

**DETALJPLAN BYGG/BANE**  
**VESTFOLDBANEN PARSELL 5**  
**HOLM-NYKIRKE**

**PROGRAM FOR MILJØOPPFØLGING I**  
**ANLEGGSPERIODEN**  
**(MOP)**

**RAPPORT**

00A	Endelig rapport	09.06.08	SUH	GHG	WN
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
<b>Vestfoldbanen km 76,8-91,0</b> <b>Program for miljøoppfølging i</b> <b>anleggsperioden (MOP)</b>		Ant. sider			
		Produsent			
		Prod. dok. nr.			
		Erstatning for			
		Erstattet av			
<b>Prosjekt: Holm - Nykirke</b>		Dokument nr. <b>UVB-50-O-22199</b>			Rev. <b>00A</b>
 <b>Jernbaneverket</b>		Dokument nr.			

## Forord

Jernbaneverket skal bygge nytt dobbeltspor mellom Holm og Nykirke. I tilknytning til forslag til reguleringsplan for strekningen er det utarbeidet et forslag til program for miljøoppfølging i anleggsperioden (MOP).

Programmet er en oppfølging av positive erfaringer med tilsvarende program for bygging av Nye Nationaltheatret stasjon i Oslo og for utbyggingen av dobbeltsporet Sandvika-Asker.

Dette forslaget til program er utarbeidet som en integrert del av arbeidet med reguleringsplan for strekningen og sendes på høring og offentlig ettersyn sammen med denne.

Overordnede nasjonale og lokale føringer, som rikspolitiske retningslinjer, kommuneplanens arealdel og kommunedelplaner, er lagt til grunn for utforming av reguleringsplanen og redegjort for der. Spesielle miljøkrav, gitt i nasjonale forskrifter og retningslinjer og i kommunale retningslinjer, er lagt til grunn og referert i de respektive kapitlene i miljøoppfølgingsprogrammet.

Underlagsrapporter for prosjektet er/vil bli tilgjengelige på nettstedet [www.jernbaneverket.no](http://www.jernbaneverket.no). Dette gjelder også rapporter som er underlag for miljøoppfølgingsprogrammet.

Det foreløpige program vil i ettertid bli videreutviklet. Innspill fra høringen er en viktig del av denne videreutviklingen. Resultater fra dette arbeidet innarbeides i kontraktene med entreprenører og leverandører. Det endelige programmet er et offentlig dokument.

Byggestart på strekningen Holm-Holmestrand-Nykirke planlagt i 2009. Med planlagt ferdigstilling i løpet av 2001 for Ramberg tunnelen og 2014 for Grettetunnelen.

# Innhold

<b>1</b>	<b>PROSJEKTBEKRIVELSE</b>	<b>4</b>
1.1	DET FERDIGE ANLEGGET	4
1.2	OM ANLEGG SARBEIDENE	4
1.3	DOKUMENTASJON	5
<b>2</b>	<b>HOVEDMÅL OG PRINSIPPER</b>	<b>5</b>
2.1	HOVEDMÅL FOR MILJØARBEIDET I PROSJEKTET	5
2.2	MILJØOPPFØLGINGSPROGRAMMET	5
2.3	PRINSIPPER	6
<b>3</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK</b>	<b>7</b>
3.1	NATURMILJØ OG FRILUFTSLIV	7
3.2	VISUELT MILJØ	8
3.3	KULTURMILJØ OG KULTURMINNER	9
3.4	STØY OG VIBRASJONER	10
3.5	UTSLIPP TIL LUFT, VANN OG GRUNN	13
3.6	AVFALL	16
3.7	SETNINGER OG MASSESTABILITET	17
3.8	TRAFIKKAVVIKLING, MASSETRANSPORT OG DEPONIER	18
3.9	SIKKERHET	20
3.10	HELSE OG TRIVSEL	21
<b>4</b>	<b>VIRKEMIDLER</b>	<b>24</b>
4.1	ORGANISERING AV MILJØARBEIDET	24
4.2	FORHOLDET TIL ALLMENNHEITEN OG EKSTERNE MYNDIGHETER	24
4.3	STYRING AV ENTREPRENØRENE VIRKSOMHET	25

# 1 Prosjektbeskrivelse

## 1.1 Det ferdige anlegget

Målsettingene for planlegging og bygging av tiltaket nytt dobbeltspor Vestfoldbanen, parsell Holm-Holmestrand- Nykirke er å:

- Velge en løsning som kan legge til rette for overføring av trafikk til jernbanen lokalt, regionalt og nasjonalt.
- Eliminere dagens kapasitets- og punktlighetsproblemer på jernbanen ved å øke kapasiteten og separere tog med ulik hastighet og stoppmønster.
- Velge en samfunnsøkonomisk best mulig løsning.
- Velge en løsning som gjør det mulig å opprettholde togtilbudet i anleggsfasen.
- Velge en miljømessig best mulig løsning for de områder som berøres av traseen både i anleggs- og driftsfasen.
- Alle faser av prosjektgjennomføringen skal forbedre sikkerhetsnivået og redusere miljøbelastningen i det ferdige produktet.

Foreliggende planforslag bygger på den trasé som er innarbeidet i gjeldende kommuneplan for Re/Holmestrand og Sande kommuner. Traseen er bearbeidet slik at den fremstår som en optimal løsning både med hensyn til linjeføring og togdrift og i forhold til omgivelsene.

Et oversiktskart over planområdet er vist i vedlegg.

## 1.2 Om anleggsarbeidene

Anleggsarbeidene vil være synlige følgende steder:

- Dagsone Holm inkl. tunnelportal og anleggsområde (rigg) med verksteder mm.
- Dagsone Holmestrand inkl. portalområder, stasjonsområdet
- Dagsone Grette inkl. tunnelportal og anleggsområde
- Riggområde ved Peter Pan; tverrslagstunnel og framtidig nødatkomst/rømningsvei, anleggsområde (rigg) med verksteder mm.
- Riggområde ved Sjøskogen; tverrslagstunnel og framtidig nødatkomst/rømningsvei, anleggsområde (rigg) med verksteder mm.
- Portaler til framtidig nødatkomster/rømningsveier på hele tunnelstrekningen fra Holm til Nykirke (alt annet anleggsarbeid ifm disse rømningsveiene vil foregå fra tunnelene)
- Massetransport på offentlig vei fra riggområdene til mellomlager og til deponi.

Tunnelarbeidene er forutsatt gjennomført slik at setningsskader på eksisterende bebyggelse unngås. Tetting av tunnelene utføres ved systematisk forinjeksjon av berget omkring tunnelen.

Anleggene skal utbygges ettapevis, som foreløpig er antatt å vare i tre år fra vinteren 2009 første etappe, og oppstart 2011 ved andre etappe. Med den planlagte framdriften vil det nye dobbeltsporet mellom Holm og Nykirke kunne stå ferdig i 2014. Miljøbelastningen i dagsonene og riggområdene vil variere noe over tid i løpet av denne perioden.

Både oppstart og framdrift på de to tunnelene er avhengige av Stortingets prioriteringer i det enkelte års statsbudsjett. Dette gjør at planene for gjennomføring er usikre.

### **1.3 Dokumentasjon**

I forbindelse med planarbeidet er det gjennomført omfattende kartlegginger og vurderinger. Dels utfyller dette endelig konsekvensutredning fra 2002, og dels er det nødvendig dokumentasjon for å få utviklet de tekniske løsningene for utbygging av dobbeltsporet. Grunnlagsmateriale som er særlig relevant for miljøoppfølgingsprogrammet er listet under referanser.

## **2 Hovedmål og prinsipper**

### **2.1 Hovedmål for miljøarbeidet i prosjektet**

Jernbaneanverket skal i alle faser av prosjektet arbeide aktivt for å ivareta hensynet til omgivelsene. Dette skal skje gjennom planlegging som vektlegger dette hensynet og ved kvalitetssikring av forhold som angår omgivelsene.

