en fortsettelse av dagens utvikling og bygge opp om en kjent bysituasjon. Larvik kommune har planer for utvikling av arealene langs sjøen i indre havn og en ny stasjon vil kunne bygge opp under og fungere som en katalysator for å gjennomføre planene. Stasjonsplasseringen vil også ha kort avstand til andre planlagte arealer for byutvikling som for eksempel Hammerdalen og Grandkvartalet.

For prissatte virkninger rangeres Indre havn høy løsning nest best etter Indre havn lav løsning. Korridorene i Indre havn har lik nytte og dermed er det investeringskostnadene som skiller de fra hverandre i beregningen av netto nytte. Indre havn høy løsning har færrest negative konsekvenser for ikke-prissatte fag samlet sett og er derfor samlet rangert som best i den samfunnsøkonomiske analysen.

Korridoren går tett på kulturmiljøet Herregården og det er en risiko for at tiltaket vil kunne gi setninger som følge av senket grunnvannstand. Risikoen for setninger på Herregården er mindre for høy løsning enn for lav løsning. Det finnes imidlertid avbøtende tiltak som vil redusere risikoen for setninger betydelig og dette må eventuelt vurderes nærmere i dialog med kulturminnemyndighetene i neste planfase. Stasjonselementet i Indre havn høy løsning vil kunne oppfattes som et stort og dominerende element gitt at området beholdes ubebygget. Fra bysiden vil en stasjon i Indre havn høy løsning ligge godt over terrenget slik at de nederste delene av byamfiet vil beholde utsikten til Larviksfjorden. I en kortere sone litt høyere opp vil sporet bryte den visuelle kontakten med indre del av fjorden, men allerede ved Romberggata 4 har man fri sik til havnebassenget og horisonten. Øverst i byamfiet vil ikke utsynet til sjøen påvirkes i det hele tatt.

Hastighet gjennom stasjonen er redusert til 90 km/t for høy løsning som følge av nærhet til veger og bygninger. Dette er avvik fra tekniske krav, men ut over redusert hastighet tilfredsstillende korridoren kravene til teknisk funksjonalitet.

Kort avstand til eksisterende spor, veger og bygninger gjør at anleggsgjennomføringen for Indre havn høy løsning blir krevende. Nærføring til Herregården og Kongeinskripsjonene krever at det tas spesielle hensyn i anleggsperioden. Farriskilden må ikke påvirkes og dette må det blant annet tas hensyn til i forbindelse med fundamentering og bygging av bruene i Hammerdalen. I perioder vil det kunne oppstå problemer med trafikkavviklingen som en følge av anleggsarbeidene. På grunn av nærheten til eksisterende spor og stasjon vil det for Indre havn-korridoren være nødvendig å stenge jernbanen for lengre perioder i byggefasen. For nordgående trafikk er stengeperioden estimert til ca. seks måneder mens for sørgående trafikk 12-14 måneder. Det er gjort en grov vurdering av kostnader som er forbundet med et eventuelt buss for tog-tilbud i denne byggeperioden. Kostnaden er vurdert til mellom 50 og 100 millioner kroner. Dette er et beløp i en størrelsesorden som ikke er tilstrekkelig til å endre rangeringen og konklusjonen når det gjelder de prissatte konsekvensene på delstrekningen Byskogen – Kleivertunnelen.

#### **8.3.4 Indre havn-korridoren lav løsning**

I tillegg til Indre havn høy løsning er det også utredet et lavere alternativ i Indre havn-korridoren, kalt Indre havn lav løsning. Stasjonen i Indre havn lav løsning er også hevet sammenlignet med dagens stasjon, ca. en meter over terrenget i øst og ca. fem meter over terrenget i vest.

Investeringskostnadene for Indre havn lav løsning er lavest på strekningen.

Korridoren har god måloppnåelse totalt sett og har høyest netto nytte, men scorer dårligst på effektmålet om arealinngrep. Virkningene for lokal utvikling er tilsvarende som for Indre havn høy løsning. Korridoren ligger på mur gjennom stasjonsområdet og stasjonen vil kunne oppleves både som en fysisk og visuell barriere med begrensede kryssingsmuligheter under stasjonen.

Tilgjengeligheten til stasjonen er derfor dårligere for Indre havn lav løsning enn for høy løsning der man vil kunne ha tilstrekkelig frihøyde under stasjonen.

