

# Ikke-prissatte virkninger


Utredningen Kongsberg-Hokksund Mai/2016



# IKKE – PRISSATTE VIRKNINGER

## SØRLANDSBANEN

### UTREDNING KONGSBERG – HOKKSUND

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato 09.05.16	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av	
<b>Ikke prissatte virkninger</b> <b>Sørlandsbanen</b> <b>Utredning Kongsberg - Hokksund</b>		Ant. sider	Fritekst 1d			
		<b>73</b>	Fritekst 2d			
			Fritekst 3d			
		Produsent	Jernbaneverket			
		Prod. dok. nr.				
		Erstatning for				
Utredning Kongsberg-Hokksund (Hokksund) – (Kongsberg) Kongsberg-Nordagutu		Dokument nr.	<b>POU-00-A-00188</b>		Rev. <b>00A</b>	
 <b>Jernbaneverket</b>		Dokument nr.			Rev.	

# Innhold

Innhold .....	3
Figur-, Bilde- og Tabelloversikt.....	4
1 Forord .....	7
2 Sammendrag ikke-prissatte virkninger.....	8
3 Innledning .....	10
3.1 Om delrapport for ikke-prissatte virkninger .....	11
3.2 Avgrensning av planområde og influensområde.....	12
3.3 Konseptene .....	13
4 Metodikk .....	20
4.1 Generelt om metodikken.....	20
4.2 Verdi, omfang, virkning .....	21
4.3 Jernbanetekniske ulikheter som påvirker verdivurderingen .....	23
4.4 Oppsummering av fagtemaene – innhold, verdisetting og omfangsvurdering .....	24
4.5 Medvirkning og kvalitetssikring .....	24
5 Vurdering per fagtema - verdi, omfang, virkning .....	25
5.1 Landskapsbildet.....	25
5.2 Nærmiljø og friluftsliv .....	38
5.3 Naturmangfold .....	46
5.4 Kulturmiljø.....	53
5.5 Naturressurser .....	60
6 Sammenstilling .....	68
6.1 Sammenstilling av virkninger, alle tema og alle konsepter .....	68
6.2 Vurderinger.....	69
7 Kilder.....	71
Dokumentoversikt.....	72

# Figur-, Bilde- og Tabelloversikt

Figur 1 Samlet oversikt over konseptene .....	8
Figur 2 Arbeidet med rapporten er tredelt. ....	11
Figur 3 Planområdet fra Hokksund til Kongsberg.....	12
Figur 4 Samlet oversikt over samtlige konsepter.....	13
Figur 5 Minimumskonseptet, variant a og b.....	14
Figur 6 Dobbeltspor i dagens korridor, variant a og b .....	15
Figur 7 Kongsberg direkte, variant a og b .....	16
Figur 8 Kombinasjonskonseptet .....	17
Figur 9 Maksimumskonseptet, variant a og b.....	18
Figur 10 Opsjon: Sandsværmoen.....	19
Figur 11 hentet fra Vegvesenets håndbok V712. Verdivurdering på en 3-delt skala. ....	21
Figur 12 hentet fra Vegvesenets håndbok V712. Omfangsvurdering på en 7-delt skala.....	22
Figur 13 Konsekvensvifte – hvor en finner virkningsgrad ved sammenstilling av verdi og omfang. Kilde: SSV V712 .....	23
Figur 14 Satellittbilde (Ortofoto) som viser det åpne jordbrukslandskapet, skogkledde åser, vassdrag og viktige trekk i infrastrukturen. ....	26
Figur 15 utsnitt av kart over landskapstyper – Skog og Landskap (NIBIO).....	27
Figur 16 Verdier og omfang landskapsbilde. *Viser tunnelmengden for 3a og 5b .....	33
Figur 17 Oversikt over kartlagte forekomster innen fagtema nærmiljø og friluftsliv. Kilder: Kongsberg kommune, Øvre Eiker kommune, Kartverket og Miljødirektoratet .....	39
Figur 18 Verdier og omfang nærmiljø og friluftsliv. *Viser tunnelmengden for 3a og 5b.....	41
Figur 19 Oversikt over forekomster innen fagtema naturmiljø/naturmangfold. Kilde: Miljødirektoratet, Artsdatabanken og NGU.....	47
Figur 20 Verdier og omfang for naturmiljø/naturmangfold.....	49
Figur 21 Oversikt over forekomster innen fagtema kulturmiljø. Kilder: Riksantikvaren, Institutt for skog og landskap – (NIBIU) og Kongsberg kommune. ....	54
Figur 22 Verdier og omfang for kulturmiljø. ....	55
Figur 23 Oversikt over forekomster innen fagtema naturressurser. Kilde: NGU,NVE og Norsk institutt for skog og landskap.....	61
Figur 24 verdi og omfang for tema naturressurser, jord- og skogbruk .....	63
Figur 25 verdi og omfang for tema naturressurser, geo- og vannressurser .....	63

Bilde 1 Hokksund fra Røren. Stort og åpent dalrom med spredt næringsbebyggelse og lettdrevet jordbruk avgrenset av skogkledd åser. Haug kirke er godt synlig. Foto: JBV .....	28
Bilde 2 Vestfossens landskap er mer kupert enn Hokksundlandskapet. Her fra stasjonen. Foto: JBV .....	29
Bilde 3 Fiskumvannet med de to Fiskumkirkene og Darbu. Foto: JBV .....	29
Bilde 4 På kanten av Oslofeltet, med markert ås mot sørøst og kupert låser i nordvest. Foto: JBV	30
Bilde 5 Lågendalen sett fra Skollenborg. Foto: JBV .....	30
Bilde 6 Fra damanlegget på Gamlebrufossen kraftstasjon mot løsmasseterrassen med teknologiparken i bakgrunnen. Foto: JBV .....	31
Bilde 7 Kirken og fossen og skogen i bakgrunnen. Foto JBV .....	32
Tabell 1 Følgende har utarbeidet rapporten .....	7
Tabell 2 Oppsummering av resultatene fra det samlede arbeidet.....	9
Tabell 3 Innhold verdisetting og omfangsvurdering .....	24
Tabell 4 konseptenes potensielle virkning på landskapsbilde .....	37
Tabell 5 Konseptenes potensielle virkning på nærmiljø og friluftsliv .....	45
Tabell 6 Konseptenes potensielle virkning på naturmangfold og naturmiljø. ....	52
Tabell 7 Konseptenes potensielle virkning på kulturmiljø .....	59
Tabell 8 Konseptenes potensielle virkinger for tema naturressurser .....	67
Tabell 9 Oppsummering av de samlede resultatene .....	68



# 1 Forord

På oppdrag fra Samferdselsdepartementet utreder Jernbaneverket mulige infrastrukturiltak for å forbedre togtilbudet mellom Hokksund og Kongsberg.

Denne rapporten oppsummerer arbeid med ikke-prissatte virkinger. Arbeidet er en del av den samfunnsøkonomiske analysen for utredningen Kongsberg-Hokksund, som ble bestilt utført i brev datert 3 juli 2015. Utredningen følger konseptvalgutrednings-metodikk i den grad dette er hensiktsmessig.

De ikke-prissatte virkninger utgjør sammen med prissatte virkninger den samfunnsøkonomiske analysen i utredningen.

I bestillingsbrevet er ikke-prissatte konsekvenser ikke spesielt omtalt. Det er derfor ikke gjort en vektning av viktigheten av de ulike fagtemaene. Innsamling av kunnskap og en overordnet vurdering av virkninger er ikke bare nyttig for å vurdere konseptene opp mot hverandre, men vil gi et godt grunnlag for videre planlegging og trasesøk i senere planfaser.

Det er i stor grad prosjektets egne medarbeidere som har gjennomført utredningen med bistand fra lokale og regionale myndigheter og fagpersoner. Grunnlagskunnskapen er hentet fra offentlig tilgjengelige registreringer og databaser. Verdivurdering og virkningsanalysen er utført av prosjektet.

**Tabell 1 Følgende har utarbeidet rapporten**

Navn	Faglig bakgrunn	Rolle
Maria Durucz	Landskapsarkitekt, JBV	Hovedansvarlig rapport, intern faggruppe, metodeutvikling
Tor B. Nilsen	Landskapsarkitekt, JBV	Ansvarlig for tema landskapsbilde, ekstern involvering, metodeutvikling
Eivind B. Larsen	Geolog; JBV	GIS-analyse, kartprodusering, intern faggruppe
Ine Gjellebæk	Samfunnsgeograf, JBV	GIS-analyse, kartproduksjon, ekstern involvering, informasjonsinnhenting
Jarle J. Vaage	Samfunnsgeograf, JBV	Intern kvalitetssikring

Utredningen har fokus på funksjonelle konsepter. Det betyr at virkningene har høy grad av usikkerhet siden traseene ikke er kjent. Utredningen omhandler derfor potensielle virkninger som i betydelig grad kan avbøtes eller forverres med endret linjeføring og traséutforming.

Oslo den 20. juni 2016

Sjur Helseth

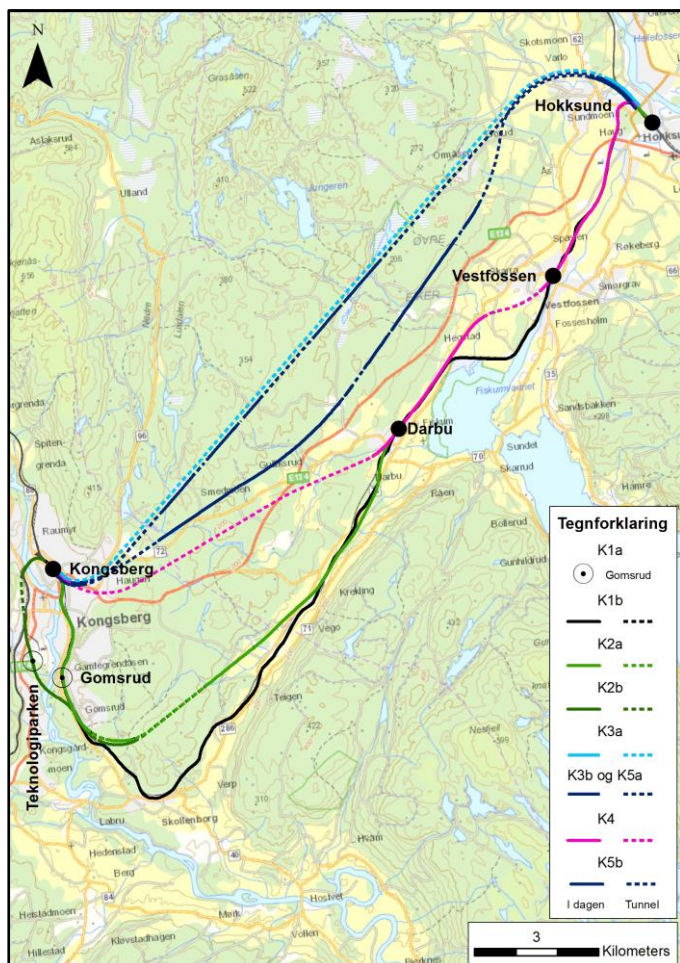
Regional Direktør Strategi og Samfunn Øst.

## 2 Sammendrag ikke-prissatte virkninger

I utredningsarbeidet utarbeides det flere konsepter som skal vurderes opp mot hverandre, og resultatet skal være en endelig anbefaling av ett eller flere konsepter med prinsipielle forslag til løsninger. Hensikten er å synliggjøre hvilke potensielle virkninger ulike konsepter har for de såkalte ikke-prissatte temaene, det vil si fem ulike fagtema hvis verdi ikke kan prissettes i kroner og øre.

De fem ikke-prissatte fagtemaene er:

- ▶ Landskapsbilde
- ▶ Nærmiljø og friluftsliv
- ▶ Naturmangfold
- ▶ Kulturmiljø
- ▶ Naturressurser



**Figur 1 Samlet oversikt over konseptene**

dokumentasjon er verdivurdert, i hovedsak i henhold til håndboka. Videre er omfanget av hvert konsept vurdert i henhold til verdivurderingene. Sammenstillingen av verdi og omfang sier noe om hvilke virkninger hvert konsept vil få for de ikke-prissatte temaene.

Dekningsgraden (det man vet om området) for registreringer i ulike delområder innenfor planområdet kan variere, og utgjør derfor en usikkerhet konseptene imellom.

Datainnsamlingen som er gjort for hvert fagtema baserer seg på eksisterende informasjon fra offentlig tilgjengelige databaser og planer. Innhentet data er kvalitetssikret i samarbeid med lokale og regionale myndigheter. Planområdet strekker seg fra Hokksund by i Øvre Eiker kommune til Kongsberg by i Kongsberg kommune. Det er ikke foretatt nye undersøkelser for noen av fagtemaene, og det presiseres at supplerende og nye undersøkelser av planområdet må gjennomføres som en del av en eventuell neste planfase. Kartet til venstre viser prinsipielt ulike løsninger for ny jernbane. Det er store muligheter for å endre traséføringer og de ulike konseptene kan også i senere planfaser kombineres.

Rapporten er utarbeidet med utgangspunkt i Statens vegvesens håndbok V 712 for konsekvensutredninger, men er tilpasset et overordnet plannivå. Det er forsøkt å belyse de viktigste potensielle virkningene innenfor hvert tema.

Forekomster framkommet av eksisterende og tilgjengelig



Tabell 2 Oppsummering av resultatene fra samtlige fagtemaer

Ikke-prissatte virkninger										
Konsept	Minimumskonseptet		Dobbeltspor i dagens korridor		Kongsberg direkte		Kombinasjonskonseptet	Maksimumskonseptet	Opsjon: Sandsværmoen	Viktige potensielle virkninger
	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4	5b	5	
Landskapsbilde	0	-	--	---	-	-	---	-	-	Inngrep i åpent landskap og i bebyggelsen i Kongsberg mest negativt
Nærmiljø og friluftsliv	+	0	--	---	0	0	-	-	-	Dobbeltspor i boligområder og adkomst til turområder er negativt. Frigivelse av dagens jernbanelinje veier opp
Naturmangfold	0	0	0	0	0	-	0	-	0	Positive virkninger nøytraliserer negative virkninger
Kulturmiljø	0	0	--	---	-	-	---	-	---	Inngrep i kulturlandskap og verdifull bebyggelse
Naturressurser	0	-	---	---	-	-	---	-	0	Reduksjon av dyrkingsjord er mest negativt
<b>Oppsummering</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>---</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>"Dobbeltspor i dagens korridor" gir størst negative virkninger</b>

Konsept 1 er det konseptet som ser ut til å gi potensielt færrest negative virkninger for de ikke-prissatte fagtemaene. Konsept 2 er det konseptet som gir potensielt flest negative virkninger for ikke-prissatte tema. Ny linje gjennom Sandsværmoen i variant 2b berører kulturmiljø mest. Beslagleggelse av landbruksjord er stort i konsept 2. Høy tunnelandel vil naturlig nok gi lave negative ikke prissatte virkninger (konsept 3 og 5). Det er ikke funnet noen konkrete uerstattelige forekomster som det er umulig å unngå i noen av konseptene (showstoppers).

### 3 Innledning

Dette er en delrapport i Jernbaneverkets utredning av forbedret togtilbud mellom Kongsberg og Hokksund. Prosjektbestillingen fra Samferdselsdepartementet er datert 3/7-15. Prosjektet er en utredning som, så langt det har latt seg gjøre, gjennomføres etter KVVU-metodikk. I prosjektbestillingen beskriver departementet blant annet at prosjektet skal se på følgende:

*«Dagens lokaltogtilbud til Kongsberg fra Oslo/Drammen er timesfrekvens i grunnrute. Reisetiden for lokaltog er om lag 1 time og 15 minutter. Dersom jernbanen skal bli mer attraktiv, vil økt frekvens og/eller redusert reisetid være viktige vurderingstema. Utredningen må derfor blant annet se på ulike konsepter for et forbedret jernbanetilbud med dobbeltspor på hele- eller deler av strekningen for økt frekvens og/eller redusert reisetid Kongsberg – Hokksund/Drammen. Videre må det vurderes om dette bør skje gjennom utbedring av eksisterende trasé eller bygging av ny.»*

Delrapporten inneholder en forenklet/tilpasset analyse av «**Ikke-prissatte virkninger**», der det metodiske grunnlaget er hentet fra Statens Vegvesens håndbok V712 om konsekvensanalyser, tidligere H140. Metoden er videreutviklet for å passe et mer overordnet plannivå, og en av utfordringene har vært å tilpasse metoden til bruk på konsepter som er mindre presist definert med tanke på hvilke inngrep de vil påføre omgivelsene.

De ikke-prissatte temaene inngår som en del av den samfunnsøkonomiske analysen, som igjen er et verktøy for å prioritere konsepter systematisk. Prosjektet har utviklet flere konsepter som mulige løsninger på oppdraget - fra et stort mulighetsrom til et utvalg av konsepter, som etter en omfattende silingsprosess har gått videre til samfunnsøkonomisk analyse. Arbeidet gjort i denne rapporten omtales som «ikke-prissatte» fordi det som analyseres er virkninger for miljø og samfunn som ikke er kvantifiserbare.

Det gjøres en vurdering av ikke-prissatte virkninger kun for de konseptene som står igjen etter innledende vurderinger av konseptmuligheter og tilhørende silingsrunder. Konsepter som står igjen etter siling, og som legges til grunn i vurderinger av virkninger for de ikke prissatte temaene er:

1. **Minimumskonseptet** – enkeltspor og stasjonsetablering (2 varianter, K1a og K1b)
2. **Dobbeltspor i dagens korridor** – dobbeltspor (2 varianter, K2a og K2b)
3. **Kongsberg direkte** - Innkorting i ny trasé med dobbeltspor (2 varianter, K3a og K3b)
4. **Kombinasjonskonseptet** - Delvis innkorting med dobbeltspor i ny trasé (1 variant K4)
5. **Maksimumskonseptet** - Innkorting med dobbeltspor. Gods og lokaltog i dagens trasé (2 varianter, K5a og K5b)

De ikke-prissatte virkningene er inndelt i følgende fem fagtemaer:

- ▶ Landskapsbilde
- ▶ Nærmiljø og friluftsliv
- ▶ Naturmangfold
- ▶ Kulturmiljø
- ▶ Naturressurser

De fem fagtemaene representerer ulike aspekter av miljøet. Temaene utfyller hverandre, og det er forsøkt å unngå overlapp mellom temaene.

Virkningsvurderingene av konseptene er en faglig, kvalitativ vurdering som belyser en rekke potensielle virkninger av de mulige tiltakene som ligger i konseptene. De faktiske virkningene er umulig å fastslå før endelige tiltak er konkretisert med hensyn til plassering og utforming.

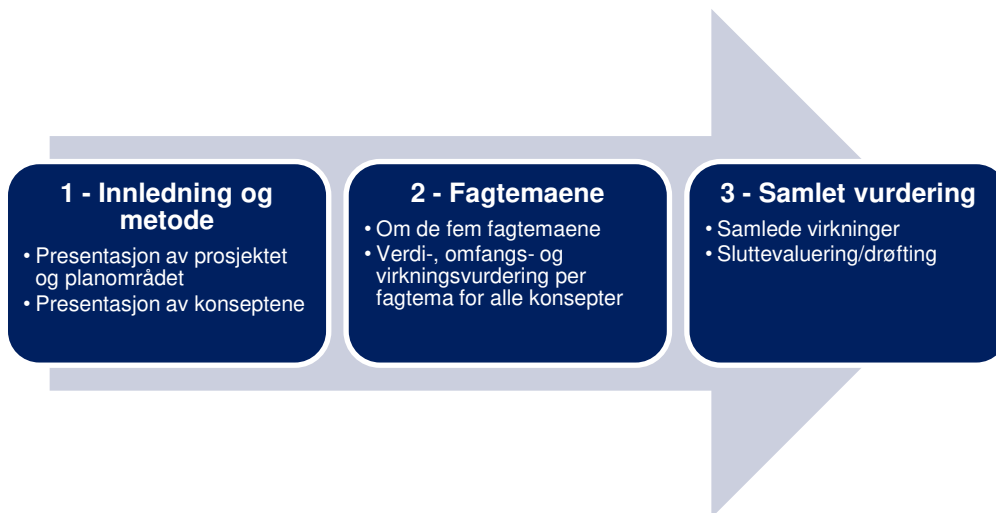
### 3.1 Om delrapport for ikke-prissatte virkninger

Formålet med analysen av ikke-prissatte virkninger er å frembringe kunnskap om planområdet (se figur 5) og vise hvordan ulike konsepter vil kunne påvirke forholdene innenfor gitte fagtemaer. Det skal gis en samlet vurdering av ikke-prissatte temaer som skal belyse virkningen for hvert av de ulike konseptene. Delrapporten inngår som en del av den samfunnsøkonomiske analysen i prosjektet, sammen med vurdering av prissatte virkninger. Den er utarbeidet av interne fagpersoner i Jernbaneverket med bakgrunn innenfor landskapsarkitektur, geologi og samfunnsgeografi.

Det er gjennomført møter og gjennomganger med lokale myndigheter og kunnskapspersoner på de ulike fagområdene og rapporten har vært fremvist i prosjektets samarbeids- og ressursgruppemøter.

#### 3.1.1 Oppbygging av rapporten:

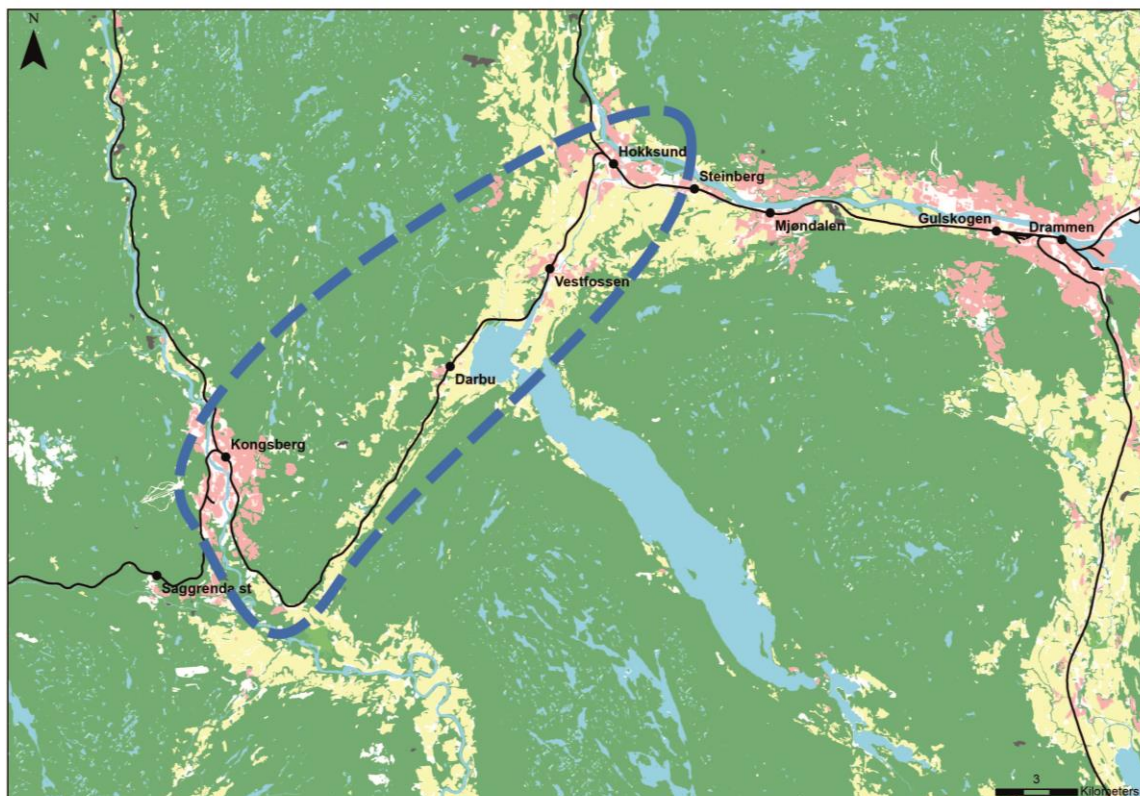
Rapporten baseres på metoden beskrevet i håndbok V712, men er tilpasset et overordnet plannivå ved følgende 3-delte oppbygging:



Figur 2 Arbeidet med rapporten er tredelt.

### 3.2 Avgrensning av planområde og influensområde

Prosjektet strekker seg fra Kongsberg stasjon i sørvest til Hokksund stasjon nordøst i Buskerud fylke (fig.3).



**Figur 3 Planområdet fra Hokksund til Kongsberg.**

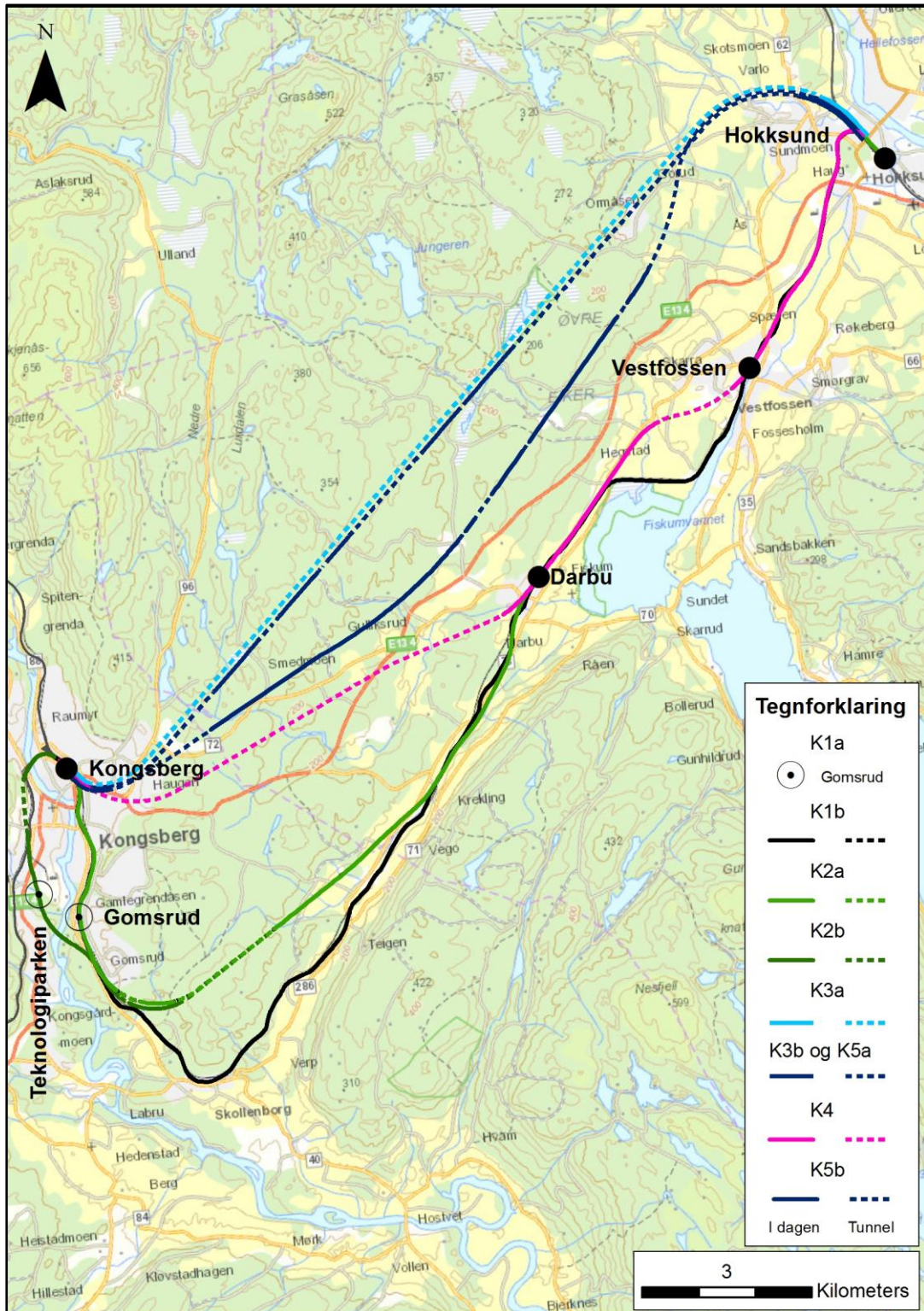
**Planområdet** er det samme for alle tema som utredes. Det omfatter det området hvor utredningen søker etter traséeksempler. Det omfattes av byene Hokksund og Kongsberg med omland, samt området rundt eksisterende jernbanetrasé mellom byene og utmarksområdene nordvest for denne.

Samferdselsprosjekter påvirker noen/noe i omlandet i ulik grad, men de ikke-prissatte virkninger av tiltak inngår først og fremst i det man definerer som planområde. Det er vesentlig at dette ikke er større enn nødvendig, for å sikre at arbeidet med analyser ikke blir for ressurskrevende. Figur 3 viser planområdet for arbeidet med denne utredningen.

De virkningene av et prosjekt som strekker seg utover det definerte planområdet, det samlede området der virkninger forventes å kunne opptre, ligger innenfor **influensområdet**. Slike virkninger viser seg ofte over tid, og kan eksempelvis omfatte nye interesser for utbygging ved økt tilgjengelighet. Størrelsen på influensområdet vil variere fra fagtema til fagtema. På utredningsnivå beskrives ikke influensområdet konkret og entydig, men må behandles gjennom et mer omfattende og detaljert arbeid med videre planlegging på kommunedelplannivå eller ved områderegulering.

### 3.3 Konseptene

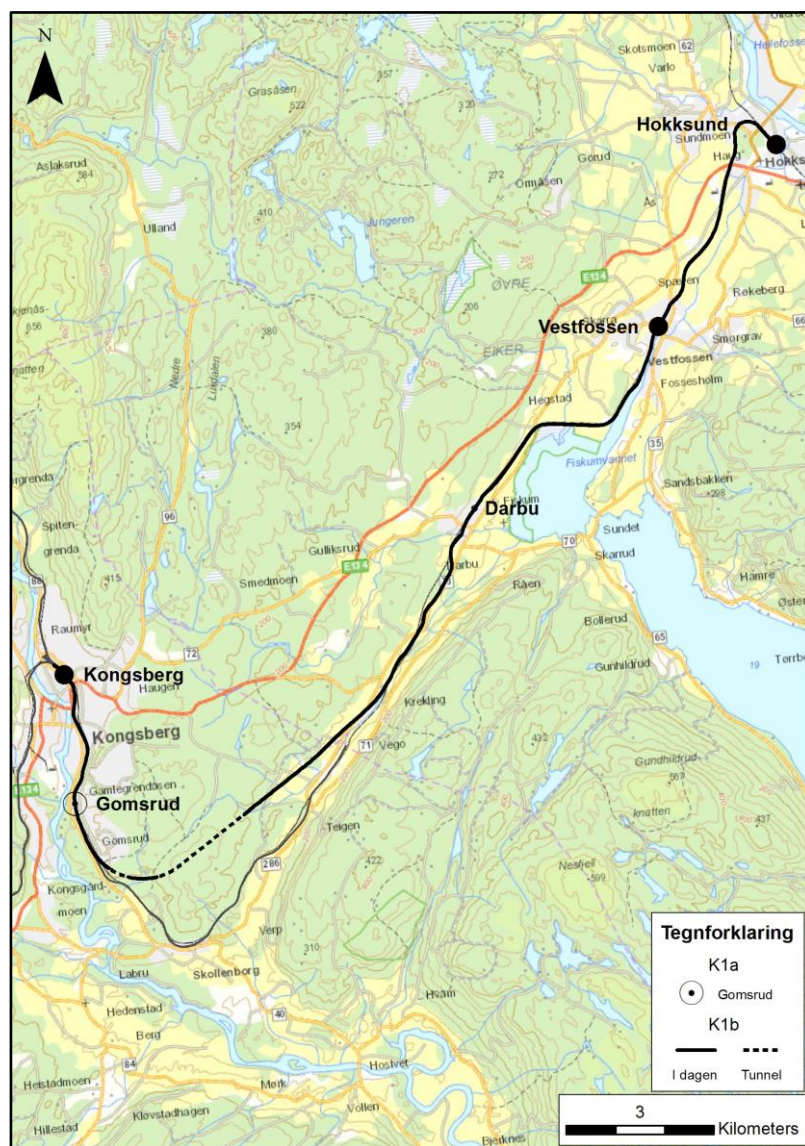
I denne delrapporten er det 5 konsept som vurderes og analyseres. Noen av konseptene finnes med alternative løsninger. Konseptene skiller seg fra hverandre ved å ha ulikt støppmønster, ulik tilpasning til landskapet (kurvatur og linjeføring), samt ulik reisetid. Noen konsept følger dagens jernbanetrasé, mens andre viser prinsipielle løsninger for etablering av helt eller delvis nye traséer.



Figur 4 Samlet oversikt over samtlige konsept.

### 3.3.1 Konsept 1: Minimumskonseptet – variant a og b

Formålet med dette konseptet er å optimalisere togtilbudet med mindre tiltak, gitt dagens infrastruktur. Konseptet er tegnet ut i to varianter som uttrykker et spenn i konseptet. I variant K1a etableres det en ny holdeplass på Gomsrud. I variant K1b bygges det en linjeutretting mellom Krekling og Gomsrud for å redusere reisetiden til Kongsberg, samtidig som det etableres en holdeplass på Gomsrud. Eksisterende linje via Skollenborg opprettholdes som kryssningsspor i variant K1b.



Figur 5 Minimumskonseptet, variant a og b

#### Stoppmønster:

Høksund – Vestfossen  
– Gomsrud – Kongsberg

#### Frekvens:

Ett lokaltog i timen i grunnrute  
Ett godstog/fjerntog i timen

#### Reisetid:

K1a:  
20 min uten stopp 24min med definert stoppmønster

K1b:  
17 min uten stopp 21min med definert stoppmønster

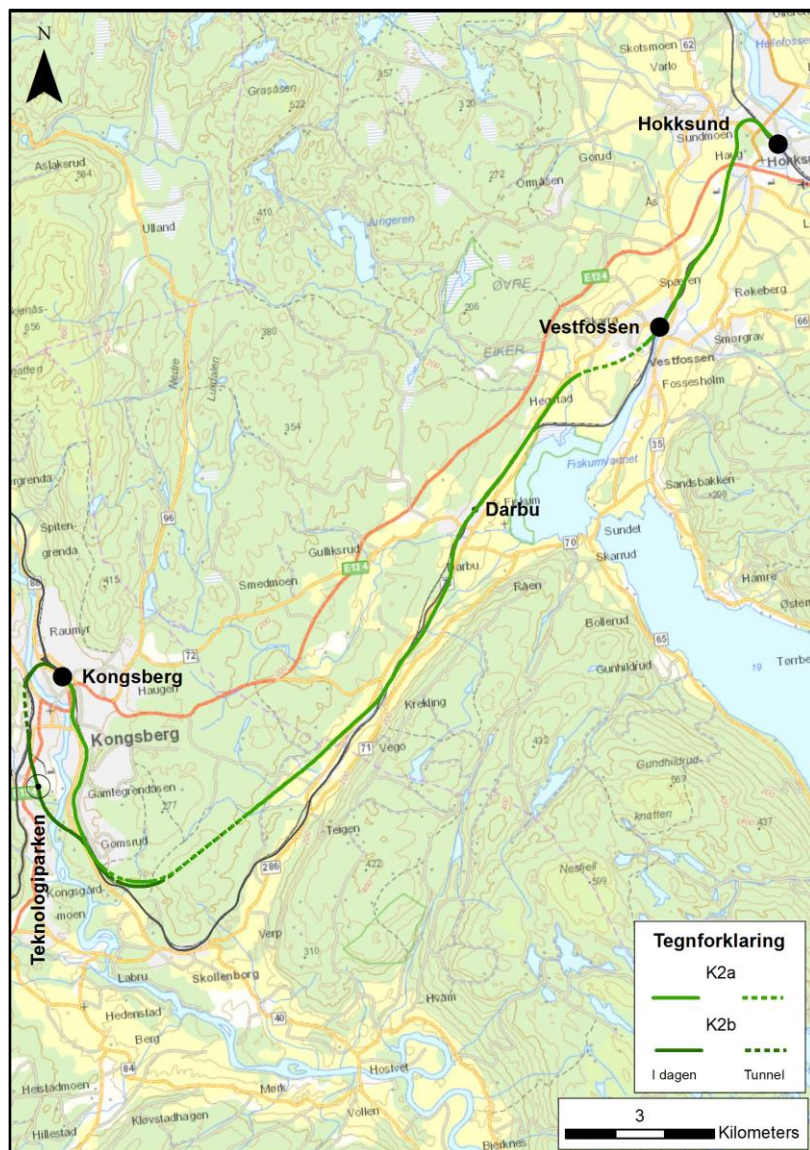
Konseptet forutsetter at det ikke stoppes på Darbu stasjon. Dette for å få rutetabellen til å gå opp med ny holdeplass på Gomsrud.

#### Investeringskostnad:

K1a: 24 MNOK  
K1b: 1 370 MNOK

### 3.3.2 Konsept 2: Dobbeltspor i dagens korridor – variant a og b

Formålet med dette konseptet er å tilrettelegge for et forbedret togtilbud ved å utvide til dobbeltspor i dagens korridor. Konseptet kommer i to varianter, som betjener Kongsberg stasjon og Kongsberg teknologipark på ulik måte. I variant K2a betjenes Kongsberg stasjon som i dag, med innkjøring fra sørøst langs eksisterende linje. I variant K2b krysser man Lågen i bru og etablerer ny stasjon ved Kongsberg teknologipark før man kjører inn til Kongsberg stasjon fra sørvest.



#### Stoppmønster:

K2a: Hokksund – Vestfossen – Kongsberg

K2b: Hokksund – Vestfossen – Teknologiparken – Kongsberg

#### Frekvens:

To lokaltog i timen i grunnrute.  
Ett godstog/fjerntog i timen

#### Reisetid:

K2a:  
15 min uten stopp,  
17min med definert stoppmønster

K2b:  
14 min uten stopp,  
18min med definert stoppmønster

#### Investeringskostnad:

K2a: 8 250 MNOK  
K2b: 8 980 MNOK

Figur 6 Dobbeltspor i dagens korridor, variant a og b

### 3.3.3 Konsept 3: Kongsberg direkte – variant a og b

Formålet med dette konseptet er å oppnå kortest mulig reisetid mellom Hokksund og Kongsberg. Konseptet er tegnet ut i to varianter med forskjellig stigningsforhold for å illustrere hvordan dette påvirker investeringskostnaden. I variant K3a legges til grunn et stigningsforhold som gir tunnel på hele strekningen (7,5 ‰). I variant K3b legges samme maksimale stigningsforhold som i dag til grunn (17 ‰) og dermed oppnås flere dagstrekninger. K3b med 17 ‰ kan flyttes sideveis for å optimalisere linjeføring som i K5b.



Figur 7 Kongsberg direkte, variant a og b

#### Stoppmønster:

Hokksund – Kongsberg

#### Frekvens:

To lokaltog i timen i grunnrute.  
Ett godstog/fjerntog i timen.

#### Reisetid:

9 min uten stopp

#### Investeringskostnad:

K3a: 10 930 MNOK

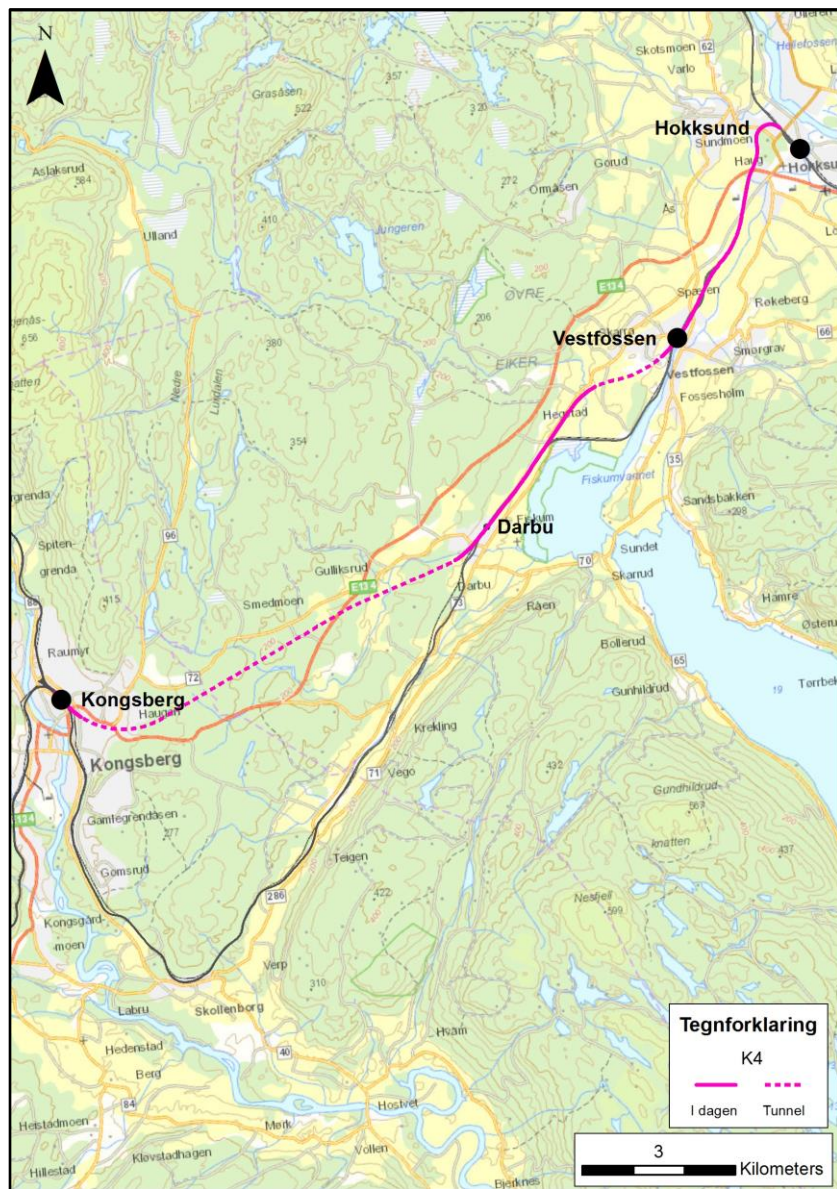
K3b: 8 290 MNOK

De potensielle ikke prissatte virkningene av K3b Kongsberg direkte vil være de samme som K5 maksimumskonseptet, bortsett fra virkninger ved å rive eksisterende spor.



### 3.3.4 Konsept 4: Kombinasjonskonseptet

Formålet med dette konseptet er å oppnå best mulig reisetid mellom Hokksund og Kongsberg, samtidig som markedet på Vestfossen betjenes. Konseptet er kun beregnet i en variant hvor eksisterende spor via Skollenborg rives. Konseptet tillater å opprettholde dette sporet som kryssningsspor, men det vil føre til høyere driftskostnader. På tross av at konseptet kun er tegnet ut i en variant er det store muligheter for optimalisering av traséen i senere planfase.



Figur 8 Kombinasjonskonseptet

#### Stoppmønster:

Hokksund – Vestfossen  
Kongsberg

#### Frekvens:

To lokaltog i timen i grunnrute.  
Ett godstog/fjerntog i timen.

#### Reisetid:

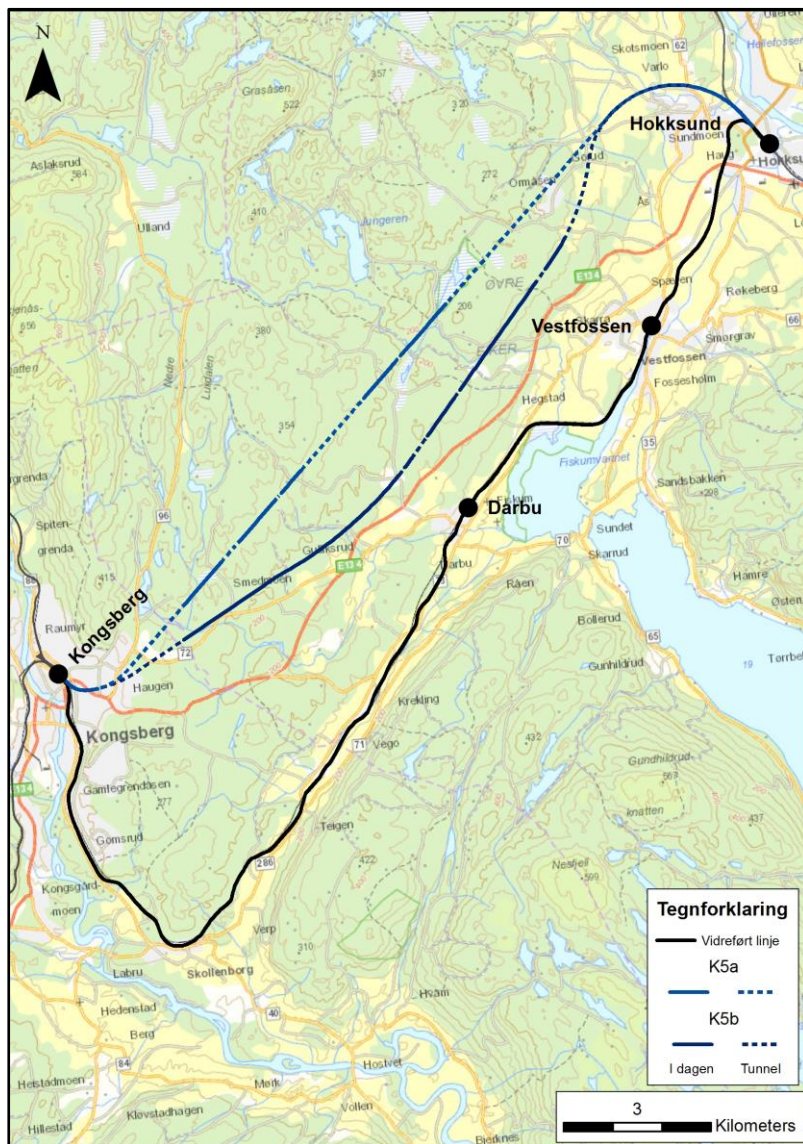
11 min uten stopp,  
13 min med definert stoppmønster

#### Investeringskostnad:

8 280 MNOK

### 3.3.5 Konsept 5: Maksimumkonseptet – variant a og b

Formålet med dette konseptet er å oppnå kortest mulig reisetid mellom Hokksund og Kongsberg og samtidig tilby et lokaltog tilbud langs eksisterende linje. Konseptet er tegnet ut i to varianter med forskjellig stigningsforhold for å illustrere hvordan dette påvirker investeringskostnaden. I variant K5a legges samme stigningsforhold som i dag til grunn (17 ‰). I variant K5b legges den største tillatte stigningen for persontog i teknisk regelverk til grunn (20 ‰).



Figur 9 Maksimumskonseptet, variant a og b

#### Stoppmønster:

Ny linje:  
Hokksund – Kongsberg

Gammel linje:  
Hokksund – Vestfossen –  
Darbu – (Skollenborg) –  
Kongsberg

#### Frekvens:

Totalt:  
Tre lokaltog i timen i  
grunnrute.  
Ett godstog/fjerntog i  
timen.

#### Reisetid:

9 min uten stopp på ny  
linje,  
24 min med definert  
stoppmønster på  
gammel linje

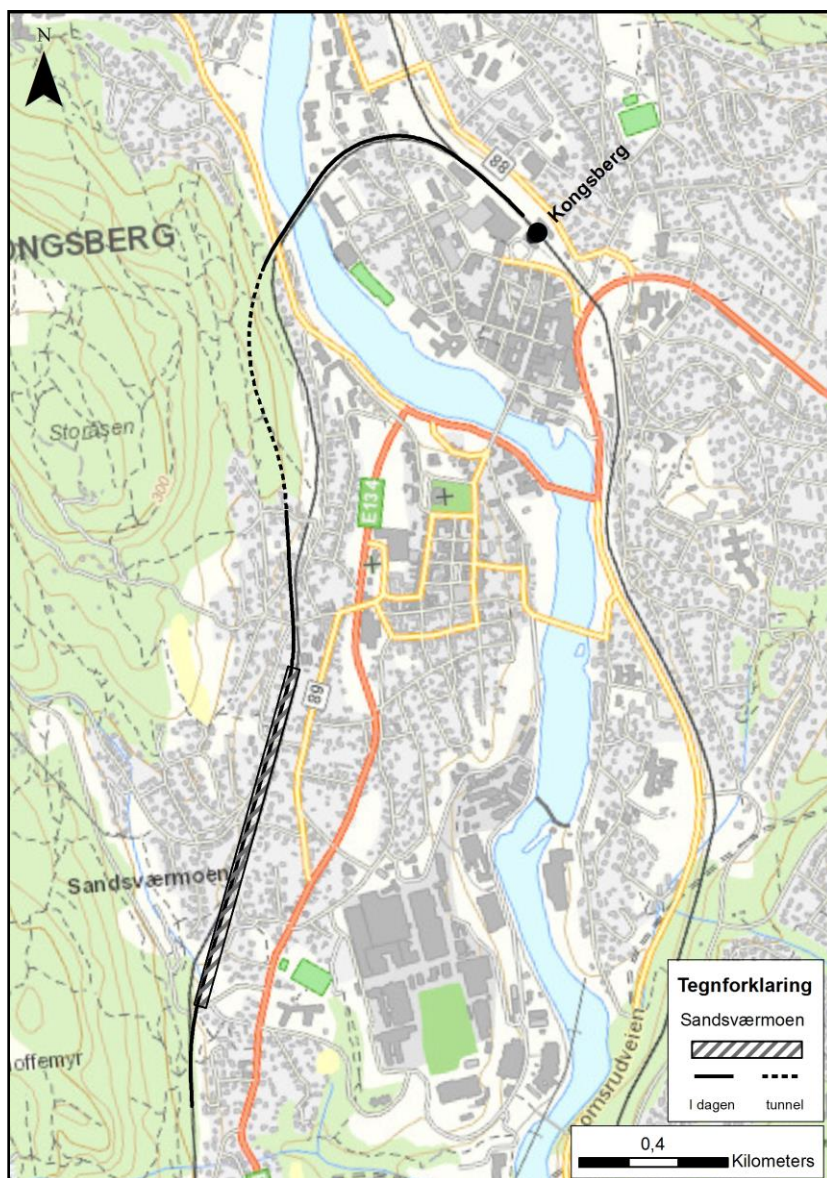
#### Investeringskostnad:

K5a: 8 260 MNOK  
K5b: 7 990 MNOK

De potensielle ikke-prissatte virkningene av K5a Maksimumskonseptet 17 ‰ vil være de samme som for K5b maksimumskonseptet 20 ‰, og behandles derfor ikke spesielt i denne analysen.

### 3.3.6 Opsjon: Sandsværmoen

Formålet med opsjonen er å illustrere en stasjonsløsning som betjener Kongsberg teknologipark innen gangavstand fra hovedinngangen. Opsjonen Sandsværmoen kan implementeres i alle konsepter med Kongsberg som endestasjon og innkjøring fra østsiden av Lågen (K2a, K3a, K3b, K4, K5a og K5b). For å løse dette kreves det en vendestasjon på Sandsværmoen som har kapasitet til å vende to tog i timen, med mulighet for fire tog i framtiden. Det krever også at dobbeltsporet trekkes ut til Sandsværmoen, den skisserte løsningen innebærer byggingen av et nytt enkeltspor i tunnel innenfor det eksisterende sporet.



#### Stoppmønster:

Kongsberg -  
Sandsværmoen

#### Investeringskostnad:

2 520 MNOK

Investeringskostnaden for et konsept inkludert opsjonen vil ha en tilleggskostnad/differanse på om lag 1580 +/- 30 MNOK avhengig av konsept

Figur 10 Opsjon: Sandsværmoen

## 4 Metodikk

### 4.1 Generelt om metodikken

Metoden brukt i dette arbeidet er hentet fra Statens vegvesens håndbok V712 (tidligere H140), «Konsekvensanalyser», men er forenklet og tilpasset et strategisk utredningsnivå. Metoden i håndboka er mer detaljert enn hensiktsmessig for utredningsnivået, og forutsetter at lokaliseringen av ulike tiltak er mer konkrete enn det KVU Håndbok V712 sier følgende om slik tilpasning:

*«Vurdering av ikke-prissatte konsekvenser (prosjektet har valgt å benevne dette som «virkninger») på strategisk nivå må tilpasses arbeidet med overordnede (lite detaljerte) konsepter som spenner over store geografiske områder. Det betyr at de må avdekke viktige storskala sammenhenger for miljøtemaene og identifisere mulige konflikter som representerer brudd på nasjonale miljømål.»*

Prosjektet har valgt å benytte seg av begrepet «potensielle virkninger» fremfor «konsekvenser». Årsaken er at man ønsker å unngå misforståelser, da «konsekvens» gjerne oppfattes med en negativt ladd undertone. Det er vesentlig at man i dette arbeidet ser etter alle tenkelige virkninger, også de potensielt positive. Dette er også i tråd med ny rammeavtale som etaten har for ekstern kvalitetssikring av KVUer.

Det er lagt opp til en virkningsanalyse av arealer langs aktuelle jernbanekorridorer for alle de ulike konseptene. Områder der det tas i bruk nytt areal til transportformål, enten ved traséutvidelse eller ved etablering av nye jernbanetraséer, blir vurdert. Fremskrevet arealbruk utover det som står beskrevet i vedtatte kommuneplaner, er ikke vurdert i dette arbeidet. Det baserer seg i hovedsak på eksisterende kunnskap og offentlig tilgjengelige databaser.

Virkninger på miljø kan variere og påvirkes ved endring av geometri og justeringer av traseéeksempler og utforming av konsepter. I dette arbeidet foreligger konseptene som prinsippkisser, og de ikke-prissatte virkningene vurderes derfor kun potensielt. Usikkerhet i funn og virkninger omtales. Det vesentlige i dette arbeidet er å fange opp eventuelle ikke-prissatte virkninger som kan «velte» eller vanskeliggjøre et konsept i betydelig grad. Målet med vurderingen av de ikke-prissatte virkningene på dette plannivået er hovedsakelig å gi faglige innspill til den endelige rangeringen og anbefaling av konsept. Avbøtende tiltak vil ikke bli beskrevet som en del av arbeidet, og forutsettes beskrevet i henhold til V 712 i en senere planfase.

#### 4.1.1 Metodisk fremgangsmåte

Følgende metode har vært grunnlag for endelig sammenstilling:

1. Datainnsamling og utarbeidelse av forekomstkart
2. Planområdet verdivurderes for hvert fagtema
3. Vurdering av omfang per konsept
4. Vurdering av virkning (verdi og omfang sammenholdes/drøftes) per konsept
5. Sammenstilling av virkningsvurdering for alle konsepter

#### 4.1.2 Referanser og overordnede føringer

Valg av metode og tilpasning av denne er inspirert av arbeid gjort i sammenlignbare konseptvalgutredninger innen transportsektoren andre steder i Norge, blant annet:

- KVV for ny kryssing av Oslofjorden
- KVV Buskerudbypakke 2
- KVV Grenlandsbanen (pågåar)
- KVV Oslonavet

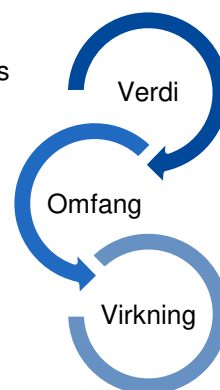
Følgende overordnede føringer ligger til grunn for metoden beskrevet i V712:

- Landskapskonvensjonen
- Plan- og bygningsloven
- Regjeringens miljøvernpolitikk og nasjonal transportplan

## 4.2 Verdi, omfang, virkning

Det er tre begreper som står sentralt ved vurdering og analyse for ikke-prissatte temaer:

- **Verdi** – en vurdering av hvor verdifullt et område/miljø er. Hensikten er å skille mellom verdifulle og mindre verdifulle områder. Verdisettingen gjøres metodisk i henhold til tabeller for hvert fagtema beskrevet i håndboka.
- **Omfang** – en vurdering av hvordan og i hvilken grad et område påvirkes (både positivt og negativt) av konsept og tiltak.
- **Virkning** – fordeler og ulemper som et definert tiltak vil medføre sett i forhold til 0-konseptet. Virkning fremkommer ved sammenstilling av områdets verdi og omfanget av påvirkning på området.



### 4.2.1 Verdi

I dette analysearbeidet er det valgt å gjøre en overordnet, skjønnsmessig verdivurdering. Hensikten med dette er å synliggjøre potensialet for konflikter uten å foregripe en detaljert konfliktvurdering. Verdien angis derfor ikke på en tredelt skala for alle tema. Der det er foretatt gradering av verdiene innenfor et tema er dette gjort på en tredelt skala: liten, middels, stor verdi. Kun høy og middels verdi er tegnet inn i visualiseringen av verdier for hvert tema. Årsaken til dette er disse områdenes beslutningsrelevans. Områder med lav verdi må kartlegges bedre før man kan vurdere hvilke virkninger de ulike konseptene vil ha.

I håndbok V712 benyttes følgende skala for verdivurdering:



**Figur 11 hentet fra Vegvesenets håndbok V712. Verdivurdering på en 3-delt skala.**

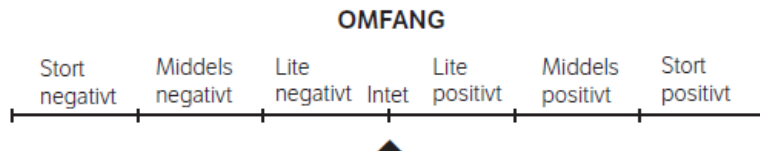
### 4.2.2 Omfang

Jernbaneutbygging vil påvirke et område gjennom direkte inngrep eller nærføring, og vil derfor også påvirke de ikke-prissatte virkningene avhengig av konseptets lokalisering og linjeføring, dimensjon/skala og utforming.

På dette overordnede nivået vurderes korridorenes lokalisering og foreløpige linjeføring. De to øvrige parameterne, dimensjon/skala og utforming, forutsettes avklart ved en mer detaljert del av planleggingen. På et overordnet nivå vil ofte jernbanekorridorer medføre negative virkninger for

omgivelsene på grunn av virkningen det har på rivning av bygninger, anlegg som støyskjermer, inngrep og arealbeslag.

Vurdering av omfang skal, i henhold til håndbok V712, gjøres på et overordnet nivå og på en glidende 7-delt skala. Det er valgt å bruke samme skala i dette arbeidet:



**Figur 12 hentet fra Vegvesenets håndbok V712. Omfangsvurdering på en 7-delt skala.**

#### 4.2.3 Virkning

Alle konseptene innebærer tiltak som gir risiko for virkninger for ikke-prissatte verdier. Noen av dem innebærer også tiltak som er vurdert å være positive for landskapsbildet, nærmiljøet og friluftslivet samt gåing/sykling.

Virkningene for hvert tema blir beskrevet i tekst og vurdert etter en +/- skala for å synliggjøre hvorvidt alternativene har en negativ eller positiv virkning sett opp i mot 0-alternativet. Skalaen brukes i et skjema som gjør det mulig å sammenlikne de samlede vurderingene for hvert konsept, og danner grunnlaget for en felles omtale av alle konsepter, med fokus på de samlede virkningene for alle ikke-prissatte temaer.

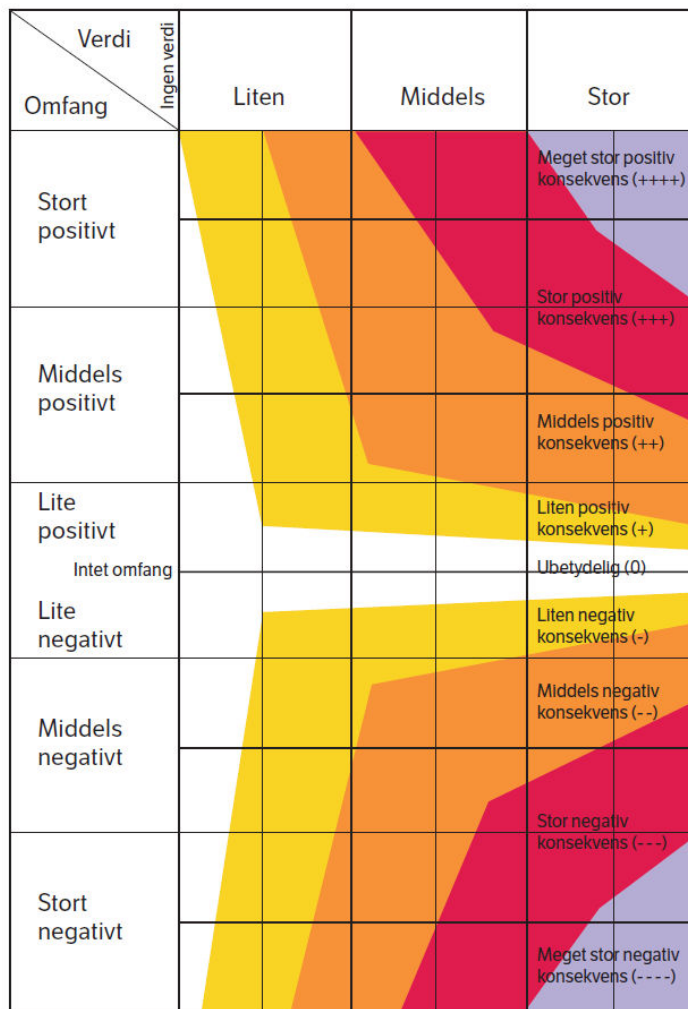
Prinsippet i Håndbok V712 er at man vurderer forekomsters verdi innenfor planområdet på en tredelt skala. Omfanget beregnes med utgangspunkt i hvert konsept på en sju-delt skala. På bakgrunn av verdi og omfang vurderes virkningen ved hjelp av et viftediagram, på en nidelt skala. Alle skalaene er glidende.

Virkningsvurderingen er grunnlag for en endelig konklusjon på arbeidet, og vil synliggjøres for alle konsepter avslutningsvis i denne rapporten.

Fastsetting av virkning ut fra verdi og omfang er vist i figurene 11 og 12. Virkningene måles i forhold til alternativ 0. I den samlede vurderingen av konseptene blir ingen av de fem fagtemaene vektlagt mer enn andre, da det ikke er avdekket behovsspesifikke temaer for denne utredningen.

Det er benyttet følgende veiledende punkter ved endelig virkningsvurdering (hentet fra V712):

- ▶ Konsepter med overvekt av liten eller ingen virkning har en samlet virkningsgrad som er ubetydelig (nær 0).
- ▶ Konsepter der positive virkninger utjevner de negative har en samlet virkningsgrad som er nær ubetydelig (nær 0).
- ▶ Konsepter med overvekt av positive virkninger vil ha en samlet positiv virkningsgrad.
- ▶ Totalvirkning må vurderes ut fra kunnskapen om hva som berøres.
- ▶ Konsepter med overvekt av negative virkninger vil ha en samlet negativ virkningsgrad. I de tilfeller der det er én eller flere store eller svært store negative virkninger, kan dette være utslagsgivende. Totalkonsekvens må vurderes ut fra kunnskapen om hva som berøres.
- ▶ Dersom konseptet tilsynelatende medfører miljøskade som strider mot nasjonale mål, skal dette angis med meget stor negativ virkning (- - -). Det presiseres at motstrid mot nasjonale mål ikke er det eneste kriteriet for bruk av meget stor negativ virkning (- - -).
- ▶ Den samlede virkningsgraden begrunnes og det tydeliggjøres hva som ligger til grunn for vurderingen.



**Figur 13** Konsekvensvifte – hvor en finner virkningsgrad ved sammenstilling av verdi og omfang. Kilde: SSV V712

#### 4.3 Jernbanetekniske ulikheter som påvirker verdivurderingen

For ikke-prissatte virkninger vil jernbanetekniske ulikheter være utslagsgivende for hvordan ulike konsepter påvirker hvert fagtema. En hovedregel er likevel at høy andel tunnel gir færre ikke-prissatte virkninger. Konsepter med stor andel dagsone og/eller bruer vil derimot kunne få flere virkninger. På dette plannivået forenkler man altså virkningen av tunnel, og håndterer ikke problemstillinger knyttet til eksempelvis massehåndtering, rigg, drift og anlegg. I områdene der jernbanen føres inn i tunnel, tunnelpåhugget, belyses virkningen og omfanget av dette. Årsaken til dette er usikkerheten knyttet til endelig linjeføring, og behovet for ytterligere teknisk detaljering av skisserte tunnelløsninger før man kan være mer sikker på virkningen av tiltaket.

#### 4.4 Oppsummering av fagtemaene – innhold, verdisetting og omfangsvurdering

**Tabell 3 Innhold verdisetting og omfangsvurdering.**

Tema	Innhold	Verdisetting	Omfang
<b>Landskapsbilde</b>	Endringer i ubebygde strøk, spredtbygde strøk, by og tettbygde strøk. Endrede terrengformer.	Omgivelsene i nærheten av nye/utvidede korridorer er karakterisert og beskrevet etter liten, middels og stor verdi.	Positivt eller negativt omfang som en funksjon av hvor mye av korridorene som berører og påvirker omgivelsene visuelt.
<b>Nærmiljø og friluftsliv</b>	Endrede kvaliteter i boligområder, identitetsskapende elementer, uteområder, friluftsområder, service, veg- og stinett for gående og syklende. Barrierevirkning.	Blant annet settes kommuneplanenes avmerkede områder avsatt til boligformål som en indikator for nærmiljø. Viktige friluftsområder og forbindelse nærmiljø friluftsområder.	Positivt eller negativt omfang beskrives som en funksjon av hvor mye av korridorene som berører og påvirker disse formålene.
<b>Naturmiljø</b>	Inngrep i større områder og systemer, regional grønnstruktur, viktige enkeltområder, naturtypeområder, naturhistoriske områder Naturreservater.	Prioriterte naturtyper, høy tetthet av prioriterte arter og naturvernområder og naturreservater gir områder med høy verdi.	Berøring og nærføring av verdifulle naturmiljø beskrives.
<b>Kulturmiljø</b>	Inngrep i fornminner, kulturminner og kulturmiljøer og bygningsmiljøer fra gruvebyen Kongsberg.	Kun elementer med middels eller høy verdi er tatt med.	Middels omfang der det vurderes at kulturminnet ikke ødelegges av tiltaket, ellers stort omfang.
<b>Naturressurser</b>	Inngrep i områder for jordbruk, skogbruk og fiske, bergarter, malmer og vann.	Sammenhengende dyrkbar mark har høy verdi. De andre naturressursene oppfattes i denne sammenheng å være mindre relevante.	Negativt omfang beskrives som en funksjon av hvor mye jordbruk som går tapt (dekar).

#### 4.5 Medvirkning og kvalitetssikring

Utarbeidelsen av delrapport for ikke-prissatte virkninger har pågått som en parallell prosess til resten av utredningsarbeidet. Det har vært avholdt flere egne særmøter med lokale og regionale myndigheter samt vært informert om arbeidet i prosjektets egne referanse- og samarbeidsgruppemøter, også på politisk og administrativt nivå. Arbeidet er gjort med involvering av fagkompetente medarbeidere hos både Kongsberg og Øvre Eiker kommune, samt fra Fylkesmannen i Buskerud og Buskerud fylkeskommune Det har også vært gjort en egen intern kvalitetssikring av arbeidet (se tabell 1 for intern kompetanse i innledningen).



## 5 Vurdering per fagtema - verdi, omfang, virkning

### 5.1 Landskapsbildet

Landskapsbildet kan dreie seg om landskapets karakter og identitet så vel som om estetiske kvaliteter. Det uttrykker forhold som er vesentlige for det bestemte landskapet, der viktige nøkkelord er steds karakter, opplevelsesmulighet og romlige, visuelle sammenhenger.

Håndbok v712 viser til Den Europeiske landskapskonvensjonen. Den definerer begrepet landskap som:

«**Landskap** betyr område slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkning fra, og samspill mellom, naturlige og/eller menneskelige faktorer»

Landskapsbildet sier noe om hva de fysiske omgivelsene betyr for identitet og trivsel, synlighet, og om kapasitet og tålegrense for eventuelle inngrep og endringer. En kan også vurdere i hvilken grad et landskapsområde er visuelt attraktivt. Landskapsbildet representerer ressurser i lokal, regional og nasjonal sammenheng. Bevaring av landskapsbildet og landskapsopplevelsen er en viktig målsetning ved f.eks. opprettelse av landskapsvernområder.

Vanlige problemstillinger innen temaet som følge av infrastrukturtiltak er:

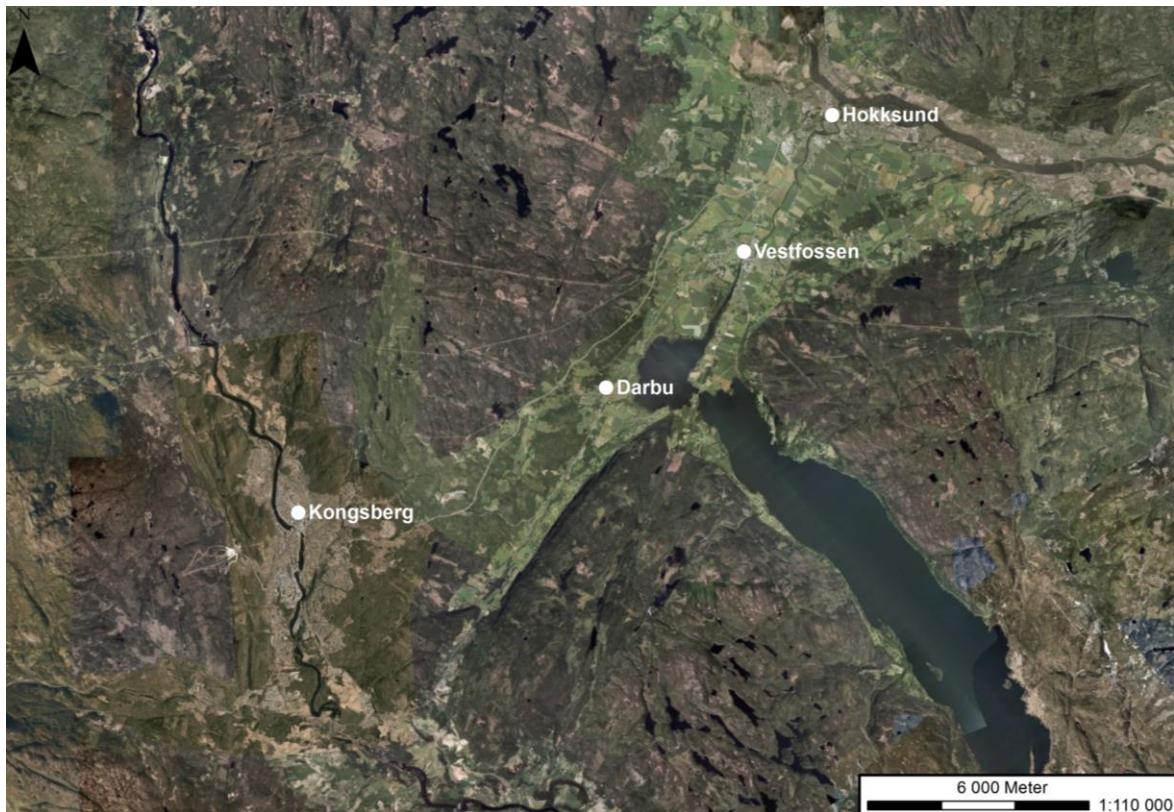
- ▶ Visuelle barrierer – fravær av utsikt.
- ▶ Dominering av landskapsrom – endret fokuspunkt, endret tidsdybde<sup>1</sup>.
- ▶ Oppdeling av enhetlige landskapsrom.
- ▶ Skjæringer som fører til ødeleggelser av verdifulle, romdannende terrengformer, silhuetter og vegetasjon («sår» i landskapet).
- ▶ Reduksjon av egenart, identitet og landskapskarakter.

Denne utredningen legger vekt på de visuelle sammenhengene på en overordnet skala og landskapskarakter. Det er ønskelig å trekke et forholdsvis klart skille mot de andre temaene i analysen og unngå dobbelttelling av virkninger. Dette gjelder særlig for friluftsliv og nærmiljø og kulturmiljø. I tillegg er ikke konseptene konkrete traséer, og omfang og virkninger i mindre skala vil være svært avhengig av detaljering av sporets beliggenhet.

Reiseopplevelse vil være avhengig av traséutforming og vegetasjon, men også reisetid og komfort om bord på toget og på stasjonene. Større tunnelandel vil normalt påvirke reiseopplevelsen negativt. Reiseopplevelse vil være subjektiv og situasjonsbestemt og avhengig av detaljering av traséer, stasjoner og sideterreng. Det er derfor valgt å ikke vurdere konseptene i forhold til reiseopplevelse.

---

<sup>1</sup> Tidsdybde: Landskapet er preget av menneskelig aktivitet i mange tidsepoker. Eksempel, mange kulturminner, stor tidsdybde



**Figur 14 Satellittbilde (Ortofoto) som viser det åpne jordbrukslandskapet, skogkledde åser, vassdrag og viktige trekk i infrastrukturen.**

### Geologi

Studieområdet ligger på grensen mellom prekambrisk grunnfjell i nord og vest og Oslofeltet i sør og øst. Grunnfjellet består hovedsakelig av granittisk gneis og omdannede bergarter. Oslofeltet består av store formasjoner av harde eruptive og vulkanske bergarter i tilknytning til sedimentære bergarter. Grensen for Oslofeltet krysser Lågendalen mot vest hvor Skrimfjella er en markant formasjon i Oslofeltet. I sør og øst dominerer de lange og klart avgrensede åsformene i Oslofeltet, mens «slakere» og småkupert terrengform dominerer dalsidene i vest og nord. Grunnet næringsrike bergarter vil vegetasjonen jevnt over være frodigere på Oslofeltets sedimentære bergarter (sørøst) enn på grunnfjellet (nordvest).

### Kvartærgeologi

Kote 150 tegner marin grense. Under marin grense finnes hav- og fjordavsetninger, i varierende tykkelse. Dette utgjør det store sammenhengende og fruktbare åkerlandet mellom Hokksund og Vestfossen. Rundt elvene Drammenselva og Lågen dekkes disse avsetningene av elve- og glasialavsetninger, som er grus, sand og silt. Opp av løsmassene kommer berggrunnen opp som åkerholmer, mer i vest enn i øst. Kongsberg ligger hovedsakelig over marin grense. Dette gir en mer karrig og barskogpreget vegetasjon.

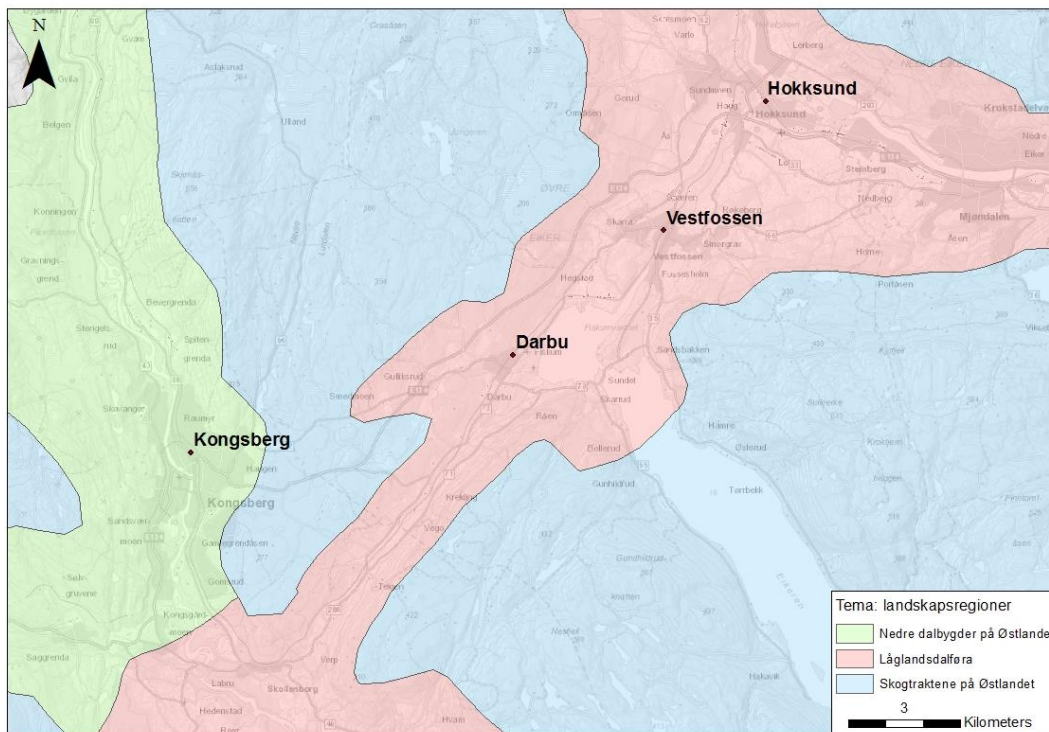
Høyereliggende områder, åser, dalsider og skogsområder har morene av vekslende tykkelse, men hovedsakelig er det tynt dekke over berggrunnen. Elveavsetninger består av sand, noe som gir sparsom vegetasjon bortsett fra nært vassdragene. De marine avsetningene gir en mer frodig vegetasjon.

I dalbunn og ut mot dalsider finnes også breelavsetninger med stor mektighet. Det er særlig i nærheten av Hokksund, men også i Lågendalen. Flere av disse representerer drivverdige grusforekomster.

## Landskapstypen

Institutt for skog og landskap har inndelt landet i ulike landskapsregioner. Kartet under viser hvordan området er inndelt. Det skilles mellom «låglandsdalføra» og «nedre dalbygder på Østlandet».

Grensen sammenfaller med marin grense ved Skollenborg, dalbunn beliggende under marin grense tilhører «låglandsdalføra» og dalbunn over marin grense ligger i nedre «dalbygder på Østlandet» slik som Kongsberg. Det er betydelig større innslag av åkerbruk og åpenhet i «låglandsdalføra» enn i «nedre dalbygder på Østlandet». Gårdsbrukene i «låglandsdalføra» er gjerne beliggende i dalbunnen ved den næringsrike leirjorda. I dalbunnen i «nedre dalbygder på Østlandet» er elvesanden i dalbunnen lite næringsrik sammenlignet med forvittrings- og erosjonsjord, morenejord i de lune dalsidene. Dette gjør at gårdene tradisjonelt ligger i dalsiden. Øvrige områder i studieområdet er karakterisert som «Skogtraktene på Østlandet». Dette er også i dag områder med sammenhengende skogområder og har, sammenlignet med de to andre landskapstypene, liten eller ingen bebyggelse.



**Figur 15** utsnitt av kart over landskapstyper – Skog og Landskap (NIBIO)

Disse landskapstypene danner i denne utredningen grunnlaget for inndeling i mindre landskapsområder som har sin egenart innenfor de overordnede landskapstypene. Verdivurderingen er gjort overordnet slik at landskapsområdene er verdivurdert i forhold til hverandre.

Verdien på landskapsområdet vurderes ut fra landskapsbildets

- ▶ Mangfold
- ▶ Vegetasjon
- ▶ Byggeskikk
- ▶ Særpreg karakter
- ▶ Sårbarhet

## Hokksund

Landskapsområdet avgrenses av landskapstypen som følger dalrommet, og er avgrenset mot Vestfossen, som i mindre grad er dominert av infrastruktur og tettstedsbebyggelse.

Landskapsområdet er stort og åpent og møte mellom to daler. Østre deler domineres av Drammenselven og tettstedet Hokksund. Åkerbruk med middels store og mindre gårdsenheter er spredt ut i hele dalbunnen, som for øvrig inneholder godt synlig infrastruktur som veianleggene E 134 og Rv 35, jernbanen og flere kraftlinjer i tillegg til omfattende næringsbebyggelse. Vegetasjonen ned mot vassdraget er frodig og varmekjær. På de høyereliggende partier nær sentrum er det mer karrig vegetasjon og barskog. Et viktig fokuspunkt i landskapet er Haug kirke som ligger, slik navnet antyder, på en høyereliggende knaus mellom infrastruktur og bebyggelse. Landskapets store verdi er de overordnede karaktertrekkene i elv, åser og åkerland, som helt dominerer og delvis styrer den sammensatte og komplekse menneskelige aktivitet og bebyggelse. Landskapet er sårbart fordi nesten uansett hvor man måtte innføre et stort infrastrukturtiltak så vil det være godt synlig over stor avstand, og komme i nærføring med boligbebyggelse, tettstedsbebyggelse, eller kunne dele av sammenhengende landbruksarealer. Området har middels høy verdi.



**Bilde 1 Hokksund fra Røren. Stort og åpent dalrom med spredt næringsbebyggelse og lettrevet jordbruk avgrenset av skogkledde åser. Haug kirke er godt synlig. Foto: JBV**

## Rundt Vestfossen

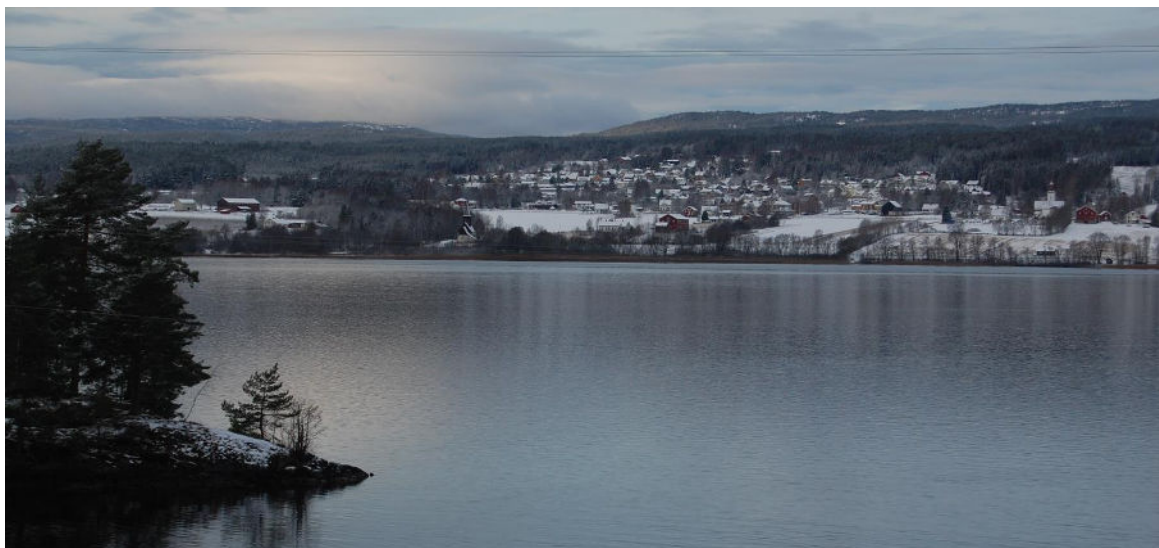
Dalbunnen er mer kupert enn rundt Hokksund. Løsmassetykkelsene er mindre her enn i Landskapsområde Hokksund. Dalrommet er også trangere og landskapet har mindre skala. For øvrig har Vestfossen stor tidsdybde blant annet på bakgrunn av Fossesholm herregård, og den gamle industribebyggelsen. Sammenhengende bebyggelse er knyttet til selve Vestfossen tettsted. Tettstedet vokste opp rundt eldre industri som utnyttet fossefallet. Landskapets verdi er et godt definert tettsted og nærhet til vassdrag. Det er få tydelige fokuspunkter i dette landskapet, men Vestelva er godt synlig og tilgjengelig i hele tettstedet. Sårbarheten er den lille skalaen, som gjør store inngrep dominerende og kan endre landskapets karakter og romforløp. Den noe mer kupert dalbunnen og åkrene vil forsterke inngrepene ytterligere. Tidsdybde og sårbarhet gjør det viktig å vise hensyn til landskapsbilde gjennom Vestfossen. Området har høy verdi.



**Bilde 2 Vestfossens landskap er mer kupert enn Hokksundlandskapet. Her fra stasjonen. Foto: JBV**

#### Fiskum/Darbu

Landskapet har en tydelig form med dalsidene som vegger og Fiskumvannet som gulv. Skogen går over i åkerland og våtmark ned mot Fiskumvannet, som føres over i Eikern – et nytt stort landskapsrom og ny landskapstype. Den klare landskapsformen domineres av natur og landbruk. Nye og gamle Fiskum kirke gir både fokuspunkter og tidsdybde til landskapet. Bebyggelse og infrastruktur for øvrig er sterkt underordnet den klare landskapsformen. Dette landskapet har mange av de karakteristika som gir høy landskapsverdi. Virkningen av et stort jernbaneinngrep vil være avhengig av terrenginngrepenes størrelse og nærvirkninger på Darbu, men landskapsområdet er ellers pga. den store skalaen lite sårbart for nye inngrep. Området har middels verdi.



**Bilde 3 Fiskumvannet med de to Fiskumkirkene og Darbu. Foto: JBV**

#### Krekling

Låglandsdalen klemmes sammen mot den mektige åssiden i sør. Mot nord går åkerlandet over i kupert skogsterreng. Skalaen i landskapet blir mindre og virkningene av inngrep større ved store terrenginngrep. Landskapskvaliteten ligger i landskapets enhetlige og opprinnelige

jordbrukslandskap avgrenset av skogbrynet og åsene, særlig Ulebergåsen i sørøst. Dalsiden har næringsrik berggrunn som gir stort innslag av varmekjær, næringskrevende vegetasjon. Nye inngrep kan lett forandre dette landskapet. Området har høy verdi.



**Bilde 4 På kanten av Oslofeltet, med markert ås mot sørøst og kuperte låser i nordvest. Foto: JBV**

#### [Lågendalen Skollenborg -Hedenstad](#)

Landskapsområdet betegner grensa mellom to landskapsregioner - nedre dalstrøk og låglandsdalføra. Dalbunnen faller ned i Lågendalen. I åsene rundt skimtes fjell og ulike dalsider og sidedaler. Skog og elv dominerer utsynet. Utsikten mot låglandsdalføret viser hvor mye høyere dalbunnen opp mot Kongsberg ligger enn Lågendalen. Landskapskvaliteten ligger i det mektige dalrommet. Det store utsynet fra platået – dalbunnen. Den store skalaen gir liten sårbarhet. Det er først og fremst nærvirkning av store inngrep på Skollenborg som vil kunne ha potensielle virkninger for landskapsbildet. Området har middels verdi.



**Bilde 5 Lågendalen sett fra Skollenborg. Foto: JBV**

## Skollenborg – Teknologiparken.

Dalbunnen og sidene er kledd av skog der den ikke er bebygget. Bebyggelsen trer tydeligere fram jo lengre nord man kommer i dalrommet. Dalrommet virker smalere enn de øvrige dalrom. Elven har terrassert dalbunnen og ligger lavere enn dalbunnen fra teknologiparken og ned til Skollenborg. Disse elveskråningene er svært sårbare for terrenginngrep. Teknologiparken ligger på en elvegrusterrasse. Bebyggelsen på østsiden ligger opp fra dalbunnen i Gamlegrendåsen. På vestsiden fra Arsenalet og opp til teknologiparken er det bebyggelse hovedsakelig i dalbunnen. Sammensatt og spredt bebyggelse med preg av næring og forsted gir område liten landskapsverdi. Unntaket er Kongsberg kirkegård som er en svært særpreget «skogskirkegård», med gravminner blant høye furutrær.



**Bilde 6 Fra damanlegget på Gamlebrufossen kraftstasjon mot løsmasseterrassen med teknologiparken i bakgrunnen. Foto: JBV**

## Kongsberg

Den forholdsvis trange dalbunnen er stort sett dekket med bebyggelse. Boligområdene sprer seg inn i skogen i dalsidene. Bydelene Nymoen og Vestsida ligger på hver side av Kongsbergfossen og har svært forskjellig karakter. Kongsberg kirke på Vestsida, som er et av Norges største kirkebygg, er et udiskutabelt fokuspunkt. Et annet er fossen under Nybrua som forbinder de to bydelene. Denne sterke karakteren av den tette by i skogen, ved elva med verdifull gammel og ny bebyggelse, gjør Kongsberglandskapet unikt i norsk sammenheng. Den høye arealutnyttelsen, elveskråninger samt forholdsvis liten og mellomstor skala, gjør Kongsberg svært sårbar for store inngrep. Landskapsområdet har høy verdi.



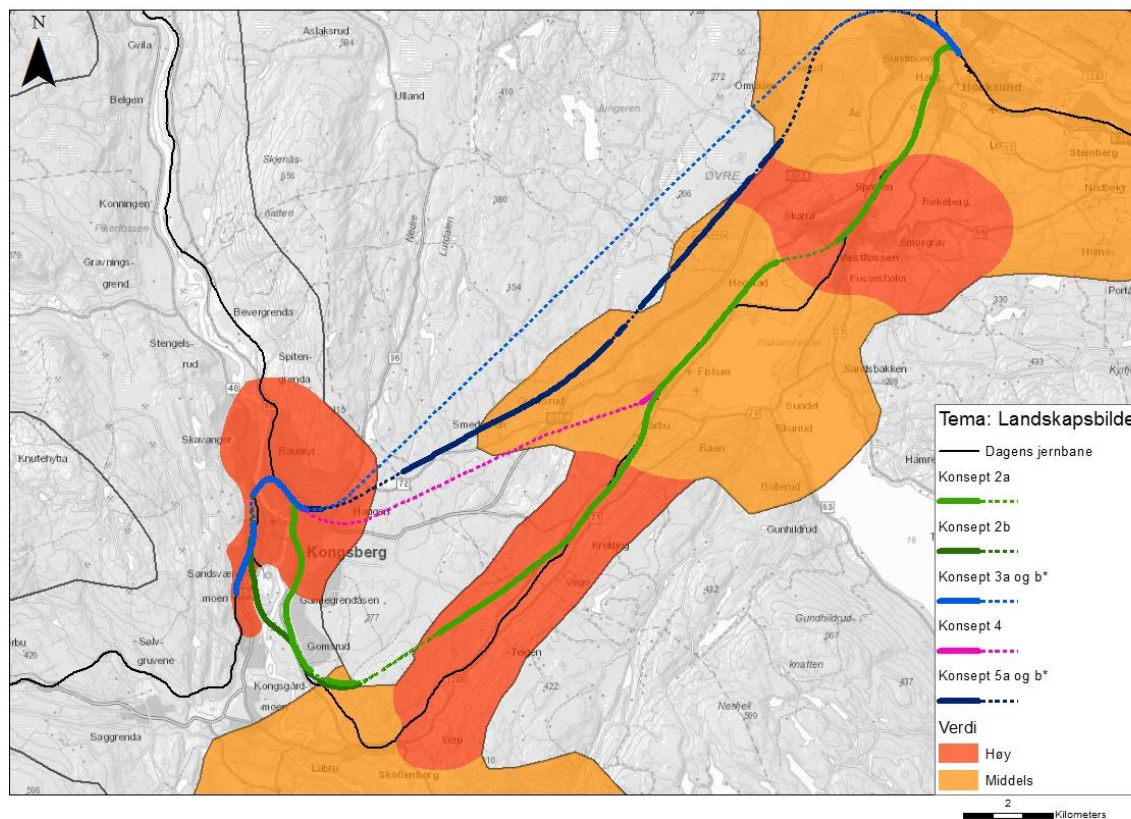
**Bilde 7 Kirken og fossen og skogen i bakgrunnen. Foto JBV**

#### [Skogsområdene mellom Hokksund og Kongsberg.](#)

Skogsområdene er sammenhengende, men kupert med mange store og små myrer og vann. Ormåsen ligger som et isolert boligområde i dette landskapet. Gamlegrendåsen Raumyr ligger også inne i denne landskapstypen. Skalaen på landskapsrommene er små. Det vil si at virkninger av inngrep vil være vanskelig å kartlegge uten detaljerte traséstudier. Virkningene vil derfor beskrives ut fra potensiell nærvirkning for bebyggelse for dette temaet. Området vurderes til å ha liten verdi for landskapsbildet.



### 5.1.1 Landskapsbilde: Verdi og omfang landskapsbildet



Figur 16 Verdier og omfang landskapsbilde. \*Viser tunnelmengden for 3a og 5b

#### Omfang av konsept 1 minimumskonseptet

Variant K1a: Gomsrud stasjon ligger i et landskapsområde med lav verdi. Inngrepet skjules i stor grad av vegetasjon og terreng og har svært begrenset utstrekning.

Variant K1b: Store deler av innkorting mellom Krekling og Gomsrud ligger i dagen i et landskapsområde med høy verdi. Dette medfører at konseptets omfang vil være lite negativt.

#### **Konsept 1 berører potensielt landskapsverdier i et lite, negativt omfang**

#### Omfang av konsept 2 dobbeltspor i dagens korridor

Det moderne dobbeltspor er med sin «stive kurvatur og brede tverrsnitt mer synlig i landskapet enn dagens jernbane. Dagens Jernbane er godt synlig ut fra Hokksund. Den nye og brede traséen vil dermed føre til endring av landskapet.

Mot Vestfossen vil man få store terrengutslag i det kuperte åkerlandskapet. Gjennom Vestfossens lille tettsted vil endringene kunne oppleves med stort omfang, selv om stasjonen blir liggende. Ny linje ut av Vestfossen mot Darbu vil gi terrenginngrep som vanskelig lar seg avbøte.

Gjennom Fiskum/Darbu vil den nye jernbanen bli assimilert i det store landskapsbildet, og endre landskapet i mindre grad. I dette området anses derfor konseptet å ha et lite negativt omfang.

Ny dobbeltsporet jernbane på vestsiden av elva vil prege det verneverdige landskapet gjennom Krekling. Omfanget dette har er stort.

### **Variant K2a**

Ved Gomsrud antas landskapet å tåle et terrenginngrep. Det kan skjules av skog og terrengformasjoner. Inn mot Kongsberg stasjon går traséen i en skråning mellom vei og bebyggelse. Dette kan utløse behov for omfattende og godt synlig terrengbearbeiding. Omfang inn mot Kongsberg stasjon antas å være stort.

**Variant K2a antas å berøre verdifullt landskapsbilde i et middels, negativt omfang.**

### **Variant K2b**

Lågendalen krysses i bru i stor høyde. Dette er et stort inngrep i landskapet, i et område som allerede har store inngrep i form av vei (ny E 134) og teknologiparken. Utfordringen på østsiden av Lågen er at traséeksempelet passerer Gomsrudveien, som krever omlegging tett inntil Kongsberg kirkegård.

Teknologiparken stasjon ligger stort sett i ubebygget furumo og kan sees i sammenheng med teknologiparken. Det vil i seg selv gi endringer av begrenset omfang. Derimot vil kryssing av dagens E134 medføre veiombygging. Videre raserer traséeksempelet bebyggelse langs Sandsvørveien inn mot tunnelpåhugget. Omfang av inngrep vil først og fremst være lokale. Skog, bebyggelse og terreng vil skjule inngrepet på avstand.

Kongsberg stasjon må bygges om som vendestasjon. Omfanget av dette er svært avhengig av utforming og stasjonsløsning, og tiltakene her er ikke detaljert ut på dette plannivået.

**Variant K2b berører potensielt landskapsbilde i et stort, negativt omfang.**

#### [Omfang av konsept 3 Kongsberg direkte](#)

Den høye tunnelandelen gjør at konseptet ikke berører landskapsverdier i noe omfang utenom Kongsberg og Hokksund.

Store terrenginngrep er i liten grad synlig i Hokksund bortsett fra nærvirkningen. Inngrepene i Kongsberg vil være godt synlige endringer. Her vil omfanget i stor grad komme som en følge av nærvirkning og endring i landskapet lokalt. Inngrepene dempes av eksisterende infrastruktur som veikryss, eksisterende bebyggelse og jernbane. Dagsonene i variant 3b som ikke finnes i 3a vil ligge utenfor de verdifulle landskapsrommene og berøring av disse har lite omfang. Derfor er virkningene overveiende like i disse variantene.

**Konsept 3a og b berører landskapsbildet i et potensielt lite, negativt omfang.**

#### [Omfang av konsept 4 kombinasjonskonseptet](#)

Det moderne dobbeltsporet er med sin «stive kurvatur og brede tverrsnitt» mer synlig i landskapet enn dagens jernbane. Dagens Jernbanen er godt synlig ut fra Hokksund. Den nye og bred traséene vil dermed føre til endring i landskapet.

Mot Vestfossen vil man få store terrengutslag i det kupert åkerlandskapet.

Igjennom Vestfossen vil endringene ha stort omfang, selv om stasjonen blir liggende. Ny linje ut av Vestfossen skaper terrenginngrep som vanskelig lar seg avbøte.

Gjennom Fiskum og Darbu vil den nye jernbanen bli assimilert i det store landskapsbildet, endre landskapet i mindre grad og derfor ha lite omfang.

Tunnelpåhugg vil med toløpstunnel potensielt bli godt synlig fra Darbus bebyggelse. Ventes å ha lokalt stort omfang her.

**Konsept 4 sin potensielle berøring av verdier har middels, negativt omfang for landskapsbildet.**

#### [Omfang av konsept 5 maksimumskonseptet \(daglinje\)](#)

Konsept 5 tangerer landskapsområder med middels verdi i området over Fiskum og i høy verdi igjennom Kongsberg. Dette gjelder konseptets hovedandel av daglinje, noe som medfører at det potensielle omfanget er middels negativt. Fordi konseptet ligger på grensen mot skogen vil en liten endring i linjeføringen kunne føre til at skogen skjuler inngrepet.

**Konsept 5 sin potensielle berøring av verdier har middels, negativt omfang for landskapsbildet.**

#### [Omfang av opsjon: Sandsværmoen stasjon](#)

Ut fra Kongsberg stasjon vil doubling av antall spor fram til tunnelpåhugg antagelig endre landskapsbildet i bare lite omfang. Hvor mye bebyggelse som må fjernes vil være avgjørende.

Tunnelpåhugg og ny stasjon ved Sandsværmoen vil ta en del bebyggelse og innebære store lokale terrenginngrep. Stasjonsanlegget vil være godt synlig, men ikke fra de sentrale deler av byen.

**Sandsværmoen stasjons berøring av verdier har middels, negativt omfang for landskapsbildet.**

#### 5.1.2 Virkning for landskapsbildet

##### [Virkning av konsept 1 minimumskonseptet \(enkeltspor\)](#)

K1a: Stasjonen på Gomsrud medfører få eller ingen virkninger for landskapsbildet.

**Variant K1a har potensielt ubetydelig virkning for landskapsbildet.**

K1b: Innkortningen har et lite negativt omfang, og påfølgende virkning vil også være liten negativ

**Variant K1b har potensielt liten negativ virkning for landskapsbildet.**

##### [Virkning av konsept 2 dobbeltspor i dagens korridor](#)

Konseptet fører til endringer i landskapsområder med høy verdi. Dette gjelder Vestfossen, Kongsberg og Krekling. I tillegg vil den nye jernbanen være godt synlig i Hokksund og Darbu. Middels omfang i områder med høy verdi vil gi middels negativ virkning (høy tunnelandel, jernbane langs dagens spor og mulighet for å dempe effekter).

Konsept 2 a innebærer i tillegg å bygge tospor i dalsiden mellom Gomsrud/ Gamlegrendåsen og Kongsberg sykehus. Dette vil bli godt synlig og omfang av inngrep, muligens med store forstøttningsmurer vil kunne bli stort. For landskapsbildet antas konseptet å gi middels negativ virkning.

Konsept 2 b har de største inngrepene i Kongsberg mellom Gomsrud, teknologiparken og Sandsværmoen. Dette er landskap uten høy verdi, bortsett fra Kongsberg kirkegård. Traséeksemplet vil gi store inngrep i bebyggelsen langs Sandsværsveien. Konseptet vil trolig ha lokalt potensielt stor negativ virkning.

**Variant K2a har potensielt middels, negativ virkning for landskapsbildet.**

**Variant K2b har potensielt stor negativ, virkning for landskapsbildet.**

#### [Virkning av konsept 3 Kongsberg direkte](#)

Utføring av jernbane i Hokksund innebærer et helt nytt element som bryter med nærmiljø, villabebyggelse, ravine og sammenhengende jordbruksområde. Virkningene vil oppleves som store og negative lokalt.

Mellom dagsonene har ikke konseptet noen annen virkning enn eventuelle massedeponier og tverrslag i skogen. Fjerning av dagens linje antas å ikke ha noen virkning på landskapsbildet.

I Kongsberg vil forskjæringer og tunnelpåhugg forringe bylandskapet. Dette antas å kunne dempes ved utforming og trasébearbeiding. Tunnelpåhugget ved Kongsberg stasjon kommer i nærheten av store infrastrukturprosjekter. Virkningene vil lokalt kunne bli store og negative.

På grunn av lite omfang vil virkningen for landskapsbildet være liten negativ for dette konseptet både i variant 3a og 3 b.

**Konsept 3 har potensielt liten, negativ virkning for landskapsbildet.**

#### [Virkning av konsept 4 kombinasjonskonseptet](#)

Konseptet fører til endringer i landskapsområder med høy verdi. Dette gjelder Vestfossen og Kongsberg. I tillegg vil den nye jernbanen være godt synlig i Hokksund og Darbu. Middels omfang i områder med høy verdi vil gi middels negativ virkning (høy tunnelandel, jernbane langs dagens spor og mulighet for å dempe effekter). Konseptet vil ha en toløps tunnel mellom Darbu og Kongsberg, noe som medfører store tunnelpåslag i disse områdene. Dette fører til at virkningene sidestilles med virkningene i K2a.

**Konsept 4 har potensielt middels, negativ virkning for landskapsbildet.**

#### [Virkning av konsept 5 maksimumskonseptet \(daglinje\)](#)

Virkningene av dette konseptet dempes av vegetasjon og terrengformer. Dette medfører at på tross av et middels negativt omfang vil virkningene være liten negativ. Flere tunnelpåhugg hvor størrelse og plassering ikke er fastsatt vil kunne påvirke omfanget og virkningene av konseptet.

**Konsept 5 har potensielt liten, negativ virkning for landskapsbildet.**

#### [Virkning av opsjon: Sandsværmoen stasjon](#)

Opsjonen medfører bygging av et enkeltspor mellom Kongsberg stasjon og Sandsværmoen, samt en ny stasjon. Tiltaket vil påvirke bebyggelsen, spesielt ved tunnelpåhugget inn mot den nye stasjonen. En ny stasjon kan antas å gis en god utforming i en viss tilpasning til landskapet. Sporomfanget vil likevel være vanskelig å tilpasse. Trolig vil anlegget ikke ha noen fjernvirkning. Samlet sett vil derfor virkningen ved opsjonen være lite negativ.

**Sandsværmoen stasjon har potensielt liten, negativ virkning for landskapsbildet.**

### 5.1.3 Samlet virkningsvurdering for alle konsepter – landskapsbildet

**Tabell 4 konseptenes potensielle virkning på landskapsbilde**

Landskapsbilde			
Konsept	Variant	Virkning	Kommentar
<i>Minimumskonseptet</i>	<i>1a</i>	0	Etableringen av stasjon på Gomsrud vil ikke påvirke landskapsbildet.
	<i>1b</i>	-	Innkorting mellom Krekling og Gomsrud går igjennom områder med høy verdi ved Krekling.
<i>Dobbeltspor i dagens korridor</i>	<i>2a</i>	--	Store inngrep nær tettbebygde områder og i kulturlandskapet. Forstøttningsmur mellom Fv87 og jernbanen.
	<i>2b</i>	---	Store inngrep nær tettbebygde områder og i kulturlandskapet. Ny jernbanelinje igjennom Sandsværmoen vil endre landskapsbildet. Området har stor tidsdybde og høy verdi.
<i>Kongsberg direkte</i>	<i>3a</i>	-	Store tunnelpåhugg i Hokksund og Kongsberg. Ellers få virkninger.
	<i>3b</i>	-	Store tunnelpåhugg i Hokksund og Kongsberg. Dagsonene vil skjules av vegetasjon og terreng.
<i>Kombinasjonskonseptet</i>	<i>4</i>	--	Store inngrep nær tettbebygde områder og i kulturlandskapet.
<i>Maksimumskonseptet</i>	<i>5b</i>	-	Konsekvenser som i "Kongsberg direkte". Evt. daglinje skjules av skog og terreng.
<i>Opsjon: Sandsværmoen</i>		-	Stasjonsutformingen vil være avgjørende for virkningene, men tunnelpåhugget vil være negativt for landskapsbildet.

### 5.1.4 Usikkerhet

Usikkerheten for tema landskapsbilde knytter seg til potensielt manglende lokalkunnskaper hos fagpersonell som har utført vurderingene, og til om det er enighet rundt de skjønsmessige, faglige vurderingene som er gjort. Det vil også være usikkerhet knyttet til influensområdet for de ulike jernbanekonseptene. I tidligfase vil det være vanskelig å anslå hvor stor utstrekning virkningene for hvert av konseptene vil ha. Linjeføring, terreng og konstruksjonsutforming vil ha mye å si for virkningen. Størst utfordring finner man trolig i tettbygde områder der avbøtende tiltak, særlig for visuelle virkninger, kan bli kostbart og vanskelig.

## 5.2 Nærmiljø og friluftsliv

Begrepene nærmiljø og friluftsliv er knyttet til mennesker som brukere og/eller beboere, og til de fysiske omgivelsene som har betydning for dem. Begge begrepene tar derfor utgangspunkt i opphold og fysisk aktivitet i friluft i tilknytning til bolig- og arbeidsplasser og tettstedsnære uteområder.

Definisjoner fra Håndbok V712:

*«Nærmiljø defineres som menneskers daglige livsmiljø, herunder områder og ferdselsårer som ligger i umiddelbar nærhet fra der folk bor (Klima- og miljøverndepartementet, 2013) og områder der lokalbefolkningen til daglig ferdes til fots eller på sykkel.»*

*«Friluftsliv defineres som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse, herunder naturterreng og rekreasjonsarealer i tettsteder (St.meld.nr. 39, 2000-2001).»*

Analysen av nærmiljø og friluftsliv skal belyse de ulike konseptenes virkninger for beboerne i- og brukerne av de områdene ulike konsepter påvirker. Noen ganger kan virkningene for nærmiljø og friluftsliv stå i motsetning til hverandre ved at tiltak som har en positiv virkning for nærmiljøet har en negativ virkning for friluftslivet, og motsatt. Der det oppstår slike problemstillinger understrekes disse i analysen og synliggjøres for beslutningstakerne.

For å vurdere nærmiljø og friluftsliv tas det utgangspunkt i gjeldende kommuneplaner i regionen, oversikt over statlig sikrede friluftslivsområder, offentlig tilgjengelige kystområder og innspill fra lokale og regionale fagpersoner.

I utgangspunktet vil nye infrastrukturtiltak der trafikkarealet utvides bli oppfattet som negativt i nærmiljø- og friluftslivssammenheng. Men de negative virkningene er ikke nødvendigvis entydige. Infrastrukturtiltak kan skape positive ringvirkninger i et større perspektiv, fordi bedre strukturering av arealbruken øker kollektivtilbudet.

Den statlige friluftspolitikken vektlegger at både tilgjengelighet til, samt ferdsel og opphold i, natur- og friluftsområder skal være mulig for alle. Planlegging i kommuner, fylker og regioner skal derfor fremme aktivt friluftsliv og skape helhetlige nærmiljøer. Nærmiljøene skal bindes sammen av en variert grønnstruktur og ha gode forbindelser til omkringliggende natur- og friluftsområder.

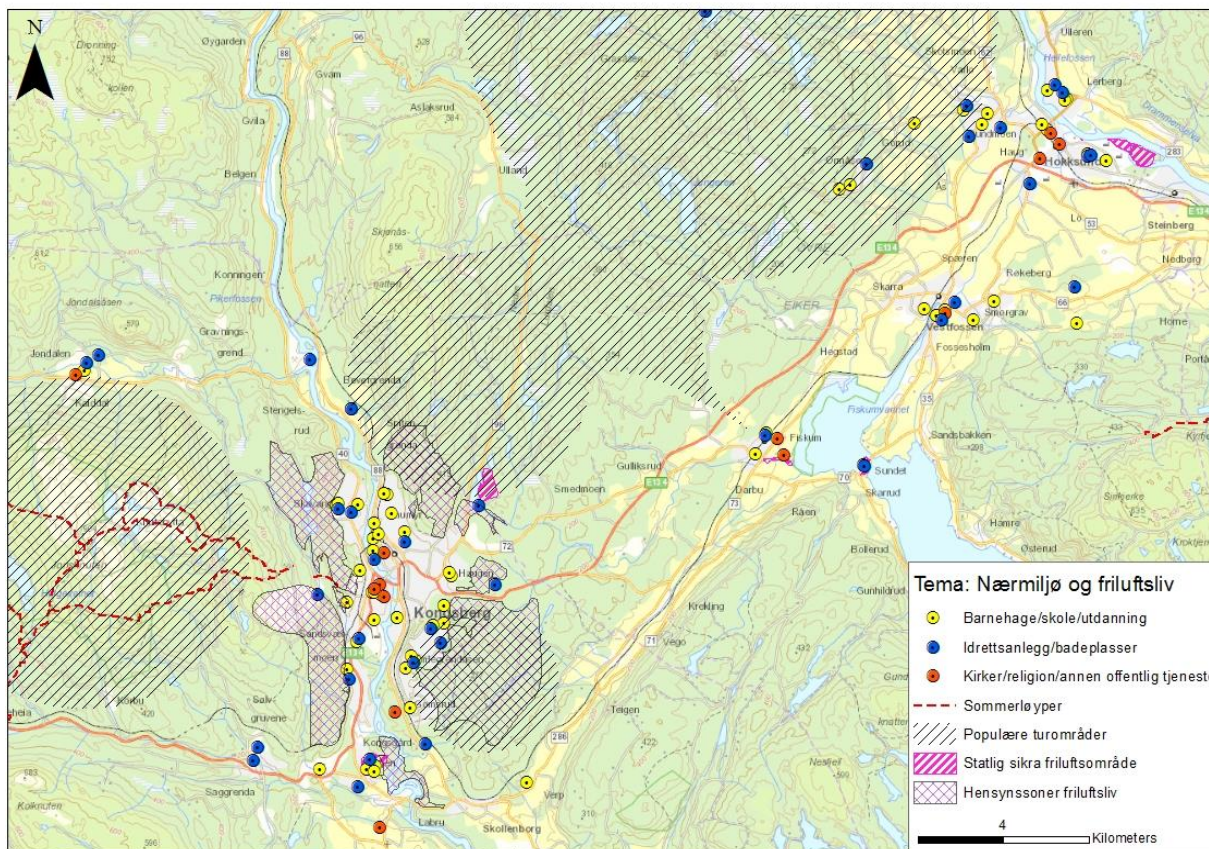
Vanlige problemstillinger som følger av infrastrukturtiltak innen dette fagtemaet er:

- ▶ Inngrep i elementer som fremmer godt nærmiljø. Elementene er typisk sosiale møtesteder, grøntområder, vannelementer, attraktive bygningsmiljø etc.
- ▶ Økning i støybelastning og utslipp.
- ▶ Reduksjon av areal til uteopphold og aktivitet.
- ▶ Forsterkning av barrierevirkninger som følger av tiltak.

I denne rapporten vurderes verdi og virkninger på et overordnet nivå. Utredning av virkningene av de konkrete utbyggingstiltakene og nødvendige avbøtende tiltak må vurderes i senere planfase.

### 5.2.1 Kartlagte forekomster

Kartet under (fig. 17) er et samlekart over de forekomstene som er avdekket i arbeidet. Forekomstkartet danner grunnlaget for verdikartet (fig. 18), og baserer seg på eksisterende og tilgjengelig informasjon, ikke framskrivninger eller nye undersøkelser.



**Figur 17 Oversikt over kartlagte forekomster innen fagtema nærmiljø og friluftsliv. Kilder: Kongsberg kommune, Øvre Eiker kommune, Kartverket og Miljødirektoratet**

Blant de registreringskategoriene som finnes beskrevet i håndbok V712 er noen bestemte kategorier aktuelle for tema nærmiljø og friluftsliv i denne utredningen. Utvalget er gjort i henhold til plannivå, og fremhever de forekomstene som lettest lar seg kartlegge, og som viser et mest mulig troverdig bilde av dagens situasjon. Følgende forekomster er derfor lagt inn i kartet:

- ▶ Boligfelt og boligområder
- ▶ Øvrige bebygde områder
- ▶ Offentlige/felles møtesteder og andre sosiale uteområder
- ▶ Friluftsområder
- ▶ Identitetsskapende områder/elementer

Veg- og stinett for gående og syklende er ikke tatt med i registreringen på grunn av detaljingsnivået i arbeidet. Slike områder er ofte svært geografisk spesifikke, og fordi utredningen gjøres på korridor-nivå vil det være stor usikkerhet knyttet til nøyaktigheten for virkningene av tiltak for veg- og stinett.

Kartleggingen av forekomster innen nærmiljø og friluftsliv har basert seg på tilgjengelig datamateriale fra Kongsberg kommune, Øvre Eiker kommune, Fylkesmannen i Buskerud, og Buskerud fylkeskommune, samt Statens Kartverk og Miljødirektoratet. Det har også vært gjennomført særmøter der fagpersoner fra kommunene og fylkeskommunen har kvalitetssikret funnene. Det pågår et arbeid med kartlegging av friluftsliv i kommunene. Dette arbeidet er ikke ferdig og er derfor ikke implementert i denne rapporten, men bør tas til følge i en senere planfase.

Under nærmiljø har det vært forsøkt å kartlegge boligområder, kirker, forsamlingshus, offentlig tjenester, barnehager og skoler i tillegg til idrettsanlegg og badeplasser. I kategorien friluftsliv har fokuset vært på statlig sikrede friluftsområder og populære rekreasjonsområder med stinett, både sommer og vinter. Bymarka og hensynssonene for friluftsliv i Kongsberg er også tegnet inn. I tillegg er verdifulle kulturlandskap lagt ved. Dette er områder som er identitetsskapende for regionen, og som folk ferdes i. Disse områdene vurderes i henhold til deres verdi for nærmiljøet innenfor dette fagtema, mens jordbruksverdien i områdene vurderes under tema naturmangfold.

Forekomstkartet viser at forekomster innenfor fagtema nærmiljø og friluftsliv konsentrerer seg omkring tettstedene innfor planområdet, Hokksund, Vestfossen, Darbu/Fiskum og Kongsberg. I tillegg finnes det store og sammenhengende friluftsområder i store deler av planområdet.

### 5.2.2 Verdi – nærmiljø og friluftsliv

Planområdet er innholdsrikt og variert. Definisjonen av hva som inngår i kategorien nærmiljø og friluftsliv er derfor vid, og verdikriteriene fra Håndbok v712 mange. Verdisettingen knytter seg i hovedsak til tetthet i boligområder og bruk og egnethet i friluftsområder. Tilgjengelighet er derfor et nøkkelaspekt. På dette overordnede nivået har man ikke hatt mulighet til å belyse forskjellene mellom nærmiljø- og friluftslivsområdene, og dermed gis alle nærmiljø- og friluftslivsområder samme verdi.

Områdene markert som nærmiljøområder er knyttet opp mot tettbebygde felt. I Kongsberg gjelder dette området rundt Kongsberg sentrum, Saggrenda, Skollenborg, Jondalen og området rundt Hedenstad – Berg. I Øvre Eiker er nærmiljøområdene knyttet opp mot Darbu, Vestfossen, Ormåsen og Hokksund. I tillegg er den tette bebyggelsen rundt Mjøndalen tegnet inn, men utredningen ser ikke på mulige tiltak i Nedre Eiker. I nærområdene finnes det flere skoler, barnehager, idrettsbaner og -anlegg som gjør disse til gode bolig- og oppvekstområder.

Barnetråkkundersøkelsen fra 2003, referert til i konsekvensutredningen for E134 Damåsen – Saggrenda, viser at det er stor forskjell i romlig bevegelse blant klassetrinnene. Fjerdeklassingene leker stort sett mindre enn et steinkast fra hjemmet eller hjemmet til venner, mens sjetteklassingene beveger seg over et større område. Dette gjelder særlig de som bor i mer spredtbygde strøk. I et forsøk på å redusere usikkerhetsmomentet knyttet til nærmiljøområdenes utstrekning er en buffer på 200 meter tegnet inn rundt disse områdene.

På bakgrunn av planområdets karakter, bestående av store naturområder, er det valgt å markere ut de mest populære rekreasjonsområdene som områder med verdi innenfor dette fagtema. I Øvre Eiker er området nord-vest for Hokksund, rundt Hoensvannet, et populært turområde med badeplass og gjennomgående stinett, både sommer og vinter. Det samme gjelder for området rundt Fiskumvannet og Eikerøen, et område som er identitetsskapende for regionen. Her finnes Fiskumvannet naturreservat og populære plasser for bade- og friluftaktiviteter. For Kongsberg kommune er Knutefjellene og området rundt Kjennerudvannet populære turområder, både sommer og vinter. I tillegg inneholder bymarka rundt Kongsberg sentrum populære rekreasjonsområder. Store deler av bymarka har en identitetsskapende verdi for regionen i form av gruvearbeidernes kulturlandskap - løkkelandskapet. (kulturverdi)

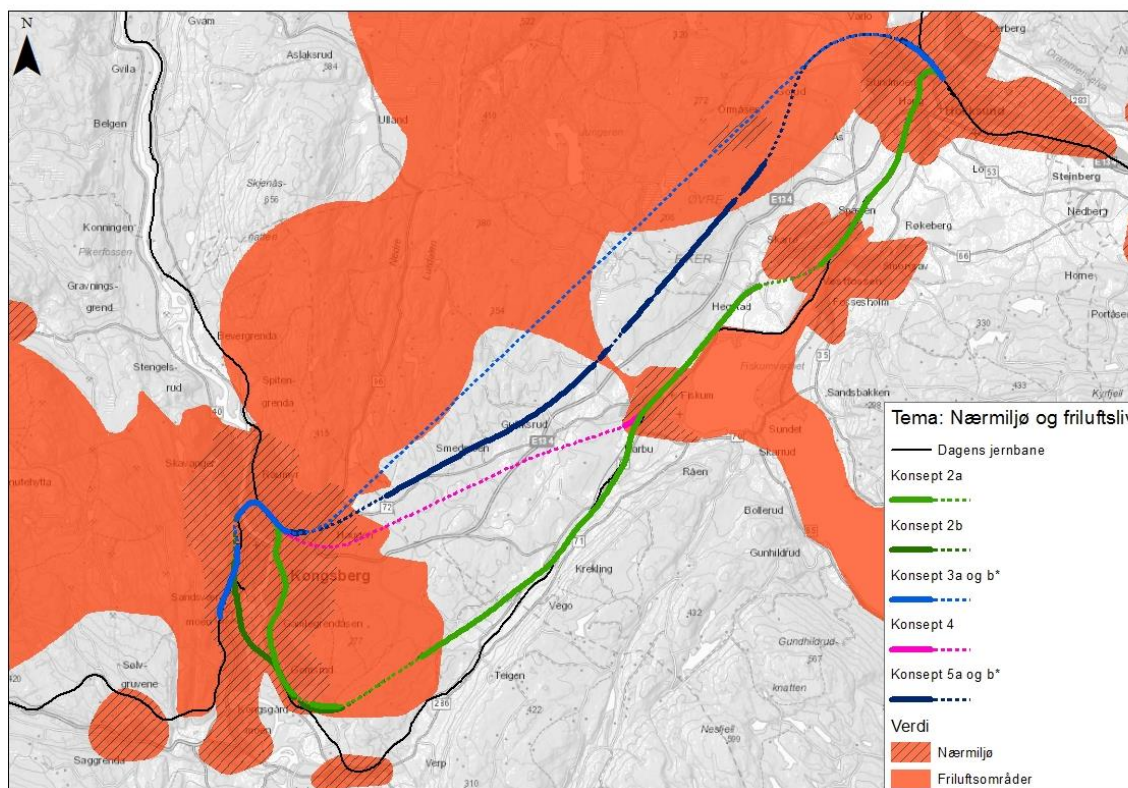
#### Sentrale verdier

- ▶ Grønne lunger, vann og bygningsmiljøer som er trivelige å ferdes i.
- ▶ Uterom og utemiljøer som innbyr til sosial aktivitet.
- ▶ Stinett og forbindelser mellom nærmiljø og friluftsområder.

På kartet under er de mest sentrale verdiene innenfor tema nærmiljø og friluftsliv markert i oransje. Fordi arbeidet i utredningen har foregått på et meget overordnet nivå er det valgt å ikke vekte verdien av forekomster opp mot hverandre. Derfor har alle forekomster innenfor tema nærmiljø og friluftsliv blitt gitt samme verdi. I henhold til håndbok V712 skal verdien av hver forekomst begrunnes,



men det er uhensiktsmessig å gjøre en slik vurdering per forekomst uten gjennomføring av mer detaljerte undersøkelser. Vi anbefaler derfor at forekomstene og betydningen hver av disse har innenfor planområdet vurderes mer nøyaktig i en senere planfase.



**Figur 18** Verdier og omfang nærmiljø og friluftsliv. \*Viser tunnelmengden for 3a og 5b

### 5.2.3 Omfang for nærmiljø og friluftsliv

Omfangsvurderingen er et uttrykk for konseptenes nærføring/berøring av forekomstene innenfor hvert fagtema. Det er vurdert i hvilken grad korridorene for hvert konsept berører nærmiljø- og friluftsområder. En ny jernbanetrasé med dobbeltspor, eller utvidelse av dagens enkeltsportrasé, vil kunne forringe de berørte områder og omgivelser. Økt tilgjengelighet til kollektivtransport kan i den sammenheng også ses som en positivt for nærmiljøet.

Det er valgt å jobbe med følgende kriterier for å kunne beskrive omfanget hvert konsept har innenfor tema nærmiljø- og friluftsliv:

- ▶ Barrierevirkninger
- ▶ Bruksmuligheter
- ▶ Attraktivitet og opplevelseskvalitet
- ▶ Identitetsskapende betydning

De ulike konseptene tegnet inn i verdikartet (fig. 18) viser hvor korridorene for hvert konsept berører nærmiljø- og friluftsliv. Der nye jernbanetraséer og utvidelse av eksisterende trasé berører nærmiljø- og friluftsområder vil jernbaneteknikken være en indikator på omfanget. Tunnel under bakken gir lavest omfang. Enkeltspor gir mindre omfang enn dobbeltspor i dagsonene.

### Omfang av konsept 1 dagens enkeltspor

Variant K1a: Etableringen av Gomsrud stasjon i nærmiljøet til Gomsrud vil trolig ha et lite, positivt omfang. Det vil skape en møteplass i lokalmiljøet.

#### **Variant K1a berører nærmiljø og friluftsliv med et lite, positivt omfang**

Variant K1b: Samlet sett vil omfanget her være ubetydelig. Det lille negative omfanget ved etableringen av en innkortet linje, som i stor grad går i tunnel, vil utlignes av etableringen av stasjon på Gomsrud som vil ha et lite, positivt omfang

#### **Variant K1b: Berøring av verdifullt nærmiljø og friluftsliv har intet omfang.**

### Omfang av konsept 2 dobbeltspor i dagens korridor

Omfang av nærmiljø som berøres av alternativet er stort. I K2a vil linjeføringen inn mot Kongsberg være problematisk, da den vil berøre boligområder som er etablert langs den eksisterende jernbanen. K2b vil gå på den andre siden av Lågen gjennom Kongsberg og gi et betydelig inngrep i nærmiljøet på Sandsværmoen. Den vil berøre nærmiljøenes grønnstruktur og boområders fellesarealer/gang og sykkelveier. Tunnelpåhuggene griper noe inn i viktig friluftsområde ved Gamlegrendåsen og Skrubmoen. I sum berører likevel konseptet viktige friluftsområder i liten grad. Omlegging av linja fra Vestfossen til Darbu vil frigjøre gammel linje langs Vestelva og gjennom våtmarksområdet ved Fiskumvannet. Dette vil gi et positivt bidrag til friluftslivet.

Konseptets korridor truer et eksisterende eldre hjem på Vestfossen samt berører nærområdet rundt sykehuset i Kongsberg. Det potensielle omfanget for nærmiljøet vil være større i konsept K2b enn K2a på grunn av den nye linja gjennom Sandsværmoen.

#### **Variant K2a og b berører verdier for nærmiljø og friluftsliv i et middels, negativt omfang**

### Omfang av konsept 3 Kongsberg direkte

Dagsonene i konseptet vil oppleves som en visuell og fysisk barriere. Fordi konseptet har en meget stor andel tunnel, som anses ikke å ha negative effekter, er omfanget av konsept 3 lite. I tillegg fjernes eksisterende jernbane i dagens trasé. Dette påvirker ikke omfanget av et nytt jernbanetiltak, men anses som en mulig positiv effekt. Der konseptet berører forekomster innenfor nærmiljø og friluftsliv med noen grad av omfang er det snakk om områder med middels verdi.

#### Variant K3a tunnel:

Omfanget av tiltaket i konsept K3 dreier seg primært om dagsonene på ny jernbanetrasé og frigjort gammel jernbane. I tillegg vil eventuelle tverrslag og påhugg på grunn av etablering av toløpstunnel være vesentlig. Ny jernbane vil ha stor bredde i nærheten av tunnelpåhugget, både i Øvre Eiker og i Kongsberg (se fig. 15, overgangen mellom heltrukket og stiplet blå linje).

Dagsonene ligger hovedsakelig inntil nærmiljø som boligområder og gårdstun. Når gammel bane frigjøres kan et mulig lokaltiltak være etablering av gang-/sykkelvei i trasé til gammel bane, og forhåpentlig vis bli en ny og attraktiv gang- og sykkeltrasé for fysisk aktivitet og opplevelser.

#### Variant K3b 17%

Varianten har en betydelig høyere andel dagsoner og dermed en potensiell barriereeffekt som K3a ikke har. Omfang av bruer og tunneler vil likevel gjøre omfanget av barriereeffekten mindre. Omfanget av berøring vil derfor ikke være vesentlig forskjellig for de to variantene.

#### **Konsept 3 variant a og b kan potensielt innebære berøring av verdier for nærmiljø og friluftsliv i et lite, negativt omfang.**

#### Omfang av konsept K4 kombinasjonskonseptet (rosa)

Konsept 4 består delvis av dagens jernbanetrasé og delvis av trasé i områder der det i dag ikke er jernbane. Over halvparten av konseptets dagstrekninger berører verdifulle nærmiljø. Fordi konseptet også består av mange tunneler og dagsoner som ikke berører nærmiljø eller friluftsliv, vurderes omfanget for konseptet som middels stort. Bruk av eksisterende trasé anses som intet omfang, da bruk som i dag ikke øker omfangsgraden på denne strekningen. Konseptets korridor berører et eksisterende eldre hjem på Vestfossen samt nærområdet rundt sykehuset i Kongsberg. Samlet sett kan man si at konseptet gir et middels negativt omfang.

**Konsept 4 berører potensielt verdier for nærmiljø og friluftsliv i et middels, negativt omfang.**

#### Omfang av konsept K5 maksimumskonseptet (blå og svart)

Konsept 5 vil forsterke barrierevirkningen av infrastruktur mellom nærmiljøet på Darbu og Vestfossen mot deres tilgrensende friluftsområder. Det funksjonelle omfanget av dette er ubetydelig da adkomsten vil bli opprettholdt. Det totale omfanget vil derimot oppleves som lite, negativt, på grunn av den nye barrieren inngrepet vil gi. Tunnelpåbyggene og forskjæringene ved Hokksund og Kongsberg vil gripe inn i nærmiljøene her og vil også være med på å gi konseptet et lite, negativt omfang.

**Konsept K5 berører potensielt nærmiljø og friluftsliv i et lite, negativt omfang.**

#### Omfang av opsjon: Sandsværmoen stasjon

Ny stasjon ved Sandsværmoen vil bli et nytt og dominerende anlegg i nærmiljøet, men vil samtidig gi en stasjon i nærheten av Kongsberg skisenter, som i dag er et særskilt attraktivt utfartsområde. En stasjon i nærmiljøet er et positivt bidrag, men tunnelpåbygget vil være dominerende i boligbebyggelsen og føre til at omfanget vil være negativt i sum.

**Sandsværmoen stasjon kan berøre nærmiljø og friluftslivverdier i et potensielt lite, negativt omfang.**

#### 5.2.4 Virkning for nærmiljø og friluftsliv

I dette kapitlet beskrives virkningen for hvert konsept. Virkningen beregnes ved å sammenholde verddivurderingen med omfangsvurderingen. Dette er gjort ved hjelp av konsekvensvifta, som er forklart i rapportens metodekapittel.

#### Virkning av konsept K1 dagens enkeltspor

K1a: Etableringen av en stasjon på Gomsrud vil kunne ha en liten positiv virkning for nærmiljøet. Virkningen er avhengig av endelig løsning. Skulle det bli etablert en innfartsparkering i sammenheng med stasjonen vil dette kunne medføre økt biltrafikk lokalt og dermed vil tiltaket kunne sies å ha en liten negativ virkning.

**Variant K1a har potensielt liten, positiv virkning for nærmiljø og friluftsliv.**

K1a: Innkorting av linjen mellom Krekling og Gomsrud vil ha en ubetydelig virkning for nærmiljø og friluftsliv. Skulle det bli etablert en innfartsparkering i sammenheng med stasjonen vil dette kunne medføre økt biltrafikk lokalt og dermed vil tiltaket kunne sies å ha en liten negativ virkning. Innfartsparkering er ikke en del av konseptet.

**Variant K1b har potensielt ubetydelig virkning for nærmiljø og friluftsliv.**

#### [Virkning av konsept K2 dobbeltspor i dagens korridor](#)

Omfanget av endring er middels negativt som følge av konseptets inngrep langs dagens korridor. Dette fører til at det ikke introduserer noen nye barrierer, men forsterker den eksisterende barrieren i nærmiljøene. Konseptet berører derimot friluftslivet i ubetydelig grad. På bakgrunn av omfanget og øking av den eksisterende barrieren, får konseptet med variant a og b samlet en middels negativ virkning.

**Konsept 2 har potensielt middels, negativ virkning for nærmiljø og friluftsliv.**

#### [Virkning av konsept K3 direktelinje](#)

Konsept 3 har noen små positive virkninger og noen små negative. Store negative virkninger for noen få, men store positive virkninger for mange. Konseptet vurderes å gi ubetydelig virkning fordi de negative utjevnes av de positive. Konseptet kommer derfor nøytralt ut fordi tunnelandelen er høy og fordi eksisterende jernbane frigjøres til nye formål.

**Konsept 3 variant a og b har potensielt ubetydelig virkning for nærmiljø og friluftsliv.**

#### [Virkning av konsept K4 kombinasjonskonseptet](#)

Konseptet berører flere områder med stor verdi med et middels omfang. Mye av linja forbi Darbu ligger i eksisterende korridor, og utløser derfor ikke nye negative virkninger. Forbi Fiskumvannet vil en linjeomlegging frigjøre friluftsområder, som potensielt kan utgjøre en liten positiv virkning. Fordi etablering av ny trasé i stor grad legges i tunnel vurderes konseptet å ha en liten negativ virkning.

**Konsept 4 har potensielt en liten, negativ virkning for nærmiljø og friluftsliv.**

#### [Virkning av konsept K5 maksimumskonseptet](#)

Konseptets omfang i områder knyttet til nærmiljø og friluftsliv er lite negativt og virkningene gjenspeiler dette. Virkningene er knyttet til barrierevirkningen som skapes mellom nærmiljøene og det tilgrensende løpesystemet.

**Konsept 5 har potensielt liten, negativ virkning for nærmiljø og friluftsliv for begge alternativ**

#### [Virkning av opsjon: Sandsværmoen stasjon](#)

En stasjon i nærmiljøet vil potensielt være et positivt bidrag, men tunnelpåhugget vil være dominerende i boligbebyggelsen og føre til at virkningene vil være negative i sum.

**Sandsværmoen stasjon har potensielt liten, negativ virkning for nærmiljø og friluftsliv.**

## 5.2.5 Samlet virkningsvurdering for alle konsepter nærmiljø og friluftsliv

**Tabell 5 Konseptenes potensielle virkning på nærmiljø og friluftsliv**

Nærmiljø og friluftsområder			
Konsept	Variant	Virkning	Kommentar
<i>Minimumskonseptet</i>	1a	+	Ny holdeplass på Gomsrud.
	1b	0	Ny holdeplass utlignes av linje gjennom friluftsområder/nærmiljø.
<i>Dobbeltspor i dagens korridor</i>	2a	--	Innkjøringen til Kongsberg.
	2b	--	Ny Jernbanelinje ved teknologiparken.
<i>Kongsberg direkte</i>	3a	0	Lang tunnel, ingen virkning.
	3b	0	Noe lengre daglinje i skogen kompenseres av fjæring av dagens jernbanelinje mellom Hokksund og Kongsberg.
<i>Kombinasjonskonseptet</i>	4	-	Virkninger på lik linje med 2a, i tillegg kommer det tunnelpåhugg i Kongsberg.
<i>Maksimumskonseptet</i>	5b	-	Forsterker bareierevirkninger mot tilgrensende friluftsområder.
<i>Opsjon: Sandsværmoen</i>		-	Tunnelpåhugget påvirker nærmiljøet negativt.

## 5.2.6 Usikkerhet

Usikkerheten for dette tema knytter seg til manglende kartfestet datamateriale og skjønnsmessige vurderinger fra dem som er godt kjent lokalt. Det pågår kartlegging av friluftsliv i begge de berørte kommunene, men dette arbeidet forelå ikke i endelig versjon mens arbeidet med delrapport for ikke-prissatte har pågått. For dette fagtema vil det derfor vært viktig å oppdatere all informasjon ved en eventuell senere planfase. Det har ikke vært gjennomført medvirkning fra lokalbefolkning i noen av kommunene, hvilket øker usikkerheten rundt lokalt viktige nærmiljø- og friluftslivsområder som ikke fremkommer av kartmateriale. Det knytter seg også usikkerhet til endelig lokalisering av traséer, da forekomster innenfor dette fagtema gjerne er geografisk svært spesifikke, men også under stadig forandring og utvidelse.

### 5.3 Naturmangfold

Begrepet naturmangfold omhandler i dette prosjektet naturmangfold knyttet til terrestriske (landjorda) og limniske (ferskvann) systemer, inkludert livsbetingelser knyttet til disse.

Fra Håndbok V712 og Naturmangfoldloven er naturmangfold definert følgende:

*«...**naturmangfold** [er] ... biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning. Landskapsmangfold og konseptenes virkninger for dette beskrives under «landskapsbildet» i denne rapporten.»*

Formålet med en kartlegging av naturmangfoldet er å frembringe kunnskap om naturmangfoldverdiene i planområdet og belyse hvordan de ulike konseptene vil kunne påvirke disse. Det skal beskrives i hvilken grad ulike konsepter har virkninger for fagtemaet.

På et overordnet nivå baserer mål og føringer for naturmiljøet seg hovedsakelig på naturmangfoldloven og internasjonale miljøkonvensjoner. Naturmangfoldloven gir forvaltningsmål for naturtyper, økosystemer og arter samt en generell aktsomhetsplikt. Gjennom internasjonale miljøkonvensjoner har Norge forpliktet seg til å beskytte naturmangfoldet konvensjonene omfatter. I tillegg har Norge forpliktet seg til å gjennomføre en helhetlig og økosystembasert forvaltning av alt vannmiljø i Norge. Vanlige problemstillinger som følge av infrastrukturiltak innen dette temaet er:

- ▶ Reduksjon eller oppdeling av naturmiljøer.
- ▶ Trussel mot verdifulle naturelementer.

Det mangler sentral kunnskap om hvor mye verdifull natur vi har her i landet. I mange utredninger kan det være nødvendig med flere biologiske kartlegginger for å oppnå dekkende kunnskap. I denne rapporten vurderes verdi og virkninger på et overordnet nivå. Grundigere utredninger av virkningene av de konkrete utbyggingstiltakene og nødvendige avbøtende tiltak må vurderes i senere planfase.

#### 5.3.1 Kartlagte forekomster

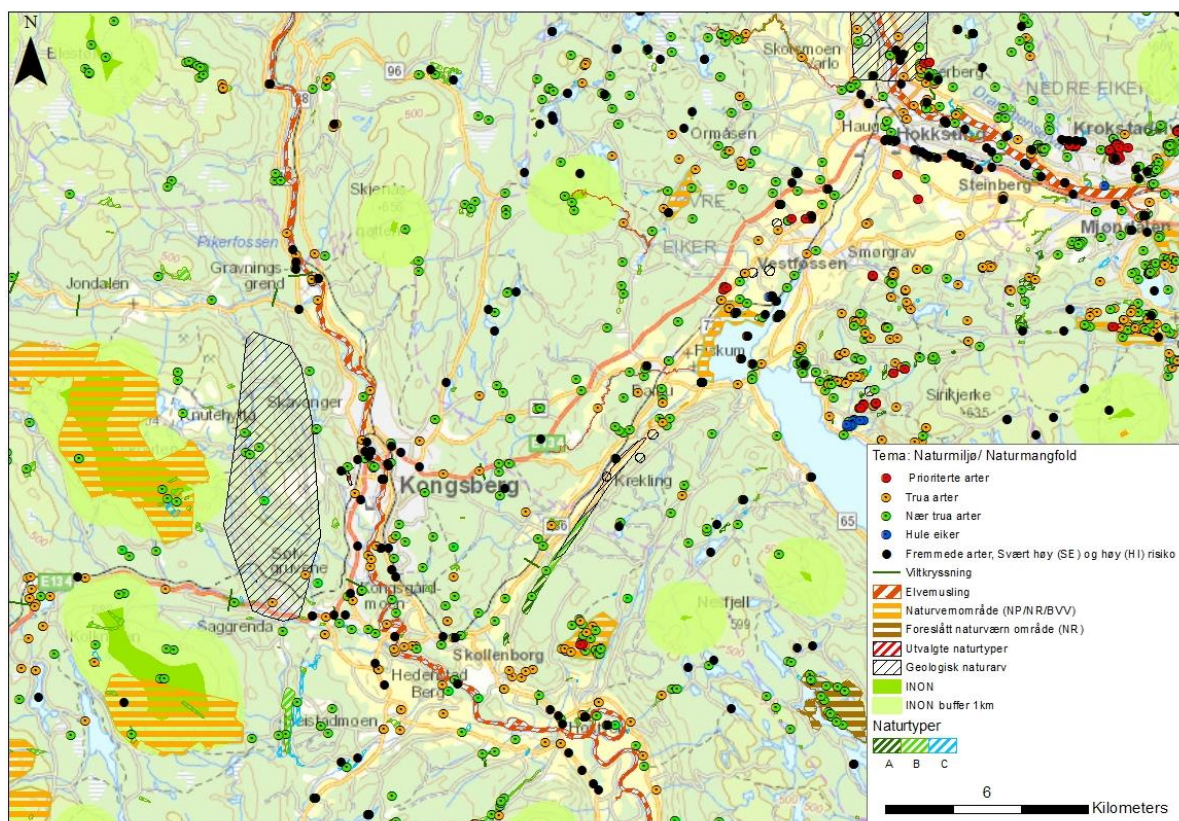
Kartlegging av naturmangfold knyttes til tre nivåer i henhold til håndbok V 712; landskapsnivå, lokalitetsnivå og enkeltforekomster. Blant registeringskategoriene som finnes beskrevet i V 712 er følgende kategorier vurdert som aktuelle for naturmiljø i denne utredningen:

- ▶ Landskapsnivå:
  - Landskapsøkologiske sammenhenger.
  - Vannmiljø/tilstand.
- ▶ Lokalitetsnivå:
  - Verneområder
  - Naturtyper på land.
  - Geologiske forekomster.
- ▶ Enkeltforekomster
  - Artsforekomster.

I dette arbeidet har kartleggingen av verdiene innen kategorien naturmangfold og naturmiljø foregått hovedsakelig på lokalitets- og enkeltforekomstnivå, og er verdivurdert etter tilgjengelig datamateriale fra Miljødirektoratet, NGU og Artsdatabanken, samt etter innspill fra lokale og regionale fagressurser.

På lokalitetsnivå har kartleggingen omfattet områder formelt vernet etter Naturmangfoldloven, naturtyper (i henhold til NiN<sup>2</sup>-systemet) på land og spesielt utvalgte naturtyper. I tillegg har foreslåtte naturvernområder blitt markert. Den geologiske naturarven har blitt kartlagt i form av verdifulle og verneverdige geologiske forekomster. På enkeltforekomstnivå har fokuset ligget på arter med forvaltningsmessig betydning. Dette vil si rødlistearter i kategorien trua eller nær trua samt arter tilknyttet spesielle forvaltningsansvar. I tillegg er det valgt å kartlegge fremmede arter som er kategorisert til å inneha svært høy eller høy risiko.

Også registrerte INON-områder tatt med i dette arbeidet. INON, «inngrepsfrie naturområder i Norge», er en indikator på de miljøverdiene som er knyttet til større, sammenhengende naturområder. Miljødirektoratet har kartlagt utviklingen av disse fra 1988 og frem til 2012. INON representerer de områdene som ligger en kilometer eller mer unna tyngre tekniske inngrep som jernbane, vannkraftmagasin og større kraftledninger. Tekniske inngrep påvirker omkringliggende områder, slik at en buffer på 1km er lagt rundt de inngrepsfrie naturområdene per 2015 (Miljødirektoratet, 2015).



**Figur 19** Oversikt over forekomster innen fagtema naturmiljø/naturmangfold. Kilde: Miljødirektoratet, Artsdatabanken og NGU

<sup>2</sup> Natur i Norge (NiN) er et system for inndeling og systematisering av naturen. NiN består av beskrivelser av alle naturtyper,

### 5.3.2 Verdi - naturmiljø/naturmangfold

For de temaene der det foreligger data følger verdissetingen Håndbok v712s retningslinjer, i den grad det lar seg gjøre på dette overordnede nivået.

Landskapsøkologiske sammenhenger er essensielt for arters overlevelse. Ulike arter opererer på ulike skalaer og har forskjellige utbredelsesområder. Fragmentering av sammenhengende leveområder virker inn på utbredelsen av enkelte arter, men fører også til dannelsen av nye. Kvaliteten på utbredelsesområdet er derfor viktig for den enkelte arts overlevelse (Aanderaa og Sundheim Fløistad, 2002). I planområdet finnes flere større naturområder. Disse har en stor verdi i form av landskapsøkologiske sammenhenger. Det overordnede perspektivet i denne utredningen vanskeliggjør både en kartlegging og en verdivurdering av de landskapsøkologiske sammenhengene. Rapporten understreker derfor kun verdien av større sammenhengende naturområder.

Utredningens overordnede nivå gjør verdissetingen av truede og fremmede arter vanskelig. Forekomstene er kartlagt, men en verdivurdering er ikke gjort. Utredningen nøyer seg derfor med å synliggjøre forekomstene av disse. En kunnskapsbasert forvaltning er viktig for rød- og svartelistede arter og bygger opp under regjeringens overordnede mål om å begrense tapet av biologisk mangfold (Stortingsmelding nr. 21, 2004-2005). Enkelte fremmede arter utgjør en trussel mot stedegne arter og naturtyper. Ved å kartlegge både rødlistede og fremmede arter kan man bidra til å minske trusselen mot norsk naturmangfold og begrense ytterligere spredning.

Områdene som har blitt vurdert til høy verdi i denne rapporten omfatter områder med en formell type vern, som blant annet Fiskumvannet, Barmen og Kollknuten naturreservat. Også naturtyper i verdikategoriene A og B, samt utvalgte naturtyper, har blitt gitt høy verdi. Dette er gjerne naturtyper som slåttemark, rik edelløvskog, kalkskog og rikmyr. I tillegg er både vassdragene Numedalslågen, Vestrelva og Drammensvassdraget vurdert til stor verdi grunnet rike forekomster av fisk og elvemusling. Fordi mer enn halvparten av den europeiske bestanden av elvemusling befinner seg her til lands, er dette en ansvarsart for Norge, som landet har et nasjonalt ansvar for å ta vare på (artsdatabanken.no).

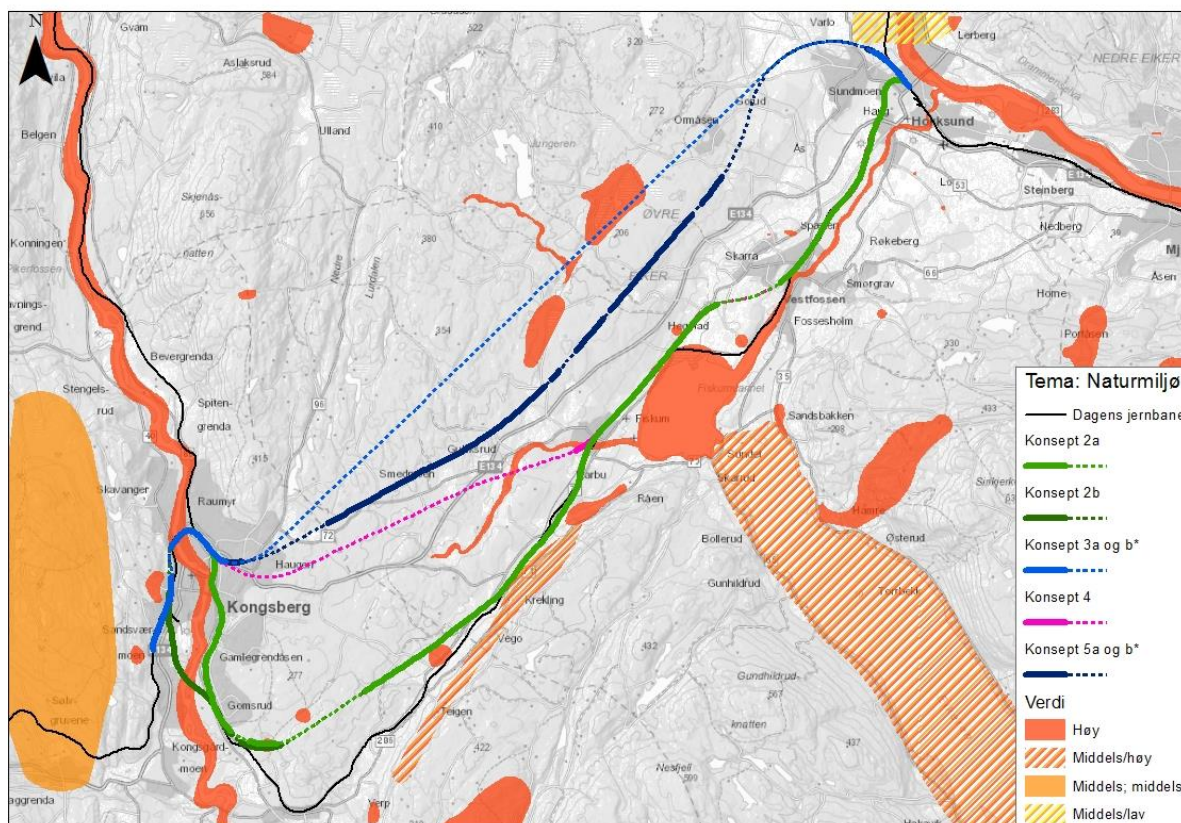
I kategorien «middels/høy verdi» er Fiskumvannet og Eikeren blitt plassert. Dette fordi vannforekomstene er av nær naturtilstand. I tillegg er et område mellom Krekling og Skollenborg markert i denne kategorien. Deler av området inneholder naturtype B, i tillegg er området markert som et regionalt viktig geologisk naturarvområde. Området viser en vesentlig forekomst av Ogygiocaris-skifer fra Mellom-ordovicium og har høy betydning både som ekskursjons- og forskningslokaliteter (NGU, 2010a).

Områdene som er vurdert til middels verdi er områder med naturtyper i verdikategori C, lokalt viktige naturtyper. I tillegg har det geologiske naturarvområdet ved sølvgruvene blitt gitt middels verdi. Dette fordi de geologiske forekomstene bidrar sterkt til regionens geologiske mangfold og karakter. Et foreslått naturvernområde, slik som Fosseteråsen, har også blitt vurdert til middels verdi fordi området inneholder en konsentrasjon av flere sopparter, som er sterkt truede rødlistearter.

Området som har blitt vurdert til middels/lav verdi er et geologisk naturarvområde nord-vest for Hokksund. Området inneholder større israndavsetninger og har hovedsakelig lokal betydning (NGU, 2010b).



Områdene vurdert til lav verdi er byområder, områder nedbygd med byggefelter eller områder der det er drevet storskala jordbruk. Disse har gjerne et lavt biologisk mangfold og plasseres ifølge håndbok v712 i nedre del av verdiintervallet for liten verdi. Likevel er det viktig å påpeke naturverdier i jordbruksområdenes randsoner. I randsoner der to ulike økosystemer møtes, oppstår det en sone som preges av begge økosystemer. Gjeldene faktorer kan for eksempel være soltilgang, fuktighet, temperatur osv. I disse randsonene er det mange arter som trives og randsoner har derfor en høy verdi (Aanderaa og Sundheim Fløistad, 2002). Områder med lav verdi er ikke tegnet inn i verdikartet, og tas ikke med som en del av virkningsvurderingen for dette fagtema.



**Figur 20 Verdier og omfang for naturmiljø/naturmangfold**

### 5.3.3 Omfang for naturmiljø/naturmangfold

Omfangsvurderingen er et uttrykk for konseptenes virkninger på forekomstene innenfor hvert fagtema. Det er vurdert i hvilken grad korridorene for hvert konsept berører naturmiljø og naturmangfold.

I figur 20 er de ulike konseptene tegnet inn i verdikartet. På den måten kan man se hvor korridorene for hvert konsept berører naturmiljø og naturmangfold. Omfanget for hvert konsept er beskrevet i påfølgende avsnitt. Der nye jernbanetraséer og utvidelse av eksisterende trasé berører naturmiljø og naturmangfold vil antall kilometer ny jernbane i dagsone være en indikator på virkningene av tiltaket. Dess større omfang jo mer negativt.

#### Omfang av konsept 1 minimumskonseptet(svart)

K1a: Konsept K1a har ikke noe omfang for naturmiljøet, da etableringen av Gomsrud stasjon ikke berører noen forekomster.

#### **Variant K1a: berøring av verdifullt naturmangfold og miljø har potensielt intet omfang**

Konsept 1b berører i liten grad naturmiljø av høy verdi. Det berører et område med høy verdi på dagstrekningen ved Gomsrud/Skrubbmoen. Samlet sett vurderes omfanget til konseptet å være lite negativt.

**Variant K1b berører verdifullt naturmangfold og miljø i et lite, negativt omfang.**

#### [Omfang av konsept 2 dobbeltspor i dagens korridor](#)

Konseptet unngår i stor grad berøring med verdifulle naturmiljøområder. Unntaket er bygging av jernbane nær verdifull vassdragsnatur ved Vestelva øst for Vestfossen. For øvrig berøres verdifulle enkeltforekomster og naturmiljø på dagstrekningen ved Gomsrud/Skrubbmoen. Jernbanen trekkes i sin helhet ut av RAMSAR-området ved Fiskumvannet. Dette reduserer det negative omfanget av konseptet. Endringer for naturmiljø vil i sum ha et tilnærmet ubetydelig omfang ut fra kunnskapen man sitter med i dag.

**Konsept 2: berøring av verdifullt naturmiljø har i sum potensielt intet omfang.**

#### [Omfang av konsept 3 Kongsberg direkte](#)

Variant K3a lang tunnel

Toglinja er bred (pga. dobbeltspor) og krysser en bekkedal og en ravinedal, for så å gå videre inn i store løsmasseskjæringer. Der det er dagsoner, både i Hokksund og i Kongsberg, er omfanget av virkningene små. Store deler av konseptet ligger i tunnel, og omfanget av tiltaket blir i disse områdene ubetydelig. Daglinje kommer ikke i berøring med områder av høy verdi. Like ved tunnelpåhugget utenfor Hokksund kommer konseptet i nærføring med et stort geologisk naturminne, og dette trekker omfanget opp for dette konseptet.

**Variant 3a berører verdifullt naturmangfold og miljø i et lite, negativt omfang.**

Variant K3 b 17%

Dagsonene til konseptet går igjennom mer sammenhengende naturområder enn de andre konseptene. Omfanget er avhengig av linjeføring. Det fins biotoper for fredede, truede arter i området langs korridor aktuell for dagsone. Det antas å være mulig å minimalisere omfang gjennom god linjeføring.

**Variant 3b berører verdifullt naturmangfold og miljø i et lite, negativt omfang.**

#### [Omfang av konsept 4](#)

Konseptets jernbanetrasé ligger i nærføring til Vestelva og Fiskumelva. Ellers berører ikke konseptet områder med høy verdi. Konseptet berører heller ikke sammenhengende naturområder. Linjeomleggingen ved Fiskumvannet er trukket helt ut av våtmarksområdet (RAMSAR) der eksisterende togtrasé ligger lokalisert. Konseptet berører kun høy verdi ved kryssing av Lågen.

**Konsept 4 berører verdifullt naturmangfold og miljø i et lite, negativt omfang for naturmiljø.**

#### [Omfang av konsept 5](#)

Dagsonene til konseptet går igjennom mer sammenhengende naturområder enn de andre konseptene. Omfanget er avhengig av linjeføring. Det fins biotoper for flere truede arter i området langs korridor aktuell for dagsone. Det antas å være mulig å minimalisere omfang med god linjeføring.

**Konsept 5 berører verdifullt naturmangfold og miljø i et lite, negativt omfang for naturmiljø.**

#### Omfang av opsjon: Sandsværmoen stasjon

Sandsværmoen stasjon kommer ikke i berøring med noen forekomster av verdi.

**Sandsværmoen stasjon: berøring av verdifullt naturmiljø har i sum potensielt intet omfang.**

#### 5.3.4 Virkning for naturmiljø/naturmangfold

I dette kapitlet beskrives virkningen for hvert konsept. Virkningen beregnes ved å sammenholde verdivurderingen med omfangsvurderingen. Dette er gjort ved hjelp av konsekvensvifta, som er forklart i rapportens metodekapittel.

#### Virkning for konsept 1 minimumskonseptet

K1a: virkningen for dette konseptet vil være ubetydelig siden det ikke berører noen forekomster

**Variant K1a har ubetydelig virkning for naturmiljø.**

K1b: På bakgrunn av naturtypens omfang (forekomsten) antas virkningen og være ubetydelig på tross av at en enkelt forekomst vil gå tapt. Dette kommer av at forekomsten ikke er unik for området.

**Variant K1b har potensielt ubetydelig virkning for naturmiljø.**

#### Virkning for konsept 2 Dobbeltspor i dagens korridor

Siden alternativet ikke berører verdifulle områder særlig negativt, og fordi dagens jernbane forbi Fiskumvannet blir fjernet/lagt ned, antas konseptet å ha nær ubetydelig virkning på fagtema naturmiljø. Variant b vil ha ytterligere én elvekryssing i tillegg til de kryssingene som a har.

**Konsept 2 har potensielt ubetydelig virkning for naturmiljø.**

#### Virkning for konsept 3 Kongsberg direkte

Konsept 3 berører i svært liten grad områder med stor verdi. Der konseptet har et negativt omfang er dette svært lite, til dels ubetydelig (usikkerhet). Fjerning av gammel linje vil kanskje gi en liten positiv virkning for biologisk mangfold, men på grunn av trolig økt behov for vedlikehold/skjøtsel er det valgt å ikke tillegge konseptet noen økt positiv virkning som følger av dette.

**Variant 3a har potensielt ubetydelig virkning for naturmiljø.**

Variant 3b med flere dagsoner i naturområder har et større potensiale for negativ virkning for naturmangfold enn variant 3a.

**Variant 3b har potensielt en liten, negativ virkning for naturmiljø.**

#### Virkning for konsept 4 Kombinasjonskonseptet

Virkningene konsept 4 har på naturmiljø og naturmangfold er svært avhengig av endelig sporgeometri, og må detaljeres videre i neste planfase. Spesielt gjelder dette ved tunnelpåhugg ved Fiskum ved Fiskumelva. Lågen krysses av ny bru, og elva har stor verdi på grunn av forekomst av elvemusling. Virkningen for dette konseptet er også avhengig av fundamenteringsmetode for ny bru over Lågen. At linja legges ut av RAMSAR-området ved Fiskumvannet, der eksisterende togtrasé går i dag, antas å gi en liten positiv virkning.

**Konsept 4 har potensielt ubetydelig virkning for naturmiljø.**

### Virkning for konsept 5 Maksimumskonseptet

Konseptet berører ingen forekomster og naturmiljøer av høy verdi og i den grad det kommer i kontakt med enkeltforekomster antas dette å ikke medføre noen negativ virkning.

**Konsept 5 har potensielt en liten, negativ virkning for naturmiljø.**

### Virkning av opsjon: Sandsværmoen stasjon

Da etableringen av stasjonen og linja ikke berører noen forekomster vil virkningene være ubetydelige  
**Sandsværmoen stasjon = ubetydelig virkning for naturmiljø.**

### 5.3.5 Samlet virkningsvurdering for alle konsepter – naturmiljø

**Tabell 6 Konseptenes potensielle virkning på naturmangfold og naturmiljø.**

Naturmiljø og naturmangfold			
Konsept	Variant	Virkning	Komentar
<i>Minimumskonseptet</i>	1a	0	Ingen endring
	1b	0	Ubetydelig
<i>Dobbeltspor i dagens korridor</i>	2a	0	Går stort sett i innmark og tettsteder
	2b	0	Går stort sett i innmark og tettsteder
<i>Kongsberg direkte</i>	3a	0	Ubetydelig. Fjerning av dagens jerbanelinje veier opp for små negative virkninger
	3b	-	Noe daglinje i natur med forekomster av prioriterte arter. (frigir ramsarområder ved Fiskumvannet)
<i>Kombinasjonskonseptet</i>	4	0	I sum veier de positive virkningene opp for de negative. (frigir ramsarområder vs. Omlegging av elv)
<i>Maksimumskonseptet</i>	5b	-	Virkninger avhengig av dagstrekningens lengde og plassering i terrenget. Fremdeles jernbane gjennom våtmarka langs Fiskumvannet.
<i>Opsjon: Sandsværmoen</i>		0	Ubetydelig

### 5.3.6 Usikkerhet

Usikkerheten for fagtema naturmiljø og naturmangfold knytter seg til eksisterende datasett for ulike forekomster, og i hvilken grad disse er oppdatert eller ikke. Dessuten er dekningsgraden ulik innenfor planområdet – noen områder er bedre kartlagt enn andre. Det er foretatt egne undersøkelser i forbindelse med etablering av ny E134. Det er kun gjort en utsjekk med funn fra dette prosjektet, men resultatene fra undersøkelser som er gjort er ikke implementert så fremt de ikke ligger inne i offentlig tilgjengelige databaser og datasett. Det knytter seg også usikkerhet til enkeltforekomsters lokalisering, da dataene for slike kan være meget unøyaktige. I dette tema som i de andre betyr traseens endelige plassering mye for virkninger.

## 5.4 Kulturmiljø

Begrepene kulturminner og kulturmiljøer er kunnskapskilder om fortidens levekår og områdene er viktige ressurser til kilde-, opplevelse-, og bruksverdi. Begrepene er derfor knyttet opp mot materielle spor som er viktig å bevare for fremtiden. Kulturmiljøet består av aktuelle kulturminner og kulturminneområder samt helhetlige kulturlandskaper.

Fra Håndbok V712 er begrepene definert følgende:

*«**Kulturminner** er definert i Lov om kulturminner som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.»*

*«**Kulturmiljø** defineres som et område der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.»*

Formålet med analysen av kulturmiljø er å frembringe kunnskap om kulturminneverdiene i planområdet og belyse hvordan de ulike konseptene vil kunne påvirke kulturminner og kulturmiljø. Definisjonene av kulturminner og kulturmiljøer er svært vid. Det er derfor nødvendig å skille mellom viktigheten av kulturmiljøene og gjøre en vurdering av hva som er vesentlig å ta vare på for fremtidige generasjoner.

Det er et nasjonalt mål å forvalte og ivareta et representativt utvalgt av kulturminner for fremtiden. Bli kulturminnene fjernet eller ødelagt er de tapt for alltid. Kulturminnepolitikken vektlegger derfor en langsiktig forvaltning av de kulturhistoriske verdiene (St.meld. nr. 39, Framtid med fotfeste). Målet er forankret i flere stortingsmeldinger og internasjonale konvensjoner.

For å vurdere kulturminner tas det utgangspunkt i eksisterende, offentlig tilgjengelig informasjon samt informasjon hentet fra de aktuelle kommunene og fylkeskommunenes egne arbeider med kulturminner, herunder kommune- og kommunedelplaner samt temaplaner.

Vanlige problemstillinger som følger av infrastrukturtiltak innen dette temaet er:

- ▶ Inngrep, reduksjon eller oppdeling av kulturminner.
- ▶ Trussel mot verdifulle kulturminner.

I denne rapporten vurderes verdi, omfang og virkninger på et overordnet, konseptskillende nivå. Virkningsvurderingen er derfor ikke uttømmende på dette planstadiet, og utredning av virkningene av de konkrete utbyggingstiltakene og nødvendige avbøtende tiltak må vurderes i senere planfase.

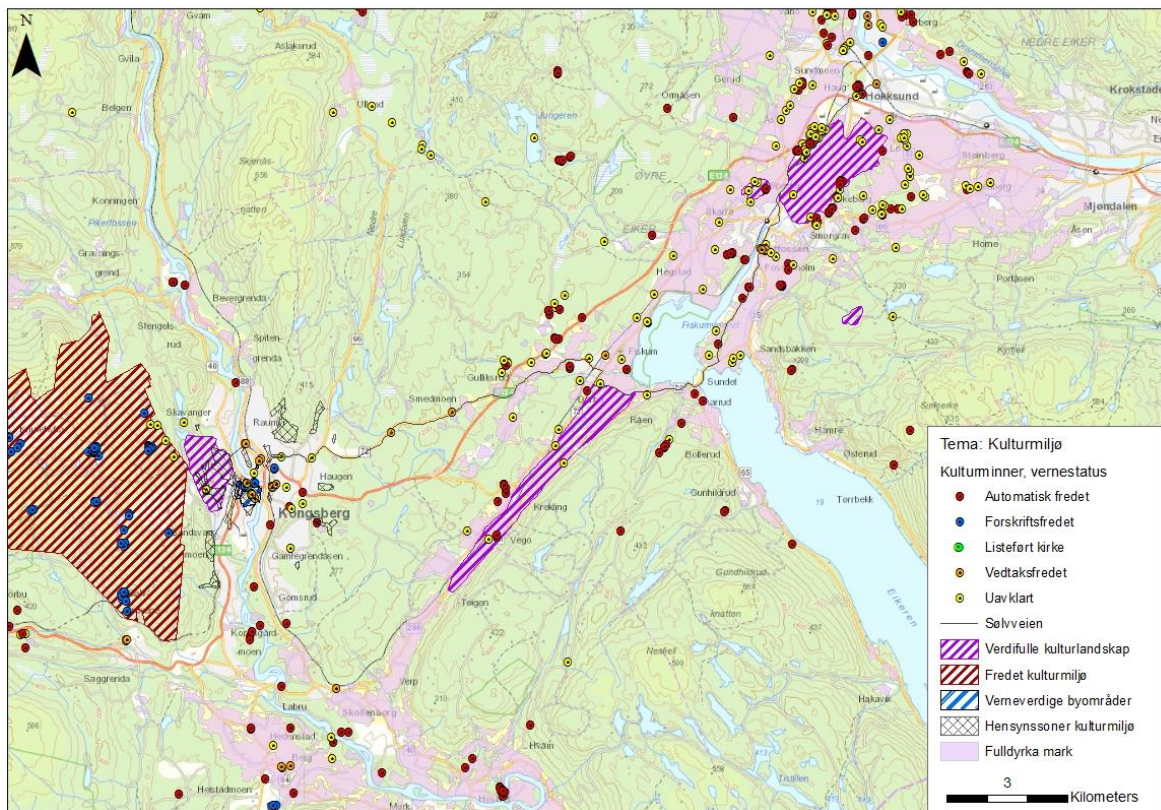
### 5.4.1 Kartlagte forekomster

Ved registrering av områder for kulturmiljø/kulturminner er alle delområder vurdert. Blant de registreringskategoriene som finnes beskrevet i Håndbok V712 er følgende kategorier vurdert som aktuelle for kulturmiljø i denne utredningen:

- ▶ Automatisk fredede kulturminner
- ▶ Gårdsmiljøer
- ▶ Kulturlandskap
- ▶ Urbane kulturmiljøer
- ▶ Teknisk/industrielle kulturmiljøer
- ▶ Andre kulturmiljøer

Kartleggingen av forekomster innen kulturminner har basert seg på tilgjengelig datamateriale fra Riksantikvaren kulturminnedatabase, Institutt for Skog og Landskap og Kongsberg kommune.