Jernbaneanverket legger sine interne retningslinjer til grunn, i tillegg til eksterne krav og retningslinjer. Blant interne styringsdokumenter er retningslinjer for ytre miljø (1B) særlig relevant.

### **2.2 Miljøoppfølgingsprogrammet**

Programmet skal bidra til å ivareta hensynet til dem som bor og ferdes nær rigg- og anleggsområdene. Programmet skal også ivareta hensynet til generelle samfunnsinteresser.

Programmet skal redusere den usikkerheten som berørte opplever i tilknytning til anleggsfasen og legges til grunn i det videre arbeidet med planlegging og gjennomføring av tiltaket.

Konkrete krav til entreprenører og detaljert opplegg for informasjon og oppfølging i forhold til omgivelsene vil bli utarbeidet i perioden fram mot byggestart. Grunnlaget for dette blir bl.a. lagt gjennom høringen av reguleringsplanen og fastsettelse av program for miljøoppfølging.

Relevante miljøtiltak i miljøoppfølgingsprogrammet vil bli videreført i alle entreprenørkontrakter. Programmet vil være et offentlig dokument som angir de tiltak Jernbaneanverket vil benytte for å gjennomføre prosjektet i henhold til det hovedmål som er satt for miljøoppfølging.

Som et viktig grunnlag for de tiltakene som foreslås i miljøoppfølgingsprogrammet, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for anleggsfasen. Mulige uønskete hendelser på de ulike anleggsområdene/strekningene er identifisert og deretter karakterisert mht hvor sannsynlig det vil være at hendelsen oppstår og hvilke konsekvenser den kan få for omgivelsene. På denne bakgrunn er det vurdert mulige tiltak, utover allerede forutsatte forhåndsregler og tiltak.

## 2.3 Prinsipper

Arbeidet med å tilpasse anleggsarbeidene best mulig til omgivelsene skal ha et langsiktig perspektiv og foregå i åpen dialog med myndigheter, berørte interesser og allmennheten.

Tiltak som blir iverksatt for å redusere eller kompensere for miljøulemper, skal tilpasses lokale behov. Ved vurdering av tiltak må det i tillegg tas hensyn til vedtatte rammebetingelser og til samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling, jf rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging.

Arbeidet med programmet bygger ellers på følgende prinsipper:

- ♦ Hensynet til det ytre miljø er et linjeansvar, sidestilt med teknikk, økonomi, helse og sikkerhet.
- ♦ Miljøkrav skal være kjent ved utsendelse av anbudsdokumenter og skal inngå i kontraktene med Jernbaneverket.
- ♦ Alle entreprenører og leverandører skal ha et system for internkontroll som blant annet dokumenterer hvordan miljøkrav blir ivaretatt.
- ♦ Det etableres kontrollgrupper for ytre miljø for å sikre at miljømål oppfylles. Kontrollen gjennomføres av representanter for byggherren og fra entreprenør.
- ♦ Miljøpremisser og oppnådde resultater skal være tilgjengelige for berørte myndigheter og allmennheten.

## 3 Avbøtende tiltak

### 3.1 Naturmiljø og friluftsliv

#### Mål

- ♦ Naturmiljø og friluftsliv skal forstyrres minst mulig av anleggsgjennomføringen.
- ♦ Områder som ligger nær anleggsvirksomheten skal sikres i byggetiden.

#### Krav

I naturvernlovens § 2 heter det at ved fysiske inngrep må det tas hensyn til naturmiljøet, og at det må iverksettes tiltak for å motvirke eller begrense skaden av inngrepet. Viltlovens §§ 1 og 2 krever at viltets og dets leveområder bevares og at det skal tas hensyn slik at det ikke påføres unødig lidelse og skade. Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. har som formål å sikre naturlige bestander av anadrom laksefisk og innlandsfisk samt kreps. Fysiske tiltak som forringer produksjonsmulighetene, kan ikke iverksettes uten tillatelse.

Utbyggingen ligger innenfor (under) Bogen og nær Tangenbekken naturreservater. Disse naturreservatene har egne vernebestemmelser som legger føringer på hva som er tillatt i det fredete området. Av unntak er det presisert at forvaltningsmyndighetene kan gjøre unntak fra forskriften når formålet med fredningen krever det, mellom annet drift- og vedlikehold av vei- og jernbaneanlegg som er i bruk på fredningstidspunktet. Tiltaket medfører ikke arealbeslag innenfor de to naturreservatene.

#### Beskrivelse

Riggområdet ved Peter Pan berører et verneverdig naturmiljø direkte. Riggområdet ved Peter Pan samt anleggsområdet i ved påhugg Grettetunnelen (Tangenbekken naturreservat) ved Nykirke kan påvirke viktige naturområder.

Ved etablering av tunnelene (hovedtunnel og atkomsttunnelene) vil det bli noe vannlekkasje fra omgivelsene inn i tunnelene. Dette kan i noen områder medføre en endring av grunnvannsnivået og avhengig av grunnforholdene kan dette medføre endringer i vannbalansen for naturen på overflaten<sup>1</sup>. Det er imidlertid liten sannsynlighet at dette skjer med de omfattende sikringstiltak som er planlagt gjennomført.

Tiltak og oppfølging for å ivareta naturmiljøet i vassdragene er beskrevet under utslipp til luft, vann og grunn, kap 3.5.

**ROS-analysen** viser at utilsiktede inngrep utenfor definerte anleggsområder er den største trusselen mot naturmiljø og friluftsliv.

#### Tiltak

#### Oppfølging

- | Tiltak   | Oppfølging   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Gjennomføre tilstrekkelige tettingstiltak i tunnelene for å hindre at naturområder skal få varige skader på grunn av anlegget.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tetting i tunneler vil skje ved forinjeksjon med sementbasert injeksjonsmasse. Etterinjeksjon og vannrett støp kan bli aktuelt som supplerende tetteløsninger. Vanninfiltrasjon benyttes midlertidig, ved behov, til å opprettholde grunnvannsnivåene inntil</li></ul> |

<sup>1</sup> NVE kan ved forskrift eller enkeltvedtak i hht vannressursloven § 18 fastsette om et utbyggingstiltak trenger konsesjon etter § 8. Krav om konsesjon kan bli utløst i ettertid dersom lekkasjer påfører det ytre miljø skader gjennom grunnvannsenkning.

---

permanente løsninger er etablert.

---

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Etablere grunnvannstands- og poretrykksmålere over tunneltraseene i sårbare områder.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Overvåke grunnvannstand og poretrykk samt vannstand i utvalgte dammer over tunneltraseene</li><li>• Midlertidig vanninfiltrasjon kan bli nødvendig inntil permanent tetting er etablert.</li><li>• Vegetasjonskontroll vil bli utført av uavhengig konsulent i utvalgte områder</li></ul> |
|--|---|
- 

#### Tiltak

#### Oppfølging

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Sikre eksisterende vegetasjon og andre naturmiljøer ved anleggsområdene.</li><li>• Organisk materiale, som fjernes ved anleggsstart, tas vare på for istandsetting av områdene etter endt anleggsperiode.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Vegetasjon og områder som skal bevares, skal merkes.</li><li>• Anleggs- og riggområder gjerdes inn før anleggsstart.</li><li>• Eksisterende vegetasjon registreres ved fotografering eventuelt også ved innmåling slik at endringer som følge av anlegget kan dokumenteres.</li><li>• Midlertidige anleggsområder repareres med tilplanting av stedegne arter.</li></ul> |
|---|--|
- 

## 3.2 Visuelt miljø

### Mål

- ♦ Riggområdene skal fremstå som ryddige og være minst mulig sjenerende for omgivelsene.
- ♦ Midlertidige inngrep skal begrenses i areal og tid og gjøres så skånsomt som mulig.
- ♦ Eksisterende vegetasjon, vassdrag og markdekke skal i størst mulig grad bevares og sikres i anleggstiden.

