

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 1 av 58

Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 2 av 58

Innhold

1. Innledning	5
2. Formål	5
3. Omfang	6
4. Om Bybanen	6
5. Bybanens sikkerhetsvisjon, -mål og risikoakseptkriterier	7
5.1 Sikkerhetsvisjon, sikkerhetspolitikk og sikkerhetsmål	7
5.2 Risikoakseptkriterier	8
6. Bybanens sikringskrav	9
6.1 Omfang	9
6.2 Håndtering av sikringshendelser	9
6.3 Taushetsplikt	9
7. Kompetansekrav, roller og oppgaver	10
7.1 Driftssentralen (DS)	11
7.2 Fagvakt Bybanen AS	11
7.3 Ansvarshavende (Utførende virksomhet)	11
7.4 Stedsansvarlig (utpekt person på arbeidsstedet)	12
7.5 Sikkerhetsvakt	14
7.6 Trafikkdirigent i veg	14
7.7 AFA Ansvarlig for arbeidet	14
7.8 Helsekrav	15
8. Varsling av arbeid	16
8.1 Arbeidsvarsling	16
8.2 Kabelpåvisning	17
8.3 Varsling til driftssentral ved utførelse av arbeid	17
8.4 Varsling til vegmyndigheter	18
8.5 Varsling av støyende arbeid	18

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 3 av 58

9. Varsling	19
9.1 Bruk av skilt langs Bybanen	19
9.2 Signalering og dirigering (skiftesignal)	22
9.3 Varsling for myke trafikanter	23
9.4 Varsling ved bruk av kjøretøy og maskiner	24
9.5 Varsling ved uønskede hendelser og avvik.....	25
9.6 Dokumentasjon av ferdigstilt arbeid	25
10. Sikring av arbeidsområde	26
10.1 Sikring ved «arbeid på plattform»	28
10.2 Sikring ved «arbeid ved spor»	30
10.3 Sikring ved «arbeid i spor»	32
10.4 Sikring ved arbeid nær KL (strømførende anlegg).....	34
10.5 Sikring ved «Arbeid i tunnel»	37
10.5.1 Bruk av signal So3 i tunnel	38
10.5.2 Sikkerhetstiltak ved varme arbeider i tunnel	38
10.5.3 Rømningsvei fra tunnel	39
11. HMS	40
11.1 Utførelse av alenearbeid	40
11.2 Befaring / Visitasjon.....	41
11.3 Bruk av verneutstyr	43
11.4 Varme arbeider	44
11.5 Førstehjelp	44
11.6 Håndtering av søl og spill.....	45
11.7 Særskilte krav ved «Arbeid på depot»	45
11.8 Sikker jobb analyse (SJA)	46
12. Bruk av kjøretøy	47
12.1 Skinnegående kjøretøy	47
12.2 Kjøretøy og maskiner «Arbeid i spor»	47
13. Risikovurdering og tiltak	48
13.1 Typiske faresituasjoner og tiltak	49

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 4 av 58

14.	Varslingsplan	52
14.1	Varsling til Bybanen:	52
14.2	Observasjon av potensielt farlige situasjoner	53
14.3	Ulykke.....	53
14.4	Ulykke – Kontakt med strøm	54
15.	Vedlegg 1: Eksempel på varslingsplan	55
16.	Vedlegg 2: Eksempler på skisse til arbeidstillatelse.....	56
16.1	Arbeid på plattform	56
16.2	Arbeid ved spor	57
16.3	Arbeid i spor	58

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 5 av 58

1. Innledning

Bybanen i Bergen driftes under krav fra jernbaneloven med tilhørende forskrifter innen kravforskriften (sikkerhet) og sikringsforskriften (security). Loven og forskriftene gir Bybanen AS både krav og myndighet til å kontrollere den aktivitet som utføres på og langs linjen, samt forebygge og håndtere eventuelle uønskede tilsiktede handlinger.

Denne sikkerhetshåndboken beskriver hvordan arbeid langs Bybanelinjen skal planlegges og gjennomføres på en sikker måte. Dokumentet inneholder en beskrivelse av hvilke krav som stilles til involverte parter og hvordan sikkerheten og sikring, ivaretas ved gjennomføring av arbeid.

