



TRONDHEIM KOMMUNE

KOMMUNALTEKNIKK

# Miljøplan for Brøsetruta/Sigurd Jorsalfars veg



# Versjon

Versjon:	Dato:	Utarbeidet av:	Kontrollert av:	Godkjent av:
Versjon 0.9	08.10.2021	Kaja Olsen Ørnes	Guro Thue Unsgård	Jill Hammari Sveen
Versjon 1.0	21.01.2022	Kaja Olsen Ørnes	Guro Thue Unsgård	Jill Hammari Sveen
Versjon 1.1				
Versjon 1.2				
Versjon 1.X				

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning.....</b>	<b>3</b>
1.1	Hensikten med miljøplanen .....	3
1.2	Prosjektbeskrivelse.....	3
1.3	Miljøkommunikasjon.....	4
<b>2</b>	<b>Organisering og ansvar .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Miljømål og miljøtiltak – plan- og prosjekteringsfase .....</b>	<b>6</b>
3.1	Miljøstyring.....	6
3.2	Biologisk mangfold .....	6
3.3	Friluftsliv .....	9
3.4	Jord og skogbruk.....	10
3.5	Kulturminner og kulturmiljø.....	10
3.6	Landskapsbilde, estetikk og stedsutforming .....	11
3.7	Forurensning av jord og vann .....	12
<b>4</b>	<b>Miljømål og miljøtiltak - anleggsfase.....</b>	<b>14</b>
4.1	Anleggsgjennomføring .....	14
4.2	Avfallshåndtering.....	15
4.3	Massehåndtering.....	16
4.4	Materialer og innkjøp.....	17
4.5	Rystelser .....	18
4.6	Luftforurensning (støv og eksos).....	19
4.7	Støy og lys.....	20
4.8	Transport og energiforbruk .....	21
4.9	Utslipp til vann, jord og avløpsbehandling .....	21

# 1 Innledning

---

## 1.1 Hensikten med miljøplanen

Trondheim kommune legger stor vekt på at bygge- og anleggsprosjekt skal prosjekteres, bygges og driftes med minst mulig miljøbelastning. Kommunens overordnede miljøkrav ble vedtatt i Bystyret 26. april 2017.

Miljøplanen er et verktøy for ivaretagelse, styring og forbedring av ytre miljø. Prosjektets miljøplan skal bidra til å unngå, eller minimere negative påvirkninger på det ytre miljøet i forbindelse med gjennomføringen av bygge- og anleggsprosjekt. Planen inneholder spesifikke miljømål og -krav for prosjektet innenfor ulike miljøområder, med tilhørende konkrete miljøtiltak.

Foreliggende miljøplan er et vedlegg til reguleringsplanen og utfyller denne når det gjelder ytre miljø, og gir informasjon om hvordan ytre miljø skal sikres gjennom tiltak. Dokumentet skal være et arbeidsverktøy for totalentreprenørens aktiviteter i anleggsområdet. Miljøplanen revideres ved behov eller ved oppstart av ny prosjektfase.

Henvisninger til lover og veiledere i dette dokumentet er beskrevet i forhold til lovkrav som gjelder på tidspunktet for utarbeidelse av planen. Ved senere endringer vil det være de til hver tid gjeldende lovkrav med tilhørende retningslinjer som gjelder. Miljøplanen er det sentrale dokumentet for ivaretagelsen av miljøverdier i prosjektet og denne planen skal:

- Konkretisere hvordan ytre miljø skal innarbeides og følges opp under prosjektering og utbygging, og gjennom dette bidra til minst mulig ulempe for omgivelsene.
- Være et styringsredskap for byggherre og totalentreprenør gjennom prosjektets ulike faser.
- Dokumentere miljøvurderinger i prosjektet.
- Begrunne tiltak for å ivareta miljøhensyn.

## 1.2 Prosjektbeskrivelse

Miljøplanen er utarbeidet i forbindelse med reguleringsplan for sykkelveg med fortau på deler av Brøsetruta langs Sigurd Jorsalfars veg og øvre del av Blussuvollbakken. Strekningen er totalt 1,2 km, fordelt på to reguleringsplaner:

1. Øvre del av Blussuvollbakken og Sigurd Jordalfars veg mellom Kong Inges gate og Harald Bothners veg, se Figur 1.
2. Sigurd Jorsalfars veg: Lillebergvegen – Brøsetvegen, se Figur 2.