### Krav

Formingsveileder for Vestfoldbanen er lagt til grunn for risikoanalysen. For nærmere redegjørelse av estetiske sider vises det til detaljplanen.

### Beskrivelse

I anleggstiden vil de visuelle inngrepene bli betydelig større enn det ferdige anlegget. Alle anleggs- og riggområdene vil være midlertidige landskapsinngrep og slik sett en ulempe for berørte nabolag. Både midlertidige veier, maskiner/kjøretøy, brakker, tekniske installasjoner mv vil kunne bli opplevd negativt sett fra omgivelsene. Av aktuelle tiltak vurderes det å være bedre å stille krav til utforming, ryddighet osv framfor avskjerming med høye tette gjerder. Høye tette gjerder vil bli anvendt der det er hensiktsmessig mht skjerming av anleggsstøy. Dessuten er det viktig at omgivelsene ikke påføres unødvendige eller unødige langvarige sår.

### ROS-analysen

Denne viser at det med forutsatte tiltak ikke er nevneverdig risiko utover de inngrep som er forutsatt i forslag til reguleringsplan (dvs. midlertidig omdisponering av områder). Det er likevel



grunn til å ha oppmerksomhet på at grensene for anleggsområdene blir overholdt og at berørte områder blir satt i stand.

Tiltak	Oppfølging
<ul style="list-style-type: none"><li>Sikre at anleggsvirksomheten begrenses til de definerte anleggsområdene.</li><li>Hvert riggområde skal ha en enhetlig utforming på brakker, gjerder og skilting.</li><li>Sikre estetisk standard på brakker og utstyr, regelmessig rydding og renhold, samt unngå tilfeldig hensetting av maskiner og utstyr.</li><li>Plassere brakker, verksteder og tekniske anlegg slik at mest mulig skjerming oppnås.</li><li>Sette anleggsområdene i stand etter endt anleggsdrift</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tiltakene sikres gjennomført ved at krav innarbeides i kontraktene med entreprenørene og følges opp av utbygger.</li><li>Vurdere tett gjerde rundt deler av rigg- og anleggsområdene, som skjerm mot støv og innsyn.</li><li>Det vil bli utarbeidet egen plan for istandsetting av anleggs-/riggområdene.</li></ul>

### 3.3 Kulturmiljø og kulturminner

#### Mål

- Anleggsarbeidene skal ikke medføre skader på kulturminner eller kulturmiljøer.
- Der inngrep er nødvendig, skal dagens situasjon dokumenteres.

#### Krav

Utover kulturminnelovens krav til kartlegging, samt evt. krav knyttet til fredete områder og objekter, er det ingen spesielle krav i forhold til kulturminner. Tiltakene sikrer hensynet til kulturminneloven.

#### Beskrivelse

Tiltaket berører få kjente kulturminner eller kulturmiljøer. Mulig skal den gamle jernbanen (Høybanen) bevares, noe som må avklares av offentlige myndigheter.

Gravhauger/gårdsfelt fra 0-500 e.kr. ligger innenfor varslingsområdet rett over søndre tunnelutløp på Grettetunnel. Disse vil sannsynligvis tas med i reguleringsplanen og reguleres til spesialområde bevaring.

#### ROS-analysen

Denne viser ingen særlige risikoområder eller risikoaktiviteter, men det er viktig å ha en beredskap dersom hittil ukjente automatisk fredete kulturminner blir avdekket ved grave-/anleggsarbeider.

Tiltak	Oppfølging
<ul style="list-style-type: none"><li>Utarbeide varslingsrutiner for uventede funn av automatisk fredete kulturminner i samarbeid med Fylkeskultursjefen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Entreprenørene skal følge rutiner for tiltak ved funn eller tvil om funn av fornminner og andre kulturminner.</li></ul>

## 3.4 Støy og vibrasjoner

### Mål

- ♦ Støyende arbeider om kveld og natt og i helger, skal begrenses så langt det er mulig.
- ♦ Ingen skal utsettes for støy og vibrasjoner fra anleggsvirksomheten utover gjeldende grenseverdier uten at dette er avklart med Holmestrand kommune og informert om på forhånd og avklart gjennom dispensasjon.
- ♦ Ingen bygninger skal få varige skader på grunn av vibrasjoner fra anleggsarbeidene.

### Krav

#### Luftbåren støy

Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging er T-1442. Retningslinjen er utarbeidet i tråd med EU-regelverkets metoder og målestørrelser, og er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensingsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven.

T-1442 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommunene og i berørte statlige etater. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet. Retningslinjen omfatter også bestemmelser om begrensning av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet. De danner samtidig en mal for støykrav som kan legges til grunn i kontrakter, anbudsdokumenter og miljøoppfølgingsprogrammer.

Retningslinjen er veiledende, og ikke rettslig bindende. Vesentlige avvik kan imidlertid gi grunnlag for innsigelse til planen fra statlige myndigheter, bl.a. fylkesmannen. Bygge- og anleggsvirksomhet bør ikke gi støy som overskrider støygrensene i tabell 1.

*Tabell 1 Anbefalte basis støygrenser utendørs for bygge- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, frittfeltverdi og gjelder utenfor rom for støyfølsom bruk.*

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	65	60	45
Skole, barnehage	50 i brukstid		

Basisverdiene i tabellen gjelder for anlegg med total driftstid mindre enn 6 uker. For lengre driftstid skjerpes grenseverdiene for dag og kveld gradvis med økende anleggstid. Ettersom utbyggingen vil vare over 2 år, skjerpes derfor kravene med 10 dB. Likevel vil det være slik at en for kortere faser med spesiell virksomhet kan legge utgangsverdiene til grunn. Dette vil f eks gjelde dersom støyen for resten av anleggsperioden som helhet ligger under grenseverdien for langvarig anleggsstøy. Ettersom kravene i utgangspunktet er skjerpet med 10 dB pga anleggstidens varighet, er det ikke forutsatt spesiell skjerping i fht impulsstøy.

For bygningskategorier hvor utendørs grenser er angitt bør disse som hovedregel benyttes. I noen situasjoner kan det likevel bli aktuelt å stille krav til innendørs lydnivå som angitt i tabell 2, for eksempel der et høyt utendørs støynivå bare kan avbøtes med isoleringstiltak. Anbefalte grenseverdier i Tabell 2 gjelder generelt og korrigeres ikke for langvarige arbeider.

Tabell 2: Anbefalte innendørs støygrenser for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå (middelverdi for rommet) i dB, i rom for støyfølsom bruk.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger, fritidsboliger, overnattingsbedrifter, sykehus og pleieinstitusjoner	40	35	30
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	45 i brukstid		

### Vibrasjoner

For vibrasjoner fra sprengning legges kravet i NS 8141 til grunn. Standarden angir metoder for beregning av grenseverdier for vibrasjoner og støt for å unngå skader på byggverk. Beregningsmetoden tar blant annet hensyn til grunnforhold, type byggverk, byggemateriale og avstand til sprengningsstedet. De beregnede grenseverdiene vil bli lagt til grunn ved dimensjonering av sprengningssalvene. Standarden er nylig revidert, blant annet for å omfatte vibrasjoner og støt fra andre kilder enn sprengning. Det er først og fremst bygninger som er fundamentert på fjell som vil være utsatt for vibrasjoner og strukturlyd fra anleggsarbeidene

For vibrasjoner fra anleggstrafikk og annen anleggsvirksomhet legges anbefalingene i NS 8176 til grunn. For klasse D er grenseverdien;  $v_{W,95} = 0,6$  mm/s. Dette er en "komfortverdi" som er langt lavere enn grenseverdien for materielle skader.

### **Beskrivelse**

Anleggsarbeider vil gi støybelastning på bebyggelsen ved hele dagsonen i Holmestrand, riggområdene og tverrslagene ved Sjøskogen, Peter Pan og Holm/Nykirke.