Hovedprinsippet for Bybanen er at «Banen skal alltid gå», noe som gjør at arbeid som påvirker fremføring av bybanen må legges til nattvinduet, når det er mindre aktivitet.

Gjennom jernbane-lovens §10 skal det innhentes tillatelse fra Bybanen ved enkelte typer arbeid innenfor 30 meter fra sporets midtlinje.

I henhold til kravforskriften påligger et stort ansvar på utførende av arbeid for å sikre at arbeidet ikke utgjøre en unødvendig risiko for vognfremføring, passasjerer eller tredjeperson.

Forhold som beskrives i sikkerhetshåndboken gjelder for alle som arbeider langs linjen. De som jobber på oppdrag for Bybanen kan i tillegg ha egne krav som beskrevet i kontrakt mellom selskapene.

2. Formål

Hensikten med sikkerhetshåndboken er å beskrive hvilke krav som må etterleves for å minimere risiko knyttet til arbeid langs bybanelinjen. Dokumentet skal også synliggjøre hvordan man kan bidra for å forebygge uønskede handlinger, samt varsle når hendelser inntreffer.

3. Omfang

Dokumentet beskriver i hovedsak arbeid som utføres på Bybanens infrastruktur eller på arbeid som omfattes av §10 i jernbaneloven. §10 i jernbaneloven sier blant annet;

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 6 av 58

«Det er forbudt uten tillatelse fra kjøreveiens eier å oppføre bygning, anlegg eller annen installasjon, foreta utgraving eller oppfylling mv. innen 30 meter regnet fra nærmeste spors midtlinje».

Dokumentet beskriver ikke risikoreduserende tiltak knyttet til arbeid på spenningsatt anlegg. Heller ikke arbeid langs trolleylinjen er inkludert.

4. Om Bybanen

Bybanen består pr. 2024 av to linjer. Linje 1 går fra Byparken til Flesland, mens linje 2 går fra Kaigaten til Oasen. Til sammen utgjør traseen ca. 30 km med dobbeltsporet bane. Til sammen 34 vogner betjener strekningen i tillegg til en rekke skinnegående driftskjøretøy som benyttes til vedlikehold av traseen.

Bybanen AS er infrastrukturforvalter og er ansvarlig for drift og vedlikehold av traseen, samt oppfølging av vår operatør, Tide bane AS. Operatøren bemanner driftssentralen og står for fremføring av vognene.

På Bybanen er det rutegående produksjon ca. 20 timer i døgnet. Kun i nattvinduet i ukedagene fra ca. 01.00 til 04.45 er det stille på linjen og mulighet til å gjennomføre vedlikehold som ellers vil påvirke fremføringen av banen. Helt stille er det allikevel ikke, da det i dette vinduet fremføres driftskjøretøy, drives testing av anlegg og vogner, samt vognføreropplæring. Av den grunn må en entreprenør ALLTID varsle driftssentralen ved arbeid.

Bybanen fremføres i en kombinasjon av kjøring på sikt og kjøring på signal. Ved kjøring på sikt skal vognfører kunne stanse på den banestrekning som vognfører har oversikt over. Der sikten er utilstrekkelig er det etablert signalerte områder med hindringer (f.eks. gjerde) som skal sikre at ikke personell oppholder seg i området. Dette tillater fremføring i en hastighet inntil 70 km/t. Entreprenøren utsetter seg selv for en betydelig risiko dersom vedkommende bryter sikkerhetskravene og beveger seg inn i signalert område uten en godkjent arbeidstillatelse og tillatelse fra driftssentralen.

Bybanen har mye infrastruktur i grunnen langs vår trase. Det gjelder strøm- og signalkabler, drenerør osv. Pukken som sporet ligger i har en viktig funksjon som lastbærende lag samtidig som det sikrer god drenering. Graving tett på sporet kan derfor medføre både fare for avsporing, skade på signalanlegg eller på funksjonen for viktig infrastruktur.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 7 av 58

5. Bybanens sikkerhetsvisjon, -mål og risikoakseptkriterier

5.1 Sikkerhetsvisjon, sikkerhetspolitikk og sikkerhetsmål

Den til enhver tid gjeldende sikkerhetsvisjon, sikkerhetspolitikk og sikkerhetsmål finnes i dokumentnummer 1388 «Sikkerhetsstyring (AdH 10)». Utklipp fra dokumentet er angitt under.