Forekomstene som er kartlagt har blant annet vært verneverdige byområder, fredede kulturmiljøer og kulturminner. For sistnevnte kategori er det valgt å ikke synliggjøre de kulturminnene som har status som «ikke fredet». Spesielle hensynssoner for kulturmiljø er hentet ut fra Kongsbergs kommuneplans arealdel, og i tillegg er verdifulle kulturlandskap markert. I mangel på tilgjengelig



**Figur 21** Oversikt over forekomster innen fagtema kulturmiljø. Kilder: Riksantikvaren, Institutt for skog og landskap – (NIBIU) og Kongsberg kommune.

datagrunnlag for gårdsmiljøer, er områder med fulldyrka mark blitt kartlagt (fig. 21).

#### 5.4.2 Verdi

Verdivurderingen følger Håndbok v712s retningslinjer i den grad det lar seg gjøre på dette overordnede nivået. I tillegg er det tatt inn verdifulle innspill fra Øvre Eiker kommunes fagrapport 1 – Arkeologiske kulturminner, og rapporten fra Buskerud fylkeskommune om Gruvearbeidernes kulturlandskap.

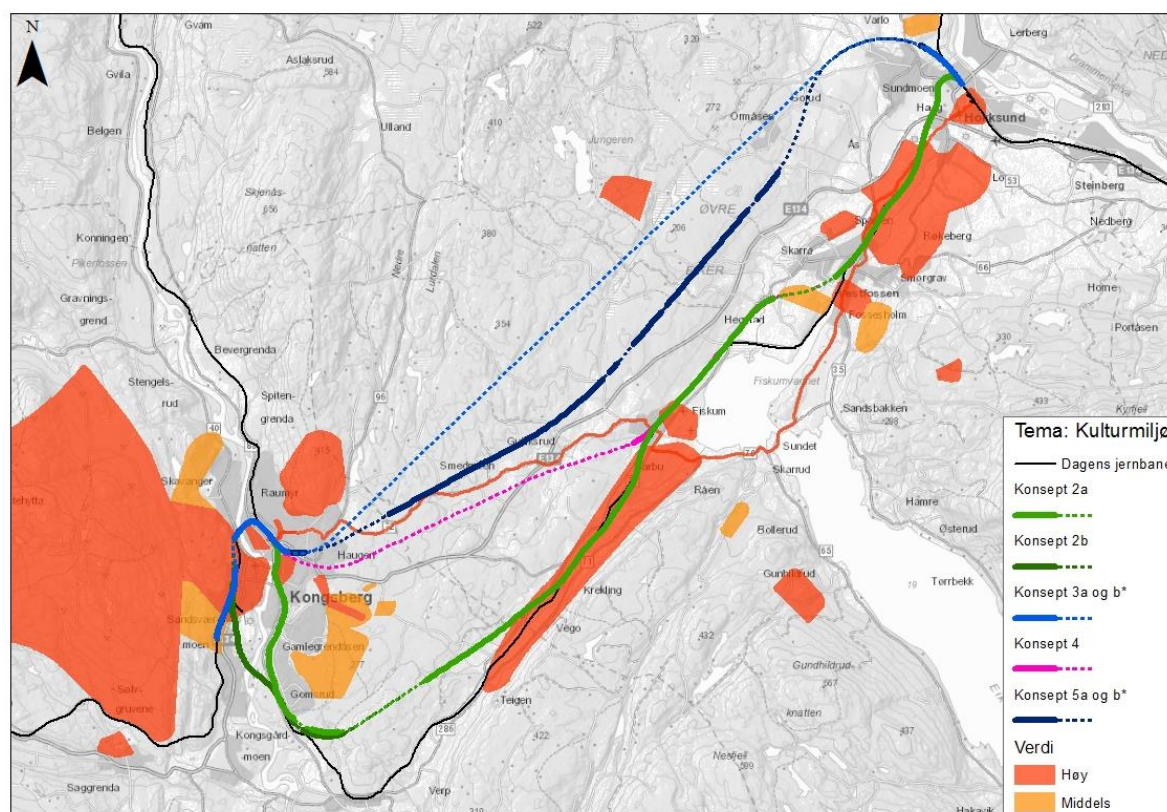
De områdene som er vurdert til høy verdi er først og fremst områder med en formell type av vern som det fredede kulturmiljøet ved Sølvgruvene og verneverdige byområder i Kongsberg sentrum. Førstnevnte er Kongsberg sølvverk. Der gruvedriften fant sted er det markert ut et fredet område på om lag 30.6 kvadratkilometer. Området inneholder spor etter 300 år med gruvedrift. Området har stor verdi både nasjonalt og internasjonalt (Miljøstatus, 2014). Det verneverdige byområdet i Kongsberg sentrum er først og fremst Vestsida, som har en svært stor kulturhistorisk betydning. Vestsida stammer tilbake fra 1600-tallet, og var det gamle sentrum i gruvebyen hvor det ble anlagt kirke, kontorbygninger, myntverk og boliger for arbeiderne (Buskerud fylkeskommune, 2015).

I tillegg er Gruvearbeidernes løkkelandskap et sjeldent godt bevart kulturlandskap, delvis ivarettet gjennom hensynssoner i Kongsberg kommuneplans arealdel. Løkkelandskapet er godt bevart og av nasjonal betydning. Buskerud fylkeskommune gjorde en kulturminnefaglig verdivurdering av løkkelandskapet i 2013, der områdene har blitt gitt en verneverdi fra svært høy til middels (Buskerud fylkeskommune, 2013). Områdene som i rapporten er vurdert til spesielt høy verneverdi også vurdert til høy verdi i denne sammenhengen. Områdene som i rapporten er vurdert til høy verneverdi er blitt gitt middels verdi i denne overordnede verdivurderingen.

Fagrapporten om Arkeologiske kulturminner i Øvre Eiker kommune skal fungere som et kunnskapsgrunnlag for kommunedelplan for kulturminner i kommunen. Hovedformålet har vært å skape en oversikt over kjente automatisk fredete, arkeologiske kulturminner og synliggjøre verdifulle forhistoriske kulturmiljøer i kommunen. I rapporten har flere verneverdige kulturmiljøer blitt verdivurdert fra høy til svært høy verdi. De områdene som har blitt gitt verdien svært høy, er gitt høy verdi i denne rapporten. Mens områdene vurdert til høy verdi i den arkeologiske fagrapporten er gitt verdien middels i denne sammenhengen, med et nasjonalt perspektiv.

I regionen finnes også flere verdifulle kulturlandskap som Aker Smørgrav i Øvre Eiker med utstrakte jordbruksområder med velholdte tun og tradisjonelle kornlåver, samt Åssida kulturlandskap mellom Fiskumvannet og Skollenborg. Sistnevnte er et sammenhengende jordbruksområde med flere biologisk verdifulle slåtteenger, styingstrær og beitemarker (Fylkesmannen, 1999). Områdene er sjeldne og godt bevarte kulturlandskap og er derfor blitt vurdert til høy verdi.

I regionen har det tradisjonelt vært mye jord- og skogbruk. Dette har ført til flere verneverdige gårds- og driftsbygninger. Spesielt finnes det godt bevarte gårdbygninger i området rundt Vestfossen og Fiskumvannet. Et spesielt godt eksempel er Fossesholm Herregård ved Vestfossen, der flere av bygningene stammer fra tidlig 1700-tallet. Området rundt Fossesholm Herregård er et godt bevart bygningsmiljø og har regional betydning. Området har derfor blitt gitt stor verdi i denne rapporten.



Figur 22 Verdier og omfang for kulturmiljø.

### 5.4.3 Omfang

Det er gjort en vurdering av omfang og konfliktgrad for hvert av de aktuelle kulturminneområdene, på et overordnet nivå, vurdert i kun to kategorier; middels og stort omfang.

- Middels omfang = Vil kunne unngås/berøres i liten grad på reguleringsplanstadiet.
- Middels til stort omfang = kulturminnet vil bli berørt i større grad eller må fjernes helt dersom tiltaket skal plasseres i dette området.

I figur 22 er de ulike konseptene tegnet inn i verdikartet. På den måten kan man se hvor korridorene for hvert konsept berører kulturmiljø. Omfanget for hvert konsept er beskrevet i påfølgende avsnitt. Der nye jernbanetraséer og utvidelse av eksisterende trasé berører kulturmiljø vil antall kilometer ny jernbane i dagsone være en indikator på virkningene av tiltaket. Dess større omfang jo mer negativt.

#### Omfang av konsept 1 minimumskonseptet

Konsept K1a og b antas å ikke ha noe omfang da det ikke er noen forekomster av verdi som blir berørt.

**Variant k1a og b: Berøring av verdifulle kulturmiljø har potensielt intet omfang.**

#### Omfang av konsept 2 dobbeltspor i dagens korridor

Konseptet går overveiende i det åpne kulturlandskapet og kan berøre mange verdifulle kulturmiljøer. Berøringen av kulturmiljø vil kunne ha potensielt stort omfang i Vestfossen og Krekling, hvor man i tillegg til å gå innom landskapsvernområder vil kunne berøre enhetlige gårdstun med gammel bebyggelse. 2b vil i tillegg ha et omfang som i stor grad berører bebyggelsen på Sandsværmoen med helt ny jernbanelinje og kryssing av dalen.

Automatisk fredede kulturminner er spredt i hele planområdet. Tettheten er størst i nærheten av de eldste gårdstunene og på dyrkingsarealer. Konseptet går i kulturlandskapet i 80 % av strekningen mellom Hokksund og Kongsberg. Potensiell berøring av automatisk fredede kulturminner har derfor et større omfang i dette konseptet enn i de andre konseptene.

**Konsept 2 Berøring av verdifulle kulturmiljø har potensielt stort, negativt omfang for kulturmiljø.**

#### Omfang av konsept 3 Kongsberg direkte

Konseptets omfang er jevnt over lite. Ved utkjøring fra Hokksund kommer konseptet i nærføring til kulturminner av høy og middels verdi. Berøring med gårdstun og fare for å støte på automatisk fredede kulturminner må undersøkes ved nærmere detaljering i neste planfase. I Kongsberg går konseptet i nærheten av områder med middels og høy verdi nær Kongsberg sentrum, men omfanget er lite.

**Konsept 3 berører potensielt verdifulle kulturmiljø lite, negativt omfang. Ingen forskjell på K3a og K3b.**

#### Omfang av konsept 4 kombinasjonskonseptet

Nær halvparten av konseptets daglinje berører kulturlandskap med stor verdi. Særlig linjeutretting mellom Hokksund og Vestfossen utløser behov for avbøtende tiltak. Ved kulturmiljøet rundt Fiskum gamle kirke, f.eks. ved Darbu stasjon, ligger linja sammenfallende med dagens jernbane og omfanget antas å være begrenset. Inngrep rundt tunnelpåhuggene i Kongsberg og Fiskum ventes å være godt synlig. Omfanget vurderes som middels.



#### **Konsept 4 berører verdifulle kulturmiljø i potensielt middels, negativt omfang.**

##### [Omfang av konsept 5 maksimumskonseptet](#)

Ved utkjøring fra Hokksund kommer konseptet i kontakt med, og i nærføring, til kulturminner av middels verdi. Berøring med gårdstun og fare for å støte på automatisk fredede kulturminner må undersøkes ved nærmere detaljering i neste planfase. Konseptet berører ingen forekomster med høy verdi og omfanget vil derfor lite negativt.

#### **Konsept 5 berører verdifulle kulturmiljø i et potensielt lite, negativt omfang.**

##### [Omfang av opsjon: Sandsværmoen stasjon](#)

Linjeføringen ut fra Kongsberg stasjon kommer i berøring med kulturhensynsområder, både i sentrum og ved Sandsværmoen. Linjeføringen vil berøre bebyggelsen i disse områdene og noe vil trolig måtte flyttes/rives.

#### **Sandsværmoen stasjon berører potensielt verdifullt kulturmiljø i et middels, negativt omfang.**

#### 5.4.4 Virkning

I dette kapitlet beskrives virkningen for hvert konsept. Virkningen beregnes ved å sammenholde verdivurderingen med omfangsvurderingen. Dette er gjort ved hjelp av konsekvensvifta, som er forklart i rapportens metodekapittel.

##### [Virkning for konsept 1 dagens enkeltspor](#)

Virkningen av konsept 1a og b er ubetydelig da det ikke påvirker kulturmiljøet

#### **Variant K1a og b har ubetydelig virkning for kulturmiljø.**

##### [Virkning for konsept 2 dobbeltspor i dagens korridor](#)

Dobbeltsporet berører i større grad kulturminner og kulturelle verneverdier enn de andre alternativene. Virkning på verneverdier er svært avhengig av trasévalg og utforming, og hva eventuelle undersøkelser vil kunne avdekke av automatisk fredede kulturminner. Det er likevel potensielt større konflikt i dette konseptet enn de andre for dette fagtema. K2b vil i større grad enn de andre konseptene berøre verdifullt bygningsmiljø. Ny linjeføring gjennom Sandsværmoen vil medføre store inngrep ved hensynssone for kulturmiljø.

#### **Variant K2a har potensielt middels, negativ virkning for kulturmiljø.**

#### **Variant K2b ny linje og kryssing av dalen har potensielt stor, negativ virkning for kulturmiljø.**

##### [Virkning for konsept 3 direktelinje](#)

Nærføringen med kulturmiljø ved tunnelpåhuggene i Hokksund og Kongsberg gir konseptet en viss negativ virkning. Der konseptet går i tunnel er det ingen virkninger. Totalt sett kan man si at konseptet har liten negativ virkning for tema kulturmiljø. Virkningene vil være avhengige av utformingen på tunnelportalene og avstanden mellom tunnellopene.

Ved fjerning av eksisterende linje får konseptet noe positiv virkning for fagtema kulturminner. Vestfossen regnes tradisjonelt som et autentisk gammelt industrielt område, og er et eksempel på et av områdene som vil få en positiv effekt ved fjerning av eksisterende bane.

#### **Konsept 3 har liten, negativ virkning for kulturmiljø.**

#### Virkning for konsept K4 kombinasjonskonseptet

Dobbeltsporet mellom Hokksund og tunnelpåhugget etter Darbu stasjon vil i stor grad berøre kulturminner og kulturmiljøer. Virkning på verneverdier er svært avhengig av trasévalg og utforming, og hva eventuelle undersøkelser vil kunne avdekke av automatisk fredede kulturminner. Virkningene for fagtemaet vil være det samme mellom Hokksund og Darbu som i konsept 2. Her er de høyeste potensielle funnene av arkeologiske kulturminner og derfor vil virkningene for dette konseptet kunne sammenlignes med K2a.

**Konsept 4 har middels, negativ virkning for kulturmiljø.**

#### Virkning for konsept K5 maksimumskonseptet

På samme måte som K3 vil konseptet komme i nærføring med kulturminner og kulturmiljøer ved tunnelpåhuggene. Eksempel på daglinje berører i liten grad kjente forekomster. Samlet gir dette konseptet liten negativt virkning.

**Konsept 5 har potensielt liten, negativ virkning for kulturmiljø.**

#### Virkning av opsjon: Sandsværmoen stasjon

Linjeføringen utfra Kongsberg stasjon kommer i berøring med kulturhensynsområder av høy verdi med et middels omfang, som fører til middels negative virkninger for kulturmiljøet. Linjeføringen vil ikke ramme hensynssonen i like stor grad som i K2b med stasjon ved teknologiparken.

**Sandsværmoen stasjon har middels, negativ virkning for kulturmiljø.**

#### 5.4.5 Samlet virkningsvurdering for kulturmiljø for alle konsepter

**Tabell 7 Konseptenes potensielle virkning på kulturmiljø**

Kulturmiljø			
Konsept	Variant	Virkning	Kommentar
<i>Minimumskonseptet</i>	<i>1a</i>	0	Ubetydelig
	<i>1b</i>	0	Ubetydelig
<i>Dobbeltspor i dagens korridor</i>	<i>2a</i>	--	Konseptet går igjennom kulturlandskap langs eksisterende linje mellom Hokksund og Kongsberg.
	<i>2b</i>	---	Linjeføringen gjennom Sandsværmoen skiller alternativet fra K2a på en negativ måte.
<i>Kongsberg direkte</i>	<i>3a</i>	-	Nærføring med Kulturminner og kulturmiljøer av middels og høy verdi, men omfanget er lite.
	<i>3b</i>	-	Nærføring med Kulturminner og kulturmiljøer av middels og høy verdi, men omfanget er lite.
<i>Kombinasjonskonseptet</i>	<i>4</i>	--	I likhet med K2a går konseptet igjennom kulturlandskap med stort potensial for automatisk fredede kulturminner fram til tunnelpåhugget etter Darbu stasjon.
<i>Maksimumskonseptet</i>	<i>5b</i>	-	Nærføring med Kulturminner og kulturmiljøer av middels og høy verdi.
<i>Opsjon: Sandsværmoen</i>		--	Linjeføringen fram til en nyt stasjon, samt anlegningen av stasjonen på Sandsværmoen vil være utfordrende med hensyn til kulturminner.

#### 5.4.6 Usikkerhet

Usikkerheten for dette fagtema knytter seg til kunnskapsmangel og manglende definert verdi av de ulike forekomstene innenfor planområdet. Det er vanskelig å si hvordan endelig trasé vil påvirke enkeltforekomster av kulturminner. For nyere tids kulturminner er registreringene noe mangelfulle, og pågående arbeider med slik kartlegging blir ikke implementert i dette arbeidet. Det vil trolig også finnes ikke-kjente automatisk fredede kulturminner innenfor planområdet, som det vil være nødvendig å registrere i en eventuell neste planfase, etter endelig valg av trasé. Det finnes trolig ikke beslutningsrelevante kunnskapshull for dette fagtema på dette plannivået.

## 5.5 Naturressurser

Naturressurser er knyttet til ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer, fiskebestander i sjø og ferskvann, vilt, vannforekomster og georessurser (berggrunn og mineraler). Temaet omhandler landbruk, fiske, havbruk, reindrift, vann, berggrunn og løsmasser i et ressursperspektiv.

Fra Håndbok V712 er sentrale begrep definert følgende:

*«**Ressursgrunnlaget** er de ressursene som er grunnlaget for verdiskapning og sysselsetting innen primærproduksjon og foredlingsindustri, og omfatter både mengde og kvalitet. Den økonomiske utnyttelsen vurderes ikke under ikke-prissatte forhold.»*

*«**Fornybare ressurser** er vann, fiskeressurser i sjø og ferskvann og andre biologiske ressurser.»*

*«**Ikke-fornybare ressurser** er jordsmonn og georessurser (berggrunn og løsmasser) samt deres anvendelsesmuligheter.»*

Formålet med analysen av naturressurser er å frembringe kunnskap om naturressursene i influensområdet og belyse hvordan de ulike konseptene vil kunne påvirke disse verdiene.

Et sentralt mål for areal- og ressursforvaltningen er bærekraftig utvikling. Vannressurser skal i tillegg sikres helhetlig beskyttelse, mens georessurser skal sikres og forvaltes på en måte som tilrettelegger for bærekraftig utnyttning. I landbruks- og matpolitikken er jordvern et viktig mål, der god matjord skal ivaretas. Målene for transportsektoren er, som nedfelt i Nasjonal Transportplan 2010 – 2019, å redusere klimagassutslippene med en viss andel i forhold til forventet utslipp i 2020.

Vanlige problemstillinger som følger av infrastrukturtiltak innen dette temaet er:

- ▶ Inngrep i og oppsplitting av større jord- og skogbruksområder.
- ▶ Inngrep i sand, grus og pukkrressurser.
- ▶ Inngrep i vannressurser.

I denne rapporten vurderes verdi, omfang og virkninger på et overordnet nivå. Tilstrekkelig utredning av virkningene av de konkrete utbyggingstiltakene og nødvendige avbøtende tiltak må vurderes i senere planfase.

### 5.5.1 Kartlagte forekomster

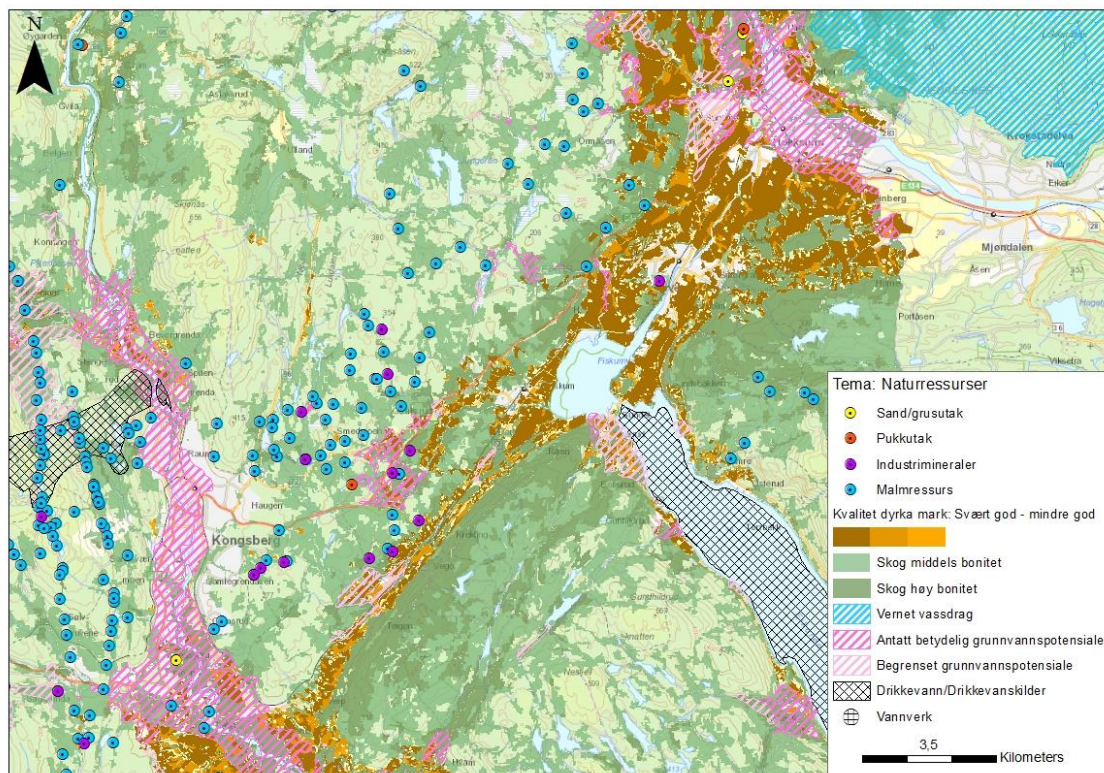
Blant de registreringskategoriene som finnes beskrevet i håndbok V712 er følgende kategorier vurdert som aktuelle for naturressurser i denne utredningen:

- ▶ Jord- og skogbruk
- ▶ Geo- og vannressurser

Kartleggingen av verdiene innen kategorien naturressurser har basert seg på tilgjengelig datamateriale fra NGU, NVE og Institutt for skog og landskap, samt innspill fra lokale og regionale myndigheter og fagfolk.

Forekomstene som er kartlagt er bonitet i skog, vernede vassdrag, jordkvalitet, drikkevannskilder, grunnvannspotensiale, grus, puk, industrimetall og malmressurser. Løsmassekartet nedenfor illustrerer variasjonen i grunnen for hele planområdet og viser hvor potensialet for dyrka mark er

størst. De marine avsetningene (blå) danner grunnlaget for den produktive jorda. Den orange fargen angir glasfluviale avsetninger, hvor man normalt finner drivverdige grusforekomster.



**Figur 23 Oversikt over forekomster innen fagtema naturressurser. Kilde: NGU,NVE og Norsk institutt for skog og landskap**

### 5.5.2 Verdi

For temaet naturressurser er det valgt å vise to separate verdikart for henholdsvis jordbruks- og skogressurser (fig. 24) samt geo- og vannforekomster (fig. 25) av hensyn til lesbarheten. Verdien av disse er likevel slått sammen i to kart under omtalen av omfang, der jordbruk- og skogressurser vises i ett kart, og geo- og vannressurser i et annet.

Konsepter med ny jernbanetrasé eller utvidelse av eksisterende trasé vil gjøre arealbeslag til formål samferdselsanlegg. Særlig vil helt nye traséer med dagsone være uheldig ved eksempelvis oppsplitting av jordbruksareal. I denne vurderingen er det gjort en forenkling slik at alt av dyrka mark er gitt samme verdi, og det skilles ikke på type dyrka mark/driftsforhold. Verdivurderingen er gjort på en tredelt skala, og kun ressurser med middels til høy verdi er kartfestet.

Områder med fulldyrka mark er gitt høy verdi. Dette har bakgrunn i det nasjonale målet for jordvern, der Stortingsmelding 9 (2011-2012) Landbruks- og matpolitikken angir at det skal legges til rette for økt produksjon av jordbruksvarer. Som det fremgår av kartleggingen består mesteparten av det fulldyrka arealet i området av jord av god eller svært god kvalitet. Spesielt skiller området fra Hokksund mot Skollenborg, nær eksisterende jernbanetrasé, seg ut som gode jordbruksområder.

Skog i vekst binder CO<sub>2</sub>, og mengden avhenger av blant annet skogens alder og bonitet. I arbeidet med å nå målet om reduserte klimagassutslipp spiller skog derfor en rolle. Som det fremgår av oversikten over forekomstene innen naturressurser, er størsteparten av de kartlagte skogarealene av middels bonitet. Noen skogarealer med høy bonitet finnes nærmere dalbunnene. Skogbruksområder med lav bonitet har ikke blitt kartlagt. På denne utredningens overordnede nivå har skogområdenes alder ikke vært mulig å kartlegge. I henhold til håndbok v712 skal både større skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold samt skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold gis

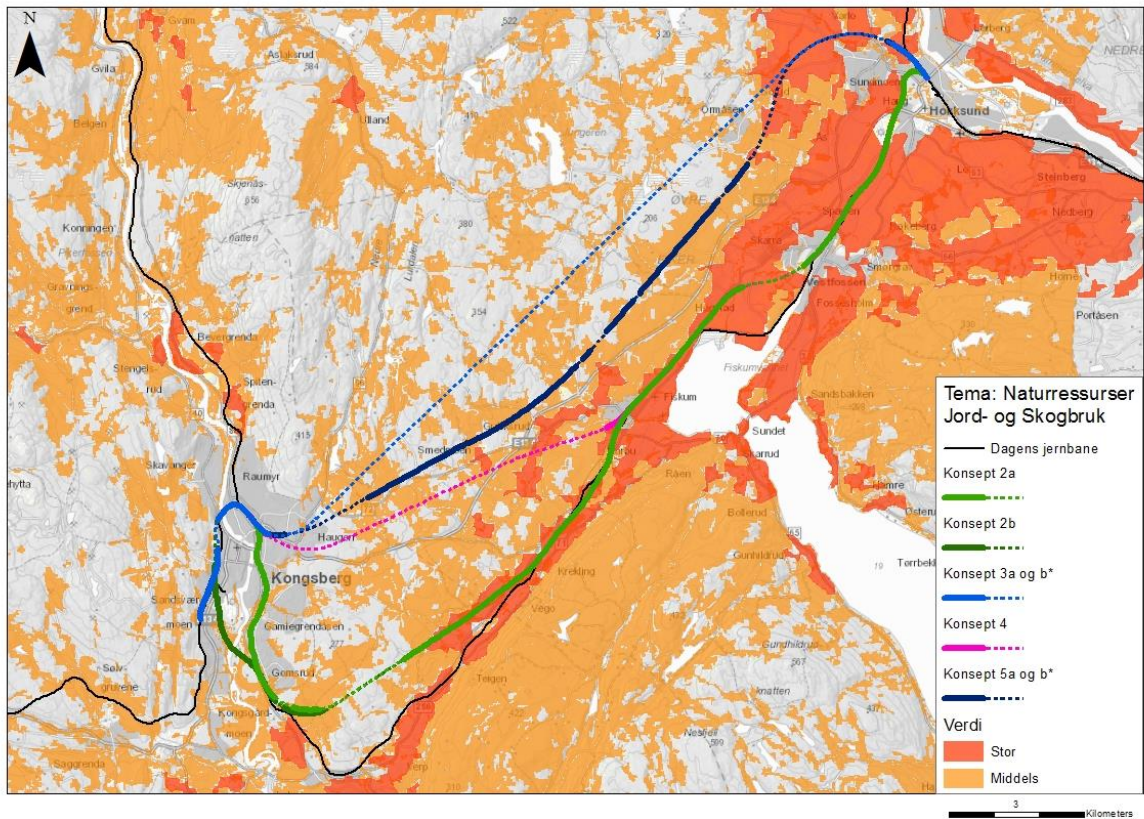
middels verdi. Områder med høy bonitet og gode driftsforhold skal derimot gis høy verdi. På det overordnede nivået denne rapporten er laget, har det vært vanskelig å skille driftsforholdene i noen særlig grad. Derfor har de skogkleddede arealene i området av høy eller middels bonitet, blitt gitt middels verdi.

Når det gjelder geo- og vannressursene er også disse verdivurdert. Området har større forekomster av morenemateriale fra både bre og elv. Uttak av sand, grus og pukk er i disse områdene plassert i breelvavsetninger (se figur 9). Bruk av slikt byggeråstoff fører ofte til høye byggekostnader, trafikkbelastning og forurensning ved lange transporter. Derfor har det stor betydning at behovet for slike byggeråstoffer dekkes av lokale forekomster slik at transporten blir kortest mulig (NGU, 2015). Uttakene i disse områdene er først og fremst av lokal betydning. Likevel har de blitt gitt en middels verdi. Forekomstene har lokal betydning, men er ikke oppført av NGU som forekomster av nasjonal interesse i dagens bergindustri (NGU, 2002 og 2005).

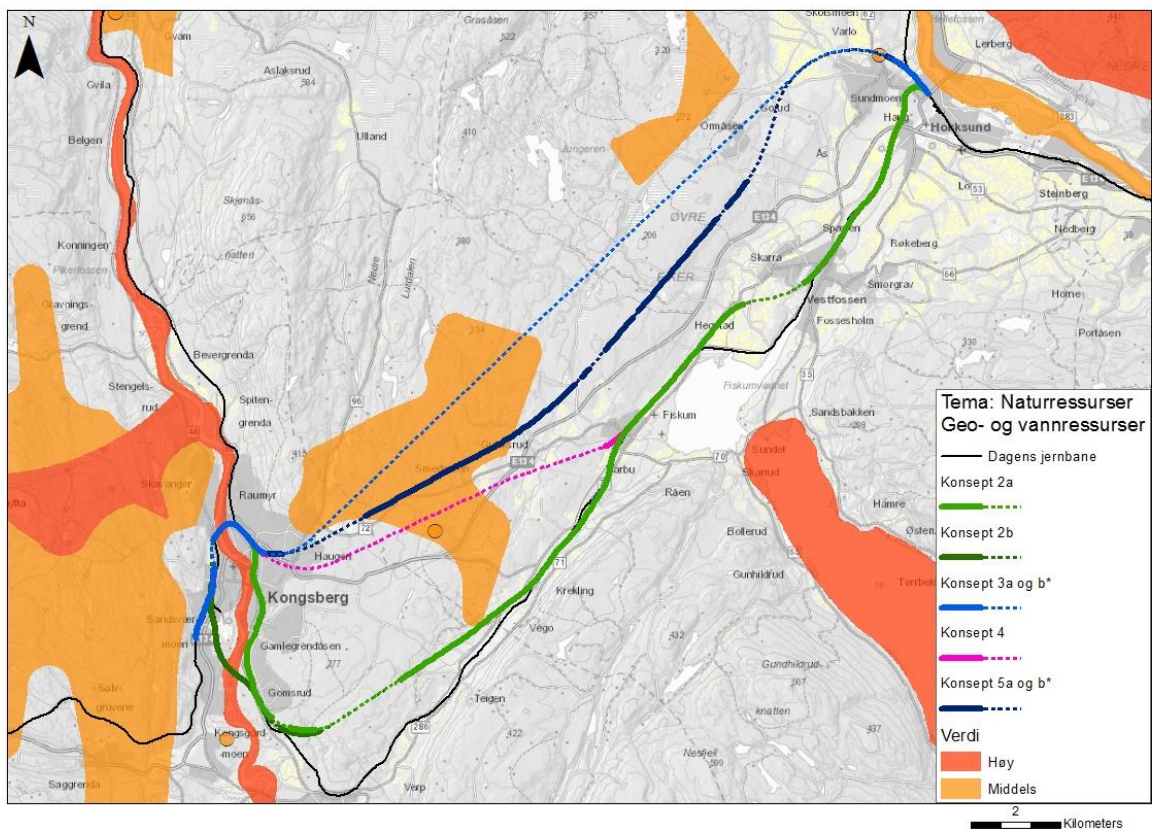
Grunnvannspotensialet er størst i dalbunnen langs Drammenselva og Numedalslågen.

Vannressurser som også er godt egnet som drikkevannskilder har blitt gitt en høy verdi. Dette gjelder både Glitrevassdraget, Eikerøen, Strømbo grunnvannsværk og nedslagsfeltet for drikkevann til Kongsberg på nordsiden av Jonsknuten. Videre har Numedalslågen blitt gitt høy verdi, mens Drammenselva i dette området er blitt gitt en middels verdi. Verdivurderingene av vannressursene i Numedalslågen er gjort på bakgrunn av økologisk tilstand i elvepartiene som klassifiseres som god (Vann-Nett, 2015a). Verdivurderingen av vannressursene i Drammensvassdraget er gjort på bakgrunn av de økologiske og kjemiske tilstandene i elvepartiet, som klassifiseres som henholdsvis moderat og mindre god, ifølge Vann-Nett (Vann-Nett, 2015b).

Området er preget av større malm- og industrimetallressurser, men har et antatt begrenset driftsvolum og er heller ikke oppført av NGU som forekomster av nasjonal interesse i dagens bergindustri (NGU, 2002 og 2005). Områdene med malm- og industrimetallressurser vurderes derfor til å ha middels verdi. Kartet under illustrerer forekomstene av geo- og vannressurser og deres verdi.



Figur 24 verdi og omfang for tema naturressurser, jord- og skogbruk



Figur 25 verdi og omfang for tema naturressurser, geo- og vannressurser

### 5.5.3 Omfang

Det er valgt å fokusere på hva som potensielt beslaglegges av dyrkingsjord. Det er regnet ut hva som beslaglegges av dyrkingsjord for de representative traséer. Denne utregningen gir ikke annet enn en størrelsesorden på det potensielle arealbeslaget og er derfor beheftet med svært stor usikkerhet. Samtidig ser vi at forskjellene på konseptene er svært forskjellige.

#### Omfang av konsept 1 Minimumskonseptet

##### **Skogbruk/Landbruk**

K1a: Etableringen av Gomsrud stasjon berører ingen skog- og landbruksressurser

K1b: Innkortning mellom Krekling og Gomsrud vil ha et større omfang da deler av daglinjen går gjennom landbruksområder med høy verdi. (10 daa for representativ trasé) Fordi linjeinnkortningen er begrenset medfører det et lite negativt omfang.

##### **Geo- og vannressurser**

Konsept 1 a og b berører ingen geo- og vannressurser og vil derfor ikke ha noe omfang.

**Variant K1a berøring av verdifulle naturressurser har intet omfang.**

**Variant K1b berører verdifulle naturressurser lite, negativt omfang.**

#### Omfang av konsept 2 dobbeltspor i dagens korridor

##### **Skogbruk/Landbruk**

Om lag 70 % av traséen vil berøre fruktbar landbruksjord. Linjeeksemplet vil medføre beslag av omtrent 400 dekar produktiv landbruksjord. Der jernbanen skal bygges inntil eksisterende spor vil bredden på traséen bli større enn der man bygger helt nytt. Det betyr at omfanget vil være middels stort i disse områdene. Der jordbruksarealene er kuperte mot Vestfossen vil omfang av skjæring og fylling øke. Omfang av anleggsområder og riggplasser, omlasting og sikring av matjord i anleggsperioden vil også være med å påvirke omfanget negativt. Skogbruken berøres i ubetydelig grad. Sanering av planoverganger vil kunne medføre en viss økt barriereeffekt for jordbruken.

##### **Geo- og vannressurser**

Konseptet antas å berøre geo- og vannressurs i ubetydelig grad.

**Konsept 2 berører verdifulle naturressurser i et potensielt stort, negativt omfang.**

#### Omfang av konsept 3 direktelinje (tunnel)

##### **Skogbruk/Landbruk**

Konseptet berører store verdier (landbruksjord) i et lite omfang. Traséeksemplet medfører beslag av omtrent 20 dekar landbruksarealer ut fra Hokksund frem til tunnelpåhugget. Omfanget kan potensielt øke vesentlig, avhengig av valgt tunnelløsning og berggrunnens beskaffenhet. Konseptet berører ikke skogressurser. Omfanget er derfor lite negativt.

##### **Geo- og vannressurser**

Omfanget er særdeles usikkert, avhengig av hvilke forekomster som ligger under bakken. Potensialet av slike eventuelle forekomster blir liggende som en usikkerhet i dette konseptet. Eventuelle virkninger vil avhenge av avbøtende tiltak i anleggsfasen.

**Konsept 3 berører verdifulle naturressurser i et potensielt lite, negativt omfang**



#### [Omfang av konsept 4 kombinasjonskonseptet](#)

##### **Skogbruk/Landbruk**

På samme måte som i konsept 2 vil dobbeltspor langs dagens korridor føre til beslag av dyrkamark. Dog er omfanget vesentlig mindre med om lag 200 dekar beslaglagt jordbruksareal ved linjeeksempelen. I likhet med konsept 2 vil også det kupert terrenget mot Vestfossen gi økt omfang av skjæring og fylling. Omfang av anleggsområder og riggplasser, omlasting og sikring av matjord i anleggsperioden vil også være med og påvirke omfanget negativt. Skogbruket berøres i ubetydelig grad. Sanering av planoverganger vil kunne medføre en viss økt barriereeffekt for jordbruket.

##### **Geo- og vannressurser**

Tunnel mellom Darbu og Kongsberg går under et område med mulig grunnvannspotensiale. For øvrig antas konseptet å berøre geo- og vannressurs i ubetydelig grad.

#### **Konsept 4 berører verdifulle naturressurser i et potensielt middels, negativt omfang**

#### [Omfang av konsept 5 maksimumskonseptet \(daglinje\)](#)

##### **Skogbruk/Landbruk**

Konseptet berører i liten grad landbruksarealer med høy verdi (20 daa i traséeksemplet). Dagsonene går stort sett i produktive skogområder. Omfanget er på bakgrunn av dette lite, negativt.

##### **Geo- og vannressurser**

Omfanget for geo- og vannressursene vil være lite, negativt til ubetydelig. Konseptet berører noen malm- og industrimineral forekomster.

#### **Konsept K5 berører verdifulle naturressurser i et potensielt lite, negativt omfang.**

#### [Omfang av opsjon: Sandsværmoen stasjon](#)

Linjeføringen utfra Kongsberg stasjon og etableringen av Sandsværmoen stasjon berører ingen naturressurser, verken jordbruk-, skogbruk-, geo- eller vannressurser

#### **Sandsværmoen stasjon: Berøring av verdifulle naturressurser har potensielt intet omfang.**

#### 5.5.4 Virkning

I dette kapitlet beskrives virkningen for hvert konsept. Virkningen beregnes ved å sammenholde verdivurderingen med omfangsvurderingen. Dette er gjort ved hjelp av konsekvensvifta, som er forklart i rapportens metodekapittel.

#### [Virkning for konsept 1 dagens enkeltspor](#)

Virkningene for naturressurser vil være ubetydelig i konsept 1a.

#### **Variant K1a har potensielt ubetydelig virkning for naturressurser.**

Konsept 1b berører i større grad enn K1a landbruksområder og virkningen her vil være liten negativ som følge av dette.

#### **Variant K1b har potensielt liten, negativ virkning for naturressurser**

#### [Virkning for konsept 2 dobbeltspor i dagens korridor](#)

Konseptet går igjennom verdifull dyrkbar jord fra Hokksund til Skollenborg. Dette medfører potensielt store negative virkninger.

#### **Konsept 2 har potensielt stor, negativ virkning for naturressurser.**

#### [Virkning for konsept 3 Kongsberg direkte \(tunnel\)](#)

Linjeføringen ut av Hokksund berører noe dyrkingsjord av høy verdi før linjen går inn i tunnel. Virkningene for geo- og vannressursene er kun potensielle. Samlet sett gir dette liten negativ virkning for naturressurser. Fjerning av eksisterende linje vil øke tilgjengeligheten til dyrkingsjorda.

**Konsept 3 har potensielt liten, negativ virkning for naturressurser.**

#### [Virkning for konsept 4 kombinasjonskonseptet](#)

På samme måte som konsept 2 berøres jordbruksarealer med høy verdi langs eksisterende linje, men på bakgrunn av et mindre omfang vil virkningene være middels negative.

**Konsept K4 har potensielt middels, negativ virkning for naturressurser.**

#### [Virkning for konsept 5 maksimumskonseptet \(daglinje\)](#)

Virkningene til konseptet kommer som følge av berøringen av produktiv skog langs dagstrekningene og jordbruksarealer fram til tunnelpåhugget ved Hokksund. Samlet sett gir dette en liten negativ virkning for naturressurser.

**Konsept K5 har potensielt liten, negativ virkning for naturressurser.**

#### [Virkning av opsjon: Sandsværmoen stasjon](#)

Virkingen av opsjonen vil være ubetydelig for naturressurser.

**Sandsværmoen stasjon har potensielt ubetydelig virkning for naturressurser.**

### 5.5.5 Samlet virkningsvurdering for alle konsepter

**Tabell 8** Konseptenes potensielle virkinger for tema naturressurser

Naturressurser			
Konsept	Variant	Virkning	Kommentar
<i>Minimumskonseptet</i>	<i>1a</i>	0	Ubetydelig
	<i>1b</i>	-	Innebærer nytt enkeltspor i tillegg til det eksisterende
<i>Dobbeltspor i dagens korridor</i>	<i>2a</i>	---	Stort beslag av jordbruksarealer
	<i>2b</i>	---	Stort beslag av jordbruksarealer
<i>Kongsberg direkte</i>	<i>3a</i>	-	Beslaglegger jordbruksarealer ved tunnelpåhugget i Hokksund
	<i>3b</i>	-	Beslaglegger jordbruksarealer ved tunnelpåhugget i Hokksund
<i>Kombinasjonskonseptet</i>	<i>4</i>	--	Sort beslag av jordbruksarealer (dog mindre enn "dobbeltspor i dagens korridor")
<i>Maksimumskonseptet</i>	<i>5b</i>	-	Beslaglegger jordbruksarealer ved tunnelpåhugget i Hokksund
<i>Opsjon: Sandsværmoen</i>		0	Ubetydelig

### 5.5.6 Usikkerhet

Usikkerheten for dette fagtema knytter seg til kunnskapsmangel om verdiene som finnes innenfor planområdet. Man ser likevel at usikkerheten for dette fagtema er lavere sammenliknet med de andre, da geologien legger mye av grunnlaget, og spiller de naturressursene som finnes i området.

## 6 Sammenstilling

### 6.1 Sammenstilling av virkninger, alle tema og alle konsepter

I tabellen under er det vist de samlede vurderingene av «ikke-prissatte virkninger». 0-konseptet (nøytral) refererer til dagens situasjon er brukt som sammenlikningsgrunnlag for alle konseptene. Virkninger for hvert tema er beskrevet i foregående kapittel og blir her vurdert etter en +/- skala for å synliggjøre hvorvidt alternativene har en negativ eller en positiv virkning relativt til 0-konseptet.

**Virkningene vurderes etter følgende skala:**

- ▶ Meget stor positiv virkning ++++
- ▶ Stor positiv virkning +++
- ▶ Middels positiv virkning ++
- ▶ Liten positiv virkning +
- ▶ Nøytral 0
- ▶ Liten negativ virkning -
- ▶ Middels negativ virkning - -
- ▶ Stor negativ virkning - - -
- ▶ Meget stor negativ virkning - - - -

**Tabell 9 Oppsummering av de samlede resultatene**

Ikke-prissatte virkninger										
Konsept	Minimumskonseptet		Dobbeltspor i dagens korridor		Kongsberg direkte		Kombinasjonskonseptet	Maksimumskonseptet	Opsjon: Sandsværmoen	Viktige potensielle virkninger
	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4	5b	5	
Landskapsbilde	0	-	--	----	-	-	--	-	-	Inngrep i åpent landskap og i bebyggelsen i Kongsberg mest negativt
Nærmiljø og friluftsliv	+	0	--	--	0	0	-	-	-	Dobbeltspor i boligområder og adkomst til turområder er negativt. Frigivelse av dagens jernbanelinje veier opp
Naturmangfold	0	0	0	0	0	-	0	-	0	Positive virkninger nøytraliserer negative virkninger
Kulturmiljø	0	0	--	----	-	-	--	-	--	Inngrep i kulturlandskap og verdifull bebyggelse
Naturressurser	0	-	----	----	-	-	--	-	0	Reduksjon av dyrkingsjord er mest negativt
<b>Oppsummering</b>	<b>0</b>	-	----	----	-	-	--	-	-	<b>"Dobbeltspor i dagens korridor" gir størst negative virkninger</b>

Videre planlegging og detaljering vil antagelig kunne endre vurderingen av virkningene. Det er forskjell på hvordan de ulike virkningene vil la seg avbøte.

#### Virkninger som i liten grad lar seg avbøte ved endret linjeføring:

Hokksund stasjon, og Kongsberg stasjon er fastpunkter. Jo nærmere stasjonen, jo vanskeligere er det å endre linje og kurvatur. Virkninger vil derfor være vanskeligere å avbøte her. Dette vil især gjelde virkninger for nærmiljø og landskapsbilde og naturressurser.

Kulturmiljøet i Kongsberg er spesielt på grunn av bergverkshistorien. Det vil være vanskelig å unngå virkninger for kulturmiljø og verneverdig bebyggelse når man bygger dobbeltspor gjennom Kongsberg. Det antas likevel at det er mulig å finne akseptable linjer som ikke ødelegger nasjonale kulturverdier. Dette er lettere å få til langs dagens linje enn ved ny linjeføring fordi dagens veier og kryssinger over jernbanen kan benyttes.

Det er også sannsynlig at bygging av dobbeltspor langs dagens korridor vil beslaglegge jordbruksareal i et stort omfang uansett linjeføring.

Jordbruksarealene har også til dels stort omfang av automatisk fredede kulturminner som vil være vanskelig å unngå uten videre undersøkelser og registreringsarbeid.

#### Virkninger som lar seg avbøte ved endret linjeføring:

Utredningsarbeidet har funnet få alvorlige virkninger for naturmiljø med de traséeksemplene og kunnskapen som foreligger. Potensielt kan virkningen både bli større og mindre for naturmiljøet. De traséeksemplene som behandles i utredningen her treffer ikke verdifulle naturmiljø, slik kartleggingen har avklart. Traséeksemplene innfører i liten grad nye barrierer i naturmiljøet. Ved endring av linjeføring vil også de små virkningene som er kjent kunne unngås.

Landskapsbilde og nærmiljø/friluftsliv handler ikke kun om at endring av verdifulle landskap er negativt. Det handler like mye om utforming av tiltaket. I videre detaljering må det legges vekt på trasehøyde for å gi gode over- og underganger for veier og stier, utforming av konstruksjoner, bruk av vegetasjon og lokal tilpassing. Dette gjelder spesielt rundt stasjoner, tettsteder/knutepunkter, tunnelpåhugg og portaler.

## **6.2 Vurderinger**

Nedenfor er det gitt en kort sammenstilling og kort kommentar til konseptene, som fremhever de mest kritiske elementene innen de forskjellige temaene. Totalinntrykket synes å gi et bilde av at innføring av et nytt dobbeltspor i planområdet er et omfattende inngrep i det eksisterende og gir potensielt en del negative virkninger. (tabellen er rød) Nær fastpunktene Hokksund og Kongsberg vil disse kunne være vanskelige å unngå helt, men optimalisert linjeføring, utforming og konstruksjoner vil kunne avbøte mange av ulempene på strekningene mellom disse to stasjonene. Det er ikke funnet noen virkninger som er så omfattende at konseptene må forkastes. Tabellen viser at konsept 2 dobbeltspor i dagens korridor i de to variantene som analyseres kan ha høyere grad av negative virkninger enn de andre, og at jo mer dobbeltsporet bygges i det åpne kulturlandskapet jo mer potensielt negative virkninger gir alternativet.

Det kan diskuteres om frigivelse av eksisterende trasé bør vektlegges høyere i noen av konseptene. Dette gjelder spesielt for konsept 3 direktelinje og 4 kombinasjonskonseptet. Fjerning av ett spor er en endring med mindre omfang enn innføring av 2 nye.

#### Oppsummering av konsept 1 Minimumskonseptet

Konseptet innebærer ingen eller få inngrep i landskap og nærmiljø. 1 b med innkorting beslaglegger landbruksjord gjennom Krekling.

Konseptet er nøytralt i forhold til konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv. En ny stasjon på Gomsrud er positiv virkning for ikke prissatte konsekvenser. Få tiltak gir få virkninger.

Variant K1a minimumskonsept er i sum best i forhold til ikke prissatte virkninger. Variant K1b minimumskonseptet med linjeinnkorting gir en liten negativ virkning og rangeres likt med K3 Kongsberg direkte og K5 Maksimumskonseptet.

#### [Oppsummering av konsept 2 Dobbeltspor i dagens korridor](#)

Konseptet innebærer store inngrep i jordbruksarealer, kulturmiljø og problematisk linjeføring i verdifull tettbebyggelse (2b). Konseptet kommer samlet sett dårligst ut i forhold til ikke prissatte virkninger.

#### [Oppsummering av konsept 3 Kongsberg direkte](#)

Den lange tunnelen i konsept 3a (gjemme jernbane under bakken) og frigivelse av eksisterende linje gjør at denne varianten kommer nesten like bra ut i forhold til ikke prissatte konsekvenser som konsept 1 dagens enkeltspor. Konsept 3b har potensielt noen få negative virkninger for naturmiljø på grunn av dagsoner i naturområder. Dette er den eneste viktige forskjellen i virkninger. I forhold til virkningene er forskjellene på de 2 variantene små. Frigivelse av dagens linje vil kunne styrke nærmiljø og friluftslivet.

#### [Oppsummering av konsept 4 Kombinasjonskonseptet](#)

Konseptet har lang dagsoner gjennom kulturlandskapet mellom Hokksund og Vestfossen, og innebærer store arealbeslag i landbruksjord, og dermed også mulig berøring av automatisk fredede kulturminner. Dette medfører en del negative ikke-prissatte virkninger. Frigivelse av dagens linje vil kunne styrke nærmiljø og friluftsliv.

#### [Oppsummering av konsept K5 Maksimumskonseptet](#)

Virkningene for ikke-prissatte virkninger er helt likt konsept 3, bortsett fra at man ikke får fordelene av fjerning av eksisterende linje. Det er vanskelig å måle effekten av fjerning av dagens linje. Samlet sett sidestilles derfor konsept 5 Maksimumskonseptet og konsept 3 Kongsberg direkte og rangeres likt.

## 7 Kilder

Aanderaa, R og Sundheim Fløistad, I (2002) *Landskapsøkologi*. [internett] Tilgjengelig fra: <http://www.agropub.no/id/9818> [Lest 21.12.15]

Buskerud fylkeskommune (2013) *Gruvearbeidernes kulturlandskap – Løkkelandskapet i Kongsberg. Vurdering av verneverdi og forslag til hensynssoner*. Buskerud fylkeskommune, utviklingsavdelingen. [Internett] Tilgjengelig fra: [http://www.bfk.no/Documents/BFK/Kulturminnevern/Rapport\\_L%C3%B8kkelandskapet-verdivurdering-2013\\_red.pdf](http://www.bfk.no/Documents/BFK/Kulturminnevern/Rapport_L%C3%B8kkelandskapet-verdivurdering-2013_red.pdf) [Lest 22.12.15]

Buskerud fylkeskommune (2015) *Interaktivt kart – kulturmiljøer i Buskerud*. [Internett] Tilgjengelig fra: <http://www.bfk.no/Tjenesteomrade/Kulturminnevern1/Regional-plan-for-kulturminnevern/Kart-Kulturmiljoer/> [Lest 22.12.15]

Fylkesmannen (1999) *Nasjonale og regionale verdifulle kulturlandskap. Øvre Eiker*. [Internett] Tilgjengelig fra: [https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMBU/Landbruk%20og%20mat/Miljotiltak/RMP/Nasj\\_reg\\_verdif\\_kulturl\\_Bu\\_1999/Øvre%20Eiker.pdf](https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMBU/Landbruk%20og%20mat/Miljotiltak/RMP/Nasj_reg_verdif_kulturl_Bu_1999/Øvre%20Eiker.pdf) [Lest 22.12.15]

NGU (2010a) *Database for geologisk arv. Geosted Øvre Eiker - Teigen* [Internett] Tilgjengelig fra: [http://aps.ngu.no/pls/oradb/minres\\_NH\\_Omrade\\_fakta.Main?p\\_spraak=N&p\\_objid=14074](http://aps.ngu.no/pls/oradb/minres_NH_Omrade_fakta.Main?p_spraak=N&p_objid=14074) [Lest 22.12.15]

NGU (2010b) *Database for geologiske arv. Geosted Hokksund* [Internett] Tilgjengelig fra: [http://aps.ngu.no/pls/oradb/minres\\_NH\\_Omrade\\_fakta.Main?p\\_spraak=N&p\\_objid=21507](http://aps.ngu.no/pls/oradb/minres_NH_Omrade_fakta.Main?p_spraak=N&p_objid=21507) [Lest 22.12.15]

NGU (2015) *Konflikter ved uttak av grus og pukk*. [Internett] Tilgjengelig fra: <http://www.ngu.no/emne/konflikter-ved-uttak-av-grus-og-pukk> [Lest 21.12.15]

Miljødirektoratet (2015) *INON som arealbruksindikator* [Internett] Tilgjengelig fra: <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Miljoovervakning/Inngrepsfrie-naturomrader-i-Norge-/INON-som-arealbruksindikator/> [Lest 21.12.15]

Miljøstatus (2014) *Kongsberg Sølvverk* [Internett] Tilgjengelig fra: <http://www.miljostatus.no/Tema/Kulturminner/Kulturmiljoer/Fredete-kulturmiljoer/Kongsberg-Solvverk/> [Lest 22.12.15]

# Dokumentoversikt

Utredning Kongsberg-Hokksund

Hovedrapport

Markedsanalyse m/ vedlegg

Delrapport

Usikkerhetsanalyse

Delrapport

Ikke-prissatte virkninger

Delrapport

Netto ringvirkninger

Delrapport

Nytte-kost analyse

Delrapport

Netto ringvirkninger

Delrapport

Rapport fra workshop 24.11.15

Delrapport

Dokumentasjon av kostnadsestimat

Vedleggsrapport

Sammenstilling interessentanalyse

Vedleggsrapport

RAMS-vurdering

Vedleggsrapport

Denne rapporten





## **Ikke-prissatte virkninger - delrapport**

**Utgitt** [Mnd ÅÅÅÅ]

**Utgave** [nr X]

**Utgitt av** [Avdelingsnavn/forfatter(e)]

**Foto** [Navn på alle]

**Postadresse** Jernbaneverket, Postboks 4350, N-2308 Hamar

**E-post** [postmottak@jbv.no](mailto:postmottak@jbv.no)

**05280**

Sentralbord/vaktttelefon