Indre havn lav løsning ligger dypere enn Indre havn høy løsning forbi Herregården og det er derfor større risiko for å påvirke grunnvannet og dermed påføre Herregården setninger for denne løsningen. På grunn av stor risiko for setninger på kulturmiljøet Herregården kommer korridoren dårligst ut i den samfunnsøkonomiske analysen. Konsekvensene for Herregården er vurdert til å stride mot nasjonale mål. En vesentlig negativ konsekvens av alternativet er at Storgata må legges over jernbanen på bru og som en følge av omleggingen må bygningen kalt Munken rives.

For denne løsningen vil de som ferdes i høyde med Storgata miste utsynet mot indre deler av Larviksfjorden, men utsikten mot fjorden blir mindre forstyrret høyere opp i byamfiet sammenlignet med høy løsning.

Hastighet gjennom stasjonen er redusert til 80 km/t som følge av kurvatur tilpasset nærhet til vegger og bygninger. Lav hastighet gjennom stasjonen er ikke ønskelig for nye baner dimensjonert for høy hastighet, men kravene til teknisk funksjonalitet tilfredsstilles med de gitte hastighetsbegrensningene.

Når det gjelder anleggsgjennomføring og stengetid er det små forskjeller på Indre havn lav løsning og Indre havn høy løsning.

## 9 BANE NORS ANBEFALING

### 9.1 Stokke - Virik

#### Anbefaler

På strekningen Stokke - Virik legges **Torp vest-korridoren** til grunn for Bane NORs anbefaling. Korridoren har vesentlig større nytte og er samlet sett rangert som best både i den samfunnsøkonomiske analysen og med tanke på tekniske krav og drift av ny jernbane.

Torp Vestkorridoren vil gi vesentlig større økning i markeds- og passasjergrunnlaget sammenlignet med Unneberg- og Gokstad-korridorene. Dette knytter seg til kombinasjonen av kort reisetid og en samlokalisert stasjon med flyplassterminalen på Torp. Videre er korridoren robust med tanke på innføring av fjerntog når Grenlandsbanen er bygget, da dette vil ytterligere forsterke forskjellene mellom korridorene

Torp Vest korridoren gir en stasjonslokalisering i Sandefjord by som er godt plassert innenfor den tettbygde sonen og med store arealer med mulighet for knutepunktutvikling og etablering av arbeidsplasser og boliger innenfor gang- og sykkelavstand. Stasjonslokaliseringen i Torp Vest er i mindre grad enn dagens stasjonsplassering tilknyttet eksisterende sentrumsfunksjoner, men ny stasjon gir muligheter for direkte atkomst til store målpunkt som Sandefjord videregående skole og Helseparken på det tidligere sykehusområdet. Tilgjengeligheten til stasjonen fra sentrumskjernen vil kunne økes gjennom oppgradering av Bugårdsgata.

Torp vest-korridoren har gjennomgående god måloppnåelse og gode resultater i utredningene som er gjennomført.

#### Anbefaler ikke

Bane NOR anbefaler ikke **Gokstadkorridoren** for videre planlegging. Gokstadkorridoren har best stasjonsplassering i Sandefjord, men er rangert lavest i den samfunnsøkonomiske analysen. Til tross for at korridoren har lavest investeringskostnader på strekningen, fører vesentlig lenger reisetid og at stasjonen på Torp ikke er samlokalisert med flyterminalen til lav nytte sammenliknet med de øvrige korridorene. Korridoren innebærer at ny jernbane bygges i nærheten av eksisterende spor, noe som medfører lange stengetider for jernbanen.

#### Fraråder

Bane NOR fraråder **Unnebergkorridoren**. Korridoren har betydelig lavere netto nytte enn Torp vest-korridoren. Årsaken er at Unnebergkorridoren ikke har en samlokalisert stasjon med flyplassterminalen på Torp. Konsekvensene for ikke-prissatte fag er omtrent på samme nivå som for Torp vest-korridoren. Stasjonslokaliseringen i Sandefjord er den samme som for Torp vest og Bane NOR ser få grunner til å velge Unneberg framfor Torp vest når konsekvensene er på samme nivå, mens nytteforskjellen er stor. Unnebergkorridoren får verken med seg nytten av en samlokalisert jernbanestasjon og flyplassterminal på Torp eller den mest sentrale stasjonsplasseringen i Sandefjord, og Bane NOR vil derfor fraråde korridoren.

Bane NOR fraråder **Torp vest-korridoren via Storås** på grunn av de vesentlig høyere investeringskostnadene og relativt liten forskjell i gevinst for de ikke-prissatte temaene. Korridoren har minst negative konsekvenser for de ikke-prissatte fagene, men forskjellen mellom Torp vest-korridoren og Torp vest-korridoren via Storås veies ikke opp av den store forskjellen i investeringskostnader.

Den høye investeringskostnaden for korridoren anses som ikke akseptabel med tanke på overordnede føringer knyttet til investeringskostnader for InterCity-utbyggingen.

Bane NOR fremmer innsigelse til korridorene som frarådes.

### 9.2 Virik - Byskogen

#### Anbefaler

På strekningen Virik - Byskogen anbefaler Bane NOR at **Stålakerkorridoren øst** legges til grunn for videre planlegging. Korridoren har lavest investeringskostnader, høyest nytte og minst negative



konsekvenser for ikke-prissatte fag. Det er gode muligheter for at stengetidene kan reduseres dersom tiltaket optimaliseres i neste planfase. De negative konsekvensene for arvikitressurser er tilsvarende som for Stålakerkorridoren vest, og mindre enn for Verningenkorridoren

#### Anbefaler ikke

Bane NOR anbefaler ikke **Stålakerkorridoren vest** for videre planlegging. Korridoren har tilnærmet samme konsekvenser som Stålakerkorridoren øst for ikke-prissatte fag, men betydelig større beslag av dyrka mark. Investeringskostnaden er ca. 130 millioner kroner høyere enn for Stålakerkorridoren øst og netto nytte er dermed også lavere. Korridoren er likkeverdig jernbaneteknisk som Stålakerkorridoren øst. Økningen i investeringskostnadene for korridoren gir ingen fordeler som veier opp for merkostnaden.

#### Fraråder

Bane NOR fraråder **Verningenkorridoren**. Korridoren er ca. 400 millioner kroner dyrere i investeringskostnad enn Stålakerkorridoren øst og har dermed også lavest netto nytte. Av de vurderte korridorene på strekningen har Verningenkorridoren størst negative konsekvenser for ikke-prissatte tema. Verningenkorridoren har blant annet inngrep i ulike naturtyper med stor verdi i området mellom Skuggedal og Rauan. Korridoren beslaglegger mer skog og dyrka mark enn Stålakerkorridoren øst. Ingen steinbrudd i drift blir berørt, men korridoren vil berøre kartlagte larvikitressurser. Det er få fordeler med korridoren, og de er ikke tilstrekkelig til å veie opp for ulempene og de økte investeringskostnadene.

Bane NOR fremmer innsigelse til Verningenkorridoren.

### **9.3 Byskogen - Kleivertunnelen**

#### Anbefaler

På strekningen Byskogen – Kleivertunnelen anbefaler Bane NOR at **Indre havn høy løsning** legges til grunn for videre planlegging. Indre havn høy løsning er samlet sett rangert som best. Indre havn høy løsning har noe høyere investeringskostnad enn Indre havn lav løsning, men er vurdert som bedre for ikke-prissatte tema. En hevet stasjon med fri høyde for passasje under jernbanen vil gi gode forbindelsesmuligheter mellom byen og sjøen, og redusere de fysiske barrierevirkningene sammenlignet med dagens situasjon. Indre havn høy løsning vil gi gode muligheter for byutvikling i indre havn og en ny stasjon i samme område som dagens stasjon vil ha kort avstand til planlagte arealer for byutvikling. I begge Indre havn-korridorene vil jernbanen ligge under bakken forbi kulturmiljøet Herregården. Indre havn høy løsning vil ha lavere risiko for påvirkning av Herregården enn Indre havn lav løsning, fordi jernbanen ligger høyere forbi kulturmiljøet og risikoen for påvirkning av grunnvannet og setninger derfor er mindre. For å bygge Indre havn høy løsning er det nødvendig å stenge eksisterende jernbane i lengre perioder mens anleggsarbeidene pågår.

#### Anbefaler ikke

Bane NOR anbefaler ikke at **Kongegata høy løsning** legges til grunn for videre planlegging. Korridoren har kort reisetid og er jernbaneteknisk meget god. Korridoren har høyere nytte enn Indre havn-korridoren, men nytteforskjellen veier ikke opp for de økte investeringskostnadene sammenlignet med Indre havn-korridoren. En stasjon i Kongegata høy vil ha kort avstand til planlagte byutviklingsarealer og bygge opp om eksisterende bo- og arbeidsmarkeder i Larvik. Kongegata høy løsning vil frigi arealene som benyttes av jernbanen i Indre havn, og på den måten fjerne barrieren som dagens jernbane representerer. På tilsvarende måte som for Indre havn høy løsning er det vurdert som positivt at den fysiske kontakten mellom sjøen og byen blir bedre enn i dag. Samtidig medfører Kongegata høy løsning betydelige inngrep som antakelig vil medføre varige endringer i særpreg, struktur og skala i de sentrale byrommene knyttet til Larvik torg og de nærmeste gatene.

Anleggsfasen for Kongegatakorridoren vil være krevende for byen. Traseen for Kongegata høy løsning ligger høyere og det vil derfor ikke være behov for like dype byggegroper som for Kongegata lav løsning. Korridoren kan bygges med betydelig kortere stenging av eksisterende bane enn Indre havn-korridoren. I anleggsfasen vil det være nødvendig å rive eksisterende bygninger og gater i Larvik sentrum i korridoren inn til stasjonen. Det er knyttet usikkerhet til hvor raskt bygninger kan bygges opp igjen etter at anlegget er ferdigstilt. Usikkerheten er knyttet til vekstpotensial og investeringsvilje for disse arealene sammenlignet med andre arealer for byutvikling sentralt i Larvik. Kongegata høy

løsning vil kreve planmessige grep fra kommunen for å sikre at arealene kan gjenoppbygges på en god måte og innenfor et akseptabelt tidsperspektiv.

Når jernbanen er ferdig bygget vil Kongegata høy løsning ha flere fordeler, som kortest reisetid, høy gjennomkjøringshastighet og høyest nytte. Korridoren anbefales likevel ikke, hovedsakelig på grunn av de økte investeringskostnadene.

Bane NOR anbefaler ikke **Indre havn lav løsning** for videre planlegging på grunn av risikoen for grunnvannssenkning og potensielle setnings-skader på kulturmiljøet Herregården. Korridoren vil gi større fysiske barrierer i stasjonsområdet enn Indre havn høy løsning. I tillegg vil omlegging av Storgata over jernbanen bli et omfattende tiltak. Investeringskostnadene for Indre havn lav løsning er lavere enn Indre havn høy løsning, men lavere kostnader vil ikke veies opp av de ulempene en lav løsning gir for byen og omgivelsene.

#### Fraråder

Bane NOR fraråder **Kongegata lav løsning**. Løsningen har betydelig høyere investeringskostnader sammenlignet med Kongegata høy løsning uten samlet sett å gi bedre løsninger. En kort løsmasse-tunnel kan bety at noen få bygninger kan bli stående i byggeperioden, sammenlignet med høy løsning. Det er imidlertid knyttet stor usikkerhet til hvilke stabiliserende tiltak som må gjennomføres i grunnen før man kan drive en løsmassetunnel i dette området og om også dette får konsekvenser for bebyggelsen. Det vil bli en dypere byggegrop for den delen av korridoren som uansett må bygges som åpen byggegrop sammenlignet med Kongegata høy løsning. Dette gir blant annet økt uttransport av masser, mer anleggstrafikk og en mer komplisert anleggsfase. Samlet sett vil ikke fordelene med Kongegata lav løsning veie opp for de store investeringskostnadene og de økte ulempene i anleggsfasen.

Bane NOR fremmer innsigelse til Kongegata lav løsning.

## 10 VIDERE PROSESS

Tidspunkt	Hva
Sandefjord kommune – 13. desember 2018	Bane NOR legger planforslaget på offentlig høring
Larvik kommune – 9. januar 2019	Politisk førstegangsbehandling i kommunestyret
Sandefjord kommune 13. desember 2018 – 13. februar 2019	Offentlig høring
Larvik kommune januar - mars 2019	Offentlig høring
Mars – mai 2019	Bane NOR vurderer og kommenterer innkomne merknader
Juni 2019	Kommunedelplanene behandles/vedtas politisk i kommunene
Etter vedtak av kommunedelplanen	Gitt at finansiering og avtale med Jernbanedirektoratet foreligger kan arbeid med reguleringsplaner startes opp. Pr i dag foreligger ikke avtale.
I løpet av 2032	Ferdig utbygget dobbeltspor Stokke - Larvik, i henhold til Nasjonal transportplan 2018-2029.

### 10.1 Prosess fram til vedtak av kommunedelplan

#### Sandefjord kommune

Formannskapet i Sandefjord kommune fattet den 25.09.2018 vedtak om å overføre planforberedelsen til Bane NOR. I Sandefjord kommune legger Bane NOR ut planen til offentlig høring i tråd med reglene i §3-7, §4-2 og § 11-14 i plan- og bygningsloven.. **Frist for å komme med høringsuttalelse er 13. februar 2019.**

Høringsuttalelser til kommunedelplanen og konsekvensutredningen merkes «Kommunedelplan Sandefjord – saksnummer 201811235» og sendes til:

- Bane NOR  
Postboks 4350  
2308 Hamar  
e-post: [postmottak@banenor.no](mailto:postmottak@banenor.no)

#### Larvik kommune

Planforslaget er overlevert fra Bane NOR til Larvik kommune. Etter administrativ behandling i kommunen skal planforslaget legges fram for politisk førstegangsbehandling i januar 2019. Politikerne skal da vurdere forslaget, og beslutte om planforslaget skal legges ut for offentlig høring. **Endelig høringsfrist vil kunngjøres etter kommunestyremøtet i januar 2019.**

Høringsuttalelser til kommunedelplanen og konsekvensutredningen «Kommunedelplan Larvik– saksnummer 201811236» og sendes til:

- Bane NOR  
Postboks 4350  
2308 Hamar  
e-post: [postmottak@banenor.no](mailto:postmottak@banenor.no)

Med kopi til:

- Larvik kommune  
Postboks 2020  
3255 Larvik  
e-post: [postmottak@larvik.kommune.no](mailto:postmottak@larvik.kommune.no)

#### Felles for begge kommuner

I løpet av høringsperioden skal det arrangeres både offentlige informasjonsmøter og åpne kontordager der innholdet i planen forklares for de som er interessert. Informasjon om sted og tid kunngjøres på [www.banenor.no](http://www.banenor.no), kommunens nettsider og i lokalaviser.

Etter høringsperioden vil Bane NOR vurdere innkomne merknader. Vurderingene resulterer i at merknaden enten tas til etterretning, ikke tas til følge, eller tas til følge. Alle innkomne merknader kommenteres. I de tilfeller der merknaden tas til følge kan Bane NOR justere planforslaget. Det betyr at Bane NOR også vil gjøre konkrete vurderinger av eventuelt avbøtende tiltak utover de som allerede er lagt inn i planforslaget.

Det bearbejdede planforslaget overleveres til administrasjonen i de aktuelle kommunene. Administrasjonene forbereder en politisk sak og kommunedelplanen skal til slutt vedtas av politikerne i de respektive kommunene.

Eventuelle spørsmål til kommunedelplanen og konsekvensutredningen kan rettes til:

- Prosjektjef Hanne Sophie Solhaug  
e-post: [hanne.sophie.solhaug@banenor.no](mailto:hanne.sophie.solhaug@banenor.no)
- Planleggingsleder Hans Jørgen Bihli  
e-post: [hans.jorgen.bihli@banenor.no](mailto:hans.jorgen.bihli@banenor.no)
- Kommunikasjonsrådgiver Simen Slette Sunde  
e-post: [Simen.Slette.Sunde@banenor.no](mailto:Simen.Slette.Sunde@banenor.no)

## **10.2 Prosess etter vedtak av kommunedelplan**

Etter at kommunedelplanen er vedtatt vil prosessen med reguleringsplan kunne startes opp. I reguleringsplanfasen skal tiltaket utformes, plassering av trasé og arealbruk fastlegges. Bane NOR starter opp arbeid med en teknisk detaljplan og varsler oppstart av reguleringsplaner. Det legges opp til god dialog med potensielt berørte grunneiere, andre berørte planmyndigheter og andre interessenter også i denne fasen.

Detaljnivået og mengden beslutningsrelevant informasjon vil øke betydelig i reguleringsfasen. Planstrekningen i kommunedelplanen vil trolig, både på grunn av dette og fordi det er forventet at utbyggingen skal foregå etappevis med tidligst oppstart for strekninger som bidrar mest til bedringer i togtilbudet, bli delt inn i delstrekninger med hver sin reguleringsplan. Disse delstrekningene vil ha ulik forventet kompleksitet både ved planlegging og utføring, og reguleringsplanene ikke nødvendigvis samtidig oppstart. Interesserte vil få anledning til å komme med innspill både ved oppstart, under veg i arbeidet og ved offentlig høring av de forskjellige reguleringsarbeidene. Det er først etter at reguleringsplanene er vedtatt at vi har et komplett bilde av forventede arealinngrep.

Bane NORs rettsgrunnlag til ekspropriasjon inntreer ved vedtatt reguleringsplan. Imidlertid pågår erfaringsmessig grunnervet, med forhandlinger, over noe tid. Grunnervet starter under reguleringsplanarbeidet og pågår fram til anleggsstart.

**ICP-00-A-00126**

**Utgitt** 12. desember 2018

**Utgitt av** Bane NOR SF

**Foto** Anne Mette Storvik / Bane NOR SF

**Postadresse** Bane NOR SF, Postboks 4350, N-2308 Hamar

**Epost** [postmottak@banenor.no](mailto:postmottak@banenor.no)

**05280**

Sentralbord/vakttelefon