Bybanen har den følgende overordnede sikkerhetsvisjonen:

"Bybanen skal drives med tanke på å unngå alvorlige ulykker med tap eller skade på liv og helse for våre kunder, tredje personer og egne ansatte"

For å arbeide mot oppfyllelse av sikkerhetsvisjonen er følgende sikkerhetspolitikk konkretisert for Bybanen AS:

- Det skal ikke forekomme ulykker med dødsfall eller varig skade
- Bybanen AS skal jobbe systematisk for kontinuerlig å forbedre sikkerheten
- Bybanen AS skal ha en sikkerhetskultur for læring gjennom erfaring gjennom innrapportering av alle uønskede hendelser
- Ved endringer i infrastruktur eller rullende materiell skal sikkerheten alltid opprettholdes eller forbedres
- Godt preventivt vedlikehold skal forhindre at feil eller skader ved infrastrukturen utvikler seg til ulykker

Figur: Sikkerhetsvisjon og -politikk fra dokumentet "Sikkerhetsstyring (AdH 10)".

Basert på sikkerhetsvisjonen, sikkerhetspolitikken og de overordnede målene har Bybanen AS etablert følgende sikkerhetsmål for sin virksomhet:

- Det skal ikke forekomme jernbaneulykker eller alvorlige jernbanehendelser der årsaken er feil ved infrastruktur
- Det skal ikke forekomme jernbaneulykker eller alvorlige jernbanehendelser der driftsmateriell er involvert

Figur: Operasjonelle Sikkerhetsmål fra dokumentet "Sikkerhetsstyring (AdH 10)"

5.2 Risikoakseptkriterier

De til enhver tid gjeldende risikoakseptkriterier finnes i dokumentnummer 1388 «Risikostyring og akseptkriterier». Utklipp fra dokumentet er angitt under.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 8 av 58

3.3.1 Samfunnsrisiko

Akseptkriteriet for samfunnsrisiko skal angi en øvre grense for hva Bybanen aksepterer av personrisiko totalt for virksomheten.

Akseptkriteriet for samfunnsrisiko er satt til maksimalt 2,6 omkomne per milliard personkilometer.

Kriteriet er basert på den risiko som samfunnet normalt har akseptert for trikk og t-bane og bygger på tilgjengelig statistikk for denne virksomheten.

Figur: Akseptkriterier fra dokumentet 1248 "Risikostyring og akseptkriterier"

Risikoakseptkriterier for individuell risiko er basert på den risiko som samfunnet normalt har akseptert for trikk og t-bane:

Akseptkriteriet for individuell risiko for 2. person (reisende) og 3. person, målt for mest eksponerte individ, er en sannsynlighet på maksimalt 10^{-4} for død pr. år.

Akseptkriteriet for individuell risiko (dødsrisiko) for 1. person (alle ansatte innen virksomheten, inklusive entreprenører) er FAR-verdi² < 10.

Figur: Risikoakseptkriterier for individuell risiko fra dokumentet 1248 "Risikostyring og akseptkriterier"

6. Bybanens sikringskrav

6.1 Omfang

Forskrift om sikring(security)på jernbane (sikringsforskriften, FOR-2022-01-19-100) ble i 2022 gjeldende også for virksomheter som driver trikk og forstadsbaner. Formålet med forskriften er at jernbanevirksomheten skal være føre var og arbeide systematisk for å forebygge og håndtere tilsiktede uønskede handlinger og begrense konsekvensene av dem. Kravene i forskriften ligger til grunn for Bybanens sikringsstyring.

6.2 Håndtering av sikringshendelser

Bybanens leverandører som arbeider ute langs linjen kan bidra til ivaretagelsen av sikkerheten for Bybanen. Bybanen oppfordrer alle som jobber langs linjen til å være årvåkne, melde fra til stedsansvarlig ved mistenkelige observasjoner, og sørge for at informasjonen videreformidles til driftssentralen. I etterkant bør

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 9 av 58

også slike hendelser meldes inn til Bybanen som RUH (rapportering av uønskete hendelser) ➔ ruh@bybanen.no.