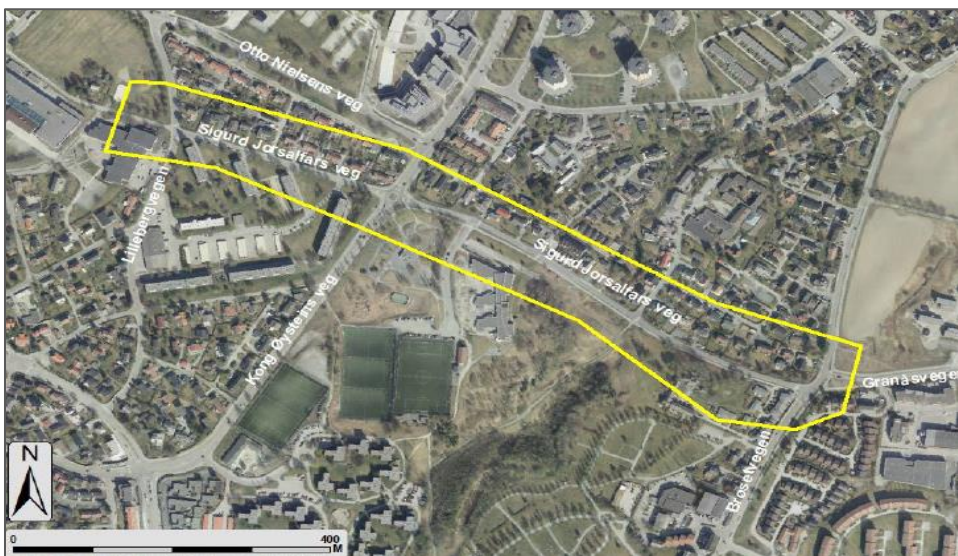
Miljøplanen gjelder for begge strekningene og er vedlegg til reguleringsplanene for Brøsetruta. Både reguleringsplan og miljøplanen er utarbeidet av Norconsult AS på vegne av Miljøpakken og Trondheim kommune.

Formålet med denne delen av Brøsetruta (Sigurd Jorsalfars veg) er å:

- Sikre en sammenhengende sykkelveg med fortau, inkludert gode sykkelkryssinger, ved hjelp av regulering.
- Gi syklister og gående god framkommelighet og et tilbud som oppleves trygt og trafiksikkert for alle.



Figur 1: Utsnitt av planområdet som skal reguleres, Kong Inges gate-Harald Bothners veg



Figur 2: Utsnitt av planområdet som skal reguleres, Lillebergvegen-Brøsetvegen

### 1.3 Miljøkommunikasjon

God kommunikasjon med naboer og interessenter er essensielt i både planleggings-, bygge- og driftsfasen for et nytt anlegg. Naboer og andre kan ha interesse av hvordan anlegget blir seende ut, hvordan det driftes og hvordan anleggsarbeidene vil foregå. Ansvar for å besvare prosjekterelaterte forespørsler hjemlet i miljøinformasjonsloven, og for å besvare eksterne klager, skal plasseres entydig i prosjektorganisasjonen. Prosjektets miljøplan skal utgjøre et tilstrekkelig grunnlag for å kunne besvare slike henvendelser.

I anleggsfasen vil varsling i forkant av perioder med støyende arbeider, økt trafikk eller andre midlertidige ulemper tilrettelegge for økt aksept og forståelse. Andre aktuelle tiltak beskrives i miljøplanen, og i plan for hensyn til omgivelsene som utarbeides av utførende entreprenør før anleggsstart.

## 2 Organisering og ansvar

<p><b>Byggherre: Trondheim Kommune, Kommunalteknikk</b></p> <p>Prosjektleder: Elin Øvren</p> <p>Byggeleder: NN</p>
<p><b>Prosjekterende:</b></p> <p>Miljøansvarlig hos prosjekterende i reg.plan: Kaja Olsen Ørnes Miljøansvarlig hos prosjekterende i senere faser: NN</p>
<p><b>Entreprenør:</b></p> <p>Miljøansvarlig – entreprenør: NN</p>

Rolle	Ansvar
Byggherre v/prosjektleder (PL) og byggeleder (BL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stille krav til miljøkompetanse hos prosjekterende (PL)</li> <li>▪ Utpeke miljøansvarlig for prosjekteringsfasen (PL)</li> <li>▪ Godkjenne miljømål og miljøtiltak for prosjektet (PL)</li> <li>▪ Godkjenne miljøplan (PL)</li> <li>▪ Påse at miljøkrav inngår i avtaler for driftsfasen og FDV-dokumentasjon (PL)</li> <li>▪ Oppdatere miljøplan med hvem som er miljøansvarlig hos entreprenør i anleggsfasen (BL)</li> <li>▪ Påse at entreprenøren utarbeider beredskapsplaner for uhell med virkning på ytre miljø (BL).</li> <li>▪ Følge opp miljøplan i byggefase (BL)</li> </ul>
Prosjekterende (P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kartlegge og vurdere de miljømessige konsekvensene med utgangspunkt i Trondheim kommunes sjekklister (P).</li> <li>▪ Sikre at lover og forskrifter følges / følges opp (P).</li> <li>▪ Sørge for at miljøkrav blir ivaretatt i prosjekteringsarbeidet (P).</li> <li>▪ Utarbeide miljøplan (dette dokumentet) for prosjektet (P).</li> </ul> <p>Herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utarbeide forslag til miljømål</li> <li>• Utarbeide forslag til miljøtiltak (kapittel 3 og 4)</li> <li>• Detaljere miljøkrav i konkurransegrunnlag for entrepris (P)</li> <li>• Stille krav til relevant miljøkompetanse for entreprenører, ref. kvalifikasjonskrav i konkurransegrunnlag (P).</li> </ul>
Entreprenør (ENT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gjennomføre miljøtiltak som er beskrevet i anbudsdokumenter og miljøplan (ENT)</li> <li>▪ Utarbeide beredskapsplan for ev. uønskede miljøhendelser</li> <li>▪ Rapportere status i byggemøter (ENT)</li> </ul>

# 3 Miljømål og miljøtiltak – plan- og prosjekteringsfase

## Generelle miljømål

- Prosjektet skal medføre minst mulig tiltak eller forurensning som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet, eller har negative konsekvenser for liv og helse. Det gjelder i alle faser av prosjektet og anleggets levetid - ved utvinning, produksjon, anleggsarbeidene, drift, avvikling og riving.