Vibrasjoner fra sprengning og strukturstøy fra aktiviteter i tunnelen vil i perioder være merkbar langs hele traseen. Det er antatt at de mest berørte områdene ligger i en sone med bredde på inntil 200 m på hver side av tunnelen. Vibrasjoner fra anleggsarbeider og anleggstrafikk vil være merkbare ved Holmestrand.

### **ROS-analysen**

Denne viser at den kritiske støy- og vibrasjonsbelastningen i anleggsperioden skyldes følgende kilder og aktiviteter:

- ♦ Spunting og peling
- ♦ Boring og pigging i fjell
- ♦ Sprenging
- ♦ Viftestøy fra utlufting ved tverrslag
- ♦ Generell anleggsstøy, dvs. fra maskiner, håndtering av utstyr og masser mm.
- ♦ Vibrasjoner fra anleggsmaskiner og massetransport

<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Gjennomføre nødvendige forhåndsberegninger av støy fra spesielt støyende arbeider</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Jernbaneverket beregner støynivået i anleggs- og riggområdene og dagsonene ved ulike arbeidsoperasjoner/prosesser.</li><li>Supplerende beregninger gjennomføres etter behov.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Utarbeide måleprogram for støy</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Utarbeide program som omfatter:<ul style="list-style-type: none"><li>Etterprøving av beregningene med støymåling ved oppstart av støyende aktivitet.</li><li>Rutiner for regelmessig kontroll av faktisk støybelastning.</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Vurdere konkrete avbøtende tiltak med Holmestrand kommune og berørte naboer ved nødvendige overskridelser av grenseverdier for støy.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Støyskjermingstiltak (voller og tette anleggsgjerder) blir innarbeidet i plan for riggområdene og dagsonene. Hvis mulig planlegges arbeidene slik at skjerming oppnås.</li><li>Rutiner for behandling av søknader om dispensasjoner er utarbeidet, ref 1B Ytre miljø, kap 7-4.</li><li>Entreprenørene utformer søknad om dispensasjon fra forskrift og retningslinje om støy når det blir behov for å overskride grenseverdier. Jernbaneverket oversender søknadene.</li><li>Krav fastsettes i kontraktene med entreprenører.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Bruke kjøretøy, maskiner og annet utstyr med lavest mulig støyemisjon</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Stille krav i kontrakt om å bruke støysvakt utstyr</li><li>Entreprenøren skal dokumentere støyemisjon fra maskiner og utstyr</li><li>Stille krav om forbud mot tomgangskjøring.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Utarbeide egne løsninger for særlig støyende aktiviteter og/eller sårbare områder.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Vifter for utlufting av tunnelen plasseres inne i tunnel og med lydfeller i kanalene.</li><li>Alternative drivemetoder og lokal skjerming v/ maskin eller støyende prosess er under vurdering.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Gjennomføre permanente støytiltak som er forutsatt så tidlig som mulig i anleggsperioden.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Jernbaneverket utarbeider en egen plan for permanente lokale støytiltak på bygninger.</li></ul>

<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Informere de berørte i god tid om støyende anleggsarbeider i tunneler, ved tunnel- og tverrslagspåhugg og på dagstrekningene.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Rutiner for informasjon vil bli innarbeidet i kontraktene.</li><li>For perioder med natt- og helgearbeid vil det bli utarbeidet "støykalender". Andre særlig støyende aktiviteter som ikke kan forutsies, varsles særskilt.</li><li>Det vil bli gitt tilbud til berørte naboer om varsel via tekstmelding til mobiltelefon om sprengning. Ved spesielle behov kan berørte få tilbud om varsel på vanlig telefon.</li></ul>

---

<ul style="list-style-type: none"><li>• Vurdere midlertidige støyskjermingstiltak ved riggområdene.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Særlige støykilder skjermes med tett plankegjerdet mot bebyggelse. Evt kan brakker og plasseres med sikte på å oppnå lokal støydemping.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Begrense vibrasjoner og forebygge vibrasjonsskader</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asfaltere anleggsveier nær bebyggelse og på riggplasser.</li><li>• Ujevnheter i veggen som følge av setninger eller hull i veidekke utbedres fortløpende.</li><li>• Dersom vibrasjonsnivåene overskrider anbefalte grenseverdier, reduseres hastigheten ytterligere forbi de mest utsatte naboene.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gjennomføre tilstandsregistreringer før byggestart på bygninger og anlegg som kan bli utsatt for vibrasjoner, og utarbeide konkrete grenseverdier for vibrasjoner på enkelteiendommer der det er nødvendig.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uavhengig konsulentfirma engasjeres og utfører registreringer på mulig berørte eiendommer. Eierne vil bli kontaktet om tilstandsregistrering og evt spesiell overvåking.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollmåle støy og vibrasjoner ved anleggsstart og jevnlig i utvalgte boligområder og eventuelle andre utsatte bygninger for å overvåke støy- og vibrasjonsbelastningen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jernbaneverket engasjerer eget firma til å utføre rystelsesmålinger. Det samme skal gjøres for å kontrollere støybelastningene ved utsatte bygninger.</li><li>• Krav om egenkontroll skal innarbeides i kontraktene med entreprenørene.</li></ul>

---

### 3.5 Utslipp til luft, vann og grunn

#### Mål

- ♦ Anleggsvirksomheten skal i minst mulig grad medføre forurensning til vann og grunn.
- ♦ Støvplagen fra anleggsvirksomheten skal begrenses.

#### Krav

Anleggsarbeidene skal gjennomføres iht gjeldende lover og forskrifter. Overordnede miljøkrav knyttet til utslipp til luft, vann og grunn finnes i Forurensningsloven med tilhørende forskrifter (FOR 2004-06-01 nr 931: Forskrift om begrensnings av forurensning (forurensningsforskriften)).

I forbindelse med utslipp av prosessvann til resipient, vil det bli innhentet utslippstillatelse fra Fylkesmannen. Grenseverdier vil bli fastsatt som vilkår for tillatelse, jf forskriftens kap 24.

For håndtering av evt forekomster med forurenset grunn legges forskriftens kap 2 til grunn.

For svevestøv legges forskriftens grenseverdier, gjengitt i tabell 3, til grunn for å beskytte naboenes helse.

Tabell 3 Grenseverdier for svevestøv

	Midlingstid	Grenseverdi	Antall tillatte overskridelser av grenseverdien
Døgngrenseverdi:	1 døgn (fast)	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 35 ganger pr. år
Årgrenseverdi:	Kalenderår	40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	

## Beskrivelse

Rigg- og anleggsområdene ved ligger alle i nærheten av sjøen eller vassdrag/vannforekomster. Dette må derfor vies spesiell oppmerksomhet med hensyn til lagring og håndtering av drivstoff, oljer og kjemikalier samt avrenning fra anleggsplass og steinfyllinger.

Prosessvann fra tunneldriften er rikt på slam fra boring og sprengning. Dette vannet vil bli rensset (sedimentert) og det vurderes gjenbruk av vann. Jernbaneverket vil utarbeide en plan for behandling av drifts og drensvann fra tunnelanlegget. Planen behandles av Fylkesmannen i vestfold, miljøvernavdelingen, og endelig utslippstillatelse vil foreligge før anleggsstart.

Avløp fra brakkerigger, kontorer, verksteder osv skal knyttes til det offentlige avløpsnett og behandles etter kommunalt reglement.

Vann på anleggsplassene skriver seg fra nedbør, boring, spyling av maskiner og annet. Vannet vil kunne inneholde finstoffer og sprengstoffrester som gjør det uegnet å slippe rett på det kommunale overvanns- eller spillvannsnett. I en anleggssituasjon vil det i tillegg alltid være en viss risiko for at vannet inneholder mindre mengder med forurensninger fra oljelekkasjer eller lignende fra anleggsmaskiner og utstyr. Alt anleggsvann vil gå via sedimentasjonsanlegg og oljeutskiller til sjøen.