Trusler mot ansatte i arbeid eller i sammenheng med den ansattes arbeidsoppgaver bør politianmeldes i henhold til leverandørens varslingssystemer

6.3 Taushetsplikt

Alle Bybanens leverandører har signert taushetsplikt, dette for å forhindre at sensitiv informasjon kommer på avveie og dermed utgjøre en trussel for sikkerheten til Bybanen.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 10 av 58

7. Kompetansekrav, roller og oppgaver

Kapittelet beskriver de roller som er sentrale ved arbeid langs Bybanelinjen og hvilke kompetanser som stilles til rollene.

Bybanen formidler gratis kompetanse til entreprenører gjennom Bybanens **entreprenørkurs**. Kurset er i hovedsak et digitalt tilbud som gjennomføres som e-læring på nettbrett eller telefon.

Informasjon om kurset, registrering og gjennomføring gjøres via Bybanens nettsider bybanen.no/arbeidsvarsling

Kurset er gyldig i tre år.

Trenger du hjelp til opplæring?

Har du lese og skrivevansker kan vi tilby muntlig kursgjennomføring.

Har du et annet språk kan vi bistå med gjennomføring av kurs på engelsk eller via tolk. (Ta kontakt for pristilbud).

Er det grupper på flere personer så kan vi bistå med klasseromsundervisning. (Ta kontakt for pristilbud).

Har du spørsmål og trenger hjelp til opplæring, ta kontakt med arbeidsvarsling@bybanen.no.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 11 av 58

7.1 Driftssentralen (DS)

Driftssentralen (DS) er døgntkontinuerlig bemannet av trafikkledere som styrer all togfremføring. Driftssentralen har systemer for å overvåke driften, kommunisere med vognførere og kunne overvåke linjen via videokamera. Driftssentralen har også oppgave med å varsle fagvakt, nødetater og administrasjon ved ulykker. Oppgaven utføres av Tide Bane AS som er operatør av Bybanen.

Myndighet

Trafikkleder har instruksjonsmyndighet gitt gjennom BST bestemmelser for sikker trafikkavvikling, og kan stanse vognfremføring og arbeidsoperasjon og aktiviteter som utgjør en risiko for togfremføring.

7.2 Fagvakt Bybanen AS

Bybanen AS har en fagvakt for hvert fagområde (spor, kontaktledning og signal) til enhver tid. Ved behov kan vakten kalles ut for å kontrollere tilstanden på spor, KL eller signal etter melding om skade, eller mistanke om skade. Vakt rykker også ut ved hendelser på og ved spor som krever klarering av infrastruktur før togfremføring kan starte opp etter stans.

Myndighet

Fagvakter i Bybanen AS har instruksjonsmyndighet gitt gjennom BST bestemmelser for sikker trafikkavvikling, og kan stanse vognfremføring og arbeidsoperasjon og aktiviteter som utgjør en risiko for togfremføring.

7.3 Ansvarshavende (Utførende virksomhet)

Ansvarshavende er en person hos «utførende virksomhet», det vil si entreprenør, bygningseier, privatperson som har blitt tillagt ansvaret for gjennomføring og oppfølging av varsling og sikring i forbindelse med arbeidet.

Ansvarshavende skal;

- ha gyldig kompetansebevis for kurset «Entreprenørkurs del 1».
- Innhente arbeidstillatelse fra infrastrukturforvalter Bybanen AS.
- Påse at alle arbeidsoperasjoner samsvarer med arbeidstillatelsen (tid, sted, mm).

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 12 av 58

- Sikre at stedsansvarlig og evt. sikkerhetsvakt har gyldig kompetansebevis for entreprenørkurs del 1.
- Sikre at stedsansvarlig og evt. sikkerhetsvakt tilfredsstiller helsekrav iht. Kravforskriften §14-1.
- Avklare og evt. Søke arbeidstillatelse for arbeid som berører grunneier utenfor Bybanen sitt område.
- Sikre at omsøk arbeid også innehar gyldig arbeidsvarsling fra vegeier.
- Sikre at det utføres SJA for å avdekke farlige forhold før arbeidet starter.