## 3.1 Miljøstyring

### 1. Miljømål for «Miljøstyring»

- Miljøhensyn skal innarbeides i planlegging, utbygging og drift av all virksomhet i prosjektet. I avveiningen mellom ulike interesser skal miljøhensyn gis like stor vekt som funksjonelle, tekniske, estetiske og økonomiske hensyn.
- Miljøstyring skal inngå i kvalitetsstyringen av prosjektet, der ansvaret for å ivareta miljøhensyn er klart definert og følger prosjektet gjennom alle ledd.
- Miljømålene skal innarbeides i byggeplaner og anbudsdokumenter.

### Tiltak «Miljøstyring»

Tiltak 1: Miljøplanen skal benyttes som styringsverktøy for kontroll med miljømål og -krav, og tiltak i prosjektet gjennom hele prosjektets løp.

Tiltak 2: Miljøplanen oppdateres ved behov i neste prosjektfase og legges ved som et kontraktsdokument i anbudsbeskrivelsen.

Tiltak 3: Tiltak i miljøplanen skal følges opp i anleggsfasen ved at ytre miljø skal være et fast punkt ved gjennomføring av byggemøter.

## 3.2 Biologisk mangfold

Store deler av inngrepet vil berøre eksisterende grøft, plenareal og grøntområder langs veien. Det kan bli behov for inngrep i viktige naturtyper og i private og offentlige hekker/vegetasjon og plenareal.

I kommunens aktsomhetskart er det registrert flere naturtyper langs strekningen som «viktig lokalt»:

- Deler av hagen til Kvilhaugen gård, inkludert trær og busker langs vestre og sørlige eiendomsgrense
- Hagen til Berg kirke
- Grøntområde mellom Eberg skole og eiendom gnr/bnr. 51/270 (sør for Sigurd Jorsalfars veg)
- Grønnstruktur langs turdrag, midt på strekningen ved Eberg skole, ved eiendom gnr/bnr. 51/185 og 51/294. Turdraget går fra Bromstad og helt opp til Steinan eller Dragvoll og videre til Estenstadmarka.

Disse registreringene er vist i Figur 3.



Figur 3: Naturtyper registrert som «lokalt viktig» i Trondheim kommunes aktsomhetskart. Registreringene er markert med grønt omriss.

I forbindelse med planarbeid for Eberg aktivitetspark er det utført kartlegging av naturtyper. Deler av planområdet for Eberg aktivitetspark inngår i reguleringsplan for Brøsetruta. Registreringen er gjort sør for Sigurd Jorsalfars veg og øst for Eberg skole, i Bekkevoldalen. Naturtypen som er registrert er en gammel lågurtospeskog som er gitt høy lokalitetskvalitet. Registreringen er vist i Figur 4.



Figur 4: Lilla polygon viser registrert naturtype, gammel lågurtospeskog, ved Eberg skole i forbindelse med kartlegginger for planarbeidet for Eberg aktivitetspark.

I artsdatabanken er det registrert flere fremmede arter langs strekningen:

- I øvre del av Blussvollbakken mellom Nordahl Bruns veg og Kong Inges gate er det registrert en observasjon av den fremmede arten Stivgjøkesyre (PH) fra 2008.
- Nært krysset Sigurd Jorsalfars veg/ Kong Øystens veg, vest for Eberg skole, er det registrert en observasjon fra 2017 av den fremmede arten Picris hieracioides L. (PH).
- Sør for Sigurd Jorsalfars veg mellom Trøavegen og Ole Hogstad veg er det registrert to observasjoner av Kjempebjørnekjeks (SE) fra 2004 og 2012.
- Sør for Sigurd Jorsalfars veg, nedenfor Buckhaugen, er det registrert en observasjon av den fremmede arten Tromsøpalme (SE) fra 2008.

Flere av registreringene av fremmede arter langs Sigurd Jorsalfars veg er av eldre datering. Det er usikkert hvordan situasjonen er i dag, da observasjoner i artsdatabanken ikke nødvendigvis fjernes selv om arten bekjempes. Ved gjennomgang av gatebilder av strekningen er det observert parkslirekne/hybridslirekne rett nord for Sigurd Jorsalfars veg der hvor snarvegen krysser vegen (se Figur 5). Før anleggsstart skal det undersøkes og kartlegges om det finnes fremmede arter innenfor planområdet. Ved funn av fremmede arter skal det iverksettes tiltak som hindrer spredning.

Det er registrert flere observasjoner i artsdatabanken av truede fuglearter langs strekningen. Ved Kvilhaugen gård er det registrert observasjoner av kornkråke (NT) og fiskemåke (NT) og ved Nordre Blusuvoll, Blusuvoll skole og Strinda videregående er det registrert flere observasjoner av kornkråke (NT). Det er ikke observert reproduktiv aktivitet for disse registreringene. Ved Buckhaugen er det observert flere truede fuglearter: storspove (VU), gulspurv (NT), fiskemåke (NT), stær (NT), kornkråke (NT). Disse er registrert som næringsøkende og mulig reproduktiv. Noen av disse fuglene hekker ikke i trær i bynære strøk (for eksempel storspove). Det er lite trolig at inngrepet vil ha vesentlig negativ effekt på de hekkende fuglene i området i forbindelse med planlagte anleggsarbeider, ettersom kun trær i ytterkant av grøntområdet ved Buckhaugen vil kunne felles.

Den rødliste arten ask (VU) er også registrert på Tyholt-/Berg-/Singsakerområdet. Konkrete observasjoner er ikke registrert i databasen, men av gatebilder er det observert Ask på nordsiden av Sigurs Jorsalfars veg, mellom husnr. 64 og 66. Fra gatebilder ser dette ut til å være små trær.

Øst for Eberg skole, i Bekkevollalen, går det en bekk som er lagt i rør. Bekken er en del av Ladebekken. Det er planlagt åpning av dette bekkeløpet. Dette vil ha positiv effekt på biologisk mangfold og gi et rikere friluftsliv.

<p><b>Miljøkrav for «Biologisk mangfold»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturmangfoldloven: tiltaket skal ikke medføre en forringelse av prioriterte arter eller prioriterte naturtyper.</li> <li>▪ Forskrift om fremmede organismer: prosjektet skal ikke medføre spredning av fremmede organismer eller arter.</li> </ul>
<p><b>Miljømål for «Biologisk mangfold»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sikre det biologiske mangfoldet (for eksempel trær, viktige naturtyper, viltarealer og viktig kulturlandskap) mot inngrep og forstyrrelse, både i bygge- og driftsfasen av anlegget</li> </ul>
<p><b>Tiltak «Biologisk mangfold»</b></p> <p>Tiltak 1: Før anleggsstart skal det undersøkes og kartlegges i felt om det finnes fremmede arter innenfor planområdet. Ved funn av fremmede arter skal det iverksettes tiltak som hindrer spredning.</p> <p>Tiltak 2: Inngrep i områder registrert som «lokalt viktig» skal begrenses så langt det lar seg gjøre.</p>



### 3.3 Friluftsliv

Ved kryssing mellom Kong Øysteins veg/Sigurd Jorsalfars veg er det et større friområde med Eberg trafikkgård, samt et større idrettsområde (Eberg idrettsplass). I området ligger Strinda videregående skole og Eberg skole. Begge skolene har utendørs idrettsanlegg med sandvolleyballbane (Strinda), ballbenge og skøytebane (Eberg skole).

Sørsiden av Sigurd Jorsalfars veg mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen er registrert som eksisterende grønn korridor i Trondheim kommunes kartløsning. Flere områder lags øvre del av Blusuvollbakken, blant annet hagen til Kvilhaugen gård, samt området rundt Berg kirke, er registrert som «naturområder og andre grønne områder».

Midt på strekningen, ved Eberg skole, er det en tursti som krysser Brøsetruta. Dette er et grønt turdrag som både brukes som snarveg og til rekreasjon. På sørsiden av Sigurd Jorsalfars veg starter turvegen tvers ovenfor Ole Hogstands veg. Det er registrert en skiløype fra Eberg skole som møter på turveg sør for Sigurd Jorsalfars veg. En oversikt over turstiene er vist i Figur 5.



Figur 5: Registrerte turstier langs Sigurd Jorsalfars veg.

#### Miljøkrav for «Friluftsliv»

- Friluftsloven: muligheten for å utøve friluftsliv skal bevares og fremmes.
- T-2/2008: ivareta hensynet til barn og unges behov for gode oppvekstvilkår og nærmiljø.

#### Miljømål for «Friluftsliv»

- Eksisterende grøntarealer og andre viktige områder for friluftslivet skal forsøkes bevart.

#### Tiltak «Friluftsliv»

Tiltak 1: Inngrep i eksisterende grøntarealer skal holdes til et minimum.

## 3.4 Jord og skogbruk

<b>Miljømål for «Jord og skogbruk»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Eksisterende jord- og skogsbruksarealer og anlegg skal forsøkes bevart, det gjelder også for vekstjorda som tas ut i graveprosjekter.</li></ul>
<b>Tiltak «Jord og skogbruk»</b>
Tiltak 1: Dersom det er behov for graving i plenarealer og annen vekstjord, skal denne tas vare på og gjenbrukes internt.

## 3.5 Kulturminner og kulturmiljø

Kvilhaug gård er registrert med «høy antikvarisk verdi» og er vernet etter PBL. Utenomhusområdet er registrert som bevaringsområde i reguleringsplan. Et utdrag av bestemmelser fra reguleringsplanen for området:

- *Utforming og vedlikehold av de ubebygde arealene rundt bygningene skal bidra til å opprettholde preget av et gårdsanlegg beliggende i et åpent, gressbevokst område i sammenheng med Kvilhaug plass og Blussuvold plass.*
- *Vesentlige terrengbearbeidinger, bygningsmessige arbeider, samt endringer i beplantninger som forandrer områdets åpne karakter tillates ikke. Dog tillates nødvendig terrengforming mot naboeiendommene mot nord og øst for å oppnå ønsket skjerming i forhold til parkeringsplassene.*
- *Alleen til gårdsanlegget skal bevares.*

Bygg i grøntområde sør for Kvilhaugen gård er registrert som kommunalt verneverdig.

Buckhaugen/Lille Reitgjerdet gård er registrert som «høy antikvarisk verdi» og er vernet etter PBL. Utenomhusområdet er registrert som bevaringsområde i reguleringsplan. Dette gjelder ikke felles park nord for bevaringsområdet.

<b>Miljøkrav for «Kulturminner og kulturmiljø»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ingen må, uten at det er lovlig etter § 8, sette i gang tiltak som er egnet til å skade, ødelegge, grave ut, flytte, forandre, tildekke, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredet kulturminne eller fremkalle fare for at dette kan skje.</li></ul>
<b>Miljømål for «Kulturminner og kulturmiljø»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bevaring av kulturminner, kulturmiljøet og andre historiske og arkeologiske interesser.</li></ul>
<b>Tiltak «Kulturminner og kulturmiljø»</b>
Tiltak 1: Tiltaket mot Kvilhaug gård må utføres skånsomt på en måte som bevarer områdets åpne karakter.
Tiltak 2: Det skal etableres en varslingsplan for påtreffing av kulturminner i anleggsfasen. Temaet kulturminner skal inkluderes på oppstartsmøte og alle som skal grave må gjøres oppmerksom på risiko og varslingsrutiner.

### 3.6 Landskapsbilde, estetikk og stedsutforming

I vest går traseen i en bratt bakke med åpne grøntområder på begge sider. Videre østover er strekningen forholdsvis flat med spredtliggende boligbebyggelse. Også denne del av strekningen oppleves frodig med spredte trær og busker langs vegen og grøntanlegg tilhørende Berg kirke på nordsiden.

Terrenget langs strekningen heller slakt nedover fra vest, forbi Eberg skole og ned mot det kryssende turdraget for så å stige noe opp mot Brøsetvegen. Langs sørsiden er landskapet preget av store grønne og åpne områder med spredte trær, store deler av disse er offentlige. Langs nordsiden ligger i hovedsak frittliggende eneboliger med hageanlegg ut mot vegen.

I forbindelse med graving i parker, friarealer og markaområder skal Trondheim kommunes skjema «Graving nær trær og i grøntarealer» utfylles og sendes inn via Trondheim kommunes nettportal. I tillegg krever Trondheim kommune at arbeidet alltid kvalitetssikres av trefaglig rådgiver i felt (sertifisert trepleier, representant fra Trondheim bydrift, IPS eller ha relevant fagbrev og erfaring med trær).

Langs strekningen står det flere trær som har en viktig funksjon for nærmiljøet. Mellom Lillebergvegen og Kong Øysteins veg, i tilknytning til Blusuvold borettslag, står det en rekke med bjørketrær, se Figur 6. Disse trærne har en viktig funksjon for nærmiljøet ved at de bidrar til trivsel, støydemping og demping av vind.



Figur 6: Trekke mellom Lillebergvegen og Kong Øysteins veg.

Trondheim kommune har en veileder for arbeid nær trær, hvor målet er å sikre trær bedre.

<p><b>Miljøkrav for «Landskapsbilde, estetikk og stedsutforming»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan- og bygningsloven: sikre kvaliteter i landskap og vern av verdifulle landskap.</li> <li>▪ Veileder for arbeid nær trær, Trondheim kommune</li> </ul>
<p><b>Miljømål for «Landskapsbilde, estetikk og stedsutforming»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plassering, utforming og størrelsen av anlegg skal tilpasses landskapsbildet i området og fylle estetiske krav.</li> <li>▪ Naturlige terrengformer bør bevares.</li> </ul>
<p><b>Tiltak «Landskapsbilde, estetikk og stedsutforming»</b></p>
<p>Tiltak 1: Utforming av anlegget skal ivareta hensyn til områdets landskapsbilde og estetiske krav i prosjekteringsfasen gjennom utarbeidelse av landskapsplan.</p>
<p>Tiltak 2: Trerekken mellom Lillebergvegen og Kong Øysteins veg skal sikres og bevares. For øvrig skal trær langs strekningen forsøkes bevares så langt det er mulig.</p>
<p>Tiltak 3: Dersom inngrepet medfører fjerning av vegetasjon (hekker, busker og trær) skal dette erstattes slik at det grønne uttrykket i området bevares.</p>
<p>Tiltak 4: Dersom arbeidene skulle medføre ødeleggelse av hekker eller trær i berørte hager, skal det gjennom dialog med berørte naboer besluttes om disse skal erstattes av tilsvarende beplantning.</p>

### 3.7 Forurensning av jord og vann

Det er ikke registrert forurenset grunn eller tilgjengelige miljøtekniske undersøkelser innenfor planområdet, i Trondheim kommunes aktsomhetskart for forurenset grunn. I nærheten av planområdet er det registrert lokaliteter med akseptabel forurensning med dagens arealbruk og lite/ikke forurenset. Det kan forventes samme forurensningssituasjon langs Sigurd Jorsalfars veg.

Det er ingen mistanke om sterk forurensning, men fyllmasser og vegstøv kan være kilder til lettere forurensning. Det må derfor utføres miljøtekniske undersøkelser.

Ved forurensete masser, må det utarbeides en tiltaksplan i tråd med forurensningsforskriftens kapittel 2 som før det kan gis igangsettingstillatelse til grunnarbeider må være godkjent av Trondheim kommune. Alternativt må dokumentasjon av at grunnen ikke er forurenset forevises.

**Miljøkrav for «Forurensning av jord og vann»**

- Forurensningsloven: i henhold til forurensningsloven § 7 må ingen gjøre eller sette i verk noe som kan medføre fare for forurensning, med mindre det er tillatt gjennom forskrifter til loven eller egen konsesjonsvedtak etter lovens § 11.
- Forurensningsforskriftens kapittel 2 gir krav om undersøkelse ved mistanke om forurenset grunn og krav til tiltaksplan ved funn av forurenset grunn.
- Det er ikke tillatt å grave i forurenset masse eller gjøre disse mindre tilgjengelige for framtidige tiltak uten godkjenning etter forurensningsforskriftens kapittel 2.

**Tiltak «Forurensning av jord og vann»**

Tiltak 1: I prosjekteringsfasen skal det gjennomføres miljøtekniske grunnundersøkelser innenfor planområdet. Ved påtreffing av forurensete masser skal det utarbeides en tiltaksplan. Ev. føringer som et resultat av dette skal følges.

## 4 Miljømål og miljøtiltak - anleggssfase

Kontraktspart i utførelsesfasen skal gjennomføre miljøtiltak, og rapportere status i byggemøter. Entreprenør skal på eget initiativ gjennomføre risikovurderinger av anleggsarbeidet med fokus på både SHA og ytre miljø.

Krav og tiltak som fremkommer i miljøplanens kapittel 4 skal innarbeides i anbudsdokumentene. Miljøplanen skal også inngå som et vedlegg til anbudsdokumentene.

### 4.1 Anleggsgjennomføring

<b>Miljømål for «Anleggsgjennomføring»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Anleggsgjennomføringen skal i minst mulig grad påvirke naboer, interessenter og området negativt.</li></ul>
<b>Tiltak «Anleggsgjennomføring»</b>
Tiltak 1: Plassering av riggområde må godkjennes av Byggherre.
Tiltak 2: Tilgang til boliger, skoler og idrettsanlegg må ivaretas i bygge- og anleggssfasen. Adkomst må ivaretas i anleggssfasen med fysisk tilpasset sikring og skilting av alternative veier.
Tiltak 3: I anleggssfasen må det skiltes alternative veger for turveier og snarveier (se kap. 3.3) som blir sperret av som følge av anleggsarbeidene, og lokalbefolkningen skal varsles. Varsling via media eller kommunens hjemmeside skal vurderes.
Tiltak 5: Det vil være behov for midlertidig inngrep på eiendommen til Berg kirke. Trærne på denne eiendommen skal bevares, se kap. 3.2, og graving i nærheten av trær må utøves forsiktig. Det må vurderes behov for sikring av trær, for å beskytte dem mot skader i anleggssfasen. Ved ferdig inngrep skal området settes tilbake i samme stand som før inngrepet.
Tiltak 4: Etter ferdigstilling av anleggsarbeidene, skal området ryddes, og ev. berørte arealer som følge av kjøring av anleggsmaskiner og riggaktiviteter skal settes i stand i henhold til planer. Før entreprenør forlater området, må det foreligge godkjenning fra Byggherre.
Tiltak 5: Parkering skal ikke skje på plener, men på avtalte steder i prosjektet. Om plener blir ødelagt så skal de rettes opp igjen etter arbeidene er ferdig.

## 4.2 Avfallshåndtering

<b>Miljøkrav for «Avfallshåndtering»</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Avfallsforskriften: det skal utarbeides en avfallsplan og sluttrapport.</li><li>▪ TEK 10 § 9-6: krav om kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse.</li></ul>
<b>Miljømål for «Avfallshåndtering»</b> <p>Det er ikke tillatt å grave ned avfall.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Avfallsproduksjonen under utbyggingen skal begrenses til et minimum.</li><li>▪ Avfall skal håndteres slik at miljøhensyn og samfunnsøkonomi blir best mulig ivaretatt</li><li>▪ Optimalisere gjenbruk.</li></ul>
<b>Tiltak «Avfallshåndtering»</b>
Tiltak 1: Det skal ryddes etter egne arbeider og unngås at plast og annet avfall blåser vekk fra anleggsområdet. Det skal avsettes områder for avfallssortering og etableres rutiner for jevnlig rydding på anleggsområdet.
Tiltak 2: Sorteringsgrad skal være minimum 80 vektprosent. Sorteringsgrad skal rapporteres månedlig.
Tiltak 3: Entreprenøren skal utarbeide en avfallsplan. Avfall må leveres til godkjent mottak, og kvitteringer dokumenteres i sluttrapport.
Tiltak 4: Asfalt som freses opp skal benyttes gjenbrukt i ny asfalt, i dette eller et annet prosjekt.

## 4.3 Massehåndtering

<b>Miljøkrav for «Massehåndtering»</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Forurensningsloven: i henhold til forurensningsloven § 7 må ingen gjøre eller sette i verk noe som kan medføre fare for forurensning, med mindre det er tillatt gjennom forskrifter til loven eller egen konsesjonsvedtak etter lovens § 11.</li><li>▪ Forurensningsforskriftens kapittel 2 gir krav om undersøkelse ved mistanke om forurenset grunn og krav til tiltaksplan ved funn av forurenset grunn.</li><li>▪ Det er ikke tillatt å grave i forurenset masse eller gjøre disse mindre tilgjengelige for framtidige tiltak uten godkjenning etter forurensningsforskriftens kapittel 2.</li><li>▪ Det er ikke tillatt å transportere forurenset masse til ikke-godkjent deponi.</li></ul>
<b>Miljømål for «Massehåndtering»</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Unngå fare fra forurensede lokaliteter i området.</li><li>▪ Optimalisering av gjenbruk av massene.</li><li>▪ Bevare naturressursene gjennom gjenbruk og gjenvinning av materialer på anlegget eller fra annen kilde.</li></ul>
<b>Tiltak «Massehåndtering»</b>
Tiltak 1: Masser skal i størst mulig grad gjenbrukes innenfor tiltaksområdet.
Tiltak 2: Overskuddsmasser skal leveres til godkjent mottak eller godkjent nyttig formål (rene masser).
Tiltak 3: Ved påtreffing av masser med mistanke om forurensning som ikke er omtalt i en ev. tiltaksplan (avfall, unaturlig farge eller lukt), skal arbeidene stanses og byggherre kontaktes for en vurdering.



## 4.4 Materialer og innkjøp

### Miljøkrav for «Materialer og innkjøp»

- Produktkontrollen, § 3a: dersom det skal brukes miljøskadelige stoffer skal det vurderes om det finnes alternativ som medfører mindre risiko for slik virkning. Virksomheten skal velge det alternativet med minst miljøskadelig risiko, hvis det kan skje uten urimelig kostnad/ulempe.
- Anskaffelsesforskriften: innkjøp skal legge vekt på å minimere miljøbelastningen og fremme klimavennlige løsninger ved anskaffelse.

### Miljømål for «Materialer og innkjøp»

- Det skal legges vekt på bruk av miljøvennlige materialer med lang levetid.
- Tropisk tømmer skal ikke benyttes.
- Redusere unødig materialbruk
- Redusere unødig produksjon av klimagasser

### Tiltak «Materialer og innkjøp»

Tiltak 1: Det er krav til miljødokumentasjon for å unngå å benytte miljøskadelige kjemikalier og produkter. Substitusjonsplikten skal følges og kunne dokumenteres.

Tiltak 2: Materialer som har lang levetid/stor slitestyrke skal benyttes. Materialene skal også kunne gjenvinnes.

## 4.5 Rystelser

Det er boliger langs store deler av strekningen. Vibrasjoner i forbindelse med pigging eller sprengning kan medføre negativ påvirkning på naboer.

<b>Miljøkrav for «Rystelser»</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ NS 8176 Vibrasjoner og støt – Måling i bygninger av vibrasjoner fra landbasert samferdsel, vibrasjonsklasser og veiledning for bedømmelse av virkning på mennesker.</li></ul>
<b>Miljømål for «Rystelser»</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Beskytte naboer og berørte parter mot unødige rystelser både i bygge- og driftsfasen.</li></ul>
<b>Tiltak «Rystelser»</b>
Tiltak 1: Dersom det blir behov for sprengning eller pigging i forbindelse med arbeidet, er dette kun tillatt mandag-fredag mellom kl. 07-19. Arbeidet skal varsles minst 4 dager før oppstart til alle berørte parter, inklusivt naboer.
Tiltak 2: Politiets tillatelse kreves ved arbeid mellom kl. 20 og 07 i bebygde områder.
Tiltak 3: Ved arbeid som kan komme til å medføre vibrasjonsplage, skal entreprenøren beskrive hvordan arbeidsoperasjonen skal gjennomføres for å begrense ulempene for omgivelsene. Se for øvrig tiltak 1 i kapittel 4.6 om utarbeidelse av plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen.

## 4.6 Luftforurensning (støv og eksos)

Lokal luftforurensning defineres som stoffer som påvirker menneskers helse og trivsel (PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub>). Det er boliger med hager langs hele strekningen, samt lekeplasser og utendørs idrettsanlegg. Støvplasser i forbindelse med anleggsarbeidene kan derfor bli et problem.

### Miljøkrav for «Luftforurensning (støv og eksos)»

- Kravene i forurensningsforskriftens kap. 7 om lokal luftkvalitet skal overholdes.
- Retningslinjen for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520) kapittel 6 har føringer for luftforurensning fra bygg- og anleggsvirksomhet og skal legges til grunn for håndtering av utslipp fra anleggsdriften.

### Miljømål for «Luftforurensning (støv og eksos)»

- Der dette kan være til sjenanse for naboene er det ved tining av tele i bakken ikke tillatt å bruke parafinbrennere eller lignende som avgir eksos.
- Beskytte naboer og berørte parter mot unødig støv både i bygge- og driftsfasen
- Sikre god luftkvalitet ved å unngå luftforurensning,
- Begrense klimagassutslipp
- Anleggsfasen skal ikke medføre forurensning som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet, eller har negative konsekvenser for liv og helse.

### Tiltak «Luftforurensning (støv og eksos)»

Tiltak 1: Entreprenøren skal utarbeide en plan for avbøtende tiltak mot luftforurensning (støv og eksos), se tiltak 1 i kapittel 4.6 om utarbeidelse av plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen. Planen skal omfatte anleggsområdet, berørte naboarealer og veger hvor anleggstrafikken er ansvarlig for vesentlige deler av luftforurensningen. Tiltak er eksempelvis kosting, vanning og tildekking ved massetransport. Det skal fremgå av planen hvem som har ansvar for iverksetting av ulike tiltak, og når tiltak skal iverksettes. Utførelse av støvbegrensende tiltak skal kunne dokumenteres.

Tiltak 2: Det skal foreligge en vedlikeholdsplan for maskinparken. Jevnlige vedlikehold skal kunne dokumenteres.

## 4.7 Støy og lys

Boligbebyggelse og friluftsområder ved Sigurd Jorsalfars veg kan bli negativt påvirket av støy i anleggsfasen.

<b>Miljøkrav for «støy og lys»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016) skal overholdes. Dette gjelder for anleggsområdet både i anleggs- og driftsfasen.</li><li>▪ Kapittel 4 i T-1442 gir støykrav for anleggsfasen. Dersom disse ikke kan overholdes må avbøtende tiltak gjennomføres, f.eks. varsling, driftsbegrensninger, midlertidig støyskjerming og/eller tilbud om alternativt oppholdssted for berørte.</li></ul>
<b>Miljømål for «Støy og lys»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Helsekader og trivselsulemper som skyldes trafikkstøy og lys skal forebygges gjennom planlegging og håndheving av støykrav.</li><li>▪ Støy- og lysbelastningen skal reduseres til tilfredsstillende nivå der den i dag forårsaker skader og ulemper, både ved anleggsarbeidet og i driftsfasen.</li></ul>
<b>Tiltak «Støy og lys»</b>
<p>Tiltak 1: Plan for beskyttelse mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsetting. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, renhold og støvdemping og støyforhold. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før anleggsarbeid starter.</p> <p>For å oppnå tilfredsstillende miljøforhold i anleggsfasen skal luftkvalitet- og støygrenser som angitt i Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanlegging, TA-1520 og T1442/2016 med tilhørende veileder M-128 legges til grunn.</p>
<p>Tiltak 2: Målinger og eventuelt beregninger kan bli relevant for å dokumentere og kontrollere støynivået hvis det er mistanke om et for høyt støynivå og dersom det kommer klager fra naboer.</p>
<p>Tiltak 3: Massetransport skal i hovedsak foregå på hovedveier og i størst mulig grad utenom tett bebyggelse.</p>
<p>Tiltak 4: Berørte naboer som vil utsettes for vesentlig støy skal varsles om arbeidene. Varslingen skal omfatte type arbeid som skal utføres, samt tidsrom for utførelsen.</p>
<p>Tiltak 5: Entreprenøren bør generelt sørge for å benytte de mest støysvake anleggsmaskinene som er tilgjengelig.</p>
<p>Tiltak 6: Planlegge gjennomføring av støyintense tiltak mellom kl. 07 og 19. Nattarbeid skal unngås.</p>
<p>Tiltak 7: Utvendig lys i kraner, master og/eller montert på bygningene skal være slukket i tidsrom hvor det ikke pågår arbeid, unntatt sikkerhetslys, markeringslys o.l.</p>

## 4.8 Transport og energiforbruk

<b>Miljømål for «Transport og energiforbruk»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reduksjon av støy og drivstofforbruk og dermed klimagassutslipp.</li><li>▪ Redusere klimagassutslipp ved reduksjon av energiforbruk og miljøvennlig energibruk.</li><li>▪ Masetransport skal minimaliseres.</li></ul>
<b>Tiltak «Transport og energiforbruk»</b>
Tiltak 1: Anleggstransporten skal ha et lavest mulig energiforbruk og optimaliseres for å unngå unødig transport.
Tiltak 2: For tunge kjøretøy og maskiner (>7500 kg) skal det benyttes 100% avansert biodiesel.
Tiltak 3: En andel av anleggsmaskinene som skal benyttes, skal gå på elektrisk strøm.
Tiltak 4: Tomgangskjøring skal reduseres til et minimum. Bestemmelsen gjelder både biler og anleggsmaskiner/-utstyr og gjelder også i forbindelse med pauser, hviletid m.m.
Tiltak 5: Transport og energiforbruk skal rapporteres. Maskiner skal spesifiseres på type og modell.

## 4.9 Utslipp til vann, jord og avløpsbehandling

<b>Miljøkrav for «Utslipp til vann, jord og avløpsbehandling»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Forurensningsloven: når det er fare for forurensning, skal den ansvarlige for forurensningen sørge for tiltak for å hindre at den inntre. Har forurensningen inntrådt skal den ansvarlige sørge for tiltak for å stanse, fjerne eller begrense virkningen av den. Den ansvarlige plikter også å treffe tiltak for å avbøte skader og ulemper som følge av forurensningen eller av tiltakene for å motvirke den.</li></ul>
<b>Miljømål for «Utslipp til vann og jord og avløpsbehandling»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Anleggsfasen skal ikke medføre forurensning som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet, eller har negative konsekvenser for liv og helse.</li><li>▪ Grunnvann, overflatevann, jord og sjø skal sikres mot utslipp fra anleggsmaskiner og kjøretøy både i anleggs- og driftsfasen av anlegget.</li></ul>
<b>Tiltak «Utslipp til vann og jord og avløpsbehandling»</b>
Tiltak 1: Entreprenøren skal utarbeide en beredskapsplan for arbeidene. Beredskapsplanen skal bl.a. omfatte varsling til brannvesen ved akutt forurensning eller fare for akutt forurensning. Det vises til «Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning», fastsatt av Miljøverndepartementet.
Tiltak 2: Påfylling av diesel på anleggsmaskiner skal gjøres på områder med tett dekke og mulighet for oppsamling av ev. søl. Absorbenter må være tilgjengelig ved ev. søl og spill og slangebrudd.