## ROS-analysen

Denne viser at det er stor risiko for støvplager pga partikkelforurensning fra anleggsområdene. Utluftingsluften fra tunnelen kan i perioder gi ubehagelig lukt. Svikt i renseanlegg og sikringstiltak kan gi utslipp av prosessvann til sjøen. Med de forutsatte rutiner og sikringstiltak er det en begrenset risiko for utslipp av diesel, oljer og kjemikalier. Noen få av grunnvannsbrønnene nær tunnelen kan bli påvirket av de sementbaserte injeksjonsmassene, men sannsynligheten er liten.

Det er risiko for forurensningsspredning samt påvirkning av helse og miljø ved evt. graving i forurensende masser ved Holmestrand stasjon. Mindre forurensninger er kartlagt sør i stasjonsområdet (gammelt kokslager og smie), men potensialet for å treffe på forurensede masser er også tilstede i resten av dagsonen i Holmestrand.

## Tiltak

## Oppfølging

*Tiltak som minimaliserer risiko for tilslamming og annen forurensning av bekker, elver og sjøresipient*

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Sørge for at alt vann fra anleggsområder og tunneler passerer sedimenteringsbasseng for utskillelse av finstoff og oljeutskiller for utskillelse av oljeprodukter før det slippes til sjøen via egne avløpsledninger eller overvannsnett.</li></ul> <p>Entreprenøren(e) skal utarbeide en komplett plan som viser alle ledningsnett, renseanlegg og utslippspunkt, samt driftsinstruks for anleggene.</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>Entreprenører pålegges kontroll av rensset drifts- og drensvann fra tunneldriften ved vannmengdeproporsjonal prøvetaking og ukentlige vannkvalitetsanalyser. Renseanlegg for drifts- og drensvann fra tunneldriften skal etableres ved tverrslagene.</li><li>Renset drifts- og drensvann skal analyseres med hensyn til følgende parametre: Suspendert stoff, total nitrogen, ammonium, sum av nitrat og nitritt, total fosfor, sulfat, ledningsevne, turbiditet, pH og utvalgte tungmetaller.</li><li>I kontrakter blir det satt krav til maksimalinnhold av suspendert stoff.</li><li>Vannmengde som slippes ut skal måles, både som momentan verdi og akkumulert verdi.</li><li>Det vil bli gjennomført overvåking av resipientene i henhold til de myndighetskrav som vil bli stilt.</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Sikre midlertidige verksteder og</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>Avløpsvann fra riggområder tilknyttes offentlig</li></ul>  |

Tiltak	Oppfølging
riggområder for å redusere sannsynligheten av forurensende utslipp til grunnen, i bekker og elver samt sjøen	avløpsnett. <ul style="list-style-type: none"><li>Lagre av olje, drivstoff og kjemikalier skal sikres mot lekkasjer ved at det bygges inn en sikkerhet som tar hånd om 100 % av lagervolumet ved søl/brudd/lekkasje.</li><li>Det skal etableres oljeutskiller ved alle verksteder.</li><li>Oljeholdig slam og olje fra renseanlegg skal samles opp i tette fat eller tanker og håndteres som spesialavfall.</li><li>Det vil bli etablert sikringstiltak mot utslipp til omgivelsene tilpasset de lokale forhold ved hvert enkelt anleggssted.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Rutiner for maskinvedlikehold.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Det skal påses at fylling og tapping av drivstoff og olje skjer på en sikker måte slik at oljesøl ikke oppstår. Videre kontrolleres at det på alle maskiner samt fyll- og tappesteder er tilstrekkelig lager med oljeabsorberende middel i fall et uhell oppstår.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Utarbeide beredskapsplan som blant annet fastsetter rutiner for hva som skal gjøres dersom det skjer uhell som kan forårsake forurensning.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Beredskapsplan for utslipp til luft, vann og grunn utarbeides før anleggstart og oppdateres i samarbeid med entreprenørene.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Registrere private grunnvannsbrønner nær traseen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Brønner som kan bli påvirket av anleggsarbeidene eller anlegget, registreres og tilstandsvurderes før anleggsarbeidene starter.</li></ul>

Tiltak	Oppfølging
<i>Øvrige tiltak</i>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Varslingsrutiner og planer for oppgraving og utsortering av gamle bygningsrester, avfall samt synlig forurenset materiale ved utgraving i dagsonen ved Holmestrand stasjon inkluderes i anbudspapirene</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Beredskapsplan for håndtering av uforutsett forurenset grunn utarbeides før anleggstart og oppdateres i samarbeid med entreprenøren.</li><li>Sortere ut og levere til godkjent mottak materialer, fyllmasser og jord hvor det er dokumentert eller mistanke om forurensning</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Hindre og redusere spredning av søle og støv på veinettet og i øvrige omgivelser.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tette kanter på lasteplan på biler for transport av bløte masser.</li><li>Anlegg for hjulvask for anleggstrafikk før utkjøring på offentlig vei.</li><li>Rengjøre offentlig veinett. Enhetspriser legges inn i kontrakt med entreprenør. Hyppighet bestemmes av tiltakshaver.</li><li>De viktigste anleggsveier og riggområder asfalteres frem til offentlig vei.</li><li>Redusere støvplager fra anleggsveier med støvdempende tiltak (regelmessig renhold, vanning, salting).</li><li>Alle transportveier, også veier inne i tunnelene, skal bygges opp slik at de er tørre og drenerende.</li><li>Omlastestasjon skal utformes slik at den gir god</li></ul>

Tiltak	Oppfølging
	avrenning før massene kjøres ut på offentlig vei.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stille krav om forbud mot tomgangskjøring.</li><li>• Krav til støvsuger på bormaskiner</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alle produkter som benyttes på anlegget skal dokumenteres ved at det skal finnes oppdaterte HMS-datablad i henhold til forskrift om utarbeidelse og distribusjon av helse-, miljø- og sikkerhetsdatablad for farlige kjemikalier (FOR 1997-12-19 nr 1323).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oppdaterte 16-punkts HMS-datablad for alle merkepliktige stoffer og stoffblandinger skal foreligge på anleggsområdet seneste ved anleggsstart, og kopi av datablad skal oversendes Jernbaneverket.</li><li>• Entreprenører skal ha stoffkartotek, med oppdaterte HMS-datablad på alle riggområdene, for stoffer som injeksjonsmidler, sement, sprengstoff, drivstoffer, hydraulikkoljer, andre oljer, vaske- og rengjøringsmidler og eventuelt andre merkepliktige stoffer. Kartoteker skal være tilgjengelig for Jernbaneverket.</li></ul>

## 3.6 Avfall

### Mål

- ♦ Avfallsmengden skal minimaliseres ved å begrense forbruket og gjennomføre ombruk og materialgjenvinning.
- ♦ Avfallet som oppstår skal fjernes fortløpende og håndteres på forsvarlig måte.

### Beskrivelse

Avfallsproduksjonen omfatter ordinært produksjonsavfall fra anlegget (emballasje, brukt/slitt utstyr mm), samt trær og hogstavfall. Rivingsavfallet forutsettes sortert.

### ROS-analysen

Denne viser at med de forutsatte rutineene er det begrenset risiko knyttet til produksjon og håndtering av avfall. Vurderingen bygger på erfaringer fra utbygging av strekningen Sandvika-Asker, der entreprenøren fikk ansvar for å planlegge og drive avfallshåndteringen innenfor gitte rammer.

### Krav

- ♦ Imøtekomme krav i kommunal forskrift for behandling av produksjonsavfall.
- ♦ Imøtekomme krav i Forskrift om spesialavfall.

Tiltak	Oppfølging
<ul style="list-style-type: none"><li>• Krav til entreprenører om avfallsminimering og forsvarlig avfallshåndtering, herunder kildesortering.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alt avfall skal behandles forskriftsmessig. Entreprenører pålegges å etablere en ordning med kildesortering og regelmessig søppeltømming slik at det ikke hopper seg opp avfall på anlegget.</li><li>• Entreprenørene er pålagt å utarbeide egne avfallsplaner med krav til bla rivings- og anleggsavfall. Kravene blir innarbeidet i</li></ul>



---

kontraktene med entreprenørene.

- Slam fra renseanlegg skal til godkjent deponi.
- 

## 3.7 Setninger og massestabilitet

### Mål

- Ingen bygninger eller infrastruktur skal få setninger større enn 10mm.
- Ingen bygning eller infrastruktur skal få varige skader pga setninger eller ras som følge av anleggsvirksomheten.

### Beskrivelse

Setninger på bebyggelse kan oppstå ved at man i områder med store løsmassemektheter får poretrykkreduksjon eller varig senkning av grunnvannsnivåene over og til siden for tunneltraseene. Setninger kan også oppstå i dagsoner som følge av laster på terreng (veier og opparbeidete plasser, midlertidige deponier), vibrasjoner fra anleggstrafikk og evt endringer i grunnvannstand. Setninger kan medføre skader på bygninger og infrastruktur. Skader som skyldes anleggsvirksomheten skal repareres eller erstattes av Jernbaneverket.

Det er satt strenge krav til at tunnelene ikke skal påføre varige skader på bygninger som følge av endringer i poretrykk eller grunnvannsforhold. Det er en målsetning at setningene ikke skal overstige 10mm. For å oppnå dette målet er det startet en hydrogeologisk kartlegging av grunnvannsnivået. Mulig innlekkasje ved ulike tetteiltak i tunnelene er vurdert. Fagrapportene om naturfaglige forhold og tettestrategi redegjør for sårbare natur- og boligområder over og til siden for tunnelen.

For alle bygninger innenfor influensområdene vil det bli utført tilstandsregistreringer før anleggsstart. Eierne kontaktes om dette.

### ROS-analysen

Denne viser at det er viktig å ha oppmerksomhet rettet mot risikoen for setninger over tunneltraséen og i alle dagsonene. De alvorligste hendelsene – setninger i Holmestrand sentrumsområde - er vurdert å ha liten sannsynlighet. Sikring og andre forebyggende tiltak er viktige, spesielt mht risiko for setninger på overflaten som følge av eventuell grunnvannssenkning.

### Krav

Det er ingen spesielle krav knyttet til setninger og massestabilitet, utover det generelle kravet i pbl § 68.

Tabell 4

Tiltak	Oppfølging
<i>Tiltak for å redusere sannsynligheten for setningsskader</i>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tette tunnelene for å redusere innlekkasje av vann.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiltak for å tette byggegrop og tunnel i fjell er tatt inn i planene. Innlekkasje av vann i tunneler måles i anleggsperioden.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Overvåke poretrykk og grunnvannstand kontinuerlig gjennom hele anleggsperioden og fram til vannbalansen er stabil etter bygging.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Poretrykksmålerne følges opp regelmessig av uavhengig konsulent.</li><li>• Berørte grunneiere orienteres.</li></ul>

- 
- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Midlertidig infiltrering av vann i anleggsperioden for å erstatte vann som lekker inn i tunnelene.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Behov og omfang av infiltrasjon vurderes på grunnlag av målinger av grunnvannsnivå og poretrykksmålere i felt samt innlekkasjemåling i tunnel.</li></ul> |
|--|--|

*Tiltak for å sikre de berørte grunneiernes interesser*

- 
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Gjennomføre tilstandsregistreringer av alle utsatte bygninger og installasjoner før anleggsstart.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Informasjon sendes til berørte.</li><li>• Tilstandsregistreringene utføres av uavhengig konsulent.</li></ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Installere poretrykksmålere før anleggsarbeidene starter. Registrere poretrykk og grunnvannsnivå fram til anleggstart, i anleggsperioden og etter anleggsperioden.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Behov og eventuelt omfang av supplering vurderes.</li></ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Montere setningsbolter på utsatte bygninger. Setningsboltene måles etter behov for å overvåke situasjonen før, under og etter anleggsperioden.</li></ul>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Uavhengig konsulent utfører etablering og måling av setningsbolter. Omfang av fremtidige setningsmålinger baseres på tidligere setningsmålinger, poretrykksmålinger og henvendelser fra grunneiere.</li></ul> |
- 

**Tiltak**

**Oppfølging**

*Tiltak for å sikre de berørte grunneiernes interesser*

- 
- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Utarbeide rutiner for rapportering av eventuelle skader på bygninger som skal sikre at det er enkelt for grunneierne å henvende seg til Jernbaneverket og at henvendelsene blir raskt og systematisk fulgt opp.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Henvendelser mottas av byggeleder og nabokontakt.</li><li>• Prosedyre for behandling av skadehenvendelser er utarbeidet.</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Utbedre setningsskader som skyldes utbyggingen.</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Hver enkelt sak vil bli befart, skadene vurdert og avtale inngått med eierne.</li></ul>  |
- 

## 3.8 Trafikkavvikling, massetransport og deponier

### Mål

- ♦ Massetransport på offentlig veinett skal ikke medføre ulykker eller vesentlige ulemper for andre trafikanter eller omgivelsene.
- ♦ Sikkerhet på skoleveier skal ivaretas.
- ♦ Tung anleggstrafikk gjennom boliggate skal begrenses til et nødvendig minimum.
- ♦ Midlertidig massedeponering skal være til minst mulig ulemper for miljøet.
- ♦ Togtrafikk skal opprettholdes gjennom hele anleggsperioden, og driftsforstyrrelser skal begrenses til et minimum.

### Beskrivelse

#### Massehåndtering

Det skal sprenges en ca 11,7 km med tunnel total, hhv 6366 m For Rambergstunnelen og 5335 m for Grettetunnelen. I tillegg kommer tverrslagstunnelene, samt overskuddsmasser fra dagsonene. Det vil ta tre til fire år å sprengne ut og frakte bort tunnelmassene. Deretter skal det gjøres ulike kompletterende arbeider i tunnelen, samt jernbanetekniske installasjoner (ballast, sviller, skinner, kjøreledning og signalanlegg). Masseuttakene fordeler seg med over hhv. 820.000 m<sup>3</sup> og 700.000 m<sup>3</sup> faste masser fra Rambergstunnelen og Grettetunnelen. Tunnelene er planlagt drevet fra to

tverrslag, Steinbrudd Sjøskogen og Peter Pan. I tillegg forutsettes det at Ramberg tunnelen også skal drives fra påhugg/portal ved Holm.

Steinmassene fra stoffene i tunnelen fraktes vanligvis til omlastestasjon i egne bergrom med store dumpere og lastes om på lastebiler før uttransportert via tverrslagstunnelene til offentlig veinett. Denne omlastingen vil i hovedsak skje inne i tunnelen for å redusere belastning fra støv og støv. Massetransporten vil bli tilpasset slik at en blant annet unngår omfattende tungtransport samtidig med at barn er på vei til skolen.

I arbeidet med å finne muligheter for deponering av overskuddsmassene er det lagt vekt på å finne prosjekter der massene kan brukes som en ressurs. Aktuell mottaker av massene er først og fremst Hanekleiva pukkverk, Solum pukkverk og Skåane pukkverk. I samarbeid med miljøvernmyndighetene og de aktuelle kommunene vil det bli arbeidet videre med å finne mottakere som ligger nærmere tunnelpåhugg og tverrslag. Det stilles krav til alle mottagere om at massene skal deponeres i samsvar med gjeldende regulering på stedet. Deponiet skal være godkjent og deponeringen skal ikke medføre fare for forurensning.

En del masse vil det være behov for å mellomlagre for seinere bruk i tunnelen. Miljøutfordringene knyttet til drift av mellomlagrene, spesielt visuelt miljø, støv og utslipp til luft, vann og grunn er omtalt i respektive kapitler.

For valg av kjøreruter er det søkt etter løsninger som tryggest mulig bringer transporten ut på hovedvei. Det er ikke avdekket behov for tiltak på eller omlegging av eksisterende veier i området. Trafikk inn og ut av anleggene, herunder massetransport, vil medføre tilsøling av veier i fuktige perioder og støv i tørre perioder. Dette er først og fremst et forurensningsproblem, men det er også viktig i forhold til trafiksikkerhet.

Massedepoier og transportruter er vist i kart i vedlegg.

### Trafikale konsekvenser

#### **ROS-analysen**

Denne avdekker at det er viktig å forebygge trafikkulykker som følge av påkjørsler, stein som faller av lastebiler og sølete veibane.

#### **Krav**

I forskrift om varsling av arbeid på offentlig vei heter det: *Alle arbeider som kan redusere trafikkavviklingen vesentlig må på veier med ÅDT (årsdøgnetrafikk) over 8000 kjøretøyer bare utføres til de tider av døgnet hvor trafikkforsinkelsen blir minimal.*

I driftsfasen skal det være et gjennomgående tilbud med høy standard for gående og syklende. Kører skal styres til områder som tåler dette og må ikke blokkere for lokal trafikk med andre mål.

<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Unngå mellomlagring av masser som skal deponeres permanent utenfor planområdet.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Masser som ikke skal brukes ved istandsetting av arealene, skal fraktes ut av området uten mellomlagring.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Ikke deponere masse uten at det er i samsvar med gjeldende regulering og godkjenning på deponistedet.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Eventuelle alternative deponeringssteder vil bli avklart med berørte myndigheter slik at nødvendige hensyn blir tatt.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Egne sikringstiltak gjennomføres, f. eks. ved inn- og utkjøring fra anleggs- og riggområdene til offentlig vei, over fortau, gang- og sykkelveier.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Alle sjåførere skal gis opplæring om nærmiljøet, spesielt med hensyn til myke trafikanter.</li></ul>

---

Tiltak vurderes og gjennomføres i samarbeid med berørte myndigheter, skoler og velforeninger.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Behov for vakthold vurderes.</li><li>• Nært samarbeid med politi og vegvesen med hensyn til trafiksikkerhetstiltak.</li><li>• Av hensyn til sikring og avvikling av gang- og sykkeltrafikk skal alle omlegginger av gang- og sykkelveier skje i samarbeid med Statens vegvesen og Holmestrand kommune.</li><li>• Vurdere egne fremkommelighetstiltak i samarbeid med berørte myndigheter, skoler og velforeninger.</li><li>• God kontakt mellom entreprenør, byggeledelse og naboer med hensyn til informasjon og praktisk gjennomføring av arbeidene.</li><li>• Regulering av kjøretidspunkt ved skolestart</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>♦ Gjennomføre nødvendig vedlikehold av aktuelle veier for anleggstrafikk (bl.a. skilting, oppmerking, dekke, rengjøring, vintervedlikehold).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Krav til vedlikehold av midlertidige veier innarbeides i kontraktene med entreprenørene.</li></ul>

---

---

<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definere ruter for massetransport som slik at massetransport gjennom boligområder begrenses.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overskuddsmassene skal kjøres på bestemte veier. Kjørerutene er vist i planene.</li><li>• Kravene mht kjøreruter vil bli innarbeidet i kontraktene med entreprenørene.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stille krav til entreprenør om å iverksette nødvendige sikringstiltak i samråd med relevante faginstanser</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ta initiativ til et samarbeid med trafikkmyndighetene om kontrollrutiner for anleggskjøretøyene og av transporten på veiene.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sikring av last</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entreprenør/transportør pålegges å kontrollere last før utkjøring på offentlig vei for å sikre at stein ikke kan falle av.</li></ul>

---

## 3.9 Sikkerhet

### Mål

- ♦ Anleggsarbeidet skal gjennomføres uten alvorlige personskader og med god sikkerhet for alle som er involvert eller blir berørt.
- ♦ Anleggsarbeidet skal utføres uten at det oppstår fare for de reisende på Vestfoldbanen

### Beskrivelse

Sikkerhet i denne sammenheng omfatter ulykkesrisiko for tredjepart i forbindelse med anleggsaktivitetene. Annen helserisiko og miljørisiko, for eksempel som følge av forurensning og veitrafikk, er omtalt i andre avsnitt. Risiko som er knyttet til avvikling av togtrafikken og til arbeider nær trafikkert spor, håndteres etter egne prosedyrer og er ikke omtalt her. Også sikkerhet knyttet til arbeidsmiljø (HMS) håndteres gjennom egne rutiner.

### ROS-analysen

Denne viser at anleggsarbeid medfører en viss sikkerhetsrisiko for dem som kan komme i kontakt med anlegget. Dette er konkret vurdert å omfatte risiko for at tredjeperson med eller uten vilje forviller seg inn på anleggsområdet, at steinsprut fra sprengning treffer og skader tredjeperson, at sprengstoff eller tennlegemer kommer på avveie, og at lufttrykk fra sprengning i tunnel kan skade bygning/bygningsdel. Dette er lagt til grunn for de foreslåtte tiltakene og oppfølging av dem.

### Krav

Det er gitt en rekke forskrifter etter blant annet arbeidsmiljøloven, produktkontrollloven, brann- og eksplosjonsvernloven for å ivareta sikkerheten på og i nærheten av denne typen arbeidsplasser. Disse refereres ikke nærmere.

Tiltak	Oppfølging
<ul style="list-style-type: none"><li>Med bakgrunn i forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser (byggherreforskriften) og internkontrollforskriften skal det utføres et systematisk HMS-arbeid.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Jernbaneverket gjennomfører risikoanalyser for hver anleggsetappe for å trygge sikkerheten.</li><li>Krav til HMS-arbeidet inngår i kontraktene med entreprenørene.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Holde rigg- og anleggsområder avstengt for uvedkommende.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Anlegget gjerdes inn. Kravene om inngjerding, ansvar, orden, ryddighet og sikringstiltak innarbeides i kontraktene.</li><li>Registrere person- og biltrafikk inn og ut av tunnelen.</li></ul>
Tiltak	Oppfølging
<ul style="list-style-type: none"><li>Presisere entreprenørenes ansvarsplikt i henhold til relevante lover og forskrifter i kontraktsdokumentene. Det skal herunder stilles krav om orden og ryddighet på rigg- og anleggsområdene.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gjennomføre egne opplæringsprogrammer for alle som jobber på anlegget, blant annet med vekt på sikkerhet for omgivelsene.</li></ul>

## 3.10 Helse og trivsel

### Mål

- Alle berørte skal gis informasjon om anleggsvirksomheten for å forebygge unødvendig usikkerhet
- Anleggsarbeidene skal gjennomføres med tanke på å begrense unødvendig forstyrrelse av søvn og hvile.

### Beskrivelse

Deler av anleggsarbeidene vil pågå i relativt tett befolkede områder med boliger, arbeidsplasser, skoler, barnehager og gater/veier nær anleggsområdene. Dette vil påvirke dem som bor og oppholder seg i området daglig i større eller mindre grad. Informasjon kan delvis redusere utrygghet og usikkerhet om hvordan situasjonen kommer til å bli. Støy og støv fra anleggsvirksomheten samt trafikk til og fra anlegget kan gå ut over de berørtes helse og trivsel.

Det kan vurderes å leie eller kjøpe boliger som er spesielt utsatt pga anleggsarbeider. Det gis erstatning etter alminnelige erstatningsregler. Det vil bli tatt spesielle hensyn til berørte med særlige behov. Det er utarbeidet egne retningslinjer for hvordan Jernbaneverket skal opptre i forhold til berørte grunneiere i slike situasjoner.

## ROS-analysen

I analysen er helse- og trivselsmessige forhold vurdert i tilknytning til hvert enkelt miljøtema. Hensyn til befolkningens helse og trivsel er derfor en viktig forutsetning for foreslåtte tiltak omtalt under de enkelte miljøtema. Det vises derfor til beskrivelsen av problemstillinger, tiltak og oppfølging i de enkelte kapitlene. Tiltak som er spesielt viktige for helse og trivsel, tiltak som er felles for flere tema, samt tiltak som ikke naturlig faller inn under noe annet tema, er omtalt her.

## Krav

Forhold som har konsekvens for generell helse og trivsel for berørte i anleggsfasen skal tas hensyn til.

Tiltak	Oppfølging
<ul style="list-style-type: none"><li>Tilby flytting i deler av anleggsperioden til beboere som er særlig utsatt for anleggsvirksomhet.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>For boliger med stor belastning i anleggsperioden skal støybelastningen, bygningens lydisolerende egenskaper og ventilasjonsforhold kartlegges.</li><li>Eiere av boliger med store ulemper, tap av adkomsten eller lignende kan bli gitt tilbud om innløsning.</li><li>Personer som får store ulemper i hele eller deler av anleggsfasen blir tilbudt midlertidig flytting.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Utarbeide spesialtilpassede opplegg for berørte med særlige behov (små barn, allergikere, personer med behov for å sove om dagen mm.)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Jernbaneverket holder løpende kontakt med utsatte grupper.</li><li>Utsatte personer vil eksempelvis kunne bli tilbudt midlertidig flytting eller hotellovernatting.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Drøfte anleggsvirksomheten med berørte skoler og barnehager, for å informere om virksomheten og vurdere tiltak som kan forebygge ulykker.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Oppfølging er omtalt under trafikk/massetransport</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Skjerme omgivelsene for lys fra anleggsområdene</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Det stilles krav til entreprenørene om å stille lyskastere slik at sjenerende lys mot nærliggende boliger blir unngått.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Prioritere skriftlig og muntlig naboinformasjon for å forebygge utrygghet.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>I forbindelse med prosjektet blir det utarbeidet brosjyre, sendt brev og holdt møter.</li><li>Informasjonsstrategi og -plan blir utarbeidet. Jernbaneverket oppretter et eget anleggs-kontor med egen nabokontakt. Her kan grupper og enkeltpersoner som ønsker mer informasjon, tas imot.</li><li>I kontraktene og i introduksjonskurset for entreprenørene blir det lagt vekt på at alle som arbeider på anlegget, skal vise personer med spørsmål høflig og vennlig til byggeleder eller nabokontakt.</li><li>For perioder med natt- og helgearbeid vil det bli utarbeidet "støykalender". Andre særlig støyende aktiviteter som ikke kan forutsies, varsles særskilt.</li></ul>

- 
- Det vil bli gitt tilbud til berørte naboer om varsel via tekstmelding til mobiltelefon om sprengning. Ved spesielle behov kan berørte få tilbud om varsel på vanlig telefon.
  - Sprengninger i dagen vil bli varslet med sirene.
- 
- Loggføre relevante henvendelser og klager i tilknytning til anleggsvirksomheten og sørge for rask behandling.
  - Alle relevante henvendelser blir loggført av Jernbaneverket.
  - Holmestrand kommune ved Folkehelsekontoret oversender alle henvendelser til Jernbaneverket slik at det foreligger oversikt over hvordan anleggsarbeidet oppleves.
-

## **4 Virkemidler**

### **4.1 Organisering av miljøarbeidet**

#### **Linjeledelse**

Hensynet til ytre miljø er et linjeansvar, sidestilt med teknikk, økonomi og sikkerhet. Dette betyr at ledere på alle nivåer har ansvar for å følge opp mål som er satt av hensyn til ytre miljø, blant annet gjennom å sørge for riktig kompetanse og tilstrekkelige økonomiske midler.

#### **Motivering og opplæring av ledelse og personell**

Et godt omdømme er et av Jernbaneverkets suksesskriterier. Det skal sikres at alle Jernbaneverkets medarbeidere i utbyggingen forstår sin rolle og sitt ansvar for forholdet til omgivelsene. Alle ledere i prosjektet og alt relevant personell vil derfor bli gitt egnet opplæring i de miljømålene som gjelder for utbyggingen og i tiltak og oppfølging som skal iverksettes av hensyn til omgivelsene.

#### **Behandling av avvik og korrigerende tiltak**

Gjennom oppfølgende undersøkelser skal det kontrolleres at ulemper som følger av utbyggingen ikke avviker fra omforente målsettinger og krav. Avvik skal rapporteres og eventuelle avbøtende tiltak iverksettes. Ved behov skal etablerte tiltak justeres slik at nytten av tiltakene optimaliseres.

Kontraktsparter vil bli revidert ved behov for å sikre at kravene overholdes.

#### **Beredskapsplan**

Jernbaneverket har etablert en overordnet beredskapsplan for utbyggingen.

Gjennom kontraktene med Jernbaneverket blir entreprenørene pålagt en plikt til kontinuerlig å arbeide for å forebygge uønskede hendelser som kan true personer, eiendom eller det ytre miljø, samt å ha beredskap dersom slike tilfeller inntreffer.

### **4.2 Forholdet til allmennheten og eksterne myndigheter**

#### **Informasjon**

De berørte skal informeres regelmessig om anleggsarbeidet og konsekvenser for omgivelsene.

Eiere og leietagere på berørte eiendommer skal holdes løpende orientert gjennom direkte informasjon og varsling. Det skal regelmessig utgis informasjonsskriv til naboer og berørte. Nødvendig skilting med orientering om arbeidene og framtidig situasjon skal settes opp på egnede steder.

#### **Behandling av klager**

Det skal utarbeides et eget opplegg for loggføring og rask behandling av klager vedrørende anleggsgjennomføring.



## **Rapportering til berørte myndigheter**

I samarbeid med berørte myndigheter skal det utarbeides egne rapporteringsrutiner for relevante forhold.

## **4.3 Styring av entreprenørens virksomhet**

### **Krav og retningslinjer for bygge- og anleggsplassen**

Krav og retningslinjer som er satt av hensyn til omgivelsene skal innarbeides i alle kontrakter med entreprenører og leverandører på samme måte som øvrige krav.

Det vil bli etablert kontrollgrupper for ytre miljø for å sikre at miljømål oppfylles. Kontrollen gjennomføres av representanter for byggherre og entreprenør.

### **Entreprenørens system for miljøstyring**

Alle entreprenører skal ha et internkontrollsystem som blant annet dokumenterer hvordan miljøkrav bli ivaretatt.

Entreprenørene skal dokumentere at de har tilfredsstillende miljøkompetanse.

Alt personell som skal jobbe på anlegget vil bli gitt egen opplæring i miljø- og sikkerhetskultur.

## Referanser

- 1) Optimaliseringsrapport, UVB-50-0-21001.
- 2) Detaljplan. Bygg/bane, Vestfoldbanen parsell 5, Holm Nykirke.
- 3) Reguleringsplan for Vestfoldbanen, parsell 5, Holm- Nykirke.
- 4) Notat G9 Planlegging av anleggsdrift. Nytt dobbeltspor Holm- Holmestrand- Nykirke, Parsell 5. utarbeidelse av detaljplan og reguleringsplan. Teknisk notat, MULTICONSULT AS, 25.01.2008.
- 5) Notat G6. Parsell Holm - Nykirke. Sårbar natur nær tunneltraseene. MULTICONSULT AS. 12. 10.2008.
- 6) Handlingsplan for forurenset grunn og status for avløp fra verksteder og lokomotivstallene i RS. 2003. Jernbaneverket
- 7) Modernisering av Vestfoldbanen Holm – Holmestrand – Nykirke. Konsekvensutredning og Hovedplan, Parsell 5 i Sande, Holmestrand, Våle og Borre kommune. Juni 1996
- 8) Holmestrand Stasjonsområde Holmestrand kommune, Innledende miljøteknisk grunnundersøkelse – fase 1. Rapport nr P-03.023-12, dato 31.10.2003. Utarbeidet av Miljøbistand for Rom eiendomsutvikling AS
- 9) Holmestrand Stasjonsområde Hoeemstrand kommune, Innledende miljøteknisk grunnundersøkelse – fase 2 og 3. Rapport nr P-04.011-1, dato 27.04.2004. Utarbeidet av Miljøbistand for Rom eiendomsutvikling AS