

# InterCity Drammen – Kobbervikdalen

Reguleringsplan – Fagrapport konsekvensutredning tverrslag og evakueringstunneler

22. november 2017





## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>5</b>
1.1	INNLEDNING .....	5
1.2	ALTERNATIVER .....	5
1.3	SILING OG RANGERING .....	7
	<i>Tverrslag 1</i> .....	7
	<i>Tverrslag 2</i> .....	7
	<i>Evakueringstunnel 1</i> .....	7
	<i>Evakueringstunnel 2</i> .....	7
1.4	KONSEKVENSER .....	7
<b>2</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>9</b>
2.1	BAKGRUNN .....	9
2.2	OMFANG AV KONSEKVENSVURDERINGER .....	9
<b>3</b>	<b>ALTERNATIVER</b> .....	<b>11</b>
3.1	TUNNELKONSEPT .....	11
3.2	METODE FOR SILING AV ALTERNATIVER .....	11
3.3	VURDERTE ALTERNATIVER .....	12
	3.3.1 <i>T1- alt1: Tverrslag Austadveien</i> .....	14
	3.3.2 <i>T1- alt2: Tverrslag Einar Aass vei</i> .....	15
	3.3.3 <i>T1- alt3: Tverrslag Bikkjestykket</i> .....	16
	3.3.4 <i>T2- alt1: Tverrslag Danserud</i> .....	18
	3.3.5 <i>T2- alt2: Tverrslag Fjellsveien</i> .....	19
	3.3.6 <i>E1: Evakueringstunnel Liasvingen</i> .....	20
	3.3.7 <i>E2-alt1: Evakueringstunnel Gunnerud</i> .....	21
	3.3.8 <i>E2-alt2: Evakueringstunnel Tolerud</i> .....	22
3.4	VURDERING AV KRITERIER .....	23
	3.4.1 <i>T1-alt1: Tverrslag Austadveien</i> .....	23
	3.4.2 <i>T1-alt2: Tverrslag Einar Aas vei</i> .....	24
	3.4.3 <i>T1-alt3: Tverrslag Bikkjestykket</i> .....	25
	3.4.4 <i>T2-alt1: Tverrslag Danserud</i> .....	26
	3.4.5 <i>T2-alt2: Tverrslag Fjellsveien</i> .....	27
	3.4.6 <i>E2-alt1: Evakueringstunnel Gunnerud</i> .....	28
	3.4.7 <i>E2-alt2: Evakueringstunnel Tolerud</i> .....	29
3.5	SILING AV ALTERNATIVER .....	30
	3.5.1 <i>Tverrslag 1</i> .....	30
	3.5.2 <i>Tverrslag 2</i> .....	31
	3.5.3 <i>Evakueringstunnel 2</i> .....	31

3.5.4	Oppsummering .....	32
<b>4</b>	<b>KONSEKVENSER .....</b>	<b>33</b>
4.1	TUNNELSTREKNINGEN OG TVERRSLAG .....	33
4.2	TVERRSLAG AUSTADVEIEN .....	33
4.2.1	Nærmiljø og friluftsliv .....	34
4.2.2	Kulturminner og kulturmiljø .....	34
4.2.3	Landskapsbilde .....	34
4.2.4	Naturressurser .....	35
4.2.5	Naturmiljø .....	35
4.3	TVERRSLAG DANSERUD .....	35
4.3.1	Nærmiljø og friluftsliv .....	36
4.3.2	Kulturminner og kulturmiljø .....	36
4.3.3	Landskapsbilde .....	36
4.3.4	Naturressurser .....	37
4.3.5	Naturmiljø .....	37
4.4	EVAKUERINGSSTUNNEL LIASVINGEN .....	37
4.5	EVAKUERINGSSTUNNEL GUNNERUD .....	38
4.5.1	Nærmiljø og friluftsliv .....	38
4.5.2	Kulturminner og kulturmiljø .....	38
4.5.3	Landskapsbilde .....	39
4.5.4	Naturressurser .....	39
4.5.5	Naturmiljø .....	39
4.6	OPPSUMMERING KONSEKVENSER .....	40
<b>5</b>	<b>DOKUMENT INFORMASJON .....</b>	<b>42</b>
5.1	ENDRINGSLOGG .....	42
5.2	REFERANSELISTE .....	42

# 1 SAMMENDRAG

## 1.1 Innledning

Arbeidet med kommunedelplan og tilhørende konsekvensutredning for ny jernbanetrasé for Drammen – Kobbervikdalen startet våren 2015. Konsekvensutredningen omfattet seks alternativer i fire korridorer. Med bakgrunn i vurderingene ble det anbefalt en ny trasé for Vestfoldbanen i korridor Vest for Nybyen der sporene for Vestfoldbanen (både ut- og inngående) legges samlet i kulvert under Sørlandsbanen.

I Kommunedelplan ble det utarbeidet en konsekvensutredning med tilhørende fagrapporter, som grunnlag for planbeskrivelse for valgt korridor. Tverrslag til tunnelen samt evakueringstunneler ble ikke utredet, da konsekvensene ikke påvirket valg av korridor. Foreliggende rapport omfatter en konsekvensutredning av tverrslag og evakueringstunneler.

Som grunnlag for konsekvensutredningen er det gjennomført en siling av alternative lokaliseringer for tverrslag og evakueringstunneler. De valgte lokaliseringene er i utredet i tråd med metodikken i Statens vegvesens håndbok V712 [3] der verdi og omfang vurderes opp mot hverandre for å gi en samlet konsekvensgrad. Foreliggende rapport oppsummerer konsekvenser for ikke prissatte konsekvenser. Vurderingene er mer utførlig beskrevet i egne fagrapporter.

## 1.2 Alternativer

I forbindelse med utarbeidelse av kommunedelplan, ble den beste tunnelløsningen for tunnelkorridoren vurdert. Ved valg av tunnelkonsept er byggetid, kostnader og sikkerhet viktige vurderingskriterier. For å nå regjeringens forutsetning for ferdigstillelse i 2024, forutsettes en total byggetid på inntil 5,5 år.

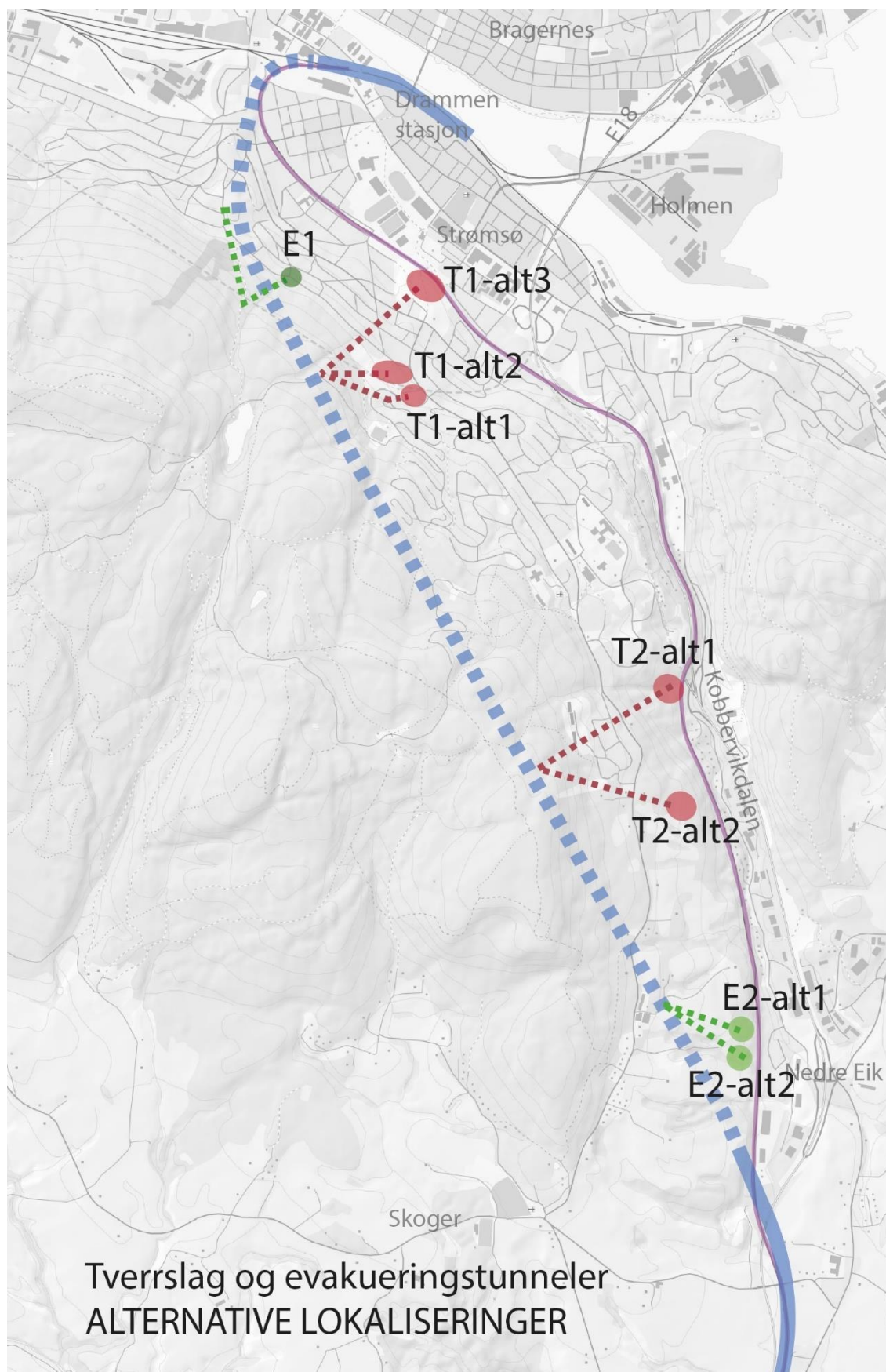
Det er i detaljplanfasen sett på alternative løsninger for tverrslag og evakueringstunneler i forhold til løsningene i hovedplanen. Vurderingen viser at det lite aktuelt å bygge en parallell servicetunnel i hele tunnallengden, da det vil bli meget kostbart å etablere en slik tunnel gjennom løsmassene under Danvik. Det er derfor forutsatt en variant med parallell servicetunnel på deler av strekningen i kombinasjon med evakueringstunneler. To av tverrslagene er foreslått som evakueringstunneler i ferdig situasjon.

Det er gjennomført en siling av alternativer gjennom å sammenligne alternative lokaliseringer for tverrslag og evakueringstunneler. Et sett med vurderingskriterier basert på prosjektmål og anleggsgjennomføring er definert.

Ved vurdering av tverrslagsalternativer er det vektlagt at tunneldrivingen kan gjennomføres mest mulig effektivt og innenfor forutsatt fremdrift. Tunnelens kotehøyde i området i forhold til lengde på tverrslag/rømningstunneler er av betydning, samt forhold som sikrer optimal driving av tunnelen. Samtidig er det tilstrebet å lokalisere tverrslag med tilhørende riggområde som er best mulig skjermet fra nærmiljøet, samt at det er realistiske transportruter for bortkjøring av overskuddsmasser.

Evakueringstunnelene tenkes primært drevet fra innsiden og vil således påvirke nærmiljøet i vesentlig mindre grad sammenlignet med tverrslagene. Arbeider knyttet til bygging av en kort portal, samt beredskaps plass og veg til denne, vil nødvendigvis måtte utføres i dagsonen.

Figuren på neste side viser de ulike lokaliseringene for tverrslag og evakueringstunneler.



Figur 1: Oversiktskart med alternative lokaliseringer

### 1.3 Siling og rangering

Med utgangspunkt i målene benyttes følgende kriterier for driftsfasen:

- God funksjonalitet:
  - god atkomst
  - korte tverrslag
- Lave investeringskostnader
- Minst mulig inngrep i:
  - naturinteresser
  - kulturinteresser
  - landbruksinteresser
- Minst mulig påvirkning på:
  - nærmiljø og friluftsliv

I forhold til anleggsfasen benyttes følgende kriterier:

- Egnet for god anleggsgjennomføring (flatt, tilstrekkelige arealer)
- God skjerming fra nærmiljøet
- Realistiske transportruter for bortkjøring av overskuddsmasser
- Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid

#### Tverrslag 1

Samlet sett vurderes T1-alt 1 Austadveien til å være det beste alternativet. For alle kriterier er dette alternativet bedre eller likestilt med de andre. T1-alt 3 Bikkjestykket kommer klart dårligst ut. Det er det tverrslaget med dårligst funksjonalitet i driftsfasen, og er også det mest kostbare. Det er viktige natur- og friluftslivsverdier i området, samt kulturminner i nærheten av området. Det kommer også dårligst ut i anleggsfasen. Basert på silingskriteriene anbefales T1-alt1 Austadveien.

#### Tverrslag 2

De to alternative lokaliseringene av tverrslag 2, vurderes til å være like gode for mange av kriteriene. T2-alt 1 Danserud skiller seg fra T2-alt 2 Fjellsveien, ved å ha bedre atkomst både i drifts- og anleggsfasen. Når det gjelder varige inngrep, har T2-alt 1 Danserud større negative konsekvenser for naturinteresser, mens T2-alt 2 Fjellsveien berører dyrket mark. Samlet sett vurderes T2-alt 1 Danserud til å være det beste alternativet.

#### Evakueringstunnel 1

Evakueringstunnelen kobles til den eksisterende rømningstunnelen for Strømsåstunnelen og drives fra jernbanetunnelen og ut til nedre del av rømningstunnel for vegtunnel Strømsåstunnelen. Løsning er akseptert av Statens vegvesen. Det er ikke vurdert alternative lokaliseringer. Etablering av en ny tunnel til et annet sted, vil medføre et nytt inngrep og vesentlig mer anleggsvirksomhet.

#### Evakueringstunnel 2

De to alternative lokaliseringene av evakueringstunnel 2 vurderes til å være like gode for de fleste av kriteriene. E2-alt 1 Gunnerud, skiller seg fra E2-alt 2 Tolerud ved å gi mindre varige inngrep, både for naturverdier og dyrket mark. Det anbefales derfor E2-alt1 Gunnerud.

Basert på foreliggende siling videreføres følgende alternativer til å omfattes i reguleringsplanen:

- T1-alt1: Austadveien, omtales videre som Tverrslag Austadveien
- T2-alt1: Danserud, omtales videre som Tverrslag Danserud
- E2-alt1: Gunnerud, omtales videre som Evakueringstunnel Gunnerud

### 1.4 Konsekvenser

Konsekvensene for de ikke prissatte konsekvensene i driftsfasen oppsummeres etter følgende skala:

Meget stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Meget stor positiv
----	---	--	-	0	+	++	+++	++++

Konsekvensene i anleggsfasen beskrives tekstlig.

Tabell 1: Sammenstilling av ikke prissatte konsekvenser i driftsfasen

	Tverrslag Austadveien (T1)	Tverrslag Danserud (T2)	Evakueringstunnel Gunnerud (E2)
Nærmiljø og friluftsliv	0 / -	0	0
Kulturminner og -miljø	0	0	0
Landskapsbilde	-	-	- / 0
Naturressurser	0	0	0 / -
Naturmiljø	-	- - -	0

### Tverrslag Austadveien

De negative konsekvensene for tverrslag i Austadveien i driftsfasen er samlet sett begrenset. De er ubetydelige for kulturminner/-miljø og naturressurser. Nærmiljø og friluftsliv vil i svært liten grad bli påvirket, og konsekvensen vurderes som ubetydelig til liten negativ. De varige synlige sporene av anlegget vil være tverrslagsportalen samt oppsamlingsplass. Tverrslagstunnelen og atkomstveien frem til tunnelportalen medfører permanent tap av noen løvtrær. De negative konsekvensene for landskapsbilde og naturmiljø vurderes som små.

I anleggsfasen vil arbeidene gi størst negative konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv. Som følge av omfattende anleggsarbeid vil det i perioder bli betydelig støy i området. For å avbøte støyplagene vil det bli satt opp støyskjermer rundt anleggsområdet, og tunnelviftene vil støydempes. Området vil være utilgjengelig for allmennheten i hele anleggsfasen. Anleggs- og massetransporter fra tverrslagsområdet vil måtte krysse gang- og sykkelveien langs Austadveien, og gang- og sykkeltrafikken flyttes derfor til motsatt side av veien. For landskapsbilde vurderes anleggsområdet å gi små negative konsekvenser siden området er så avgrenset og de tyngste anleggsbestanddelene ligger i bakkant av tomten og inn mot skråningen.

### Tverrslag Danserud

De negative konsekvensene for tverrslag i Danserud i driftsfasen er ubetydelige for nærmiljø og friluftsliv, kulturmiljø/-minner og naturressurser. Det gjøres betydelige terrenginngrep i ravedalen, i all hovedsak på nordsiden av kløften, men tverrslaget ligger likevel så tilbaketrukket i terrenget og omgivelser at inngrepseffektene i en større landskapsammenheng blir små. Tverrslaget vil etableres i et område hvor det finnes store naturverdier, og generelt medføre at en tidligere intakt ravedal får et tydelig preg av inngrep. Sett i sammenheng med områdets verdi vurderes konsekvensen som stor negativ for naturmiljø.

På grunn av den trange og bratte topografien blir det betydelige terrenginngrep i ravedalen for fremføring av anleggsvei og etablering av planerte riggarealer. Inngrepene vil bli størst på nordsiden av kløften. Noen mindre anleggsinngrep vil også skje på utsiden av dagens jernbane. Anleggsområdet legger beslag på de nedre delene av ravinen, og vil medføre stor skade på vegetasjonen her. Anleggsarbeidet vil kunne fortrenge fugl og pattedyr som lever i, og trekker gjennom ravedalen. I anleggsfasen vil hjorteviltets passasjemulighet under dagens E18 bli vanskeligere.

### Evakueringstunnel Gunnerud

Anlegget er godt avsondret fra omgivelsene, og med svært begrenset innsyn. Terrenginngrepene vil bli små og lokale. For temaet landskapsbilde vurderes konsekvensene i driftsfasen å gi små negative konsekvenser, for de øvrige temaene er konsekvensene ubetydelige. Anleggsarbeidene ved Gunnerud vil ha meget begrenset omfang. Med det begrensede innsynet og den avsondrede beliggenheten til denne delen av anlegget, vurderes den negative påvirkningen i anleggsfasen i forhold til landskapsbilde som liten. Etablering av portal for evakueringstunnelen og beredskapsplass, samt utbedring av eksisterende gårdsvei ned til anleggsområdet vil medføre noe støy og redusert tilgjengelighet i en kortere periode.



## 2 INNLEDNING

### 2.1 Bakgrunn

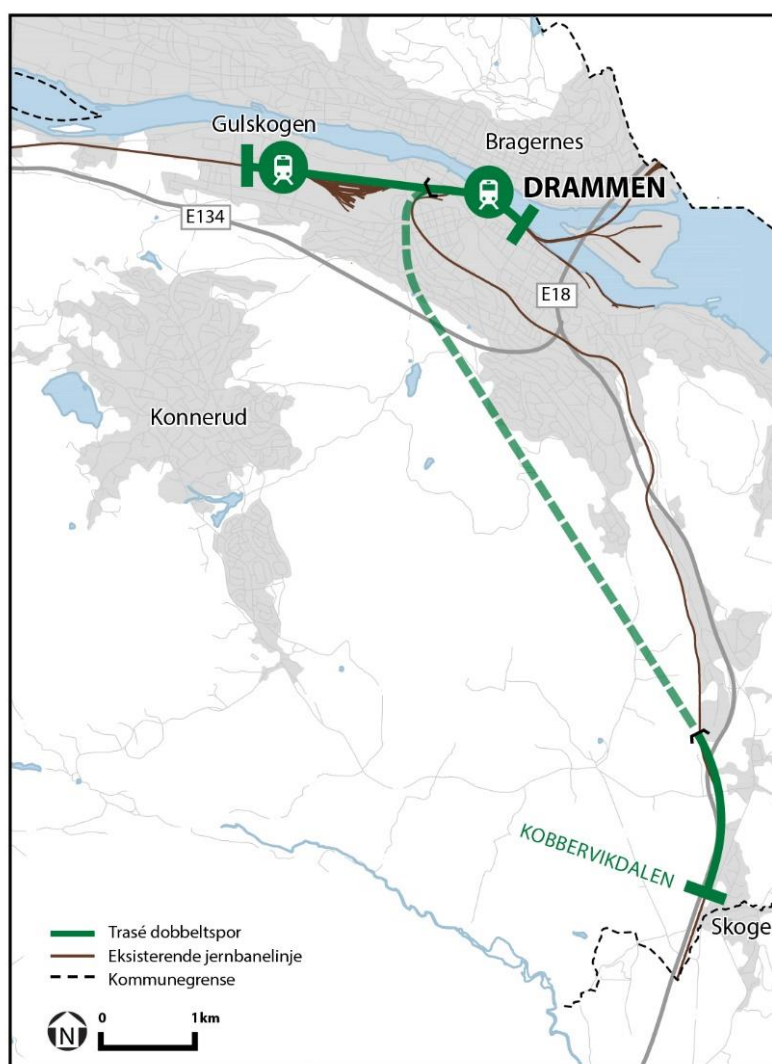
Nasjonal transportplan 2014-23 [1] legger opp til at InterCity-strekningene mellom Oslo og Tønsberg skal være ferdig utbygd innen 2024.

Arbeidet med kommunedelplan og tilhørende konsekvensutredning for ny jernbanetrasé for Drammen – Kobbervikdalen startet våren 2015. Konsekvensutredningen omfattet seks alternativer i fire korridorer. Med bakgrunn i vurderingene ble det anbefalt en ny trasé for Vestfoldbanen i korridor Vest for Nybyen der sporene for Vestfoldbanen (både ut- og inngående) legges samlet i kulvert under Sørlandsbanen.

Kommunedelplanforlaget omfattet følgende tiltak:

- Nytt dobbeltspor på strekningen Drammen stasjon til Kobbervikdalen med planskilt avgrensning med Sørlandsbanen i en korridor vest for Nybyen
- Tilknytning i Kobbervikdalen med hastighet 200 km/t
- Ombygging av Drammen stasjon med 6 lange spor til plattform.
- Nytt dobbeltspor på strekningen Drammen stasjon til Gulskogen stasjon
- Ombygging av Gulskogen stasjon med 4 lange spor til plattform

Forslag til kommunedelplan ble revidert etter offentlig ettersyn og vedtatt i Bystyret 20. desember 2016.



Figur 2: Anbefalt korridor i kommunedelplan

### 2.2 Omfang av konsekvensvurderinger

I tråd med Plan- og bygningsloven er det utarbeidet et planprogram som avklarer innhold, geografisk og tematisk avgrensning og medvirkning i planarbeidet. Planprogram ble fastsatt 24.11.2015 [2], og er utarbeidet av Jernbaneverket i samråd med Drammen kommune.

Hovedelementene i planen er utredet i kommuneplanfasen. Det ble utarbeidet en konsekvensutredning med tilhørende fagrapporter, som grunnlag for planbeskrivelse for valgt korridor. Planelementene som er konsekvensutredet omfatter hovedgrepene i ombygging og sporutvidelser ved Drammen og Gulskogen stasjoner.

Tverrslag til tunnelen samt evakueringstunneler ble ikke utredet, da konsekvensene ikke påvirket valg av korridor.

Som grunnlag for konsekvensutredningen er det gjennomført en siling av alternative lokaliseringer for tverrslag og evakueringstunneler. De valgte lokaliseringene er i utredet i tråd med metodikken i Statens vegvesens håndbok V712 [3] der verdi og omfang vurderes opp mot hverandre for å gi en samlet konsekvensgrad. Det er utredet konsekvenser knyttet til følgende tema:

- Nærmiljø og friluftsliv, inkludert støy [4]
- Kulturmiljø og kulturminner [5]
- Landskapsbilde [6]
- Naturressurser [7]
- Naturmiljø [8]

Foreliggende rapport oppsummerer konsekvenser for ikke prissatte temaer. Vurderingene er mer utførlig beskrevet i egne fagrapporter. I tillegg til fagrapporter for de ikke prissatte temaene foreligger det fagrapporter for Konsekvenser i anleggsfasen [9] og for Støy i anleggsfasen [10].

## 3 ALTERNATIVER

### 3.1 Tunnelkonsept

I forbindelse med utarbeidelse av kommunedelplan, ble den beste tunnelloesningen for tunnelkorridoren vurdert. Ved valg av tunnelkonsept er byggetid, kostnader og sikkerhet viktige vurderingskriterier:

- For å nå regjeringens forutsetning for ferdigstilling i 2024, forutsettes en total byggetid på inntil 5,5 år. Underbygningsarbeidene i tunnelen utføres i løpet av ca. 3,5 år slik at de resterende arbeidene overbygning, jernbaneelektro, signal, mv. kan disponere de gjenværende 2 år.
- En dobbeltsporet tunnel er vurdert å være økonomisk mest gunstig sammenlignet med å bygge to enkeltsporete tunneler. Vurdering av to enkeltsporete tunneler kontra én dobbeltsporet tunnel viser eksempelvis at kostnaden er i størrelsesorden 795 mill. kr. høyere enn for en dobbeltsporet tunnel. Konvensjonell tunneldriving er vurdert å være økonomisk mer gunstig enn bruk av tunnelboremaskin (TBM) som drivemetode.
- Det er ikke funnet spesielle sikkerhetskritiske forhold som krever 2 tunnellop. For tunneler med lengder som i dette prosjektet er det sikkerhetsforskjellen mellom ett, kontra to løp helt marginale. Dette betyr at begge løsninger kan velges ut i fra et sikkerhetsperspektiv.
- Et rømningskonsept med bruk av evakueringstunneler for hver 1000 m er økonomisk mest gunstig. Parallell evakueringstunnel/servicetunnel er beregnet å være ca. 190 mill. kr. dyrere enn evakueringstunneler for hver 1000 m.
- Det er mulig å gjennomføre tunnelarbeidene i løpet av 3,5 år med bruk av konvensjonell drivemetode. Dette forutsetter at tunnelen drives fra 2 tverrslag fra den sørlige enden. Med kun ett tverrslag vil byggetiden forlenges, og prosjektet vil ikke kunne ferdigstilles innen de gitte tidsrammene.

I oppstarten av detaljplanfasen ble det sett på alternative løsninger for tverrslag og evakueringstunneler i forhold til løsningene i hovedplanen. Det ble da vurdert:

- Parallell servicetunnel langs hele jernbanetunnelen.
- Kombinasjon av parallell servicetunnel og evakueringstunneler.

Vurderingen viser at det lite aktuelt å bygge en parallell servicetunnel i hele tunnallengden, da det vil bli meget kostbart å etablere en slik tunnel gjennom løsmassene under Danvik. Det er derfor forutsatt en variant med parallell servicetunnel på deler av strekningen i kombinasjon med evakueringstunneler. To av tverrslagene er foreslått som evakueringstunneler i ferdig situasjon.

Det er lagt opp til ca. 950-980 m avstand mellom evakueringspunktene i jernbanetunnelen. Bakgrunnen for ikke å fastsette disse for hver 1000 m er eventuelt å kunne justere disse under tunneldrivingen, dersom det skulle være geologiske forhold eller annet som gjør at disse bør flyttes.

Kombinasjonen av parallelle servicetunneler og evakueringstunneler gir mulighet for flere evakueringspunkter fra jernbanetunnelen. De parallelle servicetunnelene gir også forbedrede forhold for drift og vedlikehold.

### 3.2 Metode for siling av alternativer

Det er gjennomført en siling av alternativer gjennom å sammenligne alternative lokaliseringer for tverrslag og evakueringstunneler. Et sett med vurderingskriterier basert på prosjektmål og anleggsgjennomføring er definert.

Vurderingskriteriene tar utgangspunkt i målene for tiltaket. For IC Drammen – Kobbervikdalen er det definert følgende mål:

- God funksjonalitet og kapasitet for banesystemet

- Kort reisetid
- Lave investeringskostnader
- Minst mulig inngrep i natur-, kultur- og landbruksinteresser
- Miljøvennlig transport og ønsket tettstedsutvikling

Tverrslagene benyttes som evakueringstunneler i driftsfasen. Kapasitet, reisetid, miljøvennlig transport og ønsket tettstedsutvikling påvirkes ikke.




Med utgangspunkt i målene benyttes følgende kriterier for driftsfasen:

- God funksjonalitet:
  - god atkomst
  - korte tverrslag
- Lave investeringskostnader
- Minst mulig inngrep i:
  - naturinteresser
  - kulturinteresser
  - landbruksinteresser
- Minst mulig påvirkning på:
  - nærmiljø og friluftsliv

I forhold til anleggsfasen benyttes følgende kriterier:

- Egnert for god anleggsgjennomføring (flatt, tilstrekkelige arealer)
- God skjerming fra nærmiljøet
- Realistiske transportruter for bortkjøring av overskuddsmasser
- Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid

Vurderingene er gjort med en tredelt rangering, vist med følgende farger:

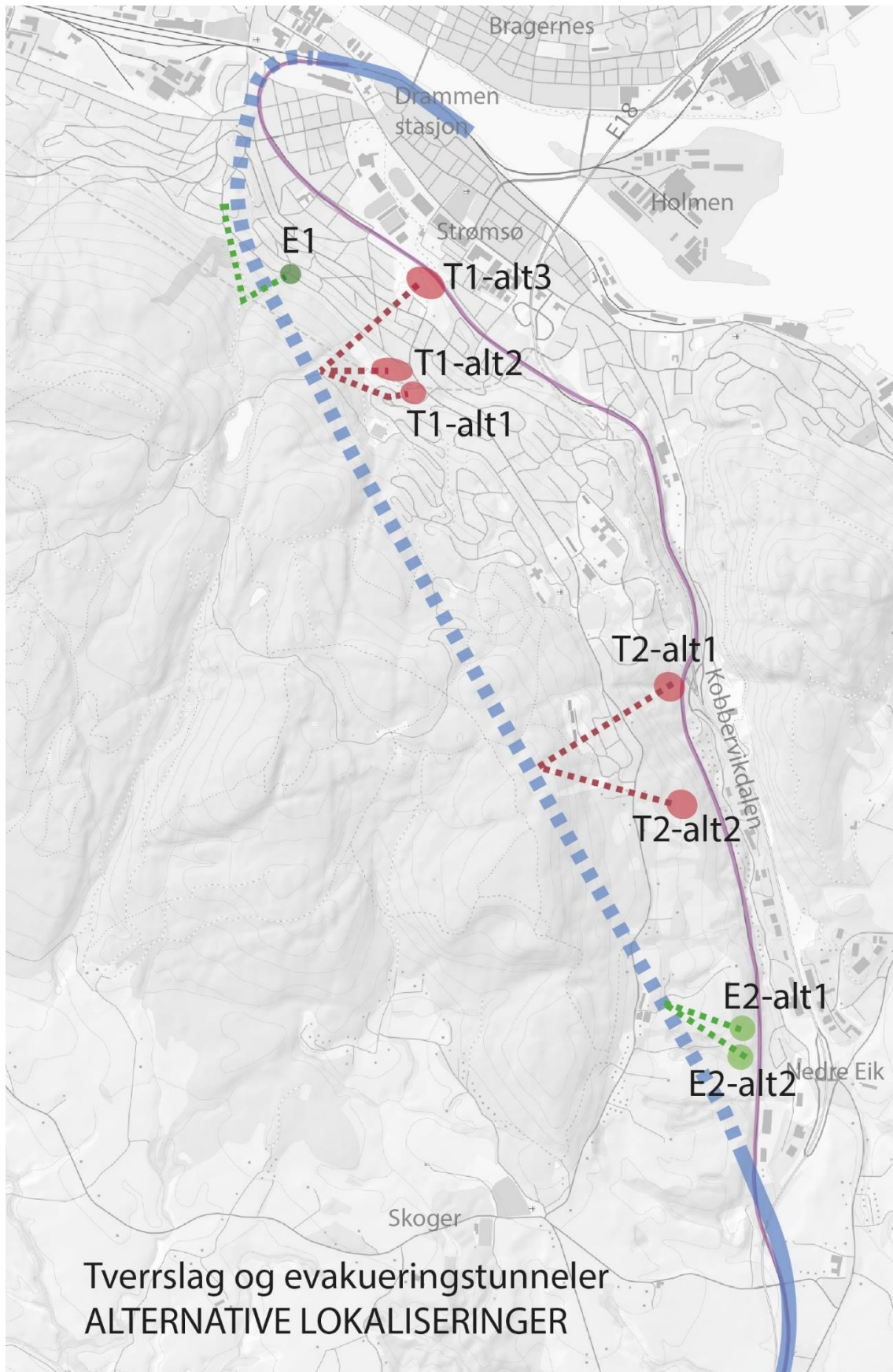
Beste alternativ	
Nøytral	
Dårligste alternativ	

Vurderingene er nærmere beskrevet for hvert alternativ. Ut fra samlet vurdering anbefales hvilke alternativer som videreføres og konsekvensutredes.

### 3.3 Vurderte alternativer

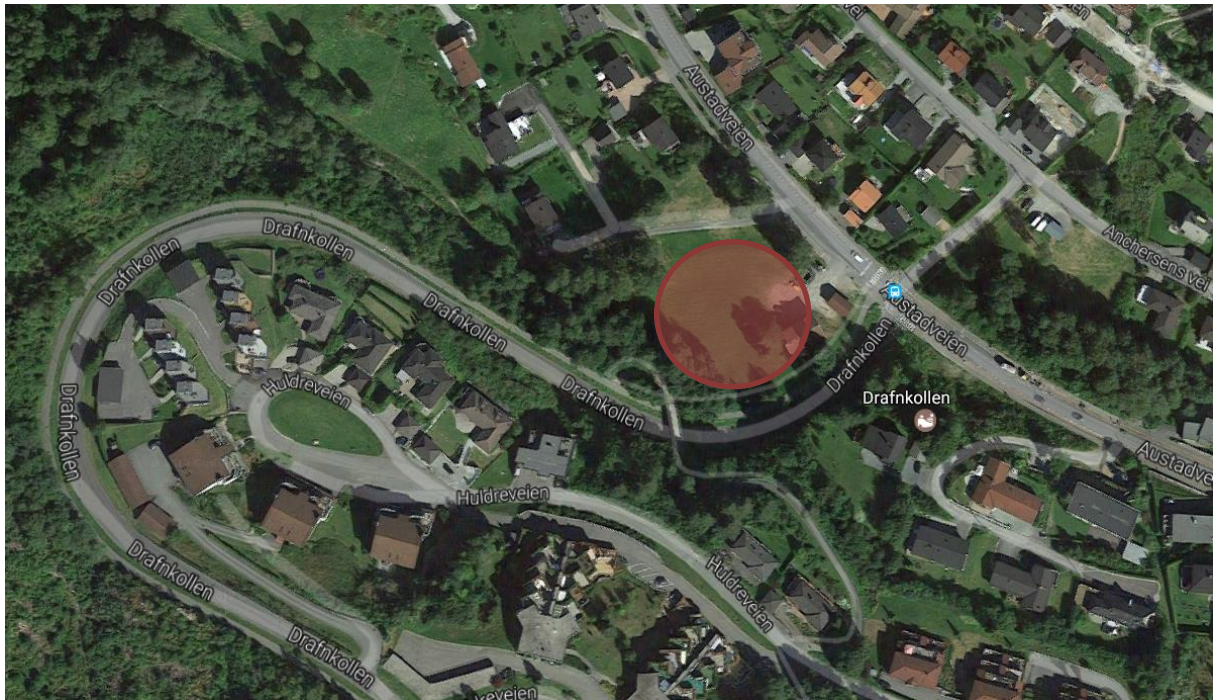
Ved vurdering av tverrslagsalternativer er det vektlagt at tunneldrivingen kan gjennomføres mest mulig effektivt og innenfor forutsatt fremdrift. Tunnelens kotehøyde i området i forhold til lengde på tverrslag/rømningstunneler er av betydning, samt forhold som sikrer optimal driving av tunnelen. Samtidig er det tilstrebet å lokalisere tverrslag med tilhørende riggområde som er best mulig skjermet fra nærmiljøet, samt at det er realistiske transportruter for bortkjøring av overskuddsmasser.

Evakueringstunnelene tenkes primært drevet fra innsiden og vil således påvirke nærmiljøet i vesentlig mindre grad sammenlignet med tverrslagene. Arbeider knyttet til bygging av en kort portal, samt beredskapsplass og veg til denne, vil nødvendigvis måtte utføres i dagsonen.



Figur 3: Oversiktskart med alternative lokaliseringer

### 3.3.1 T1- alt1: Tverrslag Austadveien



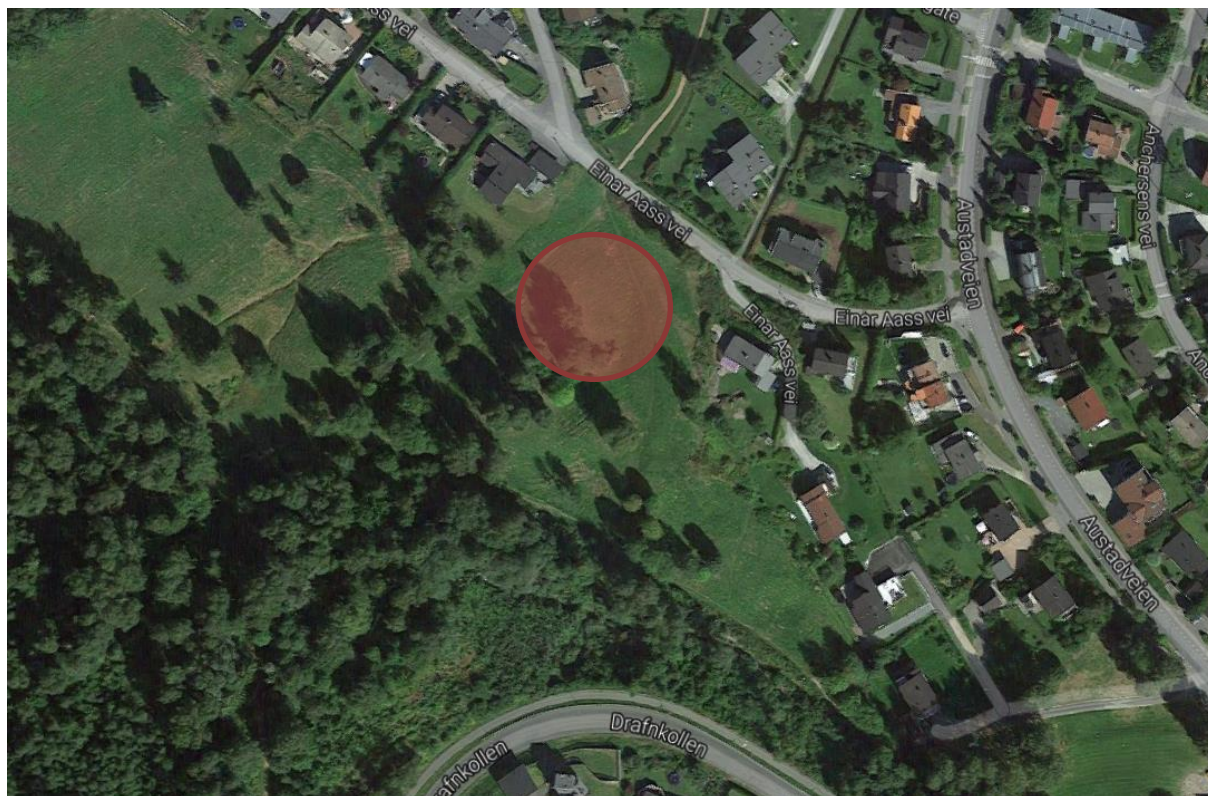
Figur 4: Lokalisering av T1-alt 1: Tverrslag Austadveien (kart: Google Maps)

Tverrslaget er lokalisert i området mellom Austadveien og Drafnkollen. Det er tett bebyggelse langs Austadveien, som også er den viktigste samferdselsåren mellom Fjell/Austad og Drammen sentrum. Idrettslaget Fjell SK hadde inntil nylig sitt klubbhus på tomten. På tomten er det opparbeidet gressplen som benyttes noe til lek og ballspill. Områdets viktigste funksjon er imidlertid som grøntkorridor mot marka, da det herfra går en merket løype rett vest for Drafnkollen og opp til lysløypa mot Blektjern.



Figur 5: T1-alt1: Friområde og klubbhus

### 3.3.2 T1- alt2: Tverrslag Einar Aass vei



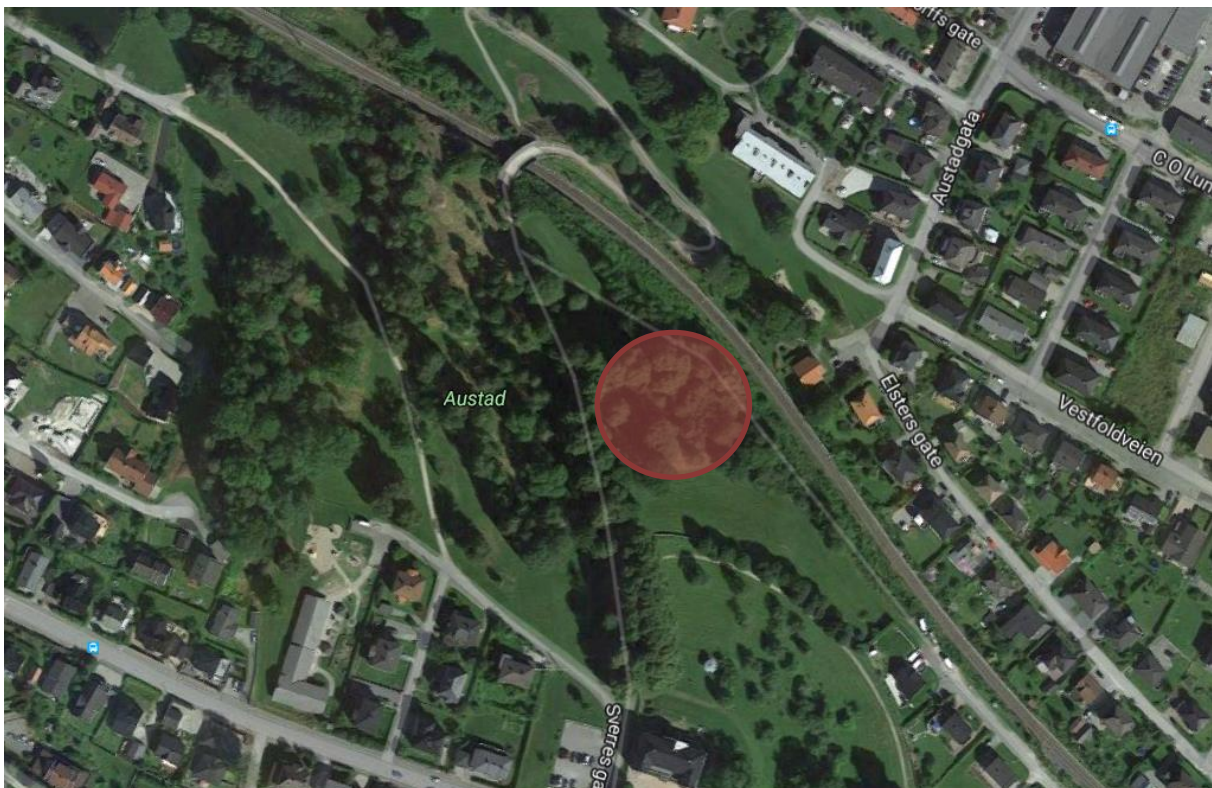
Figur 6: Lokalisering av T1-alt 2: Tverrslag Einar Aas vei (kart: Google Maps)

Alternativet er lokalisert på Kjerrjordet, som ligger tett på bebyggelsen i Einar Aass vei. Jordet er benyttet som innfallsport til turområdene i Austadmarka, og det er kort vei herfra til lysløypene. Tidvis har området vært benyttet som hestebeite. Området er lett skrånende. Einar Aas vei er en smal boliggate med skiltet hastighet 30 km/t.



Figur 7: T1-alt 2: Grøntområde ved Einar Aas vei (Foto: Anne Mette Storvik, Bane NOR)

### 3.3.3 T1- alt3: Tverrslag Bikkjestykket



Figur 8: Lokalisering av T1-alt3: Tverrslag Bikkjestykket

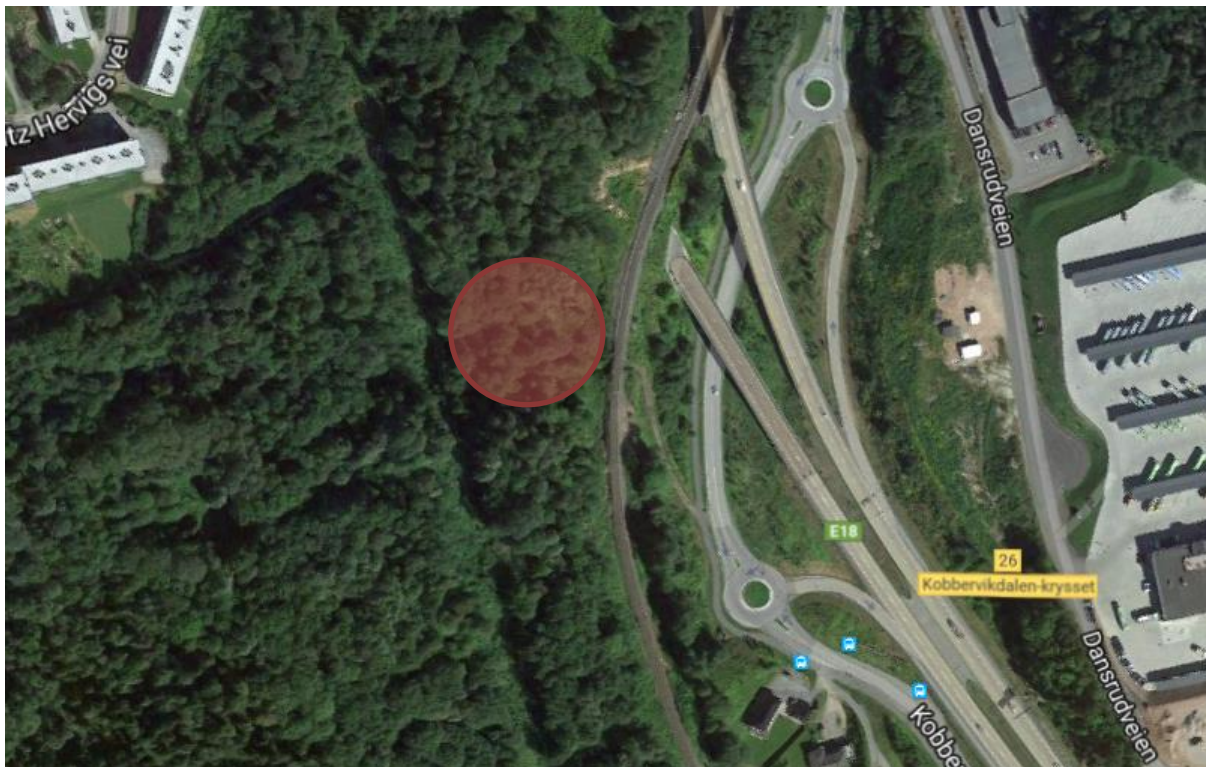
Bikkjestykket er et større parkområde sør for jernbanesporet i forlengelsen av byaksen fra Marienlyst idrettsområde. Området er et fint opparbeidet parkanlegg som benyttes til friluftsliv og rekreasjon, trening, ballspill og lufting av hunder. Området har meget høy bruksfrekvens og parken benyttes mye som snarvei for syklende og gående.





*Figur 9: Parkanlegg i Bikkjestykket*

### 3.3.4 T2- alt1: Tverrslag Danserud



Figur 10: Lokalisering av T2- alt1: Tverrslag Danserud

Tverrslaget er lokalisert i en skogkledd ravine på vestsiden av dagens jernbane, i nærheten av Kobbervikdalskrysset hvor Holmestrandsveien krysser under nåværende E18. Tverrslagsområdet ligger ca. 200 meter fra boligbebyggelsen på Danserud i Kobbervikdalen, og ligger innenfor et statlig sikret friluftsområde..



Figur 11: Ravinelandskap i tverrslagsområdet.

### 3.3.5 T2- alt2: Tverrslag Fjellsveien



Figur 12: Tverrslag ved lysning nedenfor Fjellsveien 41

Tverrslagsområdet er lokalisert mellom eksisterende jernbanetrasé og Fjellsveien. Tverrslaget ligger i et område med blandingsskog. Området grenser til dyrket mark og to ravinebekker.

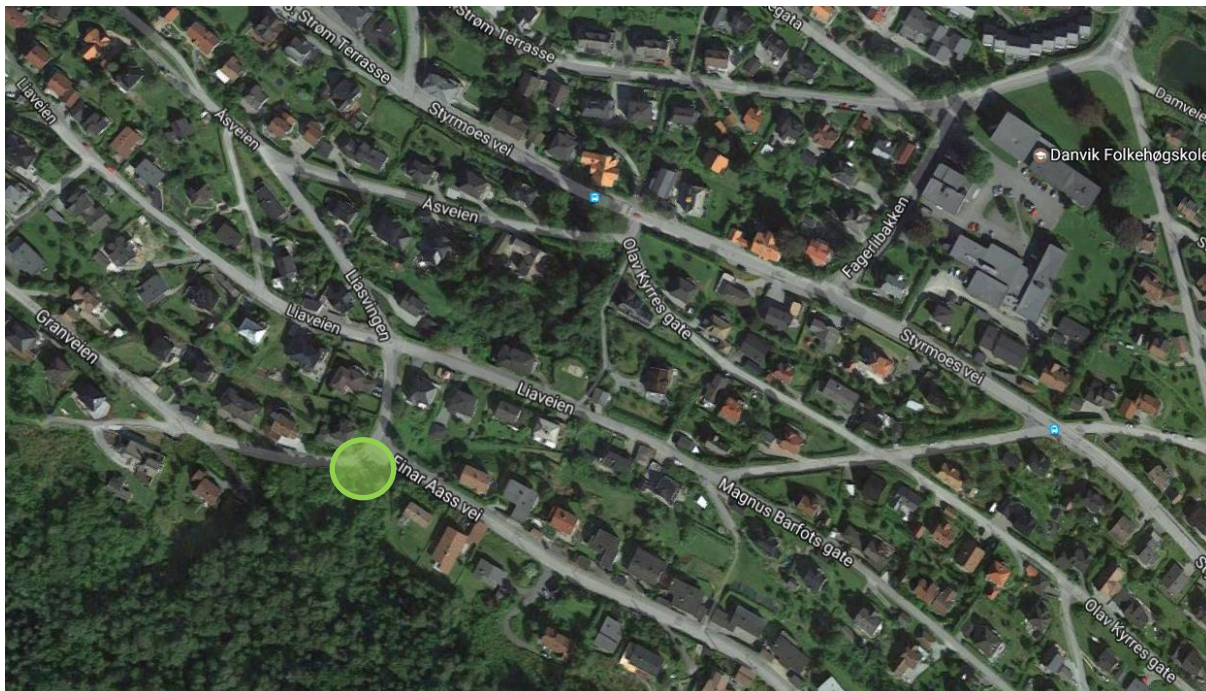


Figur 13: Til venstre blandingsskog, til høyre dyrket mark med ravinen sentralt i bildet.



Figur 14: Atkomstveien vil krysse over arealer med fulldyrket mark.

### 3.3.6 E1: Evakueringstunnel Liasvingen



Figur 15: Lokalisering av E1: Evakueringstunnel Liasvingen (kart: Google Maps)

Evakueringstunnelen kobles til den eksisterende rømningstunnelen for Strømsåstunnelen. Portal ligger i et tettbygget villastrøk. Det blir svært lite anleggsvirksomhet fra Liasvingen.

Evakueringstunnelen drives fra jernbanetunnelen og ut til nedre del av rømningstunnel for vegtunnel Strømsåstunnelen. Dette er akseptert av Statens vegvesen.



Figur 16: Portal i Liasvingen

Det er ikke vurdert alternative lokaliseringer. Etablering av en ny tunnel til et annet sted, vil medføre et nytt inngrep og vesentlig mer anleggsvirksomhet.

### 3.3.7 E2-alt1: Evakueringstunnel Gunnerud



Figur 17: Evakueringstunnel ved Gunnerud gård

Evakueringstunnel med tilhørende oppsamlingsplass vil lokaliseres nær Gunnerud gård, i et område med spredt boligbebyggelse bestående hovedsakelig av gårdsbruk. Gunnerud gård er et hestesenter med stor stall og betydelig rideaktivitet.



Figur 18: Lokalitet for planlagt oppsamlingsplass ved evakueringstunnelens utgang.

### 3.3.8 E2-alt2: Evakueringstunnel Tolerud



Figur 19: Evakueringstunnel Tolerud

Området for oppsamlingsplass ligger øst for Tolerud gård, noe sør for Gunnerud gård. Området berører et beiteområde, samt noe verdifull vegetasjon. Til dette området vil det være nødvendig med en atkomstvei/driftsveg som i tillegg beslaglegger arealer.



Figur 20: Til venstre hestebeite. Til høyre fint skjøttet naturbeite.

### 3.4 Vurdering av kriterier

I det følgende er de ulike lokaliseringene vurdert opp mot de definerte kriteriene.

#### 3.4.1 T1-alt1: Tverrslag Austadveien

##### Driftsfasen

KRITERIUM	VURDERING
Funksjonalitet - atkomst	Flatt og oversiktlig areal. Direkte atkomst til Austadveien, som er en hovedferdselsåre.
Funksjonalitet - tverrslag	Lengde tverrslagstunnel er ca. 530 m. Maksimal helning er 12,5 %.  Det forutsettes en parallell servicetunnel med lengde ca. 960 m i retning mot Kobbervikdalen. To rømningspunkter leder inn til servicetunnelen som vil gi mulighet for evakuering ut tverrslaget. Dette vil spare en evakueringstunnel ut i det fri.
Investeringskostnader	Dette er det korteste alternativet for Tverrslag 1, og gir de laveste kostnadene
Inngrep i naturverdier	Lokaliteten omfatter ingen viktige naturtyper eller funksjonsområder for vilt. Tverrslaget med atkomstvei medfører tap av deler av bredden med løvskog.
Inngrep i kulturverdier	Klubbhuset og bebyggelsen rundt har ingen kulturhistorisk verdi knyttet til seg.
Inngrep i landbruksverdier	Området omfatter ikke landbruksarealer. Bredden med løvskog har en viktig funksjon som grønnkorridor mot marka, men er ikke drivverdige som skogressurs.
Inngrep i nærmiljø- og friluftverdier	Området som benyttes noe til lek og ballspill vil miste noe av sitt grønne preg. Funksjonen som grønnkorridor mot marka vil opprettholdes.

##### Anleggsfasen

KRITERIUM	VURDERING
Egnethet for anleggsgjennomføring	Flatt område, kun mindre justering av terreng for å etablere et flatt riggområde.
Skjerming fra nærmiljøet	Boligbebyggelse direkte inntil riggområdet. Direkte atkomst ut på hovedvei. I perioder vil det kunne bli betydelig støy i området, som vil kunne være en belastning for de nærmeste naboene, og redusere trivselen ved utendørs opphold. Støyskjermer rundt anleggsområdet, og støydemping av tunnelviftene vil bedre situasjonen.
Realistiske transportruter	Massetransporten fra tverrslaget er tenkt å gå ned Austadveien, ned Styrmoes vei, Møllebekkveien, Collets gate og til Bjørnstjerne Bjørnsons gate. Videre er det forutsatt at massene kjøres til Holmen, men dette er ikke avklart.
Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid	Hensiktsmessig plassering slik at anlegget kan ferdigstilles iht tidsplan.

## 3.4.2 T1-alt2: Tverrslag Einar Aas vei

## Driftsfasen

KRITERIUM	VURDERING
Funksjonalitet - atkomst	Atkomst i driftsfasen fra Einar Aass vei. Veien er en smal boliggate. Det må tilrettelegges med et større flatt område til beredskaps plass.
Funksjonalitet - tverrslag	Lengde tverrslag ca. 600 m. Da tverrslaget ligger høyere i terrenget enn T1-alt1, må traseen legges i kurve og blir derfor lengre.
Investeringskostnader	Alternativet er noe dyrere enn T1-alt1 på grunn av at det er lengre.
Inngrep i naturverdier	Lokaliteten omfatter ingen viktige naturtyper eller funksjonsområder for vilt. Tidvis benyttes området som hestebeite. Når det gjelder naturmiljø skiller ikke alternativet seg nevneverdig fra T1, alternativ 1, men som følge av funksjonen som hestebeite vurderes alternativet noe dårligere enn alternativ 1.
Inngrep i kulturverdier	Det er ingen kulturhistoriske verdier i området.
Inngrep i landbruksverdier	Området omfatter ikke landbruksarealer.
Inngrep i nærmiljø- og friluftsverdier	Området har betydning for friluftsliv og rekreasjon, og benyttes som grønnkorridor mot marka.

## Anleggsfasen

KRITERIUM	VURDERING
Egnet for god anleggsgjennomføring	Skrått terreng medfører mye graving og sprengning for å etablere riggplass. Ligger høyere i terrenget enn tverrslaget i Austadveien, og medfører lengre vei ned til jernbanetunnel enn T1-alt1.  Atkomst til Einar Aas vei vil ikke være aktuelt, da veien ikke vil kunne håndtere anleggstrafikken. Det må etableres en egen atkomstvei til Austadveien, mest sannsynlig mot sør og inn på Austadveien på samme sted som alt1.
Skjerming fra nærmiljøet	Lokaliseringen vill være mer belastende for nærmiljøet sammenlignet med alternativ 1. Flere boliger ligger tett ved lokaliteten, flere boliger ligger inntil atkomstveien som må etableres for å komme ut på Austadveien.
Realistiske transportruter	Da Einar Aas vei er en smal boliggate, vil det ikke være akseptabelt å lede anleggstrafikk her. Omlegging til Austadveien nødvendig. Fra her vil transportruten være som for alternativ 1. Transportruten vil samlet sett være lengre.
Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid	Hensiktsmessig plassering slik at anlegget kan ferdigstilles iht tidsplan.



## 3.4.3 T1-alt3: Tverrslag Bikkjestykket

## Driftsfasen

KRITERIUM	VURDERING
Funksjonalitet - atkomst	Kort atkomst til Austadveien, en hovedferdselsåre.
Funksjonalitet - tverrslag	Lengde tverrslag 760 m, det lengste alternativet for tverrslag 1.
Investeringskostnader	Langt tverrslag gir de høyeste kostnadene
Inngrep i naturverdier	Det finnes viktige naturtyper knyttet til området, i form av store gamle trær, dam og kalkkrevende tørrbakkevegetasjon. Lokaliteten grenser også til verneområdet Austad naturminne, som består av gamle alleer og tregrupper. Området omfatter ingen viktige funksjonsområder for vilt
Inngrep i kulturverdier	Området ligger inntil det vernede området rundt Austad gård. Austad gård og hage er et fredet kulturminne.
Inngrep i landbruksverdier	Området omfatter ikke landbruksarealer.
Inngrep i nærmiljø- og friluftsverdier	Parkanlegg med store kvaliteter knyttet til friluftsliv og rekreasjon. Meget høy bruksfrekvens.

## Anleggsfasen

KRITERIUM	VURDERING
Egnet for anleggsgjennomføring	Inngrep i parkområde som er mye benyttet. Parkområdet er kupert og krever en god del tilrettelegging for anleggsvirksomhet.
Skjerming fra nærmiljøet	Området ligger i et mye benyttet friområde, og også i nærhet til boliger og barnehage. Bruken av parkområdet begrenses. Som beskrevet for de andre alternativene vil det i perioder vil kunne bli betydelig støy.
Realistiske transportruter	Anleggstrafikk må gjennom smale boligater ut fra området. Det er mange myke trafikanter i området. Fra Austadveien vil anleggstrafikken kunne følge samme rute som alternativ 1 og 2.
Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid	Lite hensiktsmessig plassering på grunn av at tverrslagstunnelen blir lang. Anlegget kan ikke ferdigstilles iht tidsplan.

## 3.4.4 T2-alt1: Tverrslag Danserud

## Driftsfasen

KRITERIUM	VURDERING
<b>Funksjonalitet - atkomst</b>	God atkomst fra Holmestrandveien og E18. Atkomstveien mellom riggområdet og Holmestrandveien er smal, men det etableres ny atkomstvei.
<b>Funksjonalitet - tverrslag</b>	Lengde tverrslagstunnel er ca. 830 m. Helning 0,5-1,3 %.  Det forutsettes en parallell servicetunnel med lengde ca. 940 m i retning mot Kobbervikdalen. To rømningspunkter leder inn til servicetunnelen som vil gi mulighet for evakuering ut tverrslaget. Dette vil spare en evakueringstunnel ut i det fri.
<b>Investeringskostnader</b>	På grunn av geologiske og andre forhold gir tverrslaget de laveste kostnadene
<b>Inngrep i naturverdier</b>	Tverrslagslokaliteten omfatter nedre del av en bekke-/ravinedal på Nedre Fjell. Lokaliteten inneholder flere viktige naturtyper. Et viktig hjortevilttrekk går gjennom området og under dagens E18 i øst-vest retning.  Tverrslaget vil etableres i et område hvor det finnes store naturverdier, og generelt medføre at en tidligere intakt ravinedal får et tydelig preg av inngrep. Oppsamlingsområdet vil ikke gjerdes inn og hjorteviltet vil kunne trekke gjennom området som tidligere.
<b>Inngrep i kulturverdier</b>	Bebyggelsen eller miljøet her har ikke kulturhistorisk verdi knyttet til seg.
<b>Inngrep i landbruksverdier</b>	Området omfatter ikke landbruksarealer.
<b>Inngrep i nærmiljø- og friluftsverdier</b>	Medfører et inngrep i statlig sikret friluftsområde i anleggsfasen. I driftsfasen vil terrenget tilbakeføres til opprinnelig form.

## Anleggsfasen

KRITERIUM	VURDERING
<b>Egnet for anleggsgjennomføring</b>	Skjermet areal, men må planeres for å oppnå tilfredsstillende flate.
<b>Skjerming fra nærmiljøet</b>	Tverrslaget ligger i forholdsvis god avstand til boligbebyggelse, og det er kun de nærmeste boligblokkene på Fjell og de nærmeste boligene på Danserud som vil bli utsatt for støy.
<b>Realistiske transportruter</b>	Anleggsvegen etableres som en avkjøring fra eksisterende rundkjøring på Holmestrandveien. Det antas at massetransporten følger Holmestrandveien i retning Drammen.
<b>Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid</b>	Hensiktsmessig plassering slik at anlegget kan ferdigstilles iht tidsplan.

## 3.4.5 T2-alt2: Tverrslag Fjellsveien

## Driftsfasen

KRITERIUM	VURDERING
<b>Funksjonalitet - atkomst</b>	Ny atkomstsvei vil måtte etableres til Fjellsveien. Herfra må eventuelle utrykningskjøretøy fra Drammen kjøre via Austadveien mot Drammen sentrum, evt. via Gundesølina og Gamle Sørlandske for å komme til E18.
<b>Funksjonalitet - tverrslag</b>	Rømningstunnelen har en lengde på ca. 800 m.
<b>Investeringskostnader</b>	De to T2-alternativene har tilnærmet lik lengde og kostnad
<b>Inngrep i naturverdier</b>	Det er ikke knyttet spesielle verdier til selve lokaliteten, men langs veien ned mot den finnes det prioriterte naturtyper i form av ravinebekker. Området er svært viktig for rådyr, og støy og menneskelig tilstedeværelse vil kunne få dyrene vekk fra området i den perioden arbeidene pågår.  Det må bygges en atkomstvei ned til påhugget, og denne vil gå tett inntil ravinebekken. Det er derfor en viss risiko for at anleggsarbeidet vil kunne medføre skade. Selve påhugget vil ikke beslaglegge arealer med viktige naturverdier.
<b>Inngrep i kulturverdier</b>	Ingen konsekvenser for kjente kulturminner.
<b>Inngrep i landbruksverdier</b>	Atkomstveien krysser over områder med fulldyrket mark som medfører permanent arealtap på ca. 1,0 dekar. Da veien vil avskjære flere mindre skaller med dyrket mark i områdene nærmest påhugget, er det mulig at arealtapet blir noe større grunnet barriereeffekter og dårlig arrondering.
<b>Inngrep i nærmiljø- og friluftsverdier</b>	Ingen konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv.

## Anleggsfasen

KRITERIUM	VURDERING
<b>Egnet for anleggsgjennomføring</b>	Bratt område, krever en del justering av terreng for å etablere et flatt riggområde.
<b>Skjerming fra nærmiljøet</b>	Tverrslaget ligger et stykke fra bebyggelse, men det vil måtte bygges en ny vei fra Fjellsveien og ned til påhugget, noe som innebærer en del anleggsaktivitet, anleggstransporter og ulemper for trafikken på Fjellsveien.
<b>Realistiske transportruter</b>	Dersom massene skal fraktes i retning Drammen, må massetransporten skje på Fjellveien og videre på Austadveien. Deretter samme rute som for tverrslag T1-alt1. Dette vil være en lengre og mer ugunstig rute sammenlignet med T2-alt1.
<b>Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid</b>	Hensiktsmessig plassering slik at anlegget kan ferdigstilles iht tidsplan.

**3.4.6 E2-alt1: Evakueringstunnel Gunnerud****Driftsfasen**

<b>KRITERIUM</b>	<b>VURDERING</b>
<b>Funksjonalitet - atkomst</b>	På Gunnerud utbedres eksisterende grusvei til gården og videre frem til portalen. Busser kan snu ved gården. Fra Fjellsveien må eventuelle utrykningskjøretøy fra Drammen kjøre via Austadveien mot Drammen sentrum, evt. via Gundesølina og Gamle Sørlandske for å komme til E18.
<b>Funksjonalitet - tverrslag</b>	Lengde evakueringstunnel er ca. 410 m. Helning 6-12,5 %.
<b>Investeringskostnader</b>	Evakueringstunnelen gir de laveste kostnadene
<b>Inngrep i naturverdier</b>	Lokaliteten omfatter ingen viktige naturtyper. Den aktuelle oppsamlingsplassen berører et område med sparsom trevegetasjon nedenfor en skrent,.
<b>Inngrep i kulturverdier</b>	Området har spredt boligbebyggelse bestående hovedsakelig av gårdsbruk. To av gårdsbyggene er registrert i SEFRAK registeret, men er ikke av høy alder. Kulturmiljøet er vanlig forekommende uten betydelige arkitektoniske kvaliteter.
<b>Inngrep i landbruksverdier</b>	Området omfatter en smal stripe med fulldyrket mark, og et lite område med få trær på middels bonitet.
<b>Inngrep i nærmiljø- og friluftsverdier</b>	Aktiviteten ved hestesenteret på Gunnerud gård vil ikke bli berørt.

**Anleggsfasen**

<b>KRITERIUM</b>	<b>VURDERING</b>
<b>Egnet for anleggsgjennomføring</b>	Flatt område, kun mindre justering av terreng for å etablere et flatt riggområde.
<b>Skjerming fra nærmiljøet</b>	Etablering av portal for evakueringstunnelen og oppsamlingsplass, samt utbedring av eksisterende gårdsvei ned til anleggsområdet vil medføre noe støy og redusert tilgjengelighet i en kortere periode. Det vil ikke foregå massetransporter på veien, da tunnelen drives fra innsiden, men det vil bli noe anleggstrafikk til og fra området. Dette forventes imidlertid ikke å skape store ulemper for aktiviteten på hestesenteret.
<b>Realistiske transportruter</b>	Det er lite massetransport fra evakueringstunnelen, og transportruter er av mindre betydning.
<b>Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid</b>	Etablering av evakueringstunnelen kan tilpasses byggetiden.

## 3.4.7 E2-alt2: Evakueringstunnel Tolerud

## Driftsfasen

KRITERIUM	VURDERING
<b>Driftsfasen:</b>	
<b>Funksjonalitet - atkomst</b>	Det må etableres en ny atkomstvei til Fjellsveien. Atkomst som for alternativ 1.
<b>Funksjonalitet - tverrslag</b>	Lengde tverrslagtunnel er ca. 500 m.
<b>Investeringskostnader</b>	Tverrslagtunnel er noe lengre enn alternativ 1, og kostnadene blir derfor noe høyere. I tillegg kommer kostnader for driftsveien.
<b>Inngrep i naturverdier</b>	Lokaliteten berører en gammel hagemark, en intakt ravine og et område med rik edelløvskog.
<b>Inngrep i kulturverdier</b>	Ingen konsekvenser for kjente kulturminner.
<b>Inngrep i landbruksverdier</b>	Lokaliteten ligger i et område med dyrket mark og beitemark.
<b>Inngrep i nærmiljø- og friluftsverdier</b>	Ingen konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv.

## Anleggsfasen

KRITERIUM	VURDERING
<b>Egnet for anleggsgjennomføring</b>	Flatt område, kun mindre justering av terreng for å etablere et flatt riggområde.
<b>Skjerming fra nærmiljøet</b>	Området har lite boligbebyggelse, men ligger som alternativ 1 i et område med hestegårder og betydelig rideaktivitet i nærheten. Det må bygges en ny atkomstvei til Fjellsveien, og anleggsaktivitet vil kunne forstyrre beboere, hester og ryttere.
<b>Realistiske transportruter</b>	Det er lite massetransport fra evakueringstunnelen, og transportruter er av mindre betydning.
<b>Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid</b>	Etablering av evakueringstunnelen kan tilpasses byggetiden.

### 3.5 Siling av alternativer

Basert på vurderingene i foregående avsnitt er alternativene rangert. I rangeringen benyttes følgende farger:

Beste alternativ	
Nøytral	
Dårligste alternativ	

#### 3.5.1 Tverrslag 1

	T1-alt1 Austadvn x Drafnkollen	T1-alt2 Einar Aass vei	T1-alt3 Bikkjestykket
<b>Driftsfasen:</b>			
Funksjonalitet - atkomst			
Funksjonalitet - tverrslag			
Investeringskostnader			
Inngrep i naturverdier			
Inngrep i kulturverdier			
Inngrep i landbruksverdier			
Inngrep i nærmiljø- og friluftsv verdier			
<b>Anleggsfasen:</b>			
Egnet for anleggsgjennomføring			
Skjerming fra nærmiljøet			
Realistiske transportruter			
Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid			

Samlet sett vurderes T1-alt 1 i Austadveien å være det beste alternativet. For alle kriterier er dette alternativet bedre eller likestilt med de andre. T1-alt 3 Bikkjestykket kommer klart dårligst ut. Det er det tverrslaget med dårligst funksjonalitet i driftsfasen, og er også det mest kostbare. Det er viktige friluftslivsinteresser og naturverdier i området, samt kulturminner i nærheten av området. Det kommer også dårligst ut i anleggsfasen.

Basert på silingskriteriene anbefales T1-alt1 Austadveien.

**3.5.2 Tverrslag 2**

	T2-alt1 Danserud	T2-alt2 Fjellsveien
<b>Driftsfasen:</b>		
Funksjonalitet - atkomst		
Funksjonalitet - tverrslag		
Investeringskostnader		
Inngrep i naturverdier		
Inngrep i kulturverdier		
Inngrep i landbruksverdier		
Inngrep i nærmiljø- og friluftsvardier		
<b>Anleggsfasen:</b>		
Egnet for anleggsgjennomføring		
Skjerming fra nærmiljøet		
Realistiske transportruter		
Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid		

De to alternative lokaliseringene av tverrslag 2, vurderes å være like gode for mange av kriteriene. T2-alt1 Danserud skiller seg fra T2-alt2 Fjellsveien, ved å ha bedre atkomst både i drifts- og anleggsfasen. Når det gjelder varige inngrep, har Danserud større negative konsekvenser for naturinteresser, mens alternativ 2 berører dyrket mark.

Samlet sett vurderes T2-alt 1 Danserud å være det beste alternativet.

**3.5.3 Evakueringstunnel 2**

	E2-alt1 Gunnerud	E2-alt2 Tollerud
<b>Driftsfasen:</b>		
Funksjonalitet - atkomst		
Funksjonalitet - tverrslag		
Investeringskostnader		
Inngrep i naturverdier		
Inngrep i kulturverdier		
Inngrep i landbruksverdier		
Inngrep i nærmiljø- og friluftsvardier		
<b>Anleggsfasen:</b>		
Egnet for anleggsgjennomføring		
Skjerming fra nærmiljøet		
Realistiske transportruter		
Plassering som oppnår tilstrekkelig byggetid		

De to alternative lokaliseringene av evakueringstunnel 2 vurderes til å være like gode for de fleste av kriteriene. E2-alt2 Tollerud, skiller seg fra E2-alt1 Gunnerud ved å gi større varige inngrep, både for naturverdier og dyrket mark. Det anbefales derfor alternativ 1, E2-alt1 Gunnerud.

#### 3.5.4 Oppsummering

Basert på foreliggende siling anbefales følgende alternativer til å inngå i reguleringsplanen:

- T1-alt1: Austadveien, omtales videre som Tverrslag Austadveien
- T2-alt1: Danserud, omtales videre som Tverrslag Danserud
- E2-alt1: Gunnerud, omtales videre som Evakueringstunnel Gunnerud

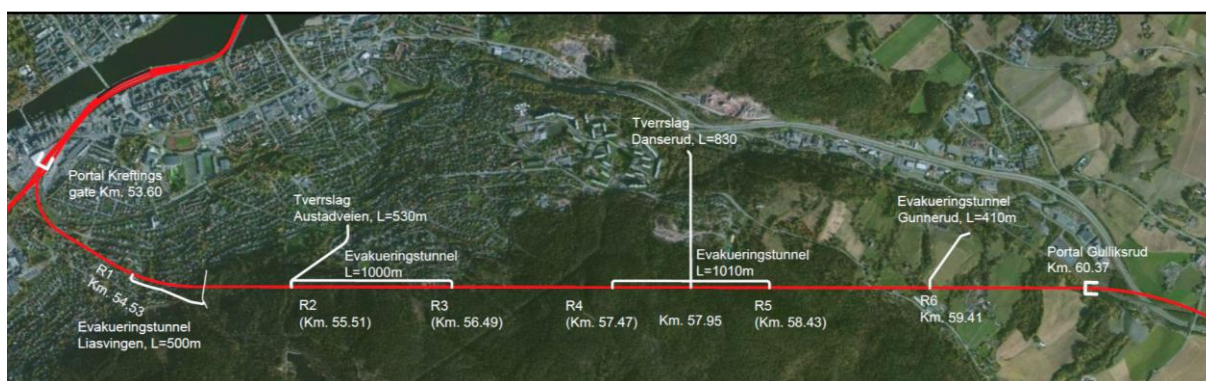


## 4 KONSEKVENSER

### 4.1 Tunnelstrekningen og tverrslag

Tunnelstrekningen mellom Drammen og Kobbervikdalen etableres med hastighet 200 km/t. Tunnelen er med kulverter og portaler i hver ende ca. 7 km. lang og stiger med 12,5 ‰ i retning Kobbervikdalen.

Det etableres to tverrslag som benyttes for å drive tunnelen i anleggsperioden. I driftsfasen vil disse fungere som evakueringstunneler. Totalt vil det være fire evakueringstunneler i driftsfasen.



Figur 21: Oversikt tunnel med evakueringstunneler og tverrslag.

### 4.2 Tverrslag Austadveien



Figur 22: Tverrslag Austadveien – fremtidig situasjon

#### 4.2.1 Nærmiljø og friluftsliv

##### Verdi

Tverrslaget er lokalisert innenfor et boligområde med nærhet til viktige friluftslivsområder, på en tomt som primært benyttes som grøntkorridor mot marka. Området har noe betydning for barn og unge. Verdien vurderes som middels.

##### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Nærmiljø og friluftsliv vil i svært liten grad bli påvirket, og omfanget vurderes som intet til lite negativt.

##### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Som følge av det omfattende arbeidet med bl.a. spunting, planering/graving og uttransportering av masser fra tverrslaget vil det i perioder bli betydelig støy i området, som også kan overskride grenseverdiene. Dette vil kunne være en belastning for de nærmeste naboene, og redusere trivselen ved utendørs opphold. For å avbøte støyplagene vil det bli satt opp støyskjermer rundt anleggsområdet, og tunnelviftene vil støydempes.

Området vil være utilgjengelig for allmennheten i hele anleggsfasen. Barn og unge må finne alternative grøntområder for lek og aktiviteter, og friluftslivstøvere må benytte alternative atkomster til marka, f. eks. fra Einar Aass vei. Anleggs- og massetransporter fra tverrslagsområdet vil måtte krysse gang- og sykkelveien langs Austadveien, og gang- og sykkeltrafikken flyttes derfor til motsatt side av veien.

#### 4.2.2 Kulturminner og kulturmiljø

##### Verdi

Klubbhuset og bebyggelsen rundt har ingen kulturhistorisk verdi knyttet til seg.

##### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Bygningen og området er ikke definert som kulturminne eller kulturmiljø så tiltaket vil ikke få konsekvenser for kulturminneverdier.

##### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Boligområdet har ikke kulturhistorisk verdi og tiltaket vil derfor ikke få konsekvenser for kulturminneverdier i anleggsfasen. Trafikken med massetransport langs transportveien vil være betydelig men vil ikke komme i direkte berøring med kulturminnene. Opplevelsesverdien til kulturmiljøene vil i anleggsperioden være noe svekket.

#### 4.2.3 Landskapsbilde

##### Verdi

Området har ikke en karakter som skiller seg vesentlig ut fra tilsvarende by- og villamessig bebyggelse, og vurderes derfor å ha middels verdi.

##### Omfang og konsekvens i driftsfasen

For landskap og bybilde vil de varige inngrepene bli små. Det er stort sett tatt hensyn til innslagene av verdifull vegetasjon. Tomten vil av hensyn til anleggsarbeidene bli betydelig planert sammenlignet med i dag, og det blir endret terreng også på fremtidig tomt. Eksisterende bygg på tomten vil bli revet. Omfanget og konsekvensen vurderes som liten negativ.

##### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

For landskap og bybilde er anleggsområdet avgrenset i utstrekning og har en lite eksponert plassering i omgivelsene bortsatt fra mot de aller nærmeste naboene, hvor det vil bli etablert skjermingstiltak og en midlertidig omlagt adkomst til eiendommene. Anleggsvirksomheten vil sette sitt preg på arealet mens den pågår, men dette vurderes likevel av lite negativt omfang siden området er så avgrenset og de tyngste anleggselementene ligger i bakkant av tomten og inn mot skråningen. De negative konsekvensene i anleggsfasen vurderes som små.

#### 4.2.4 Naturressurser

##### Verdi

I skråningen langs tverrslagslokalitetens søndre og vestre del står det en smal brem med løvskog av høy bonitet. Denne skogen har en viktig funksjon som grønnkorridor mot marka, men er ikke drivverdig som skogressurs.

##### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Tverrslaget med atkomstvei medfører tap av deler av bredden med løvskog, og omfanget vurderes som ubetydelig til lite negativt. Skogen har ingen produksjonsverdi, og konsekvensen vurderes som ubetydelig.

##### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Etablering av anleggsrigg vil kunne medføre ytterligere tap av noen trær på lokaliteten. Dette har som nevnt ingen betydning for skogbruk.

#### 4.2.5 Naturmiljø

##### Verdi

Lokaliteten omfatter ingen viktige naturtyper eller funksjonsområder for vilt, og verdien vurderes som liten.

##### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Tverrslagstunnelen medfører permanent tap av noen løvtrær i skråningen i vest, bl. a. noen eldre bjørker. Atkomstveien frem til tunnelportalen vil også medføre fjerning av enkelte trær. De store trærne rundt det tidligere klubbhuset vil bli stående

Omfanget vurderes som lite negativt og konsekvensen som liten negativ.

##### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

I forbindelse med etablering av rigg og atkomstvei til tverrslaget, samt ved uttak og uttransportering av tunnelmasser vil det kunne bli skade på vegetasjonen som grenser til arealer som blir beslaglagt permanent. Skånsomt anleggsarbeid vil kunne forhindre skader og begrense inngrep i vegetasjonen. Området vil istandsettes etter endt anleggsarbeid.

### 4.3 Tverrslag Danserud



Figur 23: Tverrslag Danserud – fremtidig situasjon

#### 4.3.1 Nærmiljø og friluftsliv

##### Verdi

Tverrslaget er lokalisert i en ravine beliggende mellom et vanlig boligområde og et statlig sikret friluftslivsområde med begrenset bruk. Det går imidlertid en stiforbindelse mellom Fjell og Kobbervikdalen, som krysser friluftslivsområdet, og denne benyttes regelmessig. Verdien vurderes som liten til middels.

##### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Nærmiljø og friluftsliv vil ikke bli negativt påvirket, og omfanget vurderes som intet og konsekvensen som ubetydelig.

##### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Tverrslaget ligger i forholdsvis god avstand til boligbebyggelse, og det er kun de nærmeste boligblokkene på Fjell og de nærmeste boligene på Danserud som vil bli utsatt for støy over grenseverdiene, dersom det jobbes på kveldstid. Støyskjerming vil redusere disse virkningene.

Friluftsliv kan praktiseres som normalt, da de delene av området som er lettest tilgjengelige ikke blir berørt av anleggsarbeidet. Nedre del av stien mellom Fjell og Kobbervikdalen blir liggende innenfor anleggsområdet, så forbindelsen vil ikke kunne benyttes i denne perioden. Det vil etableres en anleggsvei fra tverrslaget til Holmestrandsveien. For å unngå at anleggstrafikk krysser eksisterende gang- og sykkelvei langs Holmestrandsveien, vil gang- og sykkeltrafikken legges om, og følge anleggsveien forbi rundkjøringen. For å sikre myke trafikanter vil det etableres gjerde mellom kjørebane for anleggstrafikk og gang- og sykkeltrafikk. Det bemerkes imidlertid at forbindelsen ikke har noen funksjon som skolevei, og har generelt begrenset trafikk.

#### 4.3.2 Kulturminner og kulturmiljø

##### Verdi

Bebyggelsen eller miljøet her har ikke kulturhistorisk verdi knyttet til seg.

##### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Ingen kulturhistoriske verdier vil bli varig berørt av tiltaket.

##### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Ingen kulturhistoriske verdier vil bli varig berørt av tiltaket.

#### 4.3.3 Landskapsbilde

##### Verdi

Tverrslaget ved Danserud ligger i en trang ravnedal skjult bak dagens jernbanespor. Området er dominert av krattskog. Det er innslag av edelløvskog i dalen, men ikke med stor betydning som karakterelement i landskapet. Landskapskarakteren er vurdert som anonym, og på grunn av beliggenheten inntil dagens jernbanelinje som et område av middels til liten verdi selv om det inngår som en del av ravinelandskapet som preger den vestre dalsiden langs Kobbervikdalen.

##### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Det må gjøres betydelige terrenginngrep i ravnedalene, i all hovedsak på nordsiden av kløften. Denne lokaliteten ligger likevel så tilbaketrukket i terrenget og omgivelser at inngrepseffektene i en større landskapsammenheng blir små. De varige synlige sporene av anlegget vil være tverrslagsportalen, adkomst og forskjæring til denne, og et plant areal som skal fungere som oppsamlingsplass. Forskjæringen til tverrslaget er kort. Omfanget vurderes som lite negativt. Og de negative konsekvensene vurderes som små.

##### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Anlegget er godt avsondret fra omgivelsene, og med begrenset innsyn. Dagens jernbanespor danner en skjerm mot dalen. Anleggsinngrepene vil bli mest synlige fra Dansrudveien på andre siden av

dalen. Dette er selv et industriområde dominert av tekniske inngrep. På grunn av den trange og bratte topografien blir det betydelige terrenginngrep i ravinedalen for fremføring av anleggsvei og etablering av planerte riggarealer. Inngrepene vil bli størst på nordsiden av kløften. Noen mindre anleggsinngrep vil også skje på utsiden av dagens jernbane. Omfanget vurderes som lite til middels negativ og de negative konsekvensene vurderes som små.

#### 4.3.4 Naturressurser

##### Verdi

Det aktuelle området befinner seg rett ovenfor dagens jernbane, og omfatter nedre deler av en forholdsvis bratt ravine med edelløvsskog på høy bonitet. Skogen har liten betydning som naturressurs, da den er vanskelig tilgjengelig. Som naturressurs vurderes verdien som liten.

##### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Tverrslaget med atkomstvei medfører et permanent tap av deler av skogen i ravinedalen og omfanget vurderes som lite negativt. Sett i sammenheng med at skogen har liten produksjonsverdi vurderes konsekvensen som ubetydelig.

##### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

I forbindelse med tunneldrivingen vil det etableres anleggsrigg som vil legge beslag på noe skogsmark med liten produksjonsverdi.

#### 4.3.5 Naturmiljø

##### Verdi

Lokaliteten inneholder en rødlistet art og flere viktige naturtyper. Vegetasjonen er velutviklet, med trær i flere aldersklasser, og bærer preg av å ha fått stå urørt i lengre tid. Området utgjør en sentral del av et viktig hjortevilttrekk mellom østsiden og vestsiden av E18. Samlet sett vurderes verdien som middels til stor.

##### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Etablering av tverrslaget medfører permanent tap av verdifull vegetasjon, samt langvarige skadevirkninger på slik vegetasjon. Viltet sikres imidlertid passasje gjennom området. Omfanget vurderes som middels til stort negativt. Sett i sammenheng med områdets verdi vurderes konsekvensen som stor negativ.

##### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Anleggsområdet legger beslag på de nedre delene av ravinen, og vil medføre stor skade på vegetasjonen her, bl. a. fjerning av eldre, rødlistede trær. Det er viktig at alt anleggsarbeid foregår så skånsomt som mulig, for å begrense midlertidige og permanente skadevirkninger. Mens arbeidene pågår vil ravinebekken legges i rør, og dette vil kunne ha innvirkning på vegetasjonen langs bekken, særlig gråor- heggskogen i dalbunnen, som er svært avhengig av fuktighet. Eventuelt slipp av anleggsvann fra tverrslaget vil til tross for rensiltak kunne være skadelig for arter som lever i ravinebekken. Det er forekomst av den fremmede, skadelige arten kanadagullris i området, og det foreligger derfor en risiko for spredning. Før anleggsarbeidene starter vil det gjennomføres en kartlegging av forekomstene. YM-planen vil inneholde en beskrivelse av hvordan de fremmede artene evt. forhåndsbekjempes, hvordan infiserte masser håndteres, samt rutiner for massetransport og rengjøring av anleggsmaskiner og kjøretøy.

Anleggsarbeidet vil kunne fortrenge fugl og pattedyr som lever i, og trekker gjennom ravinedalen. I anleggsfasen vil hjorteviltets passasjemulighet under dagens E18 bli vanskeligere, og dette kan medføre problemer særlig for dyr som blir stående på østsiden av veien.

## 4.4 Evakueringstunnel Liasvingen

Evakueringstunnelen vil kobles til den eksisterende evakueringstunnelen for Strømsåstunnelen. Det er ikke vurdert alternative lokaliseringen da etablering av en ny tunnel til et annet sted, vil gi vesentlige større inngrep. Evakueringstunnelen drives fra jernbanetunnelen og ut til nedre del av rømningstunnel for vegtunnel Strømsåstunnelen. Da tunnelen drives fra innsiden, vil arbeidet påvirke nærmiljøet i vesentlig mindre grad sammenlignet med tverrslagene.

## 4.5 Evakueringstunnel Gunnerud



Figur 24: Evakueringstunnel Gunnerud - fremtidig situasjon

### 4.5.1 Nærmiljø og friluftsliv

#### Verdi

Evakueringstunnelen er lokalisert nær en hestegård det er knyttet stor aktivitet til, og som har betydning for barn og unge. Verdien vurderes som stor.

#### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Når jernbanetunnelen er i drift vil oppsamlingsplass og atkomstvei bli benyttet til drift/vedlikehold og eventuell evakuering. Gårdsdriften og aktiviteten knyttet til hestesenteret vil ikke bli påvirket, og omfanget vurderes som intet og konsekvensen som ubetydelig.

#### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Etablering av portal for evakueringstunnelen og beredskapsplass, samt utbedring av eksisterende gårdsvei ned til anleggsområdet vil medføre noe støy og redusert tilgjengelighet i en kortere periode. Det vil ikke foregå massetransporter på veien, da tunnelen drives fra innsiden, men det vil bli noe anleggstrafikk til og fra området. Dette forventes imidlertid ikke å skape store ulemper for aktiviteten på ridesenteret.

### 4.5.2 Kulturminner og kulturmiljø

#### Verdi

To av gårdsbyggene er registrert i SEFRAK registeret, men er ikke av høy alder. Gårdsanlegget som sådan framstår som av nyere dato og er i bruk som hestesenter. Kulturmiljøet er vanlig forekommende uten betydelige arkitektoniske kvaliteter. Ingen til liten kulturhistorisk verdi.

#### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Tiltaket vil ikke få konsekvenser for kulturminneverdiene i området.

#### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Tiltaket vil ikke få konsekvenser for kulturminneverdiene i området.

### 4.5.3 Landskapsbilde

#### Verdi

Landskapet ved Gunnerud er en del av det større kulturlandskapsområdet ved Skoger og vest for Kobbervikdalen. Store deler av arealet er oppdyrket eller tilrettelagt for fritidsaktiviteter (hestesport). De slakere oppdyrkede områdene grenser inn mot brattere og skogkledde ravedaler som tilhører det samme overordnede landskapet som ved dagsonen i Kobbervikdalen. Det er lite innsyn også til dette området. Verdien vurderes i likhet med dagsonen i Kobbervikdalen å være middels, selv om ravelandskapet inngår i en verdifull landskapstype.

#### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Anlegget er godt avsondret fra omgivelsene, og med svært begrenset innsyn. Terrenginngrepene vil bli små og lokale. Omfanget vurderes som ubetydelig, og konsekvensene som små, på grensen til ubetydelige.

#### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Anleggsarbeidene ved Gunnerud vil ha meget begrenset omfang. Med det begrensede innsynet og den avsondrede beliggenheten til denne delen av anlegget, vurderes de negative konsekvensene i anleggsfasen som små.

### 4.5.4 Naturressurser

#### Verdi

Lokaliteten ligger innenfor eiendomsgrensene til Gunnerud gård og hestesenter, og omfatter en smal stripe av et større område med fulldyrket jord av svært god kvalitet. Verdien vurderes som stor. Lokaliteten omfatter også et område med skogsmark på middels bonitet, i hogstklasse 2-4. Det står ikke mange trær på lokaliteten, og skogen rundt drives ikke. Ressursen kan ha betydning i forbindelse med eventuell vedhogst. Verdien vurderes som liten.

#### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Eksisterende gårdsvei vil rustes opp og benyttes som atkomstvei til evakueringstunnelen. Opprustingen vil medføre tap av et smalt belte med fulldyrket jord, beregnet til 2,8 daa. Omfang og konsekvens vurderes som liten negativ. Arealet med skogsmark som beslaglegges av oppsamlingsplassen er svært begrenset, kun 1,2 daa, og omfanget vurderes som intet til lite negativt. Skogen har liten verdi som naturressurs, og konsekvensen vurderes som ubetydelig.

#### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Hestesenteret er en viktig del av næringsvirksomheten på gården, og støy/forstyrrelser og noe trafikk i anleggsfasen kan få begrensede negative konsekvenser for denne driften i en kortere periode. Anleggsgjennomføringen vil planlegges i samarbeid med grunneier og ansvarlig for drift av hestesenteret for å redusere eventuelle ulemper.

### 4.5.5 Naturmiljø

#### Verdi

Område for evakueringstunnel og beredskapsareal består av en liten skogkledt, beitet kolle. Lokaliteten omfatter ingen viktige naturtyper, og verdien vurderes som liten.

#### Omfang og konsekvens i driftsfasen

Tunnelportal og oppsamlingsplass medfører begrensede terrenginngrep, og berører ikke viktige naturtyper. Omfanget vurderes som intet til lite negativt og konsekvensen som ubetydelig.

#### Omfang og konsekvens i anleggsfasen

Etablering av evakueringstunnelen, samt opprusting av eksisterende gårdsvei, som vil benyttes til anleggstransporter, kan medføre risiko for skade på vegetasjon i tilgrensende områder med viktige naturtyper. Det forutsettes at Miljøoppfølgingsplan sikrer at man unngår utilsiktet skade på den verdifulle vegetasjonen videre nedover mot E18 og dagens jernbane.

## 4.6 Oppsummering konsekvenser

Konsekvensene for de ikke prissatte konsekvensene i driftsfasen oppsummeres etter følgende skala:

Meget stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Meget stor positiv
----	---	--	-	0	+	++	+++	++++

Tabell 2: Sammenstilling av ikke prissatte konsekvenser i driftsfasen

	Tverrslag Austadveien	Tverrslag Danserud	Evakueringstunnel Gunnerud
Nærmiljø og friluftsliv	0 / -	0	0
Kulturminner og -miljø	0	0	0
Landskapsbilde	-	-	- / 0
Naturressurser	0	0	0 / -
Naturmiljø	-	---	0

### Tverrslag Austadveien

De negative konsekvensene for tverrslag i Austadveien i driftsfasen er samlet sett begrenset. De er ubetydelige for kulturminner/-miljø og naturressurser. Nærmiljø og friluftsliv vil i svært liten grad bli påvirket, og konsekvensen vurderes som ubetydelig til liten negativ. De varige synlige sporene av anlegget vil være tverrslagsportalen samt beredskaps plass. Tverrslagstunnelen og atkomstveien frem til tunnelportalen medfører permanent tap av noen løvtrær. De negative konsekvensene for landskapsbilde og naturmiljø vurderes som små.

I anleggsfasen vil arbeidene gi størst negative konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv. Som følge av omfattende anleggsarbeidet vil det i perioder bli betydelig støy i området. For å avbøte støyplagene vil det bli satt opp støyskjermer rundt anleggsområdet, og tunnelviftene vil støydempes. Området vil være utilgjengelig for allmennheten i hele anleggsfasen. Anleggs- og massetransporter fra tverrslagsområdet vil måtte krysse gang- og sykkelveien langs Austadveien, og gang- og sykkeltrafikken er derfor flyttet til motsatt side av veien. For landskapsbilde vurderes anleggsområdet å gi små negative konsekvenser siden området er så avgrenset og de tyngste anleggselementene ligger i bakkant av tomten og inn mot skråningen.

### Tverrslag Danserud

De negative konsekvensene for tverrslag i Danserud i driftsfasen er ubetydelige for nærmiljø og friluftsliv, naturmiljø/-minner og naturressurser. Det gjøres betydelige terrenginngrep i ravedalen, i all hovedsak på nordsiden av kløften, men tverrslaget ligger likevel så tilbaketrukket i terreng og omgivelser at inngrepseffektene i en større landskapsammenheng blir små. Tverrslaget vil etableres i et område hvor det finnes store naturverdier, og generelt medføre at en tidligere intakt ravedal får et tydelig preg av inngrep. Sett i sammenheng med områdets verdi vurderes konsekvensen som stor negativ for naturmiljø.

På grunn av den trange og bratte topografien blir det betydelige terrenginngrep i ravedalen for fremføring av anleggsvei og etablering av planerte riggarealer. Inngrepene vil bli størst på nordsiden av kløften. Noen mindre anleggsinngrep vil også skje på utsiden av dagens jernbane. Anleggsområdet legger beslag på de nedre delene av ravinen, og vil medføre stor skade på vegetasjonen her. Anleggsarbeidet vil kunne fortrenge fugl og pattedyr som lever i, og trekker gjennom ravedalen. I anleggsfasen vil hjorteviltets passasjemulighet under dagens E18 bli vanskeligere.



**Evakueringstunnel Gunnerud**

Anlegget er godt avsondret fra omgivelsene, og med svært begrenset innsyn. Terrenginngrepene vil bli små og lokale. For temaet landskapsbilde vurderes konsekvensene i driftsfasen å gi små negative konsekvenser. Noe fulldyrket mark vil bli beslaglagt i forbindelse med oppgradering av atkomstveien. For de øvrige temaene er konsekvensene ubetydelige.

Anleggsarbeidene ved Gunnerud vil ha meget begrenset omfang. Med det begrensede innsynet og den avsondrede beliggenheten til denne delen av anlegget, vurderes den negative påvirkningen i anleggsfasen i forhold til landskapsbilde som liten. Etablering av portal for evakueringstunnelen og beredskaps plass, samt utbedring av eksisterende gårdsvei ned til anleggsområdet vil medføre noe støy og redusert tilgjengelighet i en kortere periode.

## 5 DOKUMENT INFORMASJON

### 5.1 Endringslogg

Rev.	Endring
00A	Forslag til reguleringsplan – første utkast
01B	Reguleringsplan. Kommentarer fra BaneNor og Drammen kommune er innarbeidet.
02B	Reguleringsplan. Kommentarer fra Drammen kommune er innarbeidet.

### 5.2 Referanseliste

#### Referanser

- [1] Stortingsmelding 26 (2012-13) om NTP 2014-23.
- [2] Fastsatt planprogram for Kommunedelplan med konsekvensutredning for dobbeltspor Drammen – Kobbervikdalen i Drammen kommune, ICP-32-A-20310, Jernbaneverket, 18.09.2015
- [3] Håndbok V712 Konsekvensanalyser, Statens vegvesen, 2014

#### Grunnlagsrapporter

- [4] Fagrapport nærmiljø og friluftsliv, IC Drammen - Kobbervikdalen, Norconsult 22.11.2017
- [5] Fagrapport kulturminner og -miljø, IC Drammen - Kobbervikdalen, Norconsult, 22.11.2017
- [6] Fagrapport landskapsbilde, IC Drammen - Kobbervikdalen, Norconsult, 22.11.2017
- [7] Fagrapport naturressurser, IC Drammen - Kobbervikdalen, Norconsult, 22.11.2017
- [8] Fagrapport naturmiljø, IC Drammen - Kobbervikdalen, Norconsult, 22.11.2017
- [9] Fagrapport konsekvenser i anleggsfasen, IC Drammen - Kobbervikdalen, Norconsult 22.11.2017
- [10] Fagrapport støy i anleggsfasen, IC Drammen - Kobbervikdalen, Norconsult, 22.11.2017