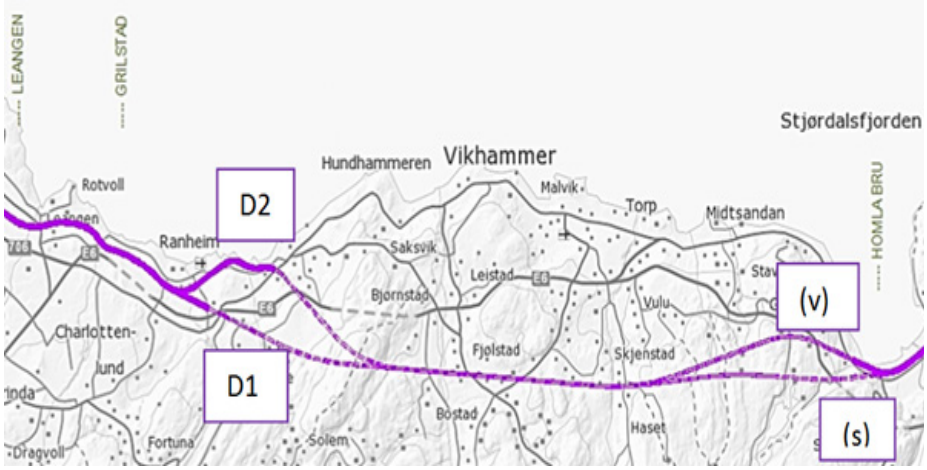
BANE NOR

Dobbeltspor Trondheim - Stjørdal

Konsekvensutredning Nidelv bru – Stjørdal stasjon
Landskapsbilde

Oktober 2016



NORDLANDSBANEN / TRØNDERBANEN
DOBBELTSPOR TRONDHEIM - STJØRDAL

KONSEKVENSER FOR LANDSKAPSBILDE

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
03A	Revidert etter nye innspill fra JBV	03.10.2016	Jss	asbj	Jss
02A	Revidert etter innspill fra JBV	12.09.2016	Jss	asbj	Jss
01A	Inkl. konsekvenser av rev trasealternativ	20.05.2016	AGOst	KAFos	Jss
00A	Rapportutkast	06.11.2015	AGOst	KAFos	Jss

Tittel:
Konsekvenser for landskapsbilde

Antall sider: **85**

Produsent: Norconsult

Prod.dok.nr.:

Rev:

Erstatter:

Erstattet av:

Prosjekt nr: 224447
Prosjekt: Dobbeltspor Trondheim - Stjørdal
Planfase: Kommunedelplan og konsekvensutredning
Saksrom nr: 201212299

Dokumentnummer: **POU-00-A-00133**

Revisjon: **03A**

Jernbaneverket

Drift dokumentnummer:

Drift rev.:

Sammendrag og hovedkonklusjoner

Det samlede arealbehovet for nytt dobbeltspor inkludert underbygning være en 20-25 m bred korridor der nytt spor legges inntil eksisterende. Der nytt dobbeltspor planlegges i områder uten jernbane vil jernbanen ha behov for en 25-30 m bred korridor. Det visuelle influensområdet for landskapsbilde vil variere langs de ulike traseene.

Konsekvensene for landskapsbilde av de opprinnelige trasealternativene for hele utredningsstrekningen Nidelv bru – Stjørdal stasjon og de fire delstrekningene framgår av følgende tabell:

Delstrekninger	0-alt	A	B	C	D
Nidelv bru - Leangen	0	0			
Leangen - Grilstad	0	0	--		
Grilstad – Homla bru	0	--	--	-	++
Homla bru – Størdal st	0	0			
Reiseopplevelse	0	-/0	-/0	-	--
Hele strekningen	0	--	--	-	++
Rangering		3	4	2	1

Det er tre hovedutfordringer vedrørende konsekvenser for landskapsbildet av nytt dobbeltspor på jernbanestrekningen Trondheim – Stjørdal:

- Nærføring og nye fyllinger langs kystlinja er den største utfordringen for landskapsbildet i forhold til nye traseer for jernbanen mellom Trondheim og Hommelvik.
- Videre er bru øst for Storsand som går rett over i tunnel, spesielt utfordrende landskapsinngrep. Disse konstruksjonene vil kreve ekstra ressurser til gode avbøtende tiltak.
- En tredje utfordring er de store visuelle inngrepene ved planlagte tunnelpåhugg. Disse kan potensielt kan få stort negativt omfang i forhold til landskapsbilde. Landskapets skala og grad av innsyn samt hvor gode avbøtende tiltak som innarbeides, vil avgjøre konsekvensene for landskapsbildet.

Konsekvensene for landskapsbilde av de reviderte trasealternativene for delstrekningen Grilstad – Homla bru framgår av følgende tabell:

Delstrekning	A rev	B rev	D rev 1	D rev 2
Grilstad – Homla bru	--	-	++	++
Reiseopplevelse	-/0	-/0	--	--
Rangering	**4**	**3**	**1**	**2**

Konsekvensvurderingene ift landskapsbilde konkluderer med at alternativene med lange tunneler (D-rev 1 og D-rev 2) best vil kunne ivareta hensynet til det visuelle miljøet langs det planlagte dobbeltsporet. Viktige avbøtende tiltak vil være:

- Behov for et overordnet landskapskonsept for traseen som blir valgt
- Bevisst forhold til visuell eksponering av anlegget
- Enhetlig utforming av konstruksjoner som f.eks. bruer og tunnelportaler
- Dempe det visuelle uttrykket på jernbanetekniske anlegg

Forord

Foreliggende dokument er en utredning av konsekvenser for landskapsbilde i forbindelse med utbygging av dobbeltspor mellom Trondheim og Stjørdal. Konsekvensutredningen inngår i arbeidet med kommunedelplan på strekningen mellom Leangen og Hommelvik.

For delområder der det tidligere er utarbeidet planer, så som mellom Hommelvik og Værnes stasjon (Gevingåsen tunnel og dobbeltsporparsellen Hell – Værnes), legges disse til grunn for vurderingene.

Trasealternativene har utviklet seg i løpet av planprosessen. Rapporten vurderer i utgangspunktet konsekvensene av de opprinnelige alternativene A, B, C og D. Konsekvensene av de reviderte alternativene A, B og D framgår av rapportens vedlegg.

Jernbaneverket er tiltakshaver og har dermed formelt ansvar for planarbeidet.

Norconsult har, på vegne av Jernbaneverket, utarbeidet konsekvensutredningen.

Innholdsfortegnelse

1 Innledning 9

1.1 HVA UTREDES 9
1.2 TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE 9
1.3 INFLUENS- OG SÅRBARHETSANALYSE 10

2 Metode 13

3 Tiltaket 15

3.1 ELEKTRIFISERT DOBBELTSPOR 15
3.2 TILTAKSOMRÅDET NIDELV BRU – STJØRDAL STASJON 16
3.3 NIDELV BRU - LEANGEN 17
3.4 LEANGEN - GRILSTAD 17
3.5 GRILSTAD – HOMLA BRU 18
3.6 HOMLA BRU – STJØRDAL STASJON 22
3.7 BESKRIVELSE AV 0-ALTERNATIVET 23

4 Dagens situasjon 26

4.1 INNLEDNING 26
4.2 OVERORDNET LANDSKAPSANALYSE 26
4.3 BESKRIVELSE AV DELOMRÅDER 28

5 Verdi 43

5.1 NIDELV BRU - LEANGEN 43
5.2 LEANGEN – GRILSTAD 46
5.3 GRILSTAD – HOMLA BRU 46
5.4 HOMLA BRU – STJØRDAL STASJON 49
5.5 OPPSUMMERING 50

6 Omfang og konsekvens 53

6.1 TILTAKETS OVERORDNEDE UTFORDRINGER 53
6.2 0-ALTERNATIVET 53
6.3 NIDELV BRU – LEANGEN 54
6.4 LEANGEN – GRILSTAD 55
6.5 GRILSTAD – HOMLA BRU 58
6.6 HOMLA BRU – STJØRDAL STASJON 71
6.7 REISEOPPLEVELSE 72
6.8 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENS 73

7 Avbøtende tiltak 74

7.1 LANDSKAPSKONSEPT 74
7.2 INFLUENSOMRÅDE 74
7.3 KONSTRUKSJONER 74
7.4 TEKNISK ANLEGG 74
7.5 REISEOPPLEVELSE 75

8 Referanser **76**

Vedlegg - Konsekvenser av reviderte traseer **77**

REVIDERTE TRASEER GRILSTAD – HOMLA BRU 77
OMFANG OG KONSEKVENS 78
REISEOPPLEVELSE 84
SAMMENSTILLING AV KONSEKVENS 85
AVBØTENDE TILTAK 85

Figurliste

FIGUR 1: KONSEKVENSVIFTE IHHT. STATENS VEGVESENS HÅNDBOK V712. 14
FIGUR 2 NORMALPROFIL FOR ELEKTRIFISERT DOBBELTSPOR (KILDE: JBV TEKNISK REGELVERK) 15
FIGUR 3 VISUALISERING AV PLANLAGT DOBBELTSPOR GJENNOM ULRIKEN I BERGEN. (KILDE: JBV) 15
FIGUR 4: TILTAKSOMRÅDET NIDELV BRU – STJØRDAL STASJON MED TRASEALTERNATIVER 16
FIGUR 5: DELSTREKNING NIDELV BRU - LEANGEN 17
FIGUR 6: DELSTREKNING LEANGEN – GRILSTAD 18
FIGUR 7: DELSTREKNING GRILSTAD – HOMLA BRU 18
FIGUR 8: DELSTREKNING GRILSTAD – HOMLA BRU 19
FIGUR 9: DELSTREKNING GRILSTAD – HOMLA BRU 20
FIGUR 10: DELSTREKNING GRILSTAD – HOMLA BRU 21
FIGUR 11: DELSTREKNING GRILSTAD – HOMLA BRU 21
FIGUR 12: DELSTREKNING HOMMELVIK, FRA HOMLA BRU 22
FIGUR 13: DAGENS BANE ER MARKERT MED SVART STREK. 23
FIGUR 14 SKISSE AV ELEKTRIFISERT ENKELTSPORET JERNBANE 23
FIGUR 15 UTSNITT AV OMRÅDEREGULERINGSPLAN FOR LEANGEN SENTEROMRÅDE MED BL.A. LOKKLØSNING OVER JERNBANEN 25
FIGUR 16 REGIONEN ER MARKERT MED RØDT, STREKNINGEN MED SVART. 26
FIGUR 17 LEANGEN-SANDBUKTA 27
FIGUR 18 SANDBUKTA-VÆRNES 27
FIGUR 19: KART OVER DELSTREKNINGEN NIDELV BRU – LEANGEN. 29
FIGUR 20 NORDRE DEL AV STRANDVEIPARKEN 31
FIGUR 21 SVARTLAMOEN
FIGUR 22 «TRESKRAPEREN» PÅ SVARTLAMOEN. 31
FIGUR 23 VERDIFULLT KULTURLANDSKAP
FIGUR 24: LADEMOEN KIRKEGÅRD. 32
FIGUR 25: LILLEBY. FOTO: NORCONSULT. 32
FIGUR 26: KART OVER DELOMRÅDET LEANGEN-GRILSTAD. 33
FIGUR 27: VERDIFULLT KULTURLANDSKAP MARKERT MED ORANGE OG NATURLANDSKAP MED GRØNN 33
FIGUR 28: KULTURLANDSKAPET PÅ ROTVOLL. 34
FIGUR 29: VAKKER ALLE PÅ ROTVOLL. 34
FIGUR 30: VERDIFULLT KULTUR- OG NATURLANDSKAP. 35
FIGUR 31: KART OVER RANHEIMSOMRÅDET
FIGUR 32: HANSBAKKFJÆRA . 36
FIGUR 33: JERNBANEN I NÆRFØRING TIL STRANDSONEN ØST FOR HANSBAKKFJÆRA. 36
FIGUR 34 VÆRESHOLMEN
FIGUR 35: JERNBANEN I FYLLING
FIGUR 36 KART OVER HUNDHAMMEREN, VIKHAMMER OG MALVIK. 37
FIGUR 37: ÅPENT JORDBRUKSLANDSKAP
FIGUR 38 JERNBANEN PÅ STORE FYLLINGER
FIGUR 39 STASJONSSTRANDA VED VIKHAMMER STASJON. 38
FIGUR 40 MALVIKBUKTA
FIGUR 41: STORE LANDSKAPSKVALITETER
FIGUR 42 KART OVER OMRÅDET FRA STORSAND TIL GRØNBERG
FIGUR 43 MIDTSANDTANGEN. 40
FIGUR 44: KART OVER HOMMELVIK SENTRUM. 41
FIGUR 45: HOMMELVIK. 41
FIGUR 46: STASJONSFJÆRA I HOMMELVIK. 42
FIGUR 47: DETALJERT VERDIKART LANDSKAPSBILDE, TRONDHEIM-HOMMELVIK 50

FIGUR 48: VERDI, DELSTREKNINGER, LANDSKAPSBILDE, TRONDHEIM-HOMMELVIK 54
FIGUR 49: LADEMOEN KIRKEGÅRD 57
FIGUR 50: JERNBANEN GÅR SOM I DAG NEDENFOR ROTVOLL 58
FIGUR 51: TUNNEL UNDER ROTVOLL KULTURLANDSKAP 60
FIGUR 52: RANHEIM TETTBEBYGGELSE OG STRANDSONE 63
FIGUR 53: TUNNELPÅHUGG VÆRE 63
FIGUR 54: RANHEIM-VÆRE STRANDSONE 64
FIGUR 55: TUNNELPÅHUGG SAKSVIK 64
FIGUR 56 : TUNNELPÅHUGG VIKHAMMER 64
FIGUR 57: TUNNELPÅHUGG VIKHAMMER 65
FIGUR 58: TORP LANDBRUKSOMRÅDE 65
FIGUR 59: BRU OVER SANDBUKTA GÅR RETT INN I TNNEL PÅ STORSANDEN 65
FIGUR 60: TUNNELPÅHUGG HOMMELVIK VEST 66
FIGUR 61: TUNNELPÅHUGG VED GRILSTAD FABRIKKER 69
FIGUR 62: ILLUSTRASJONEN VISER NY JERNBANELINJE UT FRA TUNNELPÅHUGG UNDER E6 69
FIGUR 63: TUNNELPÅHUGG SAKSVIK 69
FIGUR 64: TEKNISK PLAN VISER FYLLING I MALVIKBUKTA 70
FIGUR 65: ILLUSTRASJONEN VISER JERNBANEN I FYLLING OVER MALVIKBUKTA 70
FIGUR 66: TINNELPÅHUGG VÆRE 72
FIGUR 67: TUNNELPÅHUGG VÆRE 72
FIGUR 68: TUNNELPÅHUGG SAKSVIKBUKTA 72
FIGUR 69: TUNNELPÅHUGG HOMMELVIK SENTRUM 73
FIGUR 70: TUNNELPÅHUGG RANHEIM 74
FIGUR 71: TUNNELPÅHUGG HOMMELVIK SENTRUM 74

Tabelliste

TABELL 1: SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSENE FOR LANDSKAPSBILDE. 2
TABELL 2: OVERSIKT OVER DOKUMENTETS REVISJONER. **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

1 Innledning

1.1 HVA UTREDES

Landskapsbildet er et uttrykk for et områdes visuelle særpreg eller karakter, og omhandler de visuelle og estetiske kvalitetene i omgivelsene og hvordan disse endres som følge av et tiltak. Landskapsbilde omfatter alle omgivelsene, fra det tette bylandskap til det uberørte naturlandskap. Temaet vil ta for seg både hvordan tiltaket er tilpasset landskapet og hvordan landskapet oppleves sett fra jernbanen (reiseopplevelse).

Et områdes særpreg er definert som et konsentrert uttrykk for samspillet mellom et landskapsområdes naturgrunnlag, arealbruk, historiske og kulturelle innhold, og romlige og andre sansbare forhold. Slike landskapskomponenter inngår som grunnlag for en visuell vurdering av landskapet.

Tema landskapsbilde avgrenses mot de andre ikke prissatte fagtemaene på følgende måte:

- De visuelle forholdene knyttet til kulturlandskapet, kulturminner og kulturmiljø behandles under landskapsbilde. Landskapets historiske innhold og forståelsen av historien, behandles under tema kulturmiljø
- Byens/stedets sosiale liv og betydning for de som bor i eller er brukere av et område behandles under temaet nærmiljø og friluftsliv. I tema landskapsbilde/bybilde er det områdenes visuelle kvaliteter som blir behandlet
- De visuelle virkningene av tiltaket, for eksempel et tunnelpåhugg eller vegetasjonsetablering, sett fra jernbanens omgivelser og evt. innvirkning på reiseopplevelsen behandles under landskapsbilde
- Reduksjon av utearealenes funksjonelle kvaliteter som følge av støy, støv, luftforurensing og lokalklimatiske endringer, behandles under nærmiljø og friluftsliv
- De visuelle forholdene knyttet til naturlandskapet og vegetasjon som visuelt element i landskapet behandles under tema landskapsbilde, mens artenes betydning i et økologisk perspektiv behandles under tema naturmiljø

1.2 TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

1.2.1 TILTAKSOMRÅDE

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte berørt av den planlagte utbyggingen, inklusive tilhørende virksomhet som for eksempel eventuelle anleggsveger, areal som permanent eller midlertidig benyttes til lagring av utstyr etc. En beskrivelse av tiltaksområdet finnes i kapittel 3.

1.2.2 INFLUENSOMRÅDE

For landskapsbildet vil alle områder som har innsyn til tiltaket, og er visuelt berørt av tiltaket, inngå i influensområdet. Influensområdet kan derfor strekke seg langt utenfor det definerte tiltaksområdet. Det visuelle influensområdet begrenses som oftest av

terrengets form, høyere vegetasjon og bebygde volumer. Dette er faktorer som kan forandre seg og vil da innvirke på den visuelle influensen. Vegetasjon er som regel den mest sårbare faktoren, da den lett kan fjernes og endres og i tillegg kan ha ulike skjermegenskaper avhengig av type og i forhold til årstidene.

Den visuelle influensen vil i denne rapporten bli beskrevet i forhold til det overordnede plannivået hvis formål er valg av trase. Strekningen er tredelt med tanke på en overordnet landskapsinndeling; Trondheim by, jordbruksbygdene i mellom Trondheim og Stjørdal, og Stjørdal by. Da Stjørdal allerede er utredet i forhold til dette temaet, vil denne utredningen ta for seg influensen for Trondheim og jordbruksbygdene langs fjorden. Influensen vil bli beskrevet som en overordnet influens- og sårbarhetsanalyse i forhold til landskapstype, men spesielle forhold omtales.

Et definert influensområde bør tegnes opp når trase er valgt og planområdet skal reguleres. Her bør også grad av eksponering utredes og detaljerte avbøtende tiltak beskrives.

1.3 INFLUENS- OG SÅRBARHETSANALYSE

1.3.1 TRONDHEIM BY

Jernbanen er lokalisert sammen med sentrumskjernen på ei flate ut mot fjorden. Det flate landskapet, tett urban bebyggelse og nærhet til næringsarealer gjør at en utvidelse av eksisterende jernbanetrase og evt. utbedring av stasjoner ikke vil endre, eller være synlig, i det overordnede bylandskapet i nevneverdig grad.

Jernbane og jernbanestasjoner er en type anlegg som i utgangspunktet inngår som en naturlig del av det bebygde bylandskapet, og som er mulig å tilpasse. Unntaket er spesielle landskapselementer, historiske miljøer og kulturlandskap, som ikke uten videre kan eller bør flyttes, og som vil gå tapt som berikende deler av et bylandskap. Da det er planlagt å legge lokk over jernbanen forbi det verdifulle kulturmiljøet Lade kirkegård, vil ikke utvidet og/eller elektrifisert jernbanespor fra Nidelv bru og ut til Leangen komme i stor konflikt med historiske bygg/miljøer, arkitektoniske perler, eller verdifulle kulturlandskap ut over dagens situasjon.

Nye master i forbindelse med elektrifiseringen (del av 0-alternativet) vil øke den visuelle influensen i landskapsbildet noe ved at de vil fungere som markører i landskapet, uten at dette nødvendigvis forringer bybildet.

Dette gjør at den visuelle tilstedeværelsen mellom dagens og framtidig situasjon ikke vil være stor, og eksponering antas å ikke bli nevneverdig negativ eller forstyrrende i det store landskapsbildet hvis det gjøres nødvendige avbøtende tiltak.

1.3.2 JORDBRUKSBYGDENE

Fra Leangen til Hommelvik går vi over til et storskala jordbrukslandskap med mektige åser på den ene siden og et stort og samlende fjordspeil på den andre siden. Mellom åser og fjord skråner landskapet jevnt mot nord.

Det hellende terrenget bidrar til at tiltaket ikke eksponeres mot en motstående flate (som i daldrag), og at traseene ligger i nedre del av terrenget gjør at utsynsretningen fra veger, boliger og oppholdsplasser i hovedsak har standpunkt ovenfor tiltaket. Jernbanen følger i store deler av strekningen kystlinja og har derfor stort eksponeringspotensiale ut mot fjorden. Jernbanetraseene følger i dagsone

hovedstrukturene i landskapet, noe som bidrar til bedre harmoni med omgivelsene enn om jernbanen hadde hatt linjeføring på vers. Baneanlegget i seg selv er lite volumiøst, men trasealternativene har stedvis store fyllinger og flere tunnelpåhugg som vil skape store inngrep i landskapet.

Helningen mot nord gir i mye skyggevirkning i landskapet, dette sammen med landskapets store skala bidrar til at tiltak og inngrep absorberes bedre enn i et soleksponert område hvor kontraster i landskapet heller blir forsterket.

Kyst- og strandlinje er særdeles sårbare landskapsområder, da denne landskapstypen har en stor egenverdi som ikke kan gjenskapes. Det er derfor utfordrende å finne tilfredsstillende avbøtende tiltak, samt skape en sømløs sammenheng med omgivelsene, der traseene kommer i direkte konflikt med denne landskapstypen. Man kan likevel skape ny kystlinje med lignende og/eller nye kvaliteter og utforming, men dette bør være unntaksvis og gjøres med høy estetisk bevissthet og kjennskap til stedets karakter, kvaliteter og utfordringer. Kystområder og strandsone er i tillegg meget åpne landskapstyper, og potensiell nareksponering er stor. I bakkant av vikene langs fjorden er det flere plasser også åpne jordbruksområder, noe som forsterker den åpne landskapsuttrykket og øker sårbarhet for inngrep og eksponering innad i de aktuelle områdene og ut mot fjorden. Aktuelle områder er i særdeleshet Ranheimsfjæra med Væresbukta, og videre Saksvikbukta, Malvikbukta, samt fjæra langs Torp og Sandbukta ved Midtsanden.

Alle alternativer for nye traseer medfører nye tunnelpåhugg. Påhugg i bratte koller eller åssider har høyt eksponeringspotensiale, derfor har lokalisering og innsynsretning mye å si for eksponeringen. Linja er i dag lagt slik at innsynsretning til påhugg ikke er direkte ut fjorden, og at boligbebyggelse i hovedsak er lokalisert over påhugget. I de fleste tilfellene er det de nære områdene som vil få en stor visuell påvirkning. I Saksvika vil påhuggene eksponeres sterkt inn mot det åpne landbruksarealet i mellom påhuggene, samt mot kystnært rekreasjonsområde ned mot fjorden.

Det kan være aktuelt med bru eller fylling i Malvikbukta, samt bru i øst for Storsand. Dette vil endre landskapsbildet i Malvikbukta vesentlig og har et meget høyt eksponeringspotensiale, både i nærområdet og ut mot fjorden. Bru eller fylling vil også medføre store inngrep i en meget sårbar landskapstype. Valg av type bru, lengden på denne og hvor tilslutningen til terreng lokaliseres, samt hvordan brua utformes, har mye å si for det visuelle omfanget. En ren fylling over Malvikbukta vil være det minst gunstige alternativet, da det vil slå maksimalt dårlig ut på lokalisering, linjeføring og utforming i omfangsvurderingen.

1.3.3 OPPSUMMERING

Det mest problematiske for landskapsbildekonsekvensene av nytt dobbeltspor for jernbanen mellom Trondheim og Hommelvik er nærføring og fylling i kystlinja. Her kan spesielt nevnes Ranheimsfjæra (Være), hvor banen i dag ligger direkte i linja over en lengre strekning og er meget eksponert i et større landskapsrom. Det er kun alternativ B som frigjør denne delen av kystlinja, og det er kun alternativ D som ikke kommer i direkte konflikt med kystlinja på hele strekningen.

Den neste store utfordringen er mulig inngrep i Malvikbukta (alt. B) og øst for Storsand (alt. A og B), hvor det vurderes bru sør for Sandbukta.

Tredje utfordring for landskapsbildet er de store inngrepene vedrørende tunnelpåhugg, lokalisering, innsynsretning og terrengforming rundt påhuggene har stor innvirkning på omfang. Alle alternativer har to tunnelpåhugg som er utvidelse av eksisterende påhugg. Ut over dette har alternativ B flest nye påhugg (7 stk) og alternativ D kun ett nytt tunnelpåhugg.

Disse tre utfordringene vil ha hovedfokus i omfangsbeskrivelsen og i sammenligning av de ulike trasealternativene.

2 Metode

Metodikken for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser i Statens vegvesen håndbok V712 (tidligere håndbok 140) er bygd opp i tre trinn:

- VERDIER i planområdet beskrives for de ulike utredningstemaene. Det gjøres en faglig vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er
- Vurdering av hvilket OMFANG av endringer tiltaket antas å medføre for berørte miljøer/områder
- KONSEKVENS er en sammenstilling av verdi og omfang

Metoden tilpasses kommuneplannivå og utredningens formål om valg av trase.

Arbeidsgangen er som følger:

Definere influensområdet.
Det defineres et influensområde for hvert tema. Influensområdet beskrives i denne rapporten som en influens- og sårbarhetsanalyse, da dette er mest formålstjenlig i forhold til plannivået og detaljeringsgraden på tiltaket.

Innhente data og opplysninger. Beskrive eksisterende forhold
Det er gjort befaringer, gjennomgang av tidligere registreringer og andre relevante kilder. Data og opplysninger er innhentet fra eksisterende databaser.

Verdivurdering av områder/miljøer
Traseene er delt inn i ulike delstrekninger etter hva som er formålstjenlig i forhold til plannivå og utredningens formål om valg av trase. Traseene har et definert tiltaksområde som er 50 meter på hver side av jernbanelinja. Delstrekningenes tiltaksområde er kartfestet og beskrevet.

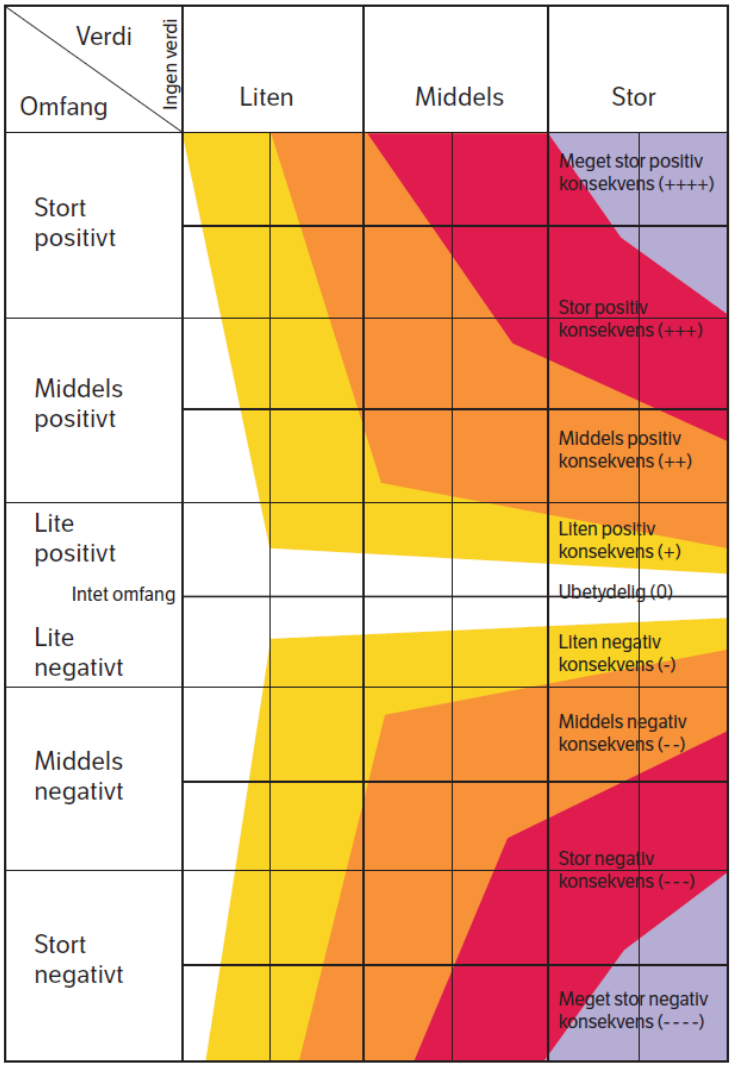
For temaet Landskapsbilde er hver av delstrekningene del inn i enhetlige/funksjonelle miljøer eller områder. Det er gjort en faglig vurdering av hvor verdifulle de ulike områdene er. Kriteriene for verdivurdering er satt i håndbok V712, og er basert på nasjonale mål og retningslinjer. Det brukes en 3-delt verdiskala: liten – middels – stor.

Beskrive omfang og konsekvenser alternativene har for området/miljøer.
For hvert miljø/område beskrives tiltakets omfang; en vurdering av hvordan vegtiltaket antas å påvirke de ulike miljøene/områdene sammenlignet med 0-alternativet.

Omfangsvurderingene er gjort på grunnlag av plantegninger og visualiseringer som antyder tiltakets fysiske utforming med skjæringer, fyllinger, konstruksjoner og anleggsområde. Fysiske inngrep i anleggsperioden, samt midlertidige og varige deponiområder som er direkte relatert til tiltaket, er også inkludert i konsekvensanalysen.

Tiltakets påvirkning kan være oppdeling av miljøer/områder, lokalisering av tiltaket i terrenget, tiltakets forhold til landskapets skala og proporsjoner, størrelse og utførelse av terrenginngrep, visuelle barrieredannelser, fjerning av vegetasjon, nye bygningsvolumer, master, m.m. Omfanget av påvirkning

beskrives i en 5-delt skala fra ”stort negativt” til ”stort positivt”. Konsekvensen for miljøet/området fastsettes ved å sammenholde verdi og omfang i en matrise kalt ”konsekvensvifte”.



Figur 1: Konsekvensvifte ihht. Statens vegvesens håndbok V712.

For hvert alternativ er det en rekke miljøer/områder som får ulik konsekvens. Disse er sammenstilt for å finne én konsekvens for hvert alternativ.

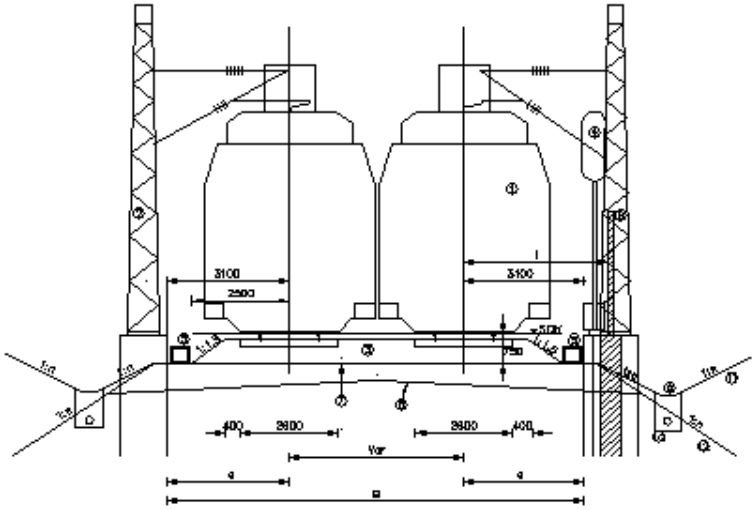
<u>Beskrive mulige avbøtende tiltak</u>
Avbøtende tiltak skal vurderes og kostnadsberegnes. Der effekten av eventuelle avbøtende tiltak er inkludert i konsekvensanalysen, som er tilfelle vedr. utredningen av Landskapsbildet, er også kostnadene ved disse tatt med i investeringskostnadene.

<u>Beskrive behov for eventuelle nærmere undersøkelser og etterundersøkelser.</u>
Behovet for nærmere undersøkelser før gjennomføring av tiltaket, og eventuelle etterundersøkelser med sikte på å overvåke og klargjøre de faktiske virkninger av tiltaket, er beskrevet i kapittelet om avbøtende tiltak.

3 Tiltaket

3.1 ELEKTRIFISERT DOBBELTSPOR

Nedenfor vises normalprofilet for elektrifisert dobbeltspor iht Jernbaneverkets tekniske regelverk samt 3D-illustrasjon fra et tilsvarende dobbeltsporprosjekt i Bergen.



Figur 2 Normalprofil for elektrifisert dobbeltspor (Kilde: JBV Teknisk regelverk)

Normalprofilet krever 16-20 meters bredde inkl. master for kontaktledning. Profilet er minst ved nyanlegg dobbeltspor og størst når nytt spor legges langs eksisterende spor. I tillegg kommer nødvendige skråningsutslag (avhengig av sideterreng og grunnforhold), samt at vegetasjonen skal ryddes 17 meter ut fra profilets ytre kant.

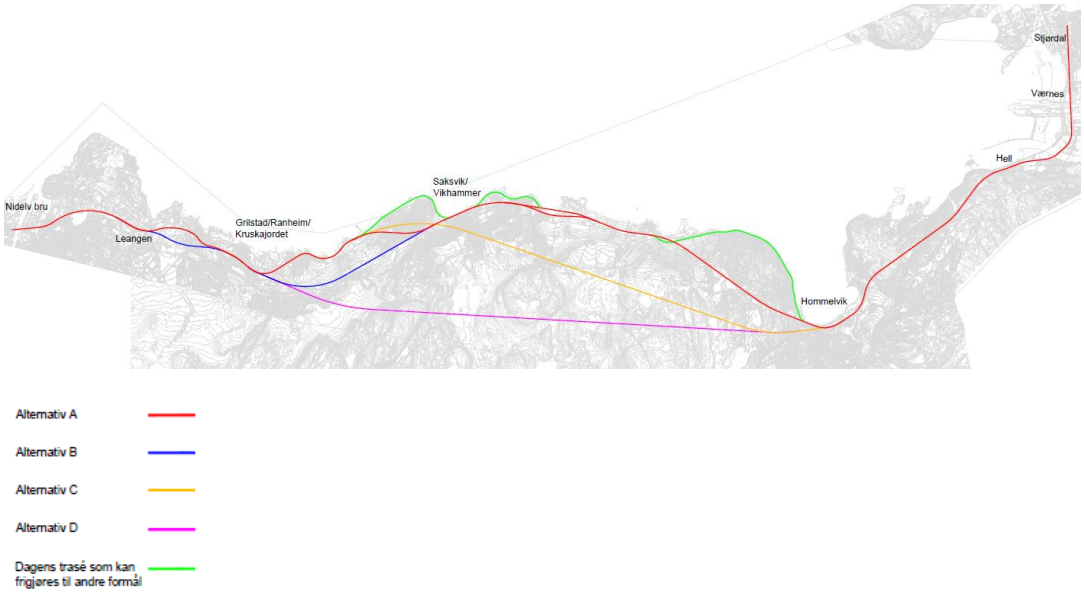
Figur 3 Visualisering av planlagt dobbeltspor gjennom Ulriken i Bergen. (Kilde: JBV)

3.2 TILTAKSOMRÅDET NIDELV BRU – STJØRDAL STASJON

Tiltaksområdet for ny dobbeltsporet jernbane mellom Trondheim og Stjørdal strekker seg fra Nidelv jernbanebru i vest til Stjørdal stasjon i øst. Dagens jernbanestrekning er om lag 33 km lang og ligger i Trondheim, Malvik og Stjørdal kommuner.

Tiltaket gir noe kortere banestrekning med kurvatur som tåler høyere toghastighet, mye raskere togframføring (20-27 min mot dagens 29-42 min) og ett togstopp mindre for lokaltog.

Tiltaksområdet med de fire trasealternativene A, B, C og D som er et resultat av utredningsprosessen så langt, er vist med ulike farger i figuren under.



Figur 4: Tiltaksområdet Nidelv bru – Stjørdal stasjon med trasealternativer

Dagens sporareal som ikke skal benyttes i noen av alternativene (grønn linje) kan fristilles til annen bruk.

Tiltaksområdet er delt inn i de fire delstrekningene:

- Nidelv bru – Leangen
- Leangen – Grilstad
- Grilstad – Homla bru
- Homla bru – Stjørdal stasjon

For Landskapsbilde skal det kun utredes til og med Hommelvik, og det siste delområdet vil derfor for dette temaet heretter være

- Hommelvik, fra Homla bru

3.3 NIDELV BRU - LEANGEN

3.3.1 ETT TRASEALTERNATIV

Fra Nidelv bru og til og med Leangen stoppested (3,5 km) er det ett trasealternativ; A.

Alternativ A følger dagens trase og nytt spor anlegges parallelt med eksisterende gjennom Lademoen.

Figur 5: Delstrekning Nidelv bru - Leangen

Planlagt stoppmønster for lokaltogtrafikk til og fra Trondheim Sentralstasjon på strekningen er dagens stasjoner på Lademoen og Lilleby samt ny stasjon på Leangen.

Planprogrammets kap 3.1 beskriver utfordringer på delstrekningen nærmere, og alternativet er vist mer detaljert på sportegningen A01.

Det nye dobbeltsporet starter rett øst for Nidelv bru. Traseen følger dagens dobbeltspor mot Lademoen, hvor nytt dobbeltspor plasserer seg så gunstig som mulig mellom bygningene etter brua over Strandveien.

Plattformene på Lademoen stoppested ligger som sideplattformer og en fremtidig utvidelse av disse vil være mot Nidelv bru.

Nytt dobbeltspor ligger på venstre side ved Strandveien men går over på høyre side videre mot Leangen.

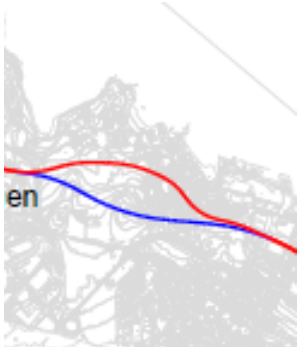
Det blir ny jernbanebro over Jarleveien ved km 1,7 og nye sideplattformer ved Lilleby stoppested. Videre mot Leangen forsetter nytt dobbeltspor på høyre side.

Ved Leangen er sporplanen tilpasset gjeldende hovedplan for nytt stasjonsområde. Sidesporet fra Stavne-Leangen banen kommer inn på utgående spor ved ca km 3 og krysser denne i en dobbel kryssveksel og videre inn på inngående spor før midtplattformen på nye Leangen stasjon. Her er det også plassert et sidespor med avgrening med en dobbelkrum sporveksel i inngående spor. Sidesporet ligger på nordsiden av stasjonen.

3.4 LEANGEN - GRILSTAD

Fra Leangen stoppested til Grilstad (2 – 2,2 km) er det to trasealternativ; A og B.

Det er ikke planlagt togstopp på delstrekningen. Dagens stoppested på Rotvoll legges ned. Planprogrammets kap 3.2.1 beskriver utfordringer på delstrekningen nærmere.



Figur 6: Delstrekning Leangen – Grilstad

3.4.1 ALTERNATIV A

Alternativ A er nytt spor parallelt med eksisterende gjennom Rotvoll-området.

Alternativet er vist med rød strek i oversiktskartet og er mer detaljert framstilt i sportegningen A02.

Nytt spor bygges på første del av stekningen på venstre side, mens det flyttes over på høyre side nærmere Grilstad. Dette for å redusere inngrepene i eksisterende bebyggelse.

3.4.2 ALTERNATIV B

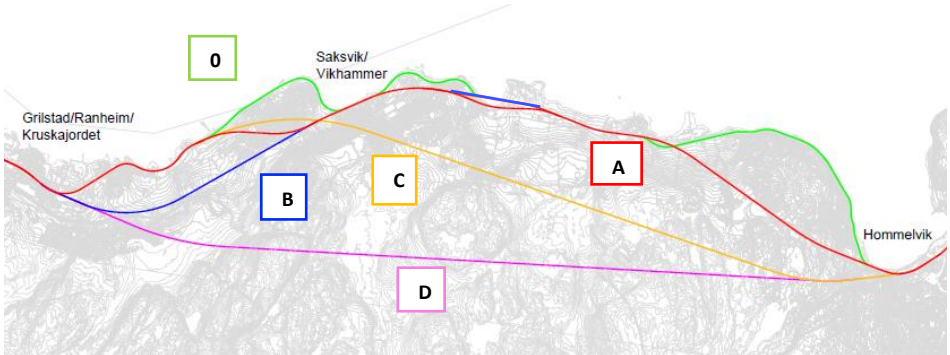
Alternativ B går mer rett fram og i tunnel under Fykhaugen og St.Hanshaugen på Rotvoll.

Alternativet er vist med blå strek i oversiktskartet og er mer detaljert framstilt i sportegningene B01 og B02.

Etter Leangen stoppested grener nytt dobbeltspor av fra dagens spor og krysser Leangen allé i ny bru der sporene krysser i dag. Videre svinger nytt dobbeltspor mot høyre og vekk fra dagens spor og krysser Haakon VII's gate i ny bru før den faller med maks fall i tunell under Fykhaugen og videre under St. Hanshaugen.

3.5 GRILSTAD – HOMLA BRU

3.5.1 FIRE TRASEALTERNATIV



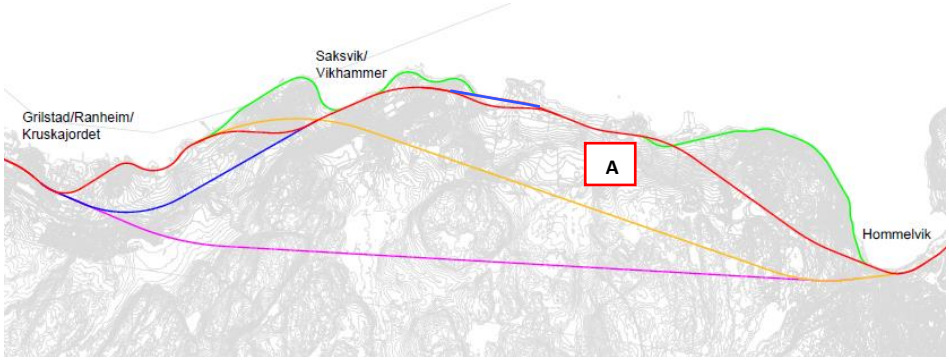
Figur 7: Delstrekning Grilstad – Homla bru

Fra Grilstad til Homla bru (15 – 17 km) er det fire trasealternativ; A, B, C og D.

Stoppmønster for lokaltogtrafikk på strekningen er Grilstad / Kruskajodet / Ranheim, Vikhammer / Saksvik og Hommelvik.

Planprogrammets kap 3.2.2 beskriver utfordringer på delstrekningen nærmere.

3.5.2 ALTERNATIV A



Figur 8: Delstrekning Grilstad – Homla bru

Alternativ A gjenbruker dagens trase relativt mye; på strekningene Grilstad-Være, Saksvik-Vikhammer og Malvikbukta-Midtsanden er det i stor grad er nytt spor parallelt med eksisterende. Det har to korte tuneller (Være-Saksvik, Naustbeget) og en lang tunell (Midtsanden-Hommelvik V). Mulige togstopp er dagens stasjoner på Ranheim, Vikhammer og i Hommelvik.

Alternativet er vist med rød strek i oversiktstegningen og er mer detaljert framstilt i sportegningene A03, A04, A05, A06 og A07.

Traseen for dobbeltsporet følger eksisterende bane gjennom Ranheim. Nytt spor bygges på høyre side fram til dagens Ranheim stasjon.

Dagens Ranheim stasjon bygges om til 2 spors stasjon med sideplattformer. Sporforbindelsen fra stasjonsområdet opp til Ranheim fabrikker opprettholdes.

Mellom Ranheim stasjon og Være ligger nytt dobbeltspor på venstre side av dagens spor. For å redusere inngrepene i eksisterende bebyggelse skifter nytt dobbeltspor igjen over på høyre side ved km 8,9.

Fra Være går traseen i tunell (1,5 km) under Hundhammeren til Saksvikbukta der den kobler seg på dagens spor.

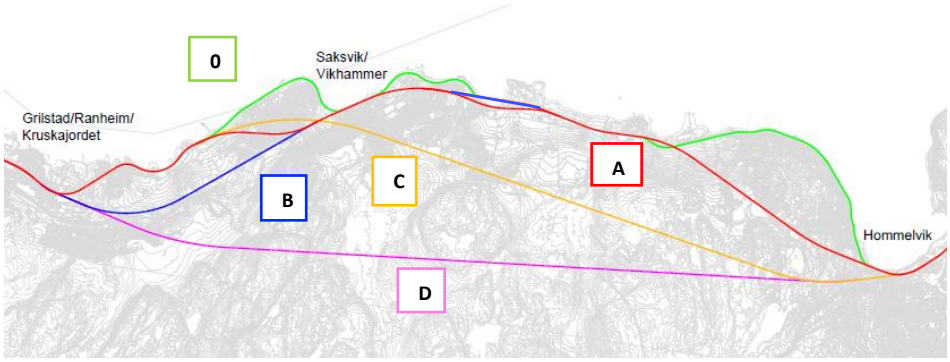
Stasjon på Vikhammer kan anlegges på tilsvarende sted som i dag, og den er vist som to spors stasjon med sideplattformer.

Fra Vikhammer følger dobbeltsportraseen delvis dagens spor. Der sporet følger dagens bane, ligger nytt spor på høyre side. Det er planlagt en relativt kort tunell (vel 1 km) gjennom Naustberget. Ved Malvikbukta følger traseen i stor grad dagens spor gjennom området. Nytt spor parallelt med og sør for, dagens spor fram til Storsand (km 17,2) og ny jernbanebro mellom Storsand og Midtsandan. Ved Midtsanden er det flere mulige traséalternativer før påhugg for tunell mot Hommelvik.

Vestre påhugg for snaue 3 km lang tunnel Midtsandan-Hommelvik vest ved km 18,3. Østre påhugg for Midtsandan-Hommelvik V tunellen ved km 21,2-21,3. Malvikveien og boligvei må legges om.

Kulvert under sporene i Hommelvik sentrum (km 23,1-23,2) for å ivareta behovet for kryssing av jernbanen.

3.5.3 ALTERNATIV B



Figur 9: Delstrekning Grilstad – Homla bru

Alternativ B gjenbruker dagens trase noe mindre; på strekningene Grilstad-Ranheim, Saksvik-Vikhammer og Malvikbukta-Midtsanden er det i stor grad er nytt spor parallelt med eksisterende. Alternativet er sammenfallende med A på strekningene Grilstad-Ranheim og Saksvik-Homla bru.Det har en kort (Vikhammer-Malvik) og to lange (Ranheim-Saksvik og Midtsanden-Hommelvik V) tuneller. Alternativet omfatter nytt togstopp på Grilstad, samt dagens stasjoner på Vikhammer og i Hommelvik.

Alternativet er vist med blå strek i oversiktstegningen der det skiller seg fra alternativ A (Ranheim-Saksvik og rundt Malvikbukta), og er mer detaljert framstilt i sportegningene B03, B04 og B05.

Gjennom området ved Ranheim fabrikker ligger alternativet på dagens terrengnivå, til forskjell fra alternativ D.

Vestre påhugg for en snaut 4 km lang tunnel Ranheim-Saksvik er planlagt ved km 7,9. Østre påhugg for tunnelen er ved km 11,8.

Togstopp på Vikhammer kan anlegges på tilsvarende sted som i dag, og den er vist som to spors stasjon med sideplattformer.

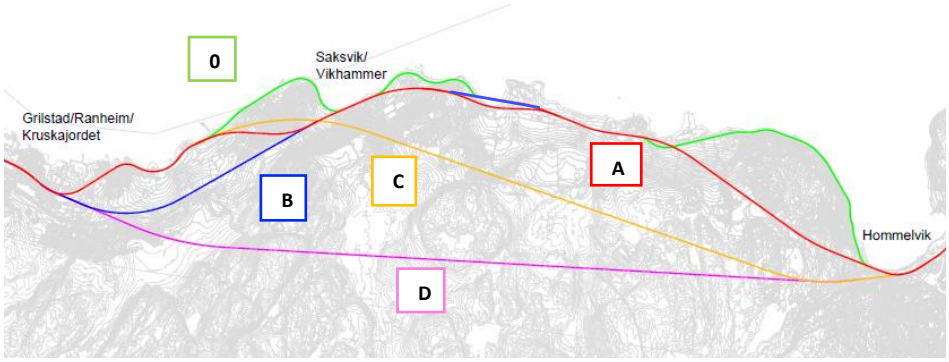
Alternativet er i stor grad identisk med alternativ A på strekningen Saksvikbukta – Homla bru, bortsett fra i Malvikbukta der alternativ B krysser bukta på bru eller fylling.

Videre er det nytt spor parallelt med og sør for, dagens spor fram til Storsand (km 17,2) og jernbanebro mellom Storsand og Midtsandan.

Vestre påhugg for en vel 3,3 km lang tunnel Midtsandan-Hommelvik vest blir ved km 17,9. Dette krever omlegging av Malvikveien ved Midtsandan (km 17,7). Østre påhugg for tunellen blir ved km 21,2-21,3. Malvikveien og boligvei må legges om som følge av dette.

Stasjonsløsningen på Hommelvik er på tilsvarende måte som i alternativ D bygget opp med 4 spor, og 2 sideplattformer.

3.5.4 ALTERNATIV C



Figur 10: Delstrekning Grilstad – Homla bru

Alternativ C gjenbruker dagens trase lite; på strekningen Grilstad-Være er det nytt spor parallelt med eksisterende. Alternativet er sammenfallende med A på strekningene Grilstad-Være og Hommelvik V-Homla bru. Det har en kort (Være-Saksvik) og en lang (Saksvik-Hommelvik V) tunell. Mulige togstopp er dagens Ranheim st, i Saksvikbukta (ny) og dagens stasjon i Hommelvik.

Alternativet er vist med gul strek i oversiktstegningen der det skiller seg fra alternativ A (Være-Hommelvik), og er mer detaljert framstilt i sportegningene C01, C02 og C03.

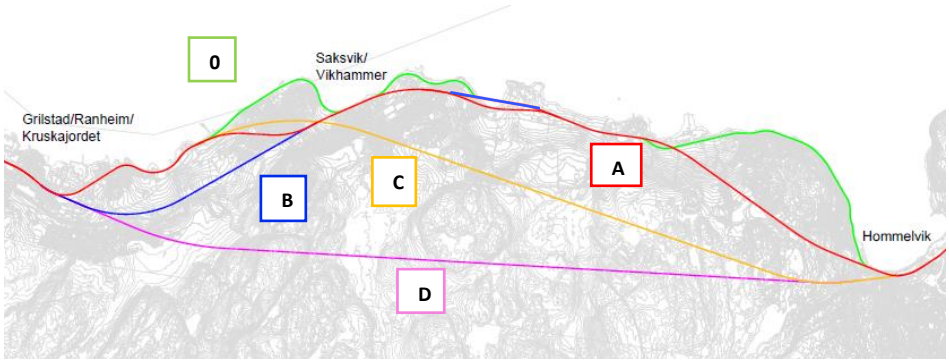
Fra Være går traseen direkte i retning Hommelvik, og har mulig stasjonsplassering i dagen i Saksvikbukta som erstatning for Vikhammer. Vestre påhugg for snaue 1,5 km lang tunnel Være-Saksvik blir ved km 9,9. Østre påhugg for tunnelen blir ved km 11,3. Dette krever omlegging av Malvikveien ved Være.

Det er planlagt nytt stoppested i Saksvikbukta for befolkningen i Vikhammer- og Saksvik/Hundhammeren -området (to spor med sideplattformer).

Videre går traseen i en om lag 9,5 km lang tunnel Saksvik-Hommelvik sør med vestre påhugg ved km 11,7.

Traseen kobles mot alternativ D før Hommelvik, og har tilsvarende trasé fra tunnelpåhugget og videre gjennom Hommelvik sentrum.

3.5.5 ALTERNATIV D



Figur 11: Delstrekning Grilstad – Homla bru

Alternativ D gjenbruker dagens trase svært lite; på strekningen Grilstad-Ranheim er det nytt spor parallelt med eksisterende. Alternativet er sammenfallende med A på strekningene Grilstad-Ranheim og Hommelvik S-Homla bru. Det har en lang (Ranheim-

Hommelvik S) tunell. Mulige togstopp er Kruskajordet (ny) og dagens stasjon i Hommelvik.

Alternativet er vist med lilla strek i oversiktstegningen der det skiller seg fra alternativ A (Ranheim-Hommelvik), og er mer detaljert framstilt i sportegningene D01, D02, D03, D04 og D05.

Nytt dobbeltspor vil ligge på høyre side frem mot Ranheim sentrum.

På denne strekningen følger sporene dagens høyder på enkeltsporet. Ved km 6,61 faller igjen sporet med 20 ‰. Nytt dobbeltspor viker her vekk fra dagens spor som svinger seg kraftig til venstre inn mot dagens Ranheim stasjon.

Fra Ranheim går nytt dobbeltspor rett fram i kurven inn mot Ranheim stasjon og faller for å kunne krysse under sidesporene/industrisporene til Ranheim fabrikker.

Nytt togstopp for Ranheimsområdet er planlagt på Kruskajordet rett nord for Ranheim papirfabrikk. Denne er foreslått som to spors stasjon med sideplattformer.

Ved km 7,3 stiger banen oppover og går i en lang tunnel helt frem til Hommelvik.

Tunnelen mellom Ranheim og Hommelvik er ca. 13,1 km lang. Like før utløpet ut i Hommelvik får vi avgrening til to togspor på hver side av dobbeltsporet.

Ute av tunnelen flater sporene ut og vi får sideplattformer utenfor togsporene. Hovedsporene i midten har ingen plattform.

Nord på stasjonen er det satt av plass for to sidespor. Sporene er 400 m lange og har forbindelse med togsporet i begge ender.

3.6 HOMLA BRU – STJØRDAL STASJON

3.6.1 ETT TRASEALTERNATIV

Fra Homla bru til Stjørdal stasjon (9 km) er det ett trasealternativ; A. Landskapsutredningen tar kun for seg linja i Hommelvik.

Alternativ A er nytt spor parallelt med eksisterende gjennom Gevingåsen i eget tunnelløp.

Figur 12: Delstrekning Hommelvik, fra Homla bru

Alternativet er vist mer detaljert på sportegningen A08.
Planprogrammets kap 3.3 beskriver utfordringer på delstrekningen nærmere.

Etter stasjonen følger nytt dobbeltspor på venstre side av dagens spor og inn mot den relativt nye Gevingåsen jernbanetunell som har enkeltspor. På Hommelviksiden er det gjort klart for nytt spor mot Hell. Nytt spor følger dagens spor som en ny enkeltsporet tunnel med en avstand på 27 m.

3.7 BESKRIVELSE AV 0-ALTERNATIVET

0-alternativet er definert som dagens jernbane med enkeltspor mellom Nidelv bru og Hommelvik. Planlagte utbyggingstiltak på strekningen som inngår i NTP 2014-2023 skal være en del av alternativet. Tiltakene er:

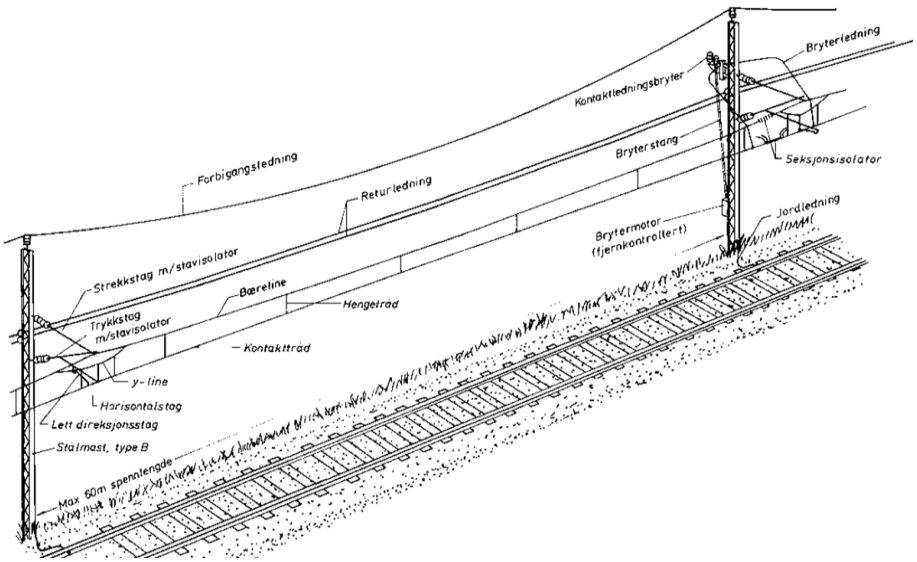
- Elektrifisering av Trønderbanen og Meråkerbanen
- Utbygging av nytt signalsystem (ERTMS)
- Dobbeltspor mellom stoppestedene Hell og Værnes
- Stasjonstiltak på Leangen, Hell og Værnes.

Figur 13: Dagens bane er markert med svart strek. (Kilde: Jernbaneverket 2015)

I det følgende beskrives tiltakene som skal ligge til grunn for null-alternativet.

3.7.1 ELEKTRIFISERING AV TRØNDERBANEN OG MERÅKERBANEN

Slik prioriteringen er i gjeldende NTP vil elektrifisering av eksisterende banestrekning som del av Trønderbanen, bli realisert flere år før utbygging av nytt dobbeltspor.



Figur 14 Skisse av elektrifisert enkeltsporet jernbane (Kilde: Jernbaneverket 2011)

Konsekvensene av elektrifisering av dagens enkeltspor f.eks. i forhold til arealbehov, landskapsbilde, støy og elektromagnetiske felt, håndteres i plan- og utredningsprosessen for dette tiltaket.

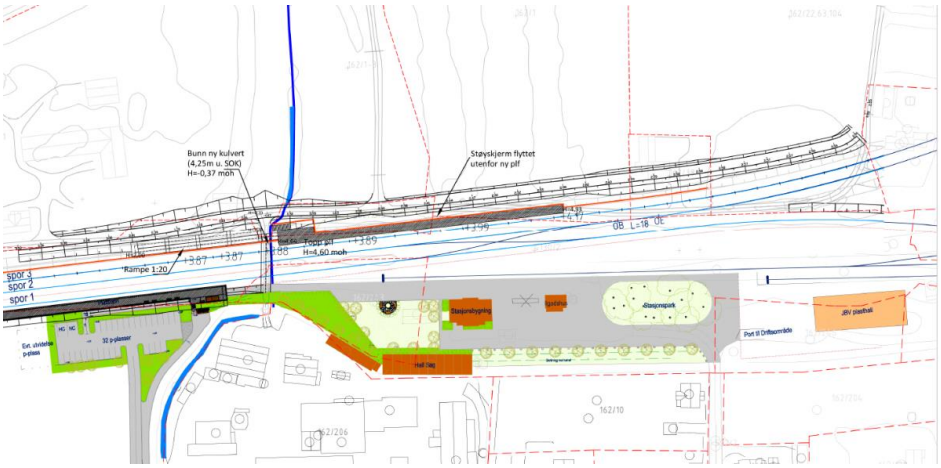
Null-alternativet er dermed dagens enkeltspor i elektrifisert stand.

3.7.2 UTBYGGING AV NYTT SIGNALSYSTEM (ERTMS)

ERTMS står for European Rail Traffic Management System. Det er et felleseuropeisk system for å styre togtrafikken. Dagens relébaserte signalanlegg, ofte preget av feil som berører togtrafikken, bruker utvendige lyssignaler langs sporet for å styre togene. ERTMS-systemet sender informasjon og kjøretillatelser via en monitor plassert i lokførerens hus. De utvendige lyssignalene blir derfor overflødige og fjernes. Systemet krever ikke mer areal langs sporet.

3.7.3 DOBBELTSPOR OG STASJONSTILTAK HELL - VÆRNES

Mellom stoppestedene Hell og Værnes legges vedtatt reguleringsplan for dobbeltspor og Hell stasjon til grunn. Utbygging iht planen er satt i gang.

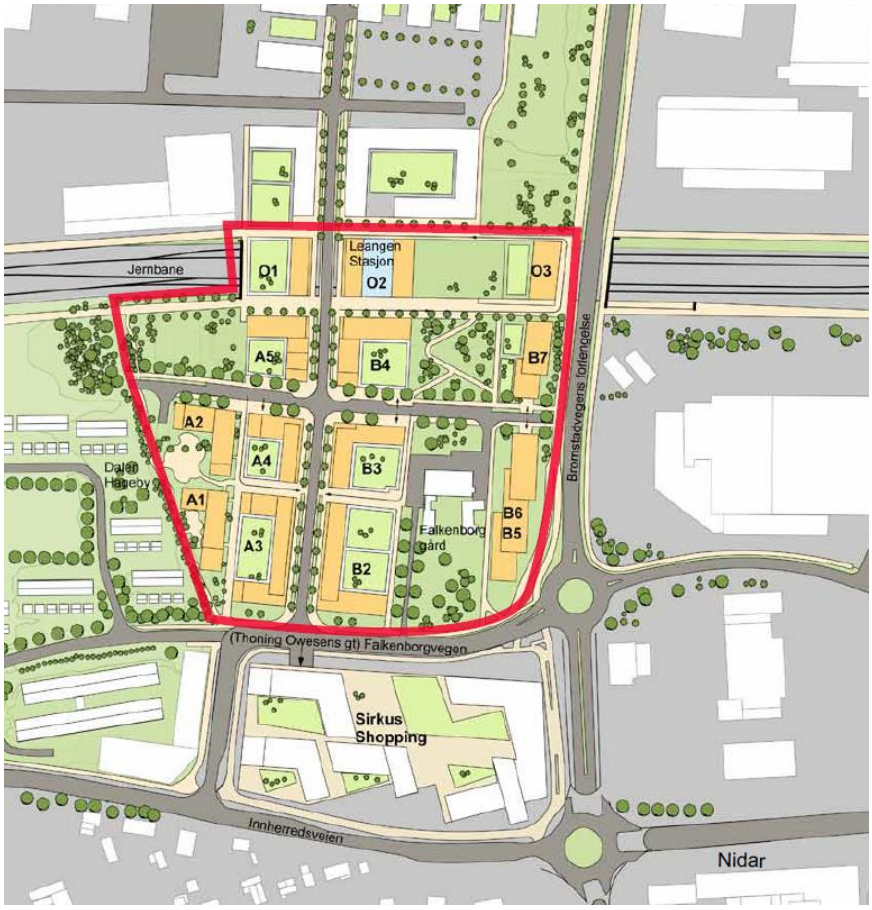


Figur 3-15: Illustrasjonplan Hell stasjon. Kilde: Rambøll.

Konsekvensene av denne delen av dobbeltsporet er tidligere utredet i egen planprosess. For tema som det kun gir mening i å vurdere for hele strekningen Trondheim-Stjørdal, slik som f.eks. samfunnsøkonomi samt lokale og regionale virkninger, skal delstrekningen inngå. For andre tema henvises til tidligere gjennomført konsekvensutredning.

3.7.4 STASJONSTILTAK LEANGEN

Sporplan for nye Leangen stasjon er optimalisert i dette prosjektet. Optimalisert versjon skal ligge til grunn for detaljplanen for stasjonsområdet. Ferdig utbygd nye Leangen stasjon inngår i null-alternativet.



Figur 16 Utsnitt av områdereguleringsplan for Leangen senterområde med bl.a. lokkløsning over jernbanen (Kilde: Trondheim kommune 2013)

Konsekvensene av ny stasjon er tidligere utredet i egen planprosess. For tema som det kun gir mening i å vurdere for hele strekningen Trondheim-Stjørdal, slik som samfunnsøkonomi samt lokale og regionale virkninger, skal Leangen stasjon inngå. For andre tema henvises til tidligere gjennomført konsekvensutredning.

4 Dagens situasjon

4.1 INNLEDNING

Dagens situasjon er definert som dagens utbygging samt planlagt utbygging langs linja. Det innebærer at konsekvenser av alle tiltak vurderes både for eksisterende bebyggelse og for fremtidig planlagt boligutbygging.

Byplankontoret i Trondheim administrerer en felles boligfeltbase for 10 kommuner i Trondheimsregionen. Den blir oppdatert kvart år og blir blant anna brukt som grunnlag for arbeidet med felles befolkningsprognose.

Resultat fra den siste prognosen (TR2014M) er publisert her:
http://trondheimsregionen.no/no/prosjekter/statistikk/prognoser-for-kommunene

Ved å klikke på "Resultater for kommunene" får du opp et excel-dokument med tabeller som viser folkemengden totalt og i ulike aldersgrupper, samt boligpotensial og forutsatt boligbygging (arkfane "Boligpotensial felt" og "Boligbygging felt").

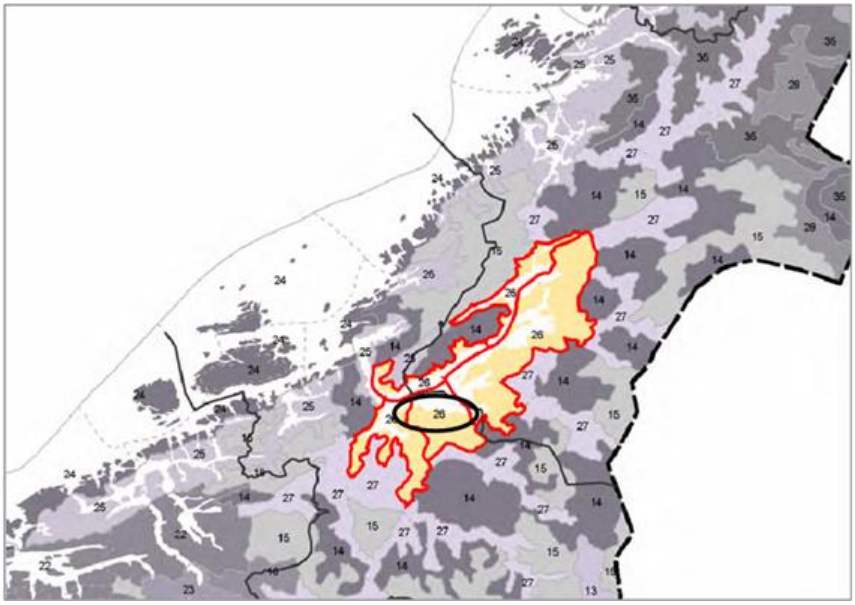
Avgrensing og geografisk lokalisering av boligfelta er tilgjengelig i kartportalen til det interkommunale arealplanarbeidet for Trondheimsregionen; IKAP. Den finner dere her: http://trondheimsregionen.no/no/prosjekter/ikap-2-under-rullering/grunnlagsdokumenter-ikap-2 > Kartportal for boligfelt og næringsareal.

Her fins også kart over kartlagt næringsareal i regionen.

4.2 OVERORDNET LANDSKAPSANALYSE

4.2.1 LANDSKAPSANALYSE

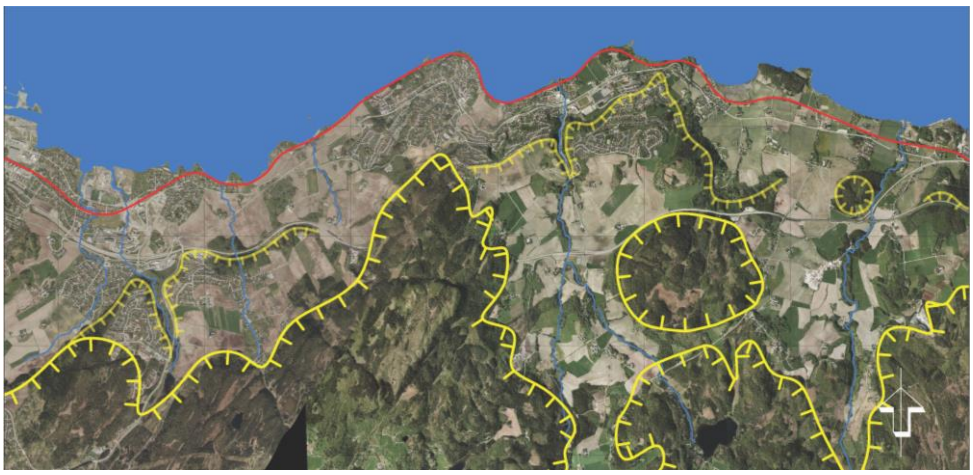
Strekningen Trondheim-Stjørdal er en del av Landskapsregion 26 Jordbruksbygdene ved Trondheimsfjorden.



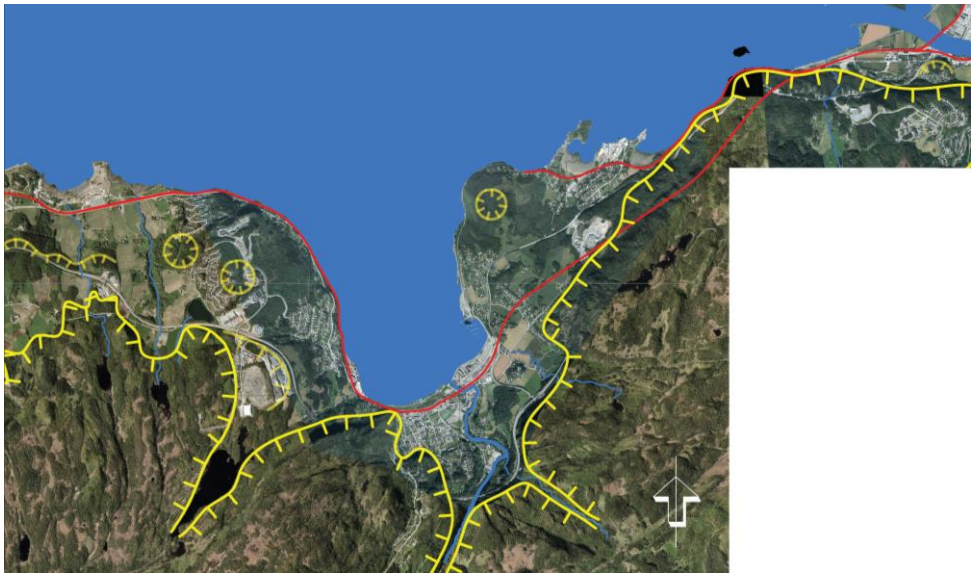
Figur 16 Regionen er markert med rødt, strekningen er innringet med svart. (Kilde: Skog og landskap)

Trondheimsfjorden danner kjernen i en region preget av småkuperte leirbakker omkranset av åser eller høyere fjellrygger. Endemorener, daldrag og en kollete åsprofil dominerer hele strekningen, og rammer inn fjordlandskapets overordnede landskapsrom.

Illustrasjonene nedenfor viser endemorener, daldrag og en kollete åsprofil som dominerer hele strekningen (gulflikede linjer), i mellom disse og fjorden ses en mosaikk av jordbrukslapper og skogsområder på bølgete leirbakketerreng. Elver og større bekker er markert med blått. Jernbanen vises som rød.



Figur 17 Leangen-Sandbukta (Kilde: Norconsult, E6 Ranheim-Værnes Landskapsstudie, 2013)



Figur 18 Sandbukta-Værnes (Kilde: Norconsult, E6 Ranheim-Værnes Landskapsstudie, 2013)

Typisk er også et slakt og ujevnt leirbakketerreng inn mot de bratte kollekantene. Leirbakkene ses over store strekninger som sammenhengende jordbruksarealer, noe som gir fjordsidene et romslig og oversiktlig preg. Fjordlinja er grovfliket og topografisk variert. På tvers av fjorddraget renner elvevassdrag ned fra fjellet og munner ut i fjorden.

På strekningen mellom Trondheim og Stjørdal heller terrenget gjennomgående mot nord, og landskapet blir mer og mer dramatisk fra vest til øst

Granskog er dominerende skogtype, og står ofte øverst i silhuett langsetter daldragene. På skrinne bergkoller eller spredte grusavsetninger dominerer furuskogen, ofte i mosaikk med granskog i renner og sprekker med bedre jorddekke. I det kultiverte jordbrukslandskapet dominerer løvtrærne, særlig langs vassdrag og mellom eiendoms-/innmarksteiger.

Trondheim er det urbane midtpunktet i regionen, og fra byen går det et bånd av mindre tettsteder og byer gjennom regionen fra sørvest til nordøst. Bosettingsområdene har ofte vokst fram ved elvemunningene på tvers av fjord- og fjelldraget. Jordbrukslandskapet forsterker samhørigheten langs strekningen hvor typiske firkattun, ofte med store trær og hekker, er øyer og blikkfang i landskapet

4.2.2 VERDIFULLT KULTURLANDSKAP

Dyrkamarka langs Trondheimsfjorden har til dels regional kulturlandskapsverdi. Helhetlige kulturlandskap nært eller i berøring med tiltaket er registrert på Lilleby (Lademoen kirkegård og Olavsgården), Rotvoll og i Hommelvik. Det er de visuelle egenskapene ved kulturlandskapet som evt. omtales og utredes for temaet landskapsbilde.

Se beskrivelse av delområder.

4.2.3 VERDIFULLE NATUROMRÅDER

Det registrert naturområder med stor verdi som kan komme i konflikt med tiltaket på Rotvoll, Væresbukta og Væresholmen, Malvikbukta, Sandbukta, Hommelvik, Hell, Værnes og Stjørdal. Videre er Homla et vernet vassdrag. Det er de visuelle egenskapene ved naturområdene som evt. omtales og utredes for temaet landskapsbilde.

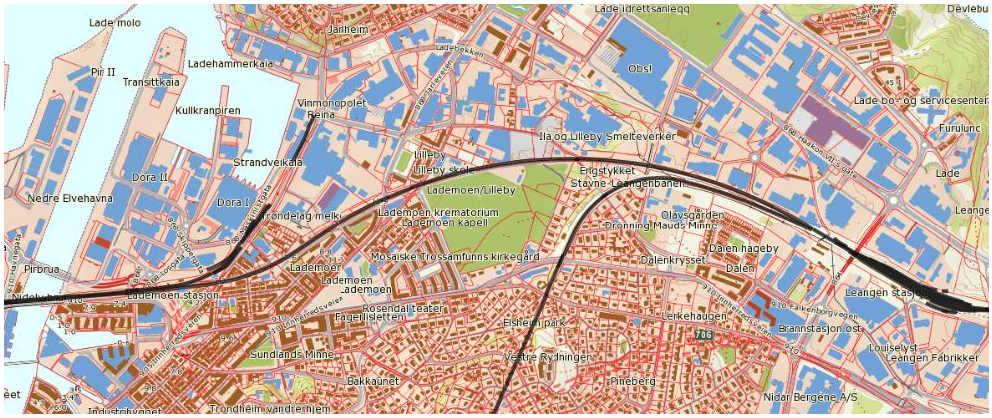
Se beskrivelse av delområder.

4.3 BESKRIVELSE AV DELOMRÅDER

4.3.1 INNLEDNING

Strekningen er delt inn i fire delområder som er felles for alle utredningstemaene. Inndelingen er gjort etter hvor de ulike trasealternativene skiller seg vesentlig fra hverandre. Første og siste delområde på strekningen er lik for alle alternativene, for delområdet Leangen-Grilstad er det to alternativer, og mellom Grilstad og Homla bru er det fire ulike traseer. Inndelingen er formålstjenlig for utredningen da man kan sammenligne ulikhetene i de områdene som har ulike alternativer og treffe et valg vedr. trase for videre utredning og prosjektering.

4.3.2 NIDELV BRU – LEANGEN



Figur 19: Kart over delstrekningen Nidelv bru – Leangen. Kilde: Gislink

Delstrekningen er sammensatt av urbane og i hovedsak tettbygde områder, og har beliggenhet i nordlig del av Trondheim by, øst for bykjernen.

Terrenget i området er å regne som flatt, orienteringspunktene som framtrer er ulike signalbygg på Brattøra som sees når fra Nidelvbru og forbi Lademoen stasjon. Ellers er landskapet i hovedsak lukket da bebyggelsen ligger nært togsporet, med unntak ved passering av Lademoen kirkegård.

Togbanen fungerer som en hovedskillelinje mellom bebyggelse i sør og utflytende næringsområder i nord. Områdene rundt banen har mange ulike retninger og helheten framstår uryddig og bærer preg av områdene ikke er sett i sammenheng og er tilfeldig tilsluttet banen.

Solsiden er et område bestående av kjøpesenter, kafeer, restauranter, kontorer, småbåthavn, nyere urban boligbebyggelse i form av blokkenheter på 3-4 etasjer, og er et utpreget urbant område med høy standard vedr. utforming og materialbruk. Solsiden har historiske referanser i det maritime og det maritimt industrielle, og er et område med egen identitet i Trondheim. Området har gode visuelle kvaliteter.

På Solsiden har man nærkontakt med Nidelva, som tilfører kvaliteter til bydelen.

Strandveiparken ligger i sammenheng med Solsiden og er en nyopparbeidet park med gode visuelle kvaliteter. Parken fungerer som en overgang til Svartlamoen og Lilleby.

Figur 20 Nordre del av Strandveiparken. Foto: Norconsult

Svartlamoen er et særegent område med sterk identitet og har sin bakgrunn som en arbeiderbydel fra slutten av 1800tallet. Navnet har sin opprinnelse som en nedsettende betegnelse på den delen av Lademoen som lå nord for jernbanelinja.

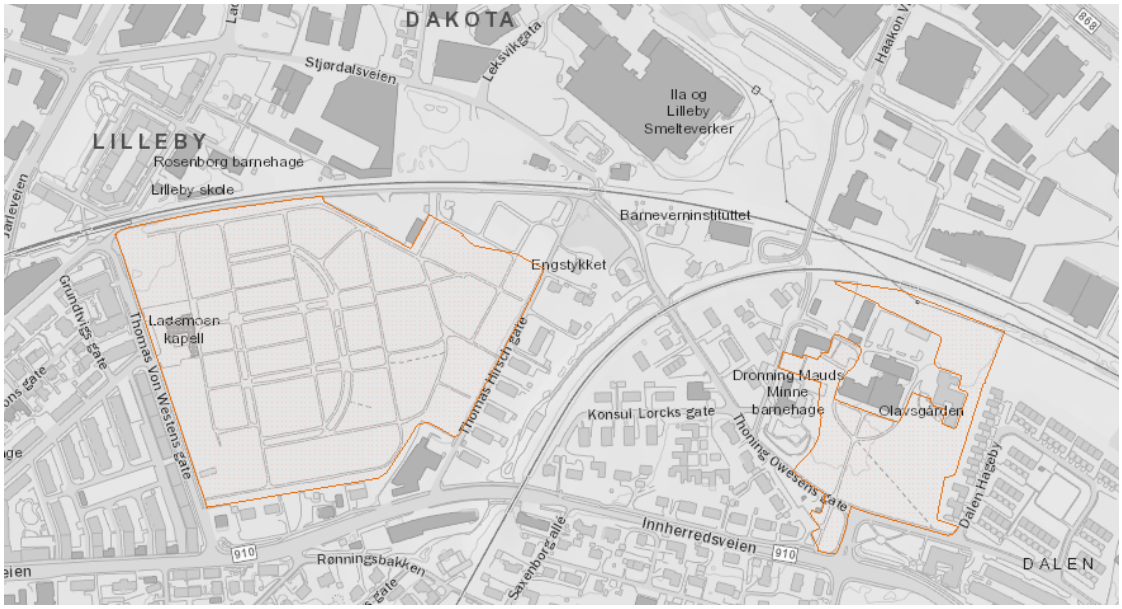
Figur 21 Svartlamoen. Foto: Norconsult

Svartlamoen regulert til byøkologisk forsøksområde, noe området bærer preg av. Dette er en alternativ bydel med stort rom for eksperimentering, forsøk og utprøving. Det gjelder bl.a boliger, boformer, kultur og næringsutvikling. Et sterkt landskapselement i området er «Treskraperen», som er verdens første skyskraper i heltre. Denne er en attraksjon og står som en visuell referanse til økologi og bærekraft.

Figur 22: «Treskraperen» på Svartlamoen. Kilde: Wikipedia

Næringsområdene øst for Nidelv framstår som lite planlagt, og blir mer utflytende og uryddige jo lenger øst man kommer i området. Nidelva med større næringsbygg på østsiden fungerer som en visuell barriere mellom oppgraderte og påkostede områder på vestsiden av elva og de skjemmende næringsområdene på østsiden.

Det er lite vegetasjon i området, og finnes i hovedsak i forbindelse med gater og litt langs linja. Strandveiparken og Lademoen kirkegård trer fram som grønne lunger med store åpne grønne flater og flere store trær.



Figur 23: Verdifullt kulturlandskap.Kilde: Naturbase.

Lademoen kirkegård er et sterkt visuelt element i området og ligger tett inntil jernbanetraseen.

Figur 174: Lademoen kirkegård. Foto: Norconsult.

Olavsgården er et eldre gårdsanlegg med bevaringsverdige bygninger og parkanlegg i området, og ligger også tett inn til banen, men er ikke visuelt like gjeldende.

På nordsiden av jernbanen, ovenfor kirkegården, ligger Lilleby. Lilleby er et område bestående av kvartalsstruktur i hovedsak bestående av 2-3 etasjers murhus. Området Lilleby, Dalen og Leangen vil få en betydelig fortetting i årene som kommer.

Figur 185: Lilleby. Foto: Norconsult.

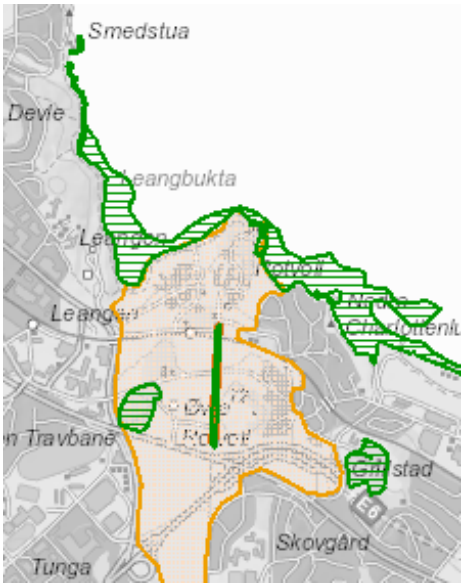
Videre østover ligger Dalen hageby og friområder som bl.a. benyttes til parsellhager. Friområdet skiller Dalen Hageby fra dagens jernbanelinje.

På slutten av strekningen, på sørsiden av banen, ligger et område med store næringsbygg i uryddig struktur.

4.3.3 LEANGEN – GRILSTAD

Figur 19: Kart over delområdet Leangen-Grilstad. Kilde: Gislink.

Ved Leangen går man brått over i åpne og landlige omgivelser, med nærhet til fjorden i nord. Rotvoll er en del av et sammenhengende kultur- og jordbrukslandskap med gode visuelle kvaliteter som strekker seg fra Charlottenlund og ned til Leangbukta. Området er også et historisk herregårdslandskap og har nasjonal verneverdi.



Figur 207: Verdifullt Kulturlandskap markert med orange og naturlandskap med grønn farge. Kilde: Gislink.

Rotvollområdet har også innslag av verdifult naturlandskap. Veganleggene Rotvoll allé, Ranheimsveien med allé og Schmettows allé er godt eksponert, og gir landskapet stor opplevelsesverdi. Treallen har status som både kultur- og naturlandskap, og er et synlig

og identitetsskapende landemerke med meget gode visuelle kvaliteter. Kystlinja er verdifulle naturområder, men har også stor verdi i forhold til landskapsbilde. Jernbanelinja ligger i nedkant av terrenghøyden Fykhaugen/Rotvoll. Vegetasjonsbeltet ovenfor banen hindrer sikt opp til jordbrukslandskap og gårdsbebyggelse.

Figur 218: Kulturlandskapet på Rotvoll. Foto: Norconsult.

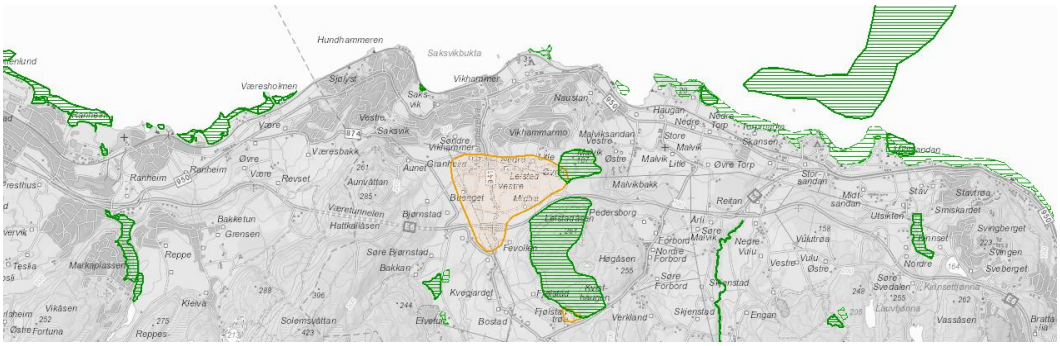
Figur 228: Vakker alle på Rotvoll. Foto: Norconsult.

Delområdet er overordnet spredtbygd med tett bebyggelse i klynger langs linja. Det er planlagt fortetting på Grilstad, Grilstadfjæra og på området Rotvoll øvre (sør for E6). Dette kommer til å øke omfanget av bebyggelse i området, men Rotvollområdet og Grillstadhaugen vil forbli grønne lunger i landskapet.

E6 er et skille i øvre (sørlige) del av grøntområdet, men den frie sikten skaper et luftig og stort landskapsrom på tvers av vegen med stor verdi tett på byen. Rotvoll framstår som en stor åpen bydelspark med kontakt ned til fjorden og opp til marka. Siktlinjae ned til fjorden er viktige kvaliteter i landskapsbildet, og bør ivaretas ved utbygging i området.

Nordøstlig del av området har kontor, skole og andre institusjonsbygg, og tett boligbebyggelse lengst mot øst.

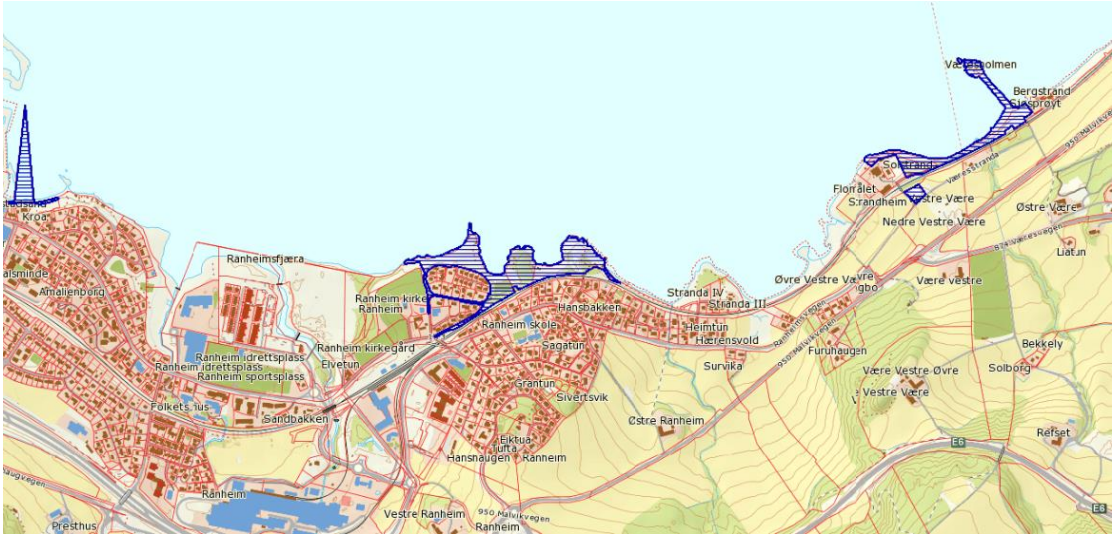
4.3.4 GRILSTAD – HOMLA BRU



Figur 239: Verdifullt kultur- og naturlandskap. Kilde: Naturbase.

Naturbase viser at strandsonen har høy naturverdi langs store deler av kystlinja mellom Trondheim og Hommelvik. Høy naturverdi bidrar også positivt til den visuelle opplevelsen av landskapet.

Ranheimsområdet



Figur 30: Kart over Ranheimsområdet. Kilde: Gislink

Grilstad innleder igjen til mer tettbebyggelse (etter Rotvoll), med næring, boligblokker og havneanlegg nord for linja ned mot fjorden, og boligblokker sør for linja. Videre østover kommer sammensatt småhusbebyggelse, og store, noe utflytende, næringsarealer med store næringsbygg og tilhørende anlegg.

Ranheim framstår som en egen bydel, med bolig og næring i tett bebyggelse, men jernbanen skjærer igjennom og deler opp et enhetlig område. Det er planlagt ytterligere fortetting i området.

De store visuelle landskapsverdiene i området knytter seg til strandsonen, som er meget bynær og gjort tilgjengelig med Ladestien som går igjennom området. Banen går som et skille mellom boligområdene og Hansbakkfjæra øst for stasjonen. Jernbanen går i nærføring til østre deler av Hansbakkfjæra.

Figur 24: Hansbakkfjæra . Foto: Norconsult

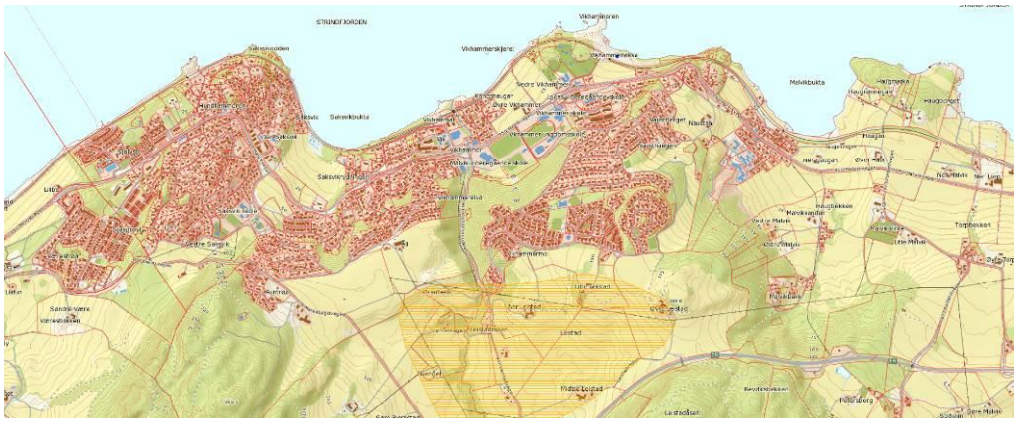
Mellom Hansbakkfjæra og Væresholmen finnes flere idylliske bukter, men som avskjæres fra landskapet ovenfor av jernbanelinja. Jernbanen går i nærføring til strandsonen hele vegen bort til, og forbi. Væresholmen. Væresholmen er et tydelig landskapselement i nærområdet. Jernbanen forringer landskapsbildet, men den har ikke tatt seg ut i fjorden og brutt selve kystlinja.

Figur 25: Jernbanen i nærføring til strandsonen øst for Hansbakkfjæra. Foto: Norconsult

Figur 33: Væresholmen- jernbanelinja til høyre i bildet. Foto: Norconsult

Figur 34: *Typisk situasjon på strekningen; jernbanen ligger på fylling i strandsona mellom fjordspeilet og åpne spredtbygde jordbrukslandskap på oversiden. Foto: Norconsult*

Hundhammeren, Vikhammer og Malvik



Figur 26: Kart over Hundhammeren, Vikhammer og Malvik. Kilde: Gislink

Fra Ranheim til Storsand har landskapet på strekningen en enhetlig karakter; her er klynger/tettsteder med bebyggelse mer eller mindre langs hele kystlinja, med islett av små og mellomstore områder med jordbruk og belter med frodig skog.

Figur 35: Åpent jordbrukslandskap. Foto: Norconsult

På strekningen er det mye åpent utsyn over linja og ut i fjorden. Banen er likevel en vesentlig barriere som forringer det helhetlige kystnære landskapsbildet, og er stedvis årsak til også visuell hindring mot fjorden. Strandsonen består av vekselvis stein, sand og viltvoksende eng.

Banen går nært og tidvis på fylling helt nede i fjæra langs hele strekket.

Figur 36:. Jernbanen på store fyllinger over bukta er veldig uheldig for landskapsbildet. *Foto: Norconsult*

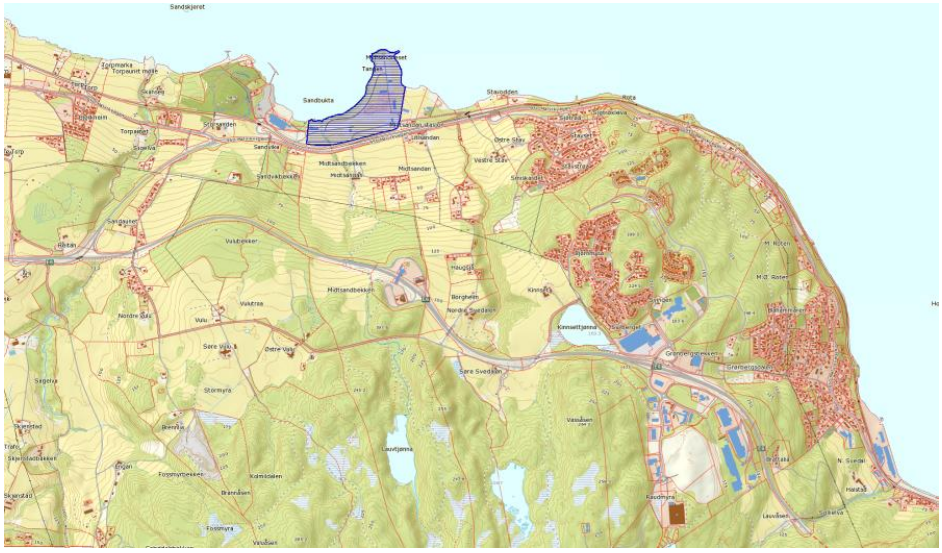
De viktigste strandområdene innenfor dette området er Saksvikbukta med Saksvikodden, Stasjonsfjæra nedenfor Vikhammer stasjon, Vikhammarodden,og Malvikbukta med Malvikodden (Tynesodden).

Figur 27: Stasjonsstranda ved Vikhammer stasjon. Foto: Norconsult

Figur 38: Malvikbukta. Foto: Norconsult

Figur 39: Store landskapskvaliteter i strandsona. Foto: Norconsult

Storsand - Homla bru



Figur 40: Kart over området fra Storsand til Grønberg. Kilde: Gislink

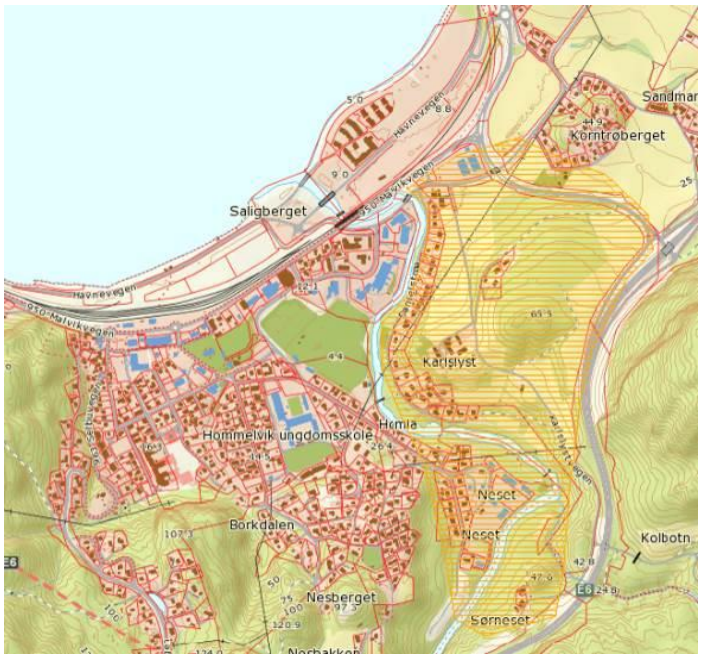
Områdene mellom strandsonen og åsene i sør preges av åpent jordbruks- og kulturlandskap som gir videre ut/innsyn og åpne rom i landskapet og utsyn over linja og ut i fjorden. Banen er også her en vesentlig barriere som forringer det helhetlige kystnære landskapsbildet, og er stedvis årsak til også visuell hindring mot fjorden.

Midtsandtangen er et godt tilrettelagt og mye besøkt friluftsområde. Strandsonen består av vekselvis stein, sand og viltvoksende eng. Strandsonen og spesielt Sandbukta med Midtsandtangen er viktige og verdifulle landskapselement i dette området.

Figur 28: Midtsandtangen. Foto: Norconsult

Rett før Hommelvik endrer landskapet seg til det mer dramatiske, det flate Jordbrukslandskapet opphører og banen snor seg sammen med Malvikveien i foten på en bratt ås som går rett ned i fjorden, og videre rundt forbi Grønberg og inn i vika til Hommelvik.

4.3.5 HOMLA BRU – STJØRDAL STASJON



Figur 29: Kart over Hommelvik sentrum. Kilde: Gislink.

Figur 30: Hommelvik. Kilde: Trondgam.wordpress.com, foto: Trond Åm.

Hommelvik tettsted er omkranset av dramatiske åser i vest, sør og øst, og har åpent ut mot fjorden i nord. Jernbanen ligger ytterst på flata ut mot fjorden i mellom åsene. Banen blir derfor et skille mellom bebyggelsen og jordbruksland i sør og næringsområdene mellom denne og fjorden i nordvest. Det er planlagt fortetting langs linja, noe som vil forsterke det tettbygde preget. Sideåsene i dag bebygd, og det er planer om å fortetting. Industriområdet mellom banen og fjorden har et utflytende og åpent preg, det har også grøntarealene i vest i denne stripa.

Banen går i tunnel gjennom Gevingåsen og kommer ut ved siden av E6 på Hell.

I Hommelvik er stasjonsfjæra et viktig og verdifullt landskapselement.

Figur 31: Stasjonsfjæra i Hommelvik. Foto: Norconsult

5 Verdi

Som beskrevet er strekningen er delt inn i fire overordnede delområder som er felles for alle utredningstemaene:

- Nidelv bru - Leangen
- Leangen - Grilstad
- Grilstad - Homla bru
- Homla bru - Stjørdal stasjon

I verdivurderingen deles disse delområdene inn i underordnede områder etter type miljø og landskap;

- Naturområder
- Naturpregede områder
- Spredtbygde områder
- Tettbygde områder
- Urbane områder

Områdene er også ofte delt opp i hver sin side av jernbanetraseen, da jernbanen ofte representerer et skille i områdetyper. Områdene beskrives videre etter karakter, skala og ulike landskapselementer som inngår i området.

Vurderingen gir til slutt en samlet verdi for hvert overordnede delområde.

5.1 NIDELV BRU - LEANGEN

Område	Beskrivelse	Verdi
Nidelv bru til og med Strandveiparken. **Sørsiden av traseen.** **Urbant sammensatt område.**	I det avmerkede området er det strukturert, urban blokkbebyggelse, i sammenheng med resten av Solsiden. Solsiden er et område med høy standard vedr. utforming og materialbruk, og har gode visuelle kvaliteter. Solsiden har historiske referanser i det maritime og det maritimt industrielle, og er et område med egen identitet i Trondheim. I området ligger også den nyopparbeidede Strandveiparken, med gode visuelle kvaliteter. Strandveiparken er et mindre parkområde som ligger mellom Innherredsvegen på den ene siden og et nyopparbeidet vegsystem på andre siden.	**Liten Middels Stor** |--------|--------|-------| ▲ **Området gis en verdi på middels mot stor verdi.**
	Denne siden av traseen er en del av et større vegsystem som deles av fra jernbanetraseen i møte med Strandveiparken. Vegområdet er her nedsenket i forhold til omgivelsene, og er ellers definert, ordnet og har god	

Nidelv bru til Lademoen (Svartlamoen). **Nordsiden av traseen.** **Tettbebygd veg- og næringsdominert område.**	lesbarhet. Det er anlagt grønne områder opp til bebyggelsen, dette er verdifult for å myke opp veganlegget. Trærne vil med tiden vokse til og gi en trerekke som vil få funksjon som visuell buffer og være til pryd. En del av strandveiparken dras over fra sørsiden, noe som bidrar ytterligere med grønne innslag i et ellers grått og hardt samferdselsområde, samt at denne delen av parken har påkostet materialbruk med gode visuelle kvaliteter. Parkopparbeidelsen fungerer også som buffer mot næringsområdene på Brattøra. Selve jernbanen går på bru med natursteinsmur som vegg ut mot dette området, dette skaper et tydelig visuelt skille fra området på andre siden av jernbanen. Dette sammen med at vegen ligger i direkte sammenheng med, og uten visuelle buffere mot dominerende næringsområder i nord, gjør at området preges av disse næringsområdene	**Liten Middels Stor** |--------|--------|-------| ▲ **Området gis en verdi på liten mot middels verdi**.
Svartlamoen. **Nordsiden av linja.** **Tettbebygd sammensatt område.**	Området avgrenses av jernbanens hovedtrase i sør og banens sidespor til næringsområdene i nord. Næringsområdene i omgivelsene dominerer i bakgrunnen med store bygg. Området har ikke det man tradisjonelt kaller gode visuelle kvaliteter, men har en meget sterk identitet i sin anderledeshet. Området har flere virksomheter og funksjoner som framstår som alternative. Området er omdiskutert, men kan ses på som en berikelse i en mangfoldig by. Området har status som byøkologisk forsøksområde, og et sterkt landskapselement er «Treskraperen», som er verdens første skyskraper i heltre.	**Liten Middels Stor** |--------|--------|-------| ▲ **Området gis stor verdi.**
Mellom Svartlamoen og Lilleby. **Nordsiden av traseen.** **Tettbygd næringsområde.**	Området består av større næringsbygg, næringsvirksomhet og veg- og parkeringsarealer, og har en utflytende struktur. Området har lite gode visuelle kvaliteter.	**Liten Middels Stor** |--------|--------|-------| ▲ **Området gis liten verdi.**
Lilleby. **Nordsiden av traseen**	Området har kvartalsstruktur med typiske murgårder i tre etasjer. Her ligger også skole lokalisert og en av jernbanestasjonene langs linja.	**Liten Middels Stor** |--------|--------|-------| ▲

Tettbebygd boligområde.	Området har siktlinje over til Lademoen kirkegård, noe som tilfører en kvalitet til byrommet. Linja går her i terreng, og gjør at linja er en liten visuell barriere i nærmiljøet. Området har vanlig gode visuelle kvaliteter.	**Området gis middels verdi.**
Fra Lilleby til Leangen. **Nordsiden av traseen.** **Bebygd næringsområde/ framtidig urbant boligområde.**	Området har bestått av industri og næring i noe udefinert struktur, men er i ferd med å transformeres til urbant boligområde med kontakt til Lade. Det forventes at område vil få vanlig gode visuelle kvaliteter.	**Liten Middels Stor** |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi.**
Fra Strandveiparken til Lademoen kirkegård. **Sørsiden av traseen.** **Urbant tettbygd område.**	Området har kvartalsstruktur fra Fjæregata til kirkegården, og består av typiske gamle murede bygårder. Området har et enhetlig preg med historiske referanser, og har vanlig gode visuelle kvaliteter.	**Liten Middels Stor** |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi.**
Lademoen kirkegård til og med Dalen hageby. **Sørsiden av traseen.** **Tettbygd boligområde.**	Dette er et område med overordnet grønt preg. Området består av Lademoen kirkegård og relativt enhetlig småskala bebyggelse med eneboliger og små hageflekker. Trerekka langs kirkegården er et verdifullt landskapselement og viktig visuell buffer mot jernbanen.	**Liten Middels Stor** |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi.**
Fra Dalen hageby til Leangen. **Sørsiden av traseen.** **Tettbygd næringsområde.**	Ustrukturert næringsområde. Området ligger som en øy i ellers boligpregede omgivelser.	**Liten Middels Stor** |--------|--------|-------| ▲ **Området gis liten verdi.**

5.2 LEANGEN – GRILSTAD

Område	Beskrivelse	Verdi
Rotvoll. **Begge sider av traseen.** **Spredtbygd naturpreget område.**	Tverrgående grøntområde fra Charlottenlund og ned til fjæra – Leangbukta. Statoilsenteret med tilgjengelige utområder grenser til området i øst. Kulturlandskapet Rotvoll: Lystgårdene Rotvoll og Leangen fra 1700-tallet er lokalisert her. Gårdene og hele Rotvollområdet er symboler på Trondheims utvikling og vekst på 1700-tallet, og dermed identitetsskapende element for hele Trondheims befolkning. – historiske referanser gir dimensjoner til den visuelle opplevelsen. Verdifulle alleer og trerekker er en del av anlegget. St.Hanshaugen framtrer som grønn og frodig terrengform i landskapet, skaper verdi – pryd, landskapselement og terrengvariasjon	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis stor verdi.**
Mellom Rotvoll og Storsand. **Begge sider av traseen, med unntak av Grilstad fabrikker.** **Tettbebygd boligområde.**	Området består i hovedsak av småskala boligbebyggelse i mer eller mindre sammenhengende områder. Det er et grønt preg mellom husene og mindre grønne lunger mellom boligområdene. Noe av bebygelsesen er helt ny, og det planlegges ytterligere fortetting i området. Området har vanlig gode visuelle kvaliteter.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi.**
Grilstad fabrikker. **Nordsiden av traseen.** **Tettbygd næringsområde.**	Fabrikken og fabrikkområdet er en øy i det småhusbebyggede landskapet. Fabrikken er et landemerke i området. Området på baksiden av fabrikken, mot jernbanen, er utflytende og ustrukturerte. Det ligger også et lite jorde mellom banen og fabrikkanlegget. Området har lite gode visuelle kvaliteter.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis liten verdi.**

5.3 GRILSTAD – HOMLA BRU

Område	Beskrivelse	Verdi
Grilstad til Stranda. **Sørsiden av traseen.**	Boligområdene er en blanding av eldre og nye boligområder, med stort innslag av eneboliger. Det planlegges fortetting og boligfeltutbygginger på deler av strekningen. Ranheim stasjon ligger i området. Området har vanlig gode visuelle kvaliteter.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi.**

Tettbygd boligområde.		
Stranda til og med Malvik (Malvikbukta) **Nordsiden av traseen.** **Naturpreget kystområde**	Strekningen består av verdifulle og meget sårbare strandområder, med flere fine viker. Hansbakkfjæra, Stranda, Væresbukta, Væresholmen, Saksvikbukta, Stasjonsfjæra nedenfor Vikhammer stasjon, Vikhammarodden, Storsand og Malvikbukta med Malvikodden er viktige og vakre landskapselement og plasser langs strekningen. Området er meget eksponert både ut i fjorden og inn over land, da landskapstypen er åpen ovenfor linja. Jernbanen ligger i hovedsak i nærføring til fjæra, noe som forringer landskapsbildet. Området har likevel stor egenverdi som landskap.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis stor verdi.**
Væresbukta til Hundhammeren. **Sørsiden av traseen.** **Spredtbygd jordbruksområde.**	Strekningen består av spredtbygd jordbrukslandskap med åpen karakter. Kulturlandskapet har fine linjer og former, og har sammenheng med store områder med samme karakter i sør og øst. Landskapet er en del av det karakteristiske jordbruksbygdene langs Trondheimsfjorden. Strekningen har vanlig gode visuelle kvaliteter i området.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi.**
Fra Hundhammern til Malvik. **Sørsiden av traseen.** **Spredtbygd boligområde.**	Området har klynger med bebyggelse, med islett av små og mellomstore områder med jordbruk og belter med frodig skog. Området har vanlig gode visuelle kvaliteter.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi**
Malvikbukta til Smiskaret. **Begge sider av traseen.** **Spredtbygd jordbruksområde og strandsone.**	Strekningen består av åpent jordbrukslandskap og verdifulle og meget sårbare strandområder, med flere fine strender og viker. Strandsonen består av vekselvis stein, sand og viltvoksende eng. Banen går nært, men ikke i berøring med fjæra. Området er meget eksponert både ut i fjorden og inn over land, da landskapstypen er åpen ovenfor linja. Banen er et vesentlig skille i landskapet som forringer det helhetlige landskapsbildet. Det er flere verdifulle strand- og strandnære områder på strekningen; Midtsandtangen er et godt tilrettelagt og mye besøkt friluftsområde, og Sandbukta med Midtsandtangen er viktige og verdifulle landskapselement i dette området. Landskapstypen og det åpne preget har meget gode visuelle kvaliteter.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis stor verdi**

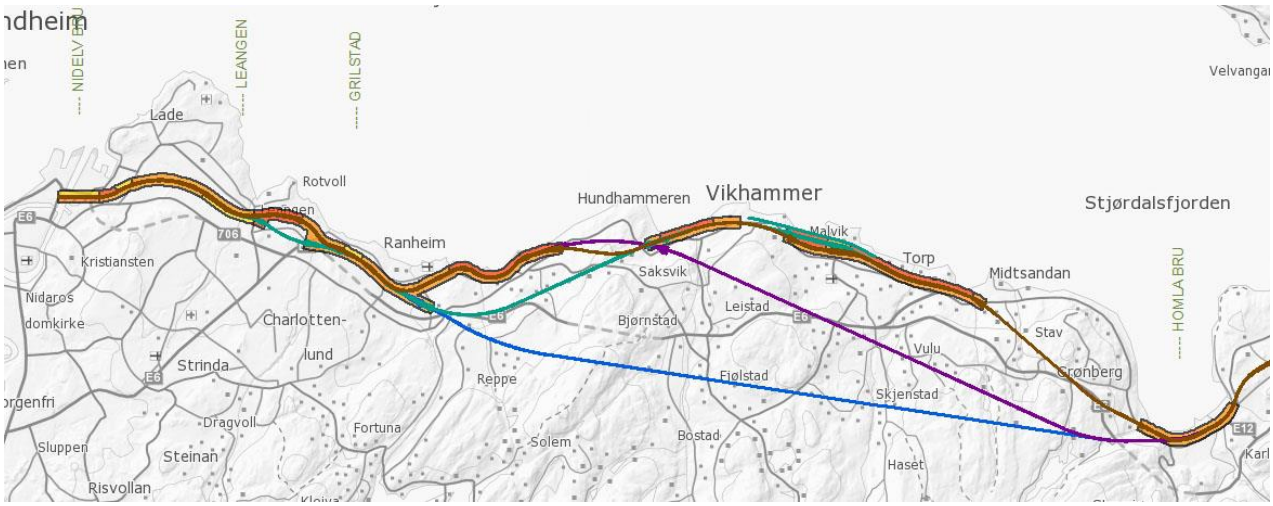
Fra Smiskaret til Grønberg. **Nord for traseen.** **Naturområde med kystlinje.**	Strekningen består av en smal stripe kyststripe nedenfor jernbanen. Jernbanen går nært, men bryter ikke kystlinja. Området er særdeles eksponert ut mot fjorden, og er av landskapstype meget sårbar for inngrep.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis stor verdi**
Smiskaret. **Sør for traseen.** **Tettbygd boligområde.**	Området består av tettere boligbebyggelse i bratt terreng. Terrengtypen gjør området eksponert og sårbart for inngrep. Området har vanlig gode visuelle kvaliteter.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi**
Smiskaret til Grønberg. **Sør for traseen.** **Naturpreget skogsområde.**	Området består av bratt terreng med i hovedsak tett skogsvegetasjon, med vanlig visuelle kvaliteter.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi**
Grønberg. **Sør for traseen.** **Tettbygd boligområde.**	Området består av tettere boligbebyggelse i bratt terreng. Terrengtypen gjør området eksponert og sårbart for inngrep. Området har vanlig gode visuelle kvaliteter.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi**
Grønberg til Havnevegen. **Nord for traseen.** **Bebygd område. Næring/industri.**	Området består av næring/industribebyggelse og anlegg på en større fylling ut i fjorden. Bebyggelse og anlegg har lite gode til vanlig visuelle kvaliteter. Fyllingen er eksponert og lite tilpasset kystlinjas linjeføring og utforming.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis liten verdi**
Havnevegen til Homla bru **Nord for traseen.** **Spredtbygd område.**	Jernbanen med hovedtrase og sidespor ligger stedvis åpent til på den grønne flata, som framstår som en litt utflytende park, med udefinerte arealer og stedvis høyere vegetasjon. Her er noe tilrettelagt for opphold og noe areal brukes til parkering. Vegen ligger mellom grøntområdet og strandsonen, og utgjør et skille i landskapet.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi**

	Strandsonen har gode visuelle kvaliteter. Området er stedvis eksponert ut mot fjorden og i de nære omgivelsene.	
Grønberg til Sentrum. **Sør for traseen.** **Spredtbygd sammensatt område.**	Området består av bolig spredtbygd i skrånenende terreng, med jordbruksarealer og skogsbelter, samt skogkledt karakteristisk åsformasjon som markerer overgangen til det flate sentrumsområde i Hommelvik. Området har vanlig gode visuelle kvaliteter.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi**
Sentrum til Homla bru **Sørsiden av traseen.** **Tetttbygd sentrumsområde.**	Vegen ligger mellom linja og Hommelvik sentrumsbebyggelse. Bebyggelsen har noe ulikt preg og ligger i ulike strukturer i overkant av vegen. Hommelvik stasjon ligger også her. Et verdifullt landskapselement i området er trerekka som ligger i mellom jernbane og veg. Trerekka definerer hovedgata gjennom sentrum, og skjermer på sommerstid for innsyn til jernbanen fra sentrum. Trerekka hindrer på den annen side også utsyn til fjorden på samme tid av året. Elva Homla representerer et meget verdifullt landskapselement som tilfører gode visuelle kvaliteter, og er en verdifull blå-grønn streng gjennom et bebygd sentrum og pågående fortettingsområde. Elva og vegetasjonen til denne utgjør et markant skille i landskapet.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi**

5.4 HOMLA BRU – STJØRDAL STASJON

Område	Beskrivelse	Verdi
Homla bru til Kjellandhaugen. **Nord for traseen.** **Næringsområde.**	Området er sannsynligvis en utfylling ut i fjorden, hvor Havnevegen ligger som avgrensning til vannet. Området er åpent og består av næringsbygg og utflytende veg- og anleggsområde. Området har lite gode visuelle kvaliteter, men har noe verdi i sin lokalisering nært fjorden.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis liten verdi**
Homla bru til Kjellandhaugen. **Sør for traseen.** **Spredtbygd jordbruksområde.**	Området er spredtbygd med eneboliger i små klynger og gårdsbebyggelse omkranset av grønne jorder. Landskapet er svakt skrånende og det er fine koller i landskapet opp mot de mektige åsene i bakkant av Hommelvik. Vanlig gode visuelle kvaliteter	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Området gis middels verdi**

5.5 OPPSUMMERING



Figur 4732: Detaljert verdikart Landskapsbilde, Trondheim-Hommelvik

Tegnforklaring

Delstrekning	Verdi
Nidelv bru - Leangen Området har et stort spenn i områdetyper som videre har variasjon mellom liten og stor verdi. En helhetsvurdering gir Middels verdi da dette er den fremherskende verdien på store deler av strekningen og fordi tiltaket ikke vil medføre store inngrep inn i områdene med stor verdi.	Liten Middels Stor |--------|--------|-------| ▲ **Middels verdi**

Leangen - Grilstad

Området får Middels til Stor verdi, dette fordi Rotvoll veier tungt med unike visuelle kvaliteter knyttet til historie og identitet på nasjonalt nivå, samt er en del av et bynært og verdifullt større grøntdrag fra Bymarka og ned til strandsonen. Tiltaket ser likevel ikke ut til

Liten Middels Stor
|--------|--------|-------|
▲

Stor til Middels verdi

å berøre dette området vesentlig i forhold til landskapsbildet, i så fall kan det være at verdien bør ligge på Middels.

Grilstad - Homla bru

Området får Stor til Middels verdi fordi store deler av strekningen inneholder den verdifulle og meget sårbare landskapstypen kyst- og strandsone: landskapstypen har på denne strekningen ekstra verdifulle visuelle kvaliteter i form av en ubrutt kystlinje mange spesielle landskapselementer som flere bukter og viker, holmer, tanger og odder. Strekningen har naturlig nok utsyn til fjorden, men også i stor grad utsyn/åpenhet til vakkert kulturlandskap på oversiden, - og har da også eksponeringpotensiale både mot nord og sør. Området ligger lokalisert mellom Trondheim og Stjørdal, og har stor verdi for en større befolkningsgruppe enn de som bor på strekningen. Spesielt kan nevnes Ranheimsfjæra med Være og Væresbukta, som har mange gode visuelle kvaliteter kombinert med ekstra sårbarhet pga eksponering i et større landskapsrom med høy brukerfrekvens.

Liten Middels Stor
|--------|--------|-------|
▲

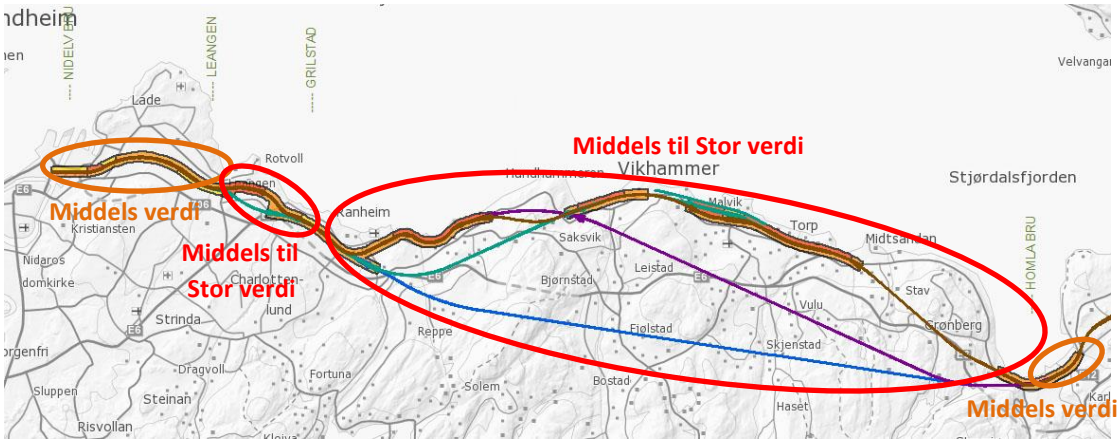
Stor til Middels verdi

Homla bru – Stjørdal stasjon

Området får Middels verdi. Selv om området er todelt vedrørende visuelle kvaliteter, ligger området med Middels verdi i sammenheng med store områder med samme typer kvaliteter, samt at dette området er mer sårbart for inngrep.

Liten Middels Stor
|--------|--------|-------|
▲

Middels verdi



Figur 46: Verdi, Delstrekninger, Landskapsbilde, Trondheim-Hommelvik

6 Omfang og konsekvens

6.1 TILTAKETS OVERORDNEDE UTFORDRINGER

Nærføring og fylling i kystlinja er den største utfordringen for landskapsbildet vedr. nytt dobbeltspor for jernbanen mellom Trondheim og Hommelvik, med Ranheimsfjæra som spesielt sårbart område.

Videre er bru øst for Storsand samt bru eller fylling over Malvikbukta utfordrende inngrep. Fylling over Malvikbukta vil få meget negativt omfang da dette vil påvirke landskapsbildet vesentlig negativt og ikke mulig å avbøte med godt resultat. En bru over denne bukta kan utformes på en slik måte at omfanget blir mindre negativt enn fylling. Brua øst for Storsand går rett inn i et tunnelpåhugg, noe som til sammen lett kan bli voldsomt i landskapsbildet. Disse delene av tiltaket krever ressurser til gode avbøtende tiltak.

Til sist er de store inngrepene inn mot tunnelpåhugg som potensielt kan få stort negativt omfang. Landskapets skala og grad av innsyn, samt gode avbøtende tiltak avgjør omfanget. Her kan nevnes tunnelpåhugget på østsiden av Rotvoll som spesielt utfordrende.

Disse utfordringene vil ha hovedfokus i omfangsbeskrivelsen og i sammenligning og rangering mellom de ulike trasealternativene.

Fysiske inngrep i anleggsperioden, samt midlertidige og varige deponiområder som er direkte relatert til tiltaket, er også inkludert i konsekvensanalysen. Dette vil her tas med som et større utslag på omfang i sårbare områder.

Det er delområdet Grilstad-Hommelvik bru som har mange ulike alternativer med store forskjeller i forhold til 0-alternativet. Omfangsvurderingen vil derfor vektlegge analysen for dette delområdet.

6.2 0-ALTERNATIVET

0-alternativet er dagens enkeltspor i elektrifisert stand, samt utbygging av ERTMS. Dette betyr at 0-alternativet har en inngrepsbredde på 15-20 meter.

Denne utredningen er på et overordnet plan, hvor målet er å velge en trase. Det skilles derfor ikke på utvidet og nyanlagt spor i omfangsvurderingen. Det er likevel viktig å være klar over at disse meterne likevel gi plass til effektive avbøtende tiltak, eller unngå berøring med verdifulle landskapselementer på marginale og trange plasser. Det er også å forvente at traselinjen kan bli justert innenfor hvert alternativ når denne skal prosjekteres ut. Det er derfor nødvendig med en konsekvensvurdering av landskapsbildet på reguleringsplannivå når jernbanetrase er vedtatt.

Master som følge av elektrifisering vil bli markører i landskapet i forhold til dagens situasjon, men dette vil gjelde for både 0-alternativet og de andre alternativene. Felles for alle alternativene er også utbyggingen av ERTMS, som betyr at de utvendige lyssignalene fjernes i forhold til dagens relebaserte signalanlegg med lyssignaler langs linja.

Plannivået gjør at denne utredningen vil ha fokus på tilbakeføring eller berøring av verdifulle landskapsområder ved omlegging av trase med påfølgende tunnelpåhugg,

kontra økt bredde på dagens linje som avgjørende for omfangsvurdering og rangering av alternativer.

6.3 NIDELV BRU – LEANGEN

6.3.1 ALTERNATIV A

Omfangs-Kriterier	Omfangsvurdering	Omfang	Verdi	Konse-kvens
Lokalisering og linjeføring	Intet omfang da linjeføring og lokalisering er det samme som i 0-alternativet	Intet	Middels	0
Skala og dimensjoner	Intet omfang da tverrsnittet blir det samme som i 0-alternativet	Intet	Middels	0
Utforming	Intet omfang da det benyttes samme type utstyr, og det er samme krav til fri sikt, som i 0-alternativet	Intet	Middels	0
Samlet konsekvens				**0**

ILLUSTRASJONER

Figur 47: Lademoen kirkegård ses på høyre side, Km 1,8-2,4.

6.4 LEANGEN – GRILSTAD

6.4.1 ALTERNATIV A

Omfangs-Kriterier	Omfangsvurdering	Omfang	Verdi	Konse-kvens
Lokalisering og linjeføring	Intet omfang da linjeføring og lokalisering er det samme som i 0-alternativet	Intet	Middels	0
Skala og dimensjoner	Intet omfang da tverrsnittet blir det samme som i 0-alternativet	Intet	Middels	0
Utforming	Intet omfang da det benyttes samme type utstyr, og det er samme krav til fri sikt, som i 0-alternativet	Intet	Middels	0
Samlet konsekvens				**0**

ILLUSTRASJONER

Figur 48: Jernbanen går som i dag nedenfor Rotvoll, Km 3,8-4,4

6.4.2 ALTERNATIV B

Omfangs-Kriterier	Omfangsvurdering	Omfang	Verdi	Konse-kvens
Lokalisering og linjeføring	Linjeføring og lokalisering er det samme som i 0-alternativet, men linja går i tunnel under Rotvoll, og bryter noe med hovedlinjene og formasjonene i landskapet. Tunnelpåhugget på østsiden vil også få en mindre god lokalisering og stå dårlig til stedets linjeføring da påhugget munner ut i et boligområde. Inngrepet kommer ikke i konflikt med kulturlandskapet på Rotvoll, da vegetasjon hindrer visuell kontakt i mellom dette og vegen/tunnelen Det er positivt å fjerne jernbanen fra landskapet nedenfor Rotvoll, samtidig legges nytt påhugg og jernbane til i dag ikke berørte områder på østsiden av Rotvoll.	Middels Negativt	Middels til stor	--
Skala og dimensjoner	Fravær av jernbane vil harmonere godt med landskapet på den strekningen dette gjelder. Tunnelpåhuggene gjør inngrep i en større terrengform (Rotvoll), men landskapet mot Lade kan sannsynligvis absorbere inngrepet relativt godt. Tunnelpåhugget på andre siden går direkte ut i et småskala boligområde, og vil her sannsynligvis harmonere dårlig med landskapets skala.	Middels negativt	Middels til stor	--
Utforming	Utforming av tunnelportal og tilslutning til sideterreng vil være viktig for omfanget, og det legges til grunn at dette gjøres så godt som mulig, her vil likevel lokaliseringen til et småskala område og eksponeringsgraden til omgivelsene gjøre at omfanget vanskelig avbøtes godt.	Middels negativt	Middels til stor	--
Samlet konsekvens				**--**

ILLUSTRASJONER

Tunnel under Rotvoll kulturlandskap

Figur 49: Tunnel under Rotvoll kulturlandskap Km 3,6-4,1. Vegetasjon skjermer kulturlandskapet på Rotvoll mot tiltaket i vest.

6.5 GRILSTAD – HOMLA BRU

6.5.1 ALTERNATIV A

Omfangs-Kriterier	Omfangsvurdering	Omfang	Verdi	Konse-kvens
Lokalisering og linjeføring	Frigjøring av kystlinje rundt Hundhammeren og rundt odden Smiskaret-Grønberg ved Hommelvik er meget positivt for landskapsbildet, men to forhold trekker ned på det positive omfanget; Det er negativt for landskapet at linja bryter med linjer og terrengformer med tunnelpåhugg hele 7 steder langs strekningen. Lokalisering av bru og tunnel i og ved strandsonen på Storsanden påvirker omfanget negativt. Linja inn mot tunnelpåhuggene, og selve påhuggene, deler opp mindre men enhetlige og åpne jordbruksområder på Saksvik, Være og i Hommelvik. Videre medfører lokaliseringen av tunnelpåhugg vest i Hommelvik fylling ut i strandlinja inn mot denne.	Intet positivt	Middels til stor	0
Skala og dimensjoner	7 store terrenginngrep (tunneler) er i utgangspunktet negativt for landskapsbildet. Flere av tunnelpåhuggene i delområdet er relativt godt lokalisert og landskapet kan i mange tilfeller absorbere inngrepene relativt godt ved gode avbøtende tiltak, med unntak på Vikhammer hvor påhugget går nært bebyggelse og innsynsretningen er ut i strandsonen. Videre planlegges bru i Sandbukta som går direkte over i tunnel, noe som sannsynligvis vil harmonere dårlig med landskapets skala og dimensjoner, samt at dette området er eksponert ut i strandsonen.	Stort negativt	Middels til stor	---
Utforming	Utforming av 7 tunnelportaler og tilslutning til sideterreng vil være viktig, og forutsetter gode avbøtende	Middels negativt		--

	tiltak, men påhuggene vil uansett ha sin grad av negativ visuelle påvirkning i omgivelsene. Det planlegges en bru i Sandbukta, hvor utformingen blir særdeles viktig. Grad av fyllingsfot og bruas framtoning vil være avgjørende for omfanget Her vurderes en middels god utforming, noe som gir middels negativt omfang. Videre går denne brua rett inn i et tunnelpåhugg, dette utfordrer ytterligere det visuelle uttrykket da de to tiltakene vil forsterke inngrepsomfanget i landskapsbildet.		Middels til stor	
Samlet konsekvens				--

ILLUSTRASJONER

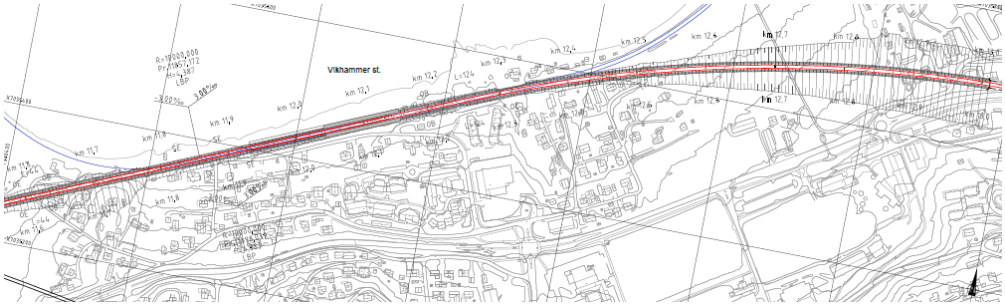
Figur 50: Ranheim tettbebyggelse og strandsone, Km 7,7-8,0. Tunnelpåhugg Være ses i enden av vegen.

Figur 51: Tunnelpåhugg Være Km 9,5-9,9

Figur 52: Ranheim-Være strandsone Km 8,4-8,8, mot vest..

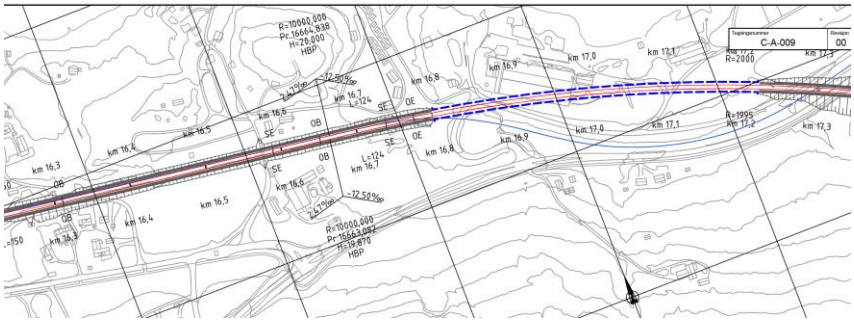
Figur 53: Tunnelpåhugg Saksvik Km 11,4-12

Figur 54: Tunnelpåhugg Vikhammer Km 12,5-13,0



Figur 55: Tunnelpåhugg Vikhammer

Figur 56: Torp landbruksområde Km 15,5-16,0



Figur 57: Bru sør for Sandbukta går rett inn i tunnel på Storsanden.

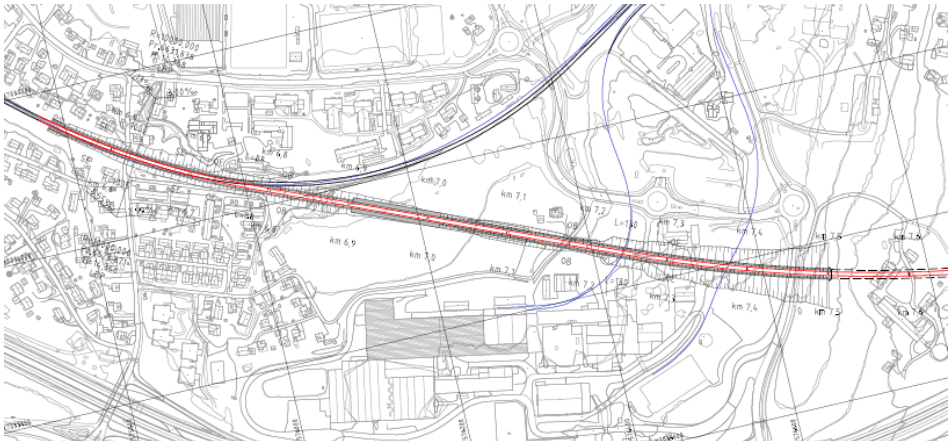
Figur 58: Tunnelpåhugg Hommelvik vest Km 20,8-21,3. Dette påhugget er mer tilbaketrukket fra sentrum enn alt. D, men medfører en større fylling ut i fjorden.

6.5.2 ALTERNATIV B

Omfangs-Kriterier	Omfangsvurdering	Omfang	Verdi	Konse-kvens
Lokalisering og linjeføring	I tillegg til strekningen som alternativ A også frigjør, fjerner alternativ B i tillegg jernbanen i Ranheimsfjæra. Dette er meget positivt da denne delen av strandsonen langs strekningen Trondheim-Hommelvik er spesielt åpen, eksponert og sårbar. Det er negativt for landskapet at linja bryter med linjer og terrengformer med tunnelpåhugg hele 7 steder langs strekningen. Lokalisering av bru og tunnel i og ved strandsonen på Storsanden påvirker omfanget negativt. Linja inn mot tunnelpåhugget, og selve påhugget, deler opp mindre men enhetlige og åpne jordbruksområder på Saksvik, Være og i Hommelvik. Malvikbukta deles opp med bru eller fylling, noe som får stor negativ påvirkning av landskapsbildet. Det er her lagt til grunn at det anlegges fylling, dette får størst omfang av de to alternativene da dette er et inngrep som berører direkte et sårbart og eksponert område og som vanskelig kan avbøtes. Lokalisering av bru og tunnel i og ved strandsonen på Storsanden påvirker omfanget negativt.	Liten negativ	Middels til stor	-
Skala og dimensjoner	7 store terrenginngrep (tunneler) er i utgangspunktet negativt for landskapsbildet. Flere av tunnelpåhuggene i delområdet er relativt godt lokalisert og landskapet kan i mange tilfeller absorbere inngrepene relativt godt ved gode avbøtende tiltak, med unntak på Vikhammer hvor påhugget går nært	Stort negativt		--

	bebyggelse og innsynsretningen er ut i strandsonen. Videre planlegges bru sør for Sandbukta som går direkte over i tunnel, noe som sannsynligvis vil harmonere dårlig med landskapets skala og dimensjoner, samt at dette området er eksponert ut i strandsonen.		Middels til stor	
Utforming	Utforming av 7 tunnelportaler og tilslutning til sideterreng vil være viktig, og forutsetter gode avbøtende tiltak, men påhuggene vil uansett ha sin grad av negativ visuelle påvirkning i omgivelsene. Det planlegges en bru sør for Sandbukta, hvor utformingen blir særdeles viktig. Grad av fyllingsfot og bruas framtoning vil være avgjørende for omfanget Her vurderes en middels god utforming, noe som gir middels negativt omfang. Videre går denne brua rett inn i et tunnelpåhugg, dette utfordrer ytterligere det visuelle uttrykket da de to tiltakene vil forsterke inngrepsomfanget i landskapsbildet.	Middels negativt	Middels til stor	--
Samlet konsekvens				--

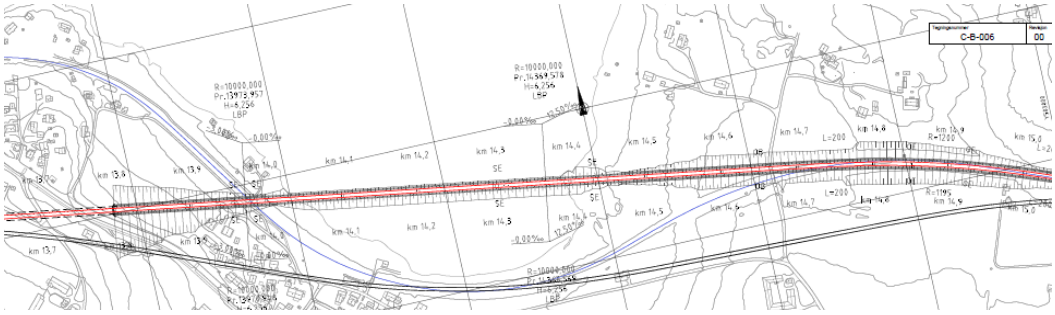
ILLUSTRASJONER



Figur 59: Tunnelpåhugg ved Grilstad fabrikker.

Figur 60: Illustrasjonen viser ny jernbanelinje ut fra tunnelpåhugg under E6 og inn mot Grilstad fabrikker.

Figur 61: Tunnelpåhugg Saksvik Km 11,4-12



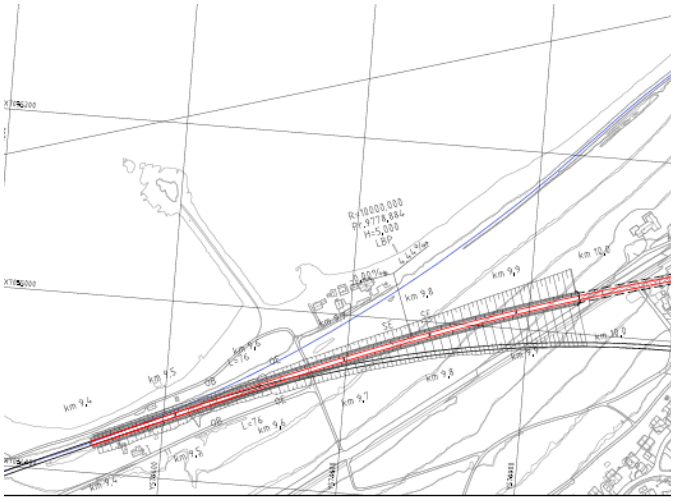
Figur 62: Teknisk plan viser fylling i Malvikbukta.

Figur 63: Illustrasjonen viser jernbanen i fylling over Malvikbukta, og videre inn i Tunnelpåhugg Malvik Km 13,7-14,4

6.5.3 ALTERNATIV C

Omfangs-Kriterier	Omfangsvurdering	Omfang	Verdi	Konse-kvens
Lokalisering og linjeføring	Alternativet frigjør store deler av kystlinja, dette gir stort positivt utslag på omfang. Det er negativt for landskapet at linja bryter med linjer og terrengformer med tunnelpåhugg 5 steder langs strekningen. I tillegg er to av påhuggene lokalisert ett opp mot hverandre i et åpent landskapsrom nært fjorden, noe som deler opp dette rommet og bryter landskapets linjeføring Linja inn mot tunnelpåhugget, og selve påhugget, deler opp mindre men enhetlige og åpne jordbruksområder på Saksvik og Være.	Lite	Middels til stor	+
Skala og dimensjoner	5 store terrenginngrep (tunneler) er i utgangspunktet negativt for landskapsbildet. Flere av tunnelpåhuggene i delområdet er relativt godt lokalisert og landskapet kan i mange tilfeller absorbere inngrepene relativt godt ved gode avbøtende tiltak	Middels	Middels til stor	--
Utforming	Utforming av 5 tunnelportaler og tilslutning til sideterreng vil være viktig, og forutsetter gode avbøtende tiltak, men påhuggene vil uansett ha sin grad av negativ visuelle påvirkning i omgivelsene.	Middels	Middels til stor	--
Samlet konsekvens				**-**

ILLUSTRASJONER



Figur 64: Tunnelpåhugg Være

Figur 65: Tunnelpåhugg Være Km 9,5-9,9.

Figur 66: Tunnelpåhugg i Saksvikbukta Km 11,3-11,7

Figur 67: Km 22,8-23,2 Tunnelpåhugg Hommelvik sentrum

6.5.4 ALTERNATIV D

Omfangs-Kriterier	Omfangsvurdering	Omfang	Verdi	Konse-kvens
Lokalisering og linjeføring	Frigjøring av kystlinjen på hele strekningen gir meget stort positiv utslag på omfang. Det er noe negativt for landskapet at linja bryter med linjer og terrengformer med tunnelpåhugg 3 steder langs strekningen, men påhugget i Hommelvik ser ut til å være meget godt lokalisert.	Stort positivt	Middels til stor	+++
Skala og dimensjoner	3 store terrenginngrep (tunneler) er i utgangspunktet negativt for landskapsbildet, men ved disse påhuggene ser det ut til at landskapet kan absorbere inngrepene godt ved gode avbøtende tiltak.	Lite negativt	Middels til stor	-
Utforming	Utforming av 3 tunnelportaler og tilslutning til sideterreng vil være viktig, og forutsetter gode avbøtende tiltak, men påhuggene vil uansett ha sin grad av negativ visuelle påvirkning i omgivelsene.	Lite negativt	Middels til stor	-
Samlet konsekvens				**++**

ILLUSTRASJONER

Figur 68: Km 22,8-23,2 Tunnelpåhugg Ranheim Km 6,7-7,3.

Figur 69: Km 22,8-23,2 Tunnelpåhugg Hommelvik sentrum.

6.6 HOMLA BRU – STJØRDAL STASJON

6.6.1 ALTERNATIV A

Omfangs-Kriterier	Omfangsvurdering	Omfang	Verdi	Konse-kvens
Lokalisering og linjeføring	Intet omfang da linjeføring og lokalisering er det samme som i 0-alternativet	Intet	Middels	0
Skala og dimensjoner	Intet omfang da tverrsnittet blir det samme som i 0-alternativet	Intet	Middels	0
Utforming	Intet omfang da det benyttes samme type utstyr, og det er samme krav til fri sikt, som i 0-alternativet	Intet	Middels	0
Samlet konsekvens				**0**

6.7 REISEOPPLEVELSE

Reiseopplevelsen vurderes etter en skala fra negativ – lite/intet – positiv og sammenlignes med reiseopplevelsen i 0-alternativet. Reiseopplevelsen vil ikke bli vesentlig vektlagt i forhold til samlet konsekvens, men vil inngå som moment under avbøtende tiltak. Det vil bli gjort en helhetsvurdering av hvert alternativ.

6.7.1 ALTERNATIV 0

Nærhet og mye utsyn til fjorden, i likhet med dagens situasjon.

Negativ Intet Positiv

|---------|---------|---------|

▲

6.7.2 ALTERNATIV A

Nærhet, og mye utsyn, til fjorden, men flere mindre tunneler i forhold til 0-alternativet.

Negativ Intet Positiv

|---------|---------|---------|

▲

6.7.3 ALTERNATIV B

Nærhet og en del utsyn til fjorden, men en lengre tunnel trekker noe ned i forhold til 0-alternativet.

Negativ Intet Positiv

|---------|---------|---------|

▲

6.7.4 ALTERNATIV C

Mye tunnel, og lite kontakt med fjorden, men effektiv transport til Hommelvik i forhold til 0-alternativet.

Negativ Intet Positiv

|---------|---------|---------|

▲

6.7.5 ALTERNATIV D

Veldig mye tunnel og ingen kontakt med fjorden, men vesentlig mer effektiv transport til Hommelvik enn 0-alternativet.

Negativ Intet Positiv

|---------|---------|---------|

▲

6.8 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENS

Delområder	0-Alt	Alt A	Alt B	Alt C	Alt D
Nidelv bru - Leangen	0	0			
Leangen - Grilstad	0	0	--		
Grilstad – Homla bru	0	--	--	-	++
Homla bru – Størdal st	0	0			
Reiseopplevelse	0	-/0	-/0	-	--
Samlet konsekvens	0	--	--	-	++
Rangering		3	4	2	1

Tabell 1: Sammenstilling av konsekvensene for tema Landskapsbilde.

Tegnforklaring

Stor positiv konsekvens	+++
Middels positiv konsekvens	++
Liten positiv konsekvens	+
Ubetydelig	0
Liten negativ konsekvens	-
Middels negativ konsekvens	--
Stor negativ konsekvens	---

Kommentar

Det finnes flere alternativer innenfor de gitte linjene for ny trase. F. eks alternativ B uten fylling/bru i Malvikbukta, eller alternativ A med frigjøring av Ranheimsfjæra (tunnel). Dette hadde gitt et fullverdig verktøy for å velge optimal linje gitt de traseene som ligger forelagt, og bør vurderes hvis ikke alternativ D eller C er gjennomførbare.

7 Avbøtende tiltak

7.1 LANDSKAPSKONSEPT

Det bør utarbeides et overordnet landskapskonsept for den traseen som blir valgt. Jernbanelinja skal ha sitt eget uttrykk, men dette bør ikke være i unødig konflikt med landskapets overordnede linjeføring, skala og dimensjoner eller karakteren til de ulike miljøene langs linja. Det må være et mål at jernbanen forankres i landskapet, og at terrengbehandling og avbøtende tiltak bør utformes i harmoni med omgivelsene, med mindre man har et bevisst mål eller grunn til å gjøre noe annet. Vegetasjon langs traseen og landskapselementer i influensområdet bør kartfestes som grunnlag til konseptutviklingen. Det bør utarbeides en oversikt som viser om disse elementene skal ivaretas, omformes, erstattes eller fjernes.

I detaljplan bør det utarbeides en Rigg- og marksikringsplan. Denne bør vise vegetasjon som skal ivaretas, inngrepsgrense, beskyttelsestiltak vedr. vegetasjon eller andre elementer som skal ivaretas/ikke berøres, revegeterings metode, samt anvisning av deponiplasser. Det må være et mål at man i anleggsfasen minimerer behov for inngrep og anleggsvirksomhet ut over det tiltaket krever.

7.2 INFLUENSOMRÅDE

Et definert influensområde bør tegnes opp når trase er valgt og planområdet skal reguleres. Her bør grad av eksponering utredes. På grunnlag av dette kan man finne siktlinjer, vurdere evt. skjermtiltak og andre detaljerte avbøtende tiltak i forhold visuell influens.

7.3 KONSTRUKSJONER

Det bør være en enhetlig formgiving av jernbanebruer, tunnelportaler, overgangsbruer for kryssende veger og landbruk, underganger for landbruk, gang- og sykkelveger og evt. kryssende veger. Konstruksjonene skal fremstå med enhetlig karakter og eventuelt med tilpasninger til det enkelte sted.

Det anbefales å velge bru framfor fylling der det er nødvendig å ta tiltaket ut i fjorden.

Utformingen av bruer bør tilstrebes å få et lett og transparent uttrykk. Det bør velges tilbaketrukne landkar, og konstruksjonen bør utformes med luftig og slank karakter.

Tunnelportaler med sideterreng bør få en utforming som demper inntrykket i landskapsbildet.

Større bekker og elver bør få et åpent løp under banen, og utformes med tanke på å tilføre kvaliteter til nærmiljø og reiseopplevelse.

7.4 TEKNISK ANLEGG

Det jernbanetekniske anlegget bør gis et dempet visuelt uttrykk slik at dette ikke blir markører i landskapet.

7.5 REISEOPPLEVELSE

Reiseopplevelsen fra tog er ofte slik at man kun unntaksvis får sikt fremover langs sportraseen. Den reisende opplever derfor sjelden å se tunnelportaler, bruer og andre konstruksjoner tilknyttet jernbanen. Opplevelsene knytter seg til omgivelsene, og i størst grad er det åpne landskap og utsikt over lengre sekvenser, sammen med minst mulig tunnel, som gjør reiseopplevelsen positiv.

Der det er mulig skal utsikt fra toget ivaretas for a gi passasjerer positive reiseopplevelser og et godt og representativt inntrykk av det landskap banen passerer gjennom.

Mindre viktig, men gode supplement til reiseopplevelsen, er god stasjonsutforming, uttrykk av identitet i forhold til banen og stasjonene, lesbarhet på stasjonene, og materialbruk langs traseene (støyskjermer, voller, gjerder mm).

8 Referanser

Direktoratet for Naturforvaltning, 2015.
http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/
Kart vedr. kultur- og naturlandskap

Jernbaneverket, 1999
Modernisering av vestfoldbanen, Formingsveileder

Norconsult, 2013
Landskapsstudie Ranheim-Værnes

Norsk Institutt for Bioøkonomi, 2015
http://www.skogoglandskap.no/kart/landskapsregioner/map_view
Landskapsregioner, Skog og landskap

Statens vegvesen, 2014
Håndbok V712 Konsekvensanalyser

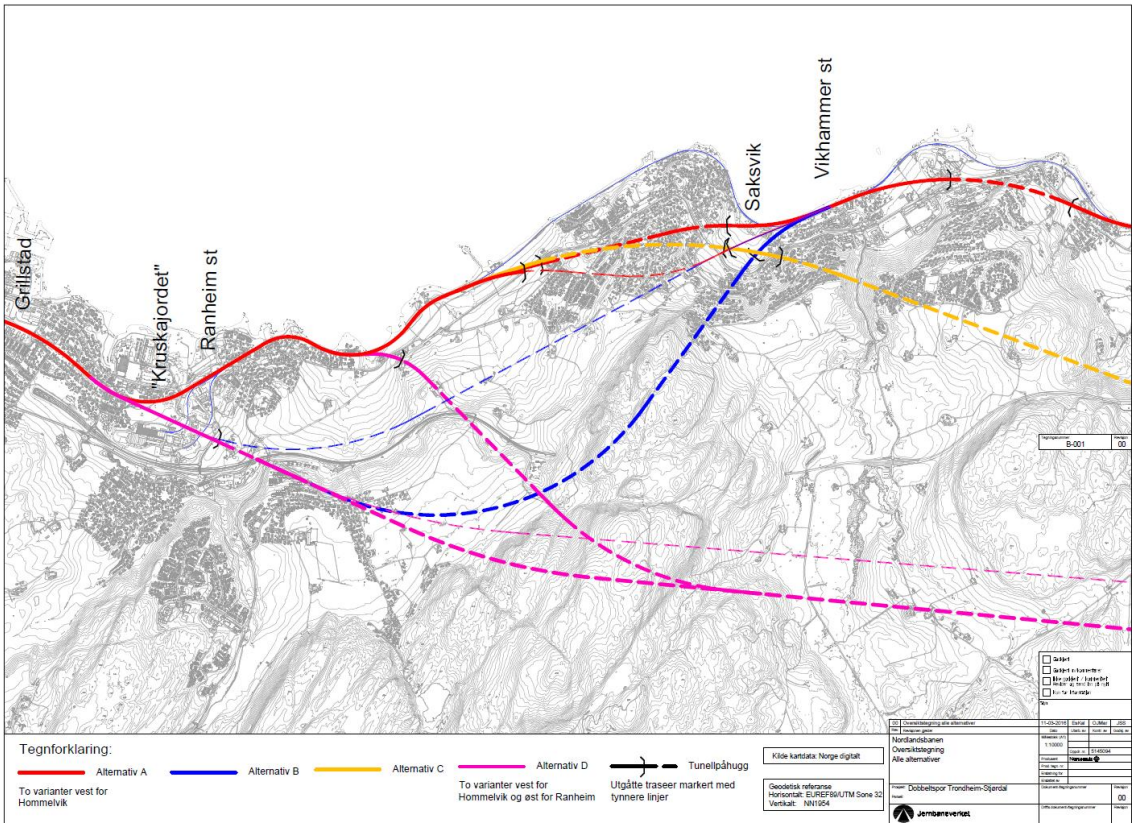
Wikipedia.no 2015
Svartlamoen, Foto og informasjon
https://no.wikipedia.org/wiki/Svartlamon

Åm,Trond, 2012
Foto av Hommelvik
https://trondgam.wordpress.com/2012/03/

Vedlegg - Konsekvenser av reviderte traseer

REVIDERTE TRASEER GRILSTAD – HOMLA BRU

De fleste av tunnelstrekningene i opprinnelige alternativ A, B og D på delstrekningen fra Grilstad til Homla bru, er reviderte etter grunnundersøkelsene i 2015. Kartene nedenfor viser en oversikt over de ulike traserevisjonene.



Figur 33 Reviderte trasealternativer Grilstad - Malvikbukta

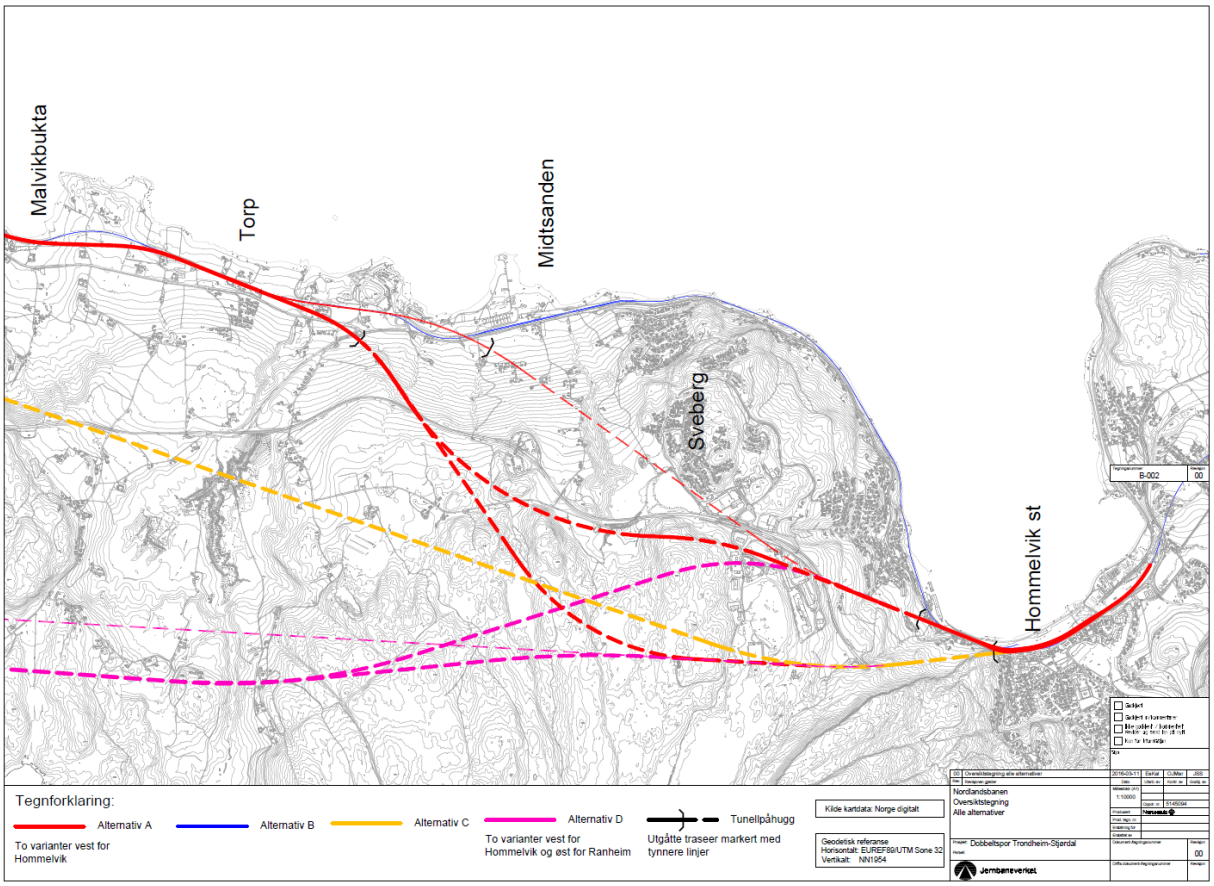
Alternativ A (A-rev; tykk rød strek) er endret på strekningen Være-Saksvik; der tunnelen er lagt noe lengre nord. Påhugget på Være er litt lengre øst, mens påhugget i Saksvik er litt lengre nord i Saksvikbukta. Alternativet er også endret på strekningen Storsand-Hommelvik; der tunnelen er trukket mot sørvest. Vestre påhugg er flyttet fra Midtsand til Storsand og østre påhugg er enten vest (v) eller sentralt (s) i Hommelvik.

Alternativ B (B-rev; tykk blå strek) er endret på strekningen Ranheim-Saksvik; der tunnelen er lagt lengre mot sørøst og dermed blitt litt lengre. Påhugget på Ranheim-sida er som opprinnelig alternativ, mens påhugget i Saksvik er flyttet østover mot bebyggelsen. Ellers er alternativet sammenfallende med A.

Alternativ C (tykk gul strek) er ikke revidert og har opprinnelig trase.

Alternativ D (D-rev; tykk lilla strek) er forskjøvet noe sørover på mesteparten av strekningen. Vestre påhugg for «langtunnelen» er enten som det opprinnelige

alternativet på Ranheim (D-rev 1) eller fra Være (D-rev 2). Østre påhugg er enten vest (v) eller sentralt (s) i Hommelvik (som alternativ A).



Figur 34 Reviderte trasealternativer Malvikbukta – Homla bru

OMFANG OG KONSEKVENS

ALTERNATIV A-REV

Traseen for A-rev følger alt. A med følgende unntak:

- Tunnelpåhugg på Være trukket noe nord og østover
- Tunnelpåhugg i Saksvikbukta trukket nordover og linja er trukket ut i strandsonen
- Tunnelpåhugg ved Midtsand er trukket vestover og dagsonen er en del forkortet

Vurderingen gjøres i sammenligning med alt A, og gis en samlet konsekvens i forhold til dette. I omfangsvurderingen nedenfor er vurderingene av revidert alternativ A beskrevet ift opprinnelig alternativ A.

Omfangs-kriterier	Omfangsvurdering	Omfang	Verdi	Konsekvens
Lokalisering og linjeføring	*Alt. A* Frigjøring av kystlinje rundt Hundhammeren og rundt odden Smiskaret-Grønberg ved Hommelvik er meget positivt for landskapsbildet, men to forhold trekker ned på det positive omfanget; Det er negativt for landskapet at linja bryter med linjer og terrengformer med tunnelpåhugg hele 7 steder langs strekningen. Lokalisering av bru og tunnel i og ved strandsonen på Storsanden påvirker omfanget negativt. Linja inn mot tunnelpåhuggene, og selve påhuggene, deler opp mindre men enhetlige og åpne jordbruksområder på Saksvik, Være og i Hommelvik. Videre medfører lokaliseringen av tunnelpåhugg vest i Hommelvik fylling ut i strandlinja inn mot denne. *Alt. A-rev* Nytt påhugg på Være medfører ingen vesentlige forskjeller for landskapsbildet i forhold til det opprinnelige påhugget. Det nye påhugget på Saksvik medfører at jordbruksområdet her ikke deles opp, men påhugget ligger nærmere strandsonen og eksponeringen økes i forhold til alt A. Endring av traseen medfører også at linja vil bli lagt noe mer ut i fjæra, dette er mer negativt for landskapsbildet enn i alt A. Endret lokalitet av påhugg på Storsanden forkorter dagsonen, og gir dermed noe mer positivt omfang enn Alt. A. Dette gir ikke utslag på omfanget, men er med vurdering av samlet konsekvens.	Intet - Positivt	Middels til stor	0
Skala og dimensjoner	*Alt. A* 7 store terrenginngrep (tunneler) er i utgangspunktet negativt for landskapsbildet. Flere av tunnelpåhuggene i delområdet er relativt godt lokalisert og landskapet kan i mange tilfeller absorbere inngrepene relativt godt ved gode avbøtende tiltak, med unntak på Vikhammer hvor påhugget går nært	Stort negativt		---

	bebyggelse og innsynsretningen er ut i strandsonen. Videre planlegges bru øst for Storsand som går direkte over i tunnel, noe som sannsynligvis vil harmonere dårlig med landskapets skala og dimensjoner, samt at dette området er eksponert ut i strandsonen. *Alt. A-rev* Påhugg Storsanden: Det ser også ut til at påhugg kan bli mindre omfattende i areal, mer presist, da det er brattere terreng her. Dette gir ikke utslag på omfanget, men er med vurdering av samlet konsekvens.		Middels til stor	
Utforming	*Alt. A* Utforming av 7 tunnelportaler og tilslutning til sideterreng vil være viktig, og forutsetter gode avbøtende tiltak, men påhuggene vil uansett ha sin grad av negativ visuell påvirkning i omgivelsene. Det planlegges en bru sør for Sandbukta, hvor utformingen blir særdeles viktig. Grad av fyllingsfot og bruas framtoning vil være avgjørende for omfanget Her vurderes en middels god utforming, noe som gir middels negativt omfang. Videre går denne brua rett inn i et tunnelpåhugg, dette utfordrer ytterligere det visuelle uttrykket da de to tiltakene vil forsterke inngrepsomfanget i landskapsbildet. *Alt. A-rev* Endret lokalitet av påhugg på Storsanden medfører at påhugget trekkes bort fra Midtsanden hvor det var mer eksponert mot fjord og et mye brukt rekreasjonsområde. Innsynsretningen er også endret slik at det blir mindre eksponert i landskapet. Dette gir ikke utslag på omfanget, men er med i vurdering av samlet konsekvens.	Middels negativt	Middels til stor	
Samlet konsekvens				- ---

Med bakgrunn i det ovennevnte oppsummeres konsekvensen av tiltaket for Landskapsbildet av alt A rev til å være noe bedre enn middels negativt.

Konsekvens: Middels negativ (- -)

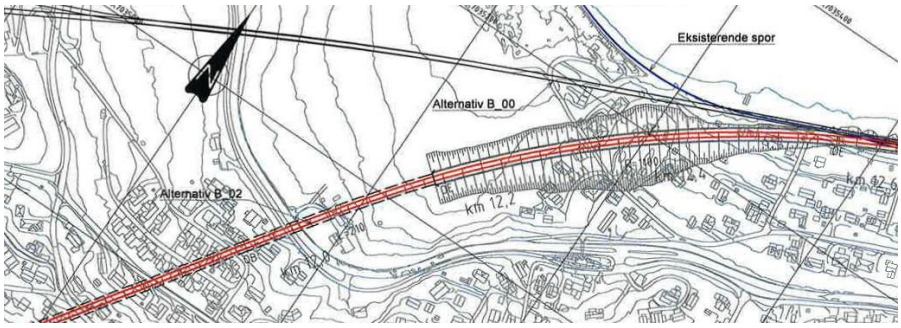
ALTERNATIV B-REV

Alternativ B-rev er likt alternativ B med unntak av at:

- Tunnelpåhugget i Saksviksbukta er flyttet ca 170 m mot sør.

- Bru / fylling over Malvikbukta er «silt ut»

Alt B; Tunnelpåhugg Saksvik Km 11,4-12



Alt B-rev

I revidert alternativ B legger linja seg inntil terrengformasjonene og bebyggelsen i landskapet, og unngår å dele opp det åpne jordbrukslandskapet som også er eksponert ut mot fjorden. I alternativet ligger også påhugget lavere i terrenget enn i alt. B. Dette bidrar til mindre eksponering ut mot/ inn fra fjorden.

Omfangs-Kriterier	Omfangsvurdering	Omfang	Verdi	Konse-kvens
Lokalisering og linjeføring	*Alt. B* I tillegg til strekningen som alternativ A også frigjør, fjerner alternativ B i tillegg jernbanen i Ranheimsfjæra. Dette er meget positivt da denne delen av strandsonen	Liten negativ	Middels til stor	-

	langs strekningen Trondheim-Hommelvik er spesielt åpen, eksponert og sårbar. Det er negativt for landskapet at linja bryter med linjer og terrengformer med tunnelpåhugg hele 7 steder langs strekningen. Lokalisering av bru og tunnel i og ved strandsonen på Storsanden påvirker omfanget negativt. Linja inn mot tunnelpåhugget, og selve påhugget, deler opp mindre men enhetlige og åpne jordbruksområder på Saksvik, Være og i Hommelvik. Malvikbukta deles opp med bru eller fylling, noe som får stor negativ påvirkning av landskapsbildet. Det er her lagt til grunn at det anlegges fylling, dette får størst omfang av de to alternativene da dette er et inngrep som berører direkte et sårbart og eksponert område og som vanskelig kan avbøtes. Lokalisering av bru og tunnel i og ved strandsonen på Storsanden påvirker omfanget negativt. *Alt. B-rev* Saksvik: I dette alternativet legger linja seg inntil terrengformasjonene og bebyggelsen i landskapet, og unngår å dele opp det åpne jordbrukslandskapet i sammenheng med vika ned mot fjorden. Dette sammen med at påhugget i alt. B rev ligger lavere i terrenget enn i alt. B, bidrar til mindre eksponering ut mot/ inn fra fjorden. Malvikbukta deles ikke opp med bru eller fylling. Til sammen gjør disse endringene i forhold til Alt. B at linja og tunnelpåhugget får en bedre linjeføring og tiltaket blir godt integrert i landskapsbildet. Påhugget blir et mindre blikkfang når det anlegges i sammenheng med bebyggelsen.			
Skala og dimensjoner	*Alt. B og B-rev* 7 store terrenginngrep (tunneler) er i utgangspunktet negativt for landskapsbildet. Flere av tunnelpåhuggene i delområdet er relativt godt lokalisert og landskapet kan i mange tilfeller absorbere inngrepene relativt godt ved gode avbøtende tiltak, med unntak på Vikhammer hvor påhugget går nært bebyggelse og innsynsretningen er ut i strandsonen. Malvikbukta deles ikke opp med bru eller fylling i alt B rev Videre planlegges bru øst for Storsand som går direkte over i tunnel, noe som sannsynligvis vil harmonere dårlig med landskapets skala og dimensjoner, samt at dette området er eksponert ut i strandsonen.	Stort negativt	Middels til stor	--

Utforming	*Alt. B og B-rev* Utforming av 7 tunnelportaler og tilslutning til sideterreng vil være viktig, og forutsetter gode avbøtende tiltak, men påhuggene vil uansett ha sin grad av negativ visuelle påvirkning i omgivelsene. Malvikbukta deles ikke opp med bru eller fylling i alt B rev Det planlegges en bru øst for Storsand, hvor utformingen blir særdeles viktig. Grad av fyllingsfot og bruas framtoning vil være avgjørende for omfanget Her vurderes en middels god utforming, noe som gir middels negativt omfang. Videre går denne brua rett inn i et tunnelpåhugg, dette utfordrer ytterligere det visuelle uttrykket da de to tiltakene vil forsterke inngrepsomfanget i landskapsbildet.	Middels negativt	Middels til stor	--
Samlet konsekvens				--

Med bakgrunn i det ovennevnte oppsummeres konsekvensen av tiltaket for landskapsbildet av alt B rev til å være noe bedre enn middels negativt.

Konsekvens: Middels negativ (- -)

ALTERNATIV D-REV 1

Alternativ D-rev 1 har ingen nye tunnelpåhugg og ingen konsekvenser i dagsone, og vil derfor få samme konsekvens som alternativ D.

ALTERNATIV D-REV 2

Traseen for D-rev 2 er en kombinasjon av alt. A, D-rev 1 og D:

- Traseen følger alt. A frem til Grytbakkstranda.
- Tunnelpåhugg ved krysset Ranheimsvegen/Malviksvegen
- Resten av traseen går i tunnel og tunnelpåhugg i Hommelvik lik alt. D

Vurderingen gjøres i sammenligning med alt D, og gis en samlet konsekvens i forhold til dette. I omfangsvurderingen nedenfor er vurderingene i forhold til revidert alternativ D2 gitt rød skrift.

Med bakgrunn i det ovennevnte oppsummeres konsekvensen av tiltaket for landskapsbildet av alt D-rev 2 til å være noe bedre enn middels positiv.

Konsekvens: Middels positiv (++)

REISEOPPLEVELSE

ALTERNATIV A-REV

Alternativet har ingen vesentlige forskjeller fra Alt A.

Nærhet og mye utsyn til fjorden, men flere mindre tunneler i forhold til 0-alternativet.

ALTERNATIV B-REV

Alternativet har ingen vesentlige forskjeller fra Alt B.

ALTERNATIV D-REV 1

Ingen forskjeller i hht reiseopplevelse mellom alternativene D og D rev1.

ALTERNATIV D-REV 2

Alternativet har, i motsetning til Alt D, litt kontakt med strandsonen og utsyn til fjorden før traseen går inn i lang tunnel, dette bidrar positivt til reiseopplevelsen.

Veldig mye tunnel og ingen kontakt med fjorden, men vesentlig mer effektiv transport til Hommelvik enn 0-alternativet.

SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER

Tabellen under sammenstiller konsekvensene for landskapsbilde både av de opprinnelige og reviderte trasealternativene. Opprinnelige alternativ som ikke lenger er aktuelle er ikke rangert.

Delområder	A	A rev	B	B rev	C	D	D rev1	D rev2
Nidelv bru - Leangen	0	0						
Leangen - Grilstad	0	0	--					
Grilstad – Homla bru	--	--	--		-	++	++	++
Homla bru – Stjørdal st	0	0						
Reiseopplevelse	-/0	-/0	-/0	-/0	-	--	--	--
Samlet konsekvens	--	--	--	--	-	++	++	++
Rangering		5		4	3		1	2

Tabell 2: Sammenstilling av konsekvensene for Landskapsbilde både for opprinnelige og reviderte alternativ.

Vi konkluderer med dette at alternativ D-rev 1 best vil kunne ivareta hensynene til landskapsbildet.

AVBØTENDE TILTAK

Prinsipper for avbøtende tiltak beskrives i hovedrapporten, og er dekkende for de inngrep og utforming som gjøres i forbindelse med de reviderte alternativene.