7.4 Stedsansvarlig (utpekt person på arbeidsstedet)

Stedsansvarlig er en person på arbeidsstedet mens arbeidet pågår og skal holde tilsyn med og sørge for at varsling og sikring til enhver tid er i tråd med tillatelse til arbeid.

Stedsansvarlig skal prioritere sine oppgaver i følgende rekkefølge:

1. Sikkerhet for personer og vognfremføring.
2. Vognfremføring sin punktlighet
3. Arbeidets framdrift

Stedsansvarlig skal;

- ha gyldig kompetansebevis for kurs «Entreprenørkurs del 1» og dokumentasjon på tilfredsstillende helse iht. Kravforskriften §14-1.
- Stedsansvarlig har myndighet til å vise bort personer som ikke følger gjeldende krav og forventninger.

Før arbeidsoperasjonen:

- Gjennomgå og gjøre seg kjent med arbeidstillatelsen sine vilkår og risikoreduserende tiltak.
- Ha tilgjengelig kopi av arbeidstillatelsen på arbeidslokasjon.
- Planlegge og klargjøre materiell som skal benyttes til de risikoreduserende tiltak.
- Informere og gjennomgå arbeidstillatelsen med aktuelt personell og eventuelt utpeke sikkerhetsvakter til ulike posisjoner.
- Gjennomføre sikker jobb analyse med arbeidslag.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 13 av 58

- Ved ankomst arbeidslokasjon kontakte driftssentralen og melde oppstart av arbeidsoperasjonen.

Under arbeidsoperasjonen:

- Iverksette risikoreduserende tiltak slik som fremkommer på arbeidstillatelsen, varsling og sikring.
- Lede myke trafikanter forbi arbeidsområde ved behov.
- Ha oppmerksomheten rettet mot vognfremføring og sikre at ingen personer, gjenstander, maskiner og lignende kan komme i konflikt med vogn under passering.
- Informere personell på anleggsområdet om passerende vogn i god tid før vognen ankommer.
- Gi skiftesignal for vognfremføring ved arbeid i spor.
- Tilsyn med arbeidsoperasjon slik at vognfremføring kan utføres uten risiko.
- Påse at arbeidslaget ivaretar god HMS.
- Ha god dialog med AFA (ansvarlig for arbeid) når det arbeides nær kontaktledning.

Etter arbeidsoperasjonen:

- Sikre at arbeidslokasjon er ryddet for løse gjenstander.
- Sikre at kjøretøy og langsgående sikring er klar frittromsprofil for vognfremføring.
- Kontakte driftssentralen og melde avslutte arbeidsoperasjon.
- Ved arbeid på infrastruktur skal stedsansvarlig utfylle «skjema for påsetting av trafikk» som dokumentasjon på ferdigstilt arbeid (Les mer i kap 8.6).

7.5 Sikkerhetsvakt

Stedsansvarlig skal utnevne en eller flere sikkerhetsvakter dersom det er behov for det. Behovet blir gjerne identifisert gjennom risikoanalysen som gjøres i forbindelse med utstedelse av arbeidstillatelse.

Stedsansvarlig skal ha gyldig kompetansebevis for kurs «Entreprenørkurs del 1» og dokumentasjon på tilfredsstillende helse iht. Kravforskriften §14-1.

Bybanen kan også stille krav til sikkerhetsvakt gjennom arbeidstillatelse der det er flere konfliktpunkter som stiller krav til risikoreduserende tiltak.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 14 av 58

- Iverksette risikoreduserende tiltak slik som fremkommer på arbeidstillatelsen, varsling (les mer pkt 8) og sikring (les mer Pkt 9).
- Lede myke trafikanter forbi arbeidsområde ved behov.
- Ha oppmerksomheten rettet mot vognfremføring og sikre at ingen personer, gjenstander, maskiner og lignende kan komme i konflikt med vogn under passering.
- Informere personell på anleggslokasjonen om passerende vogn i god tid før vognen ankommer.
- Påse at arbeidslaget ivaretar god HMS.

7.6 **Trafikkdirigent i veg**

Trafikkdirigent er en eller flere personer som benyttes ved situasjoner hvor det i perioder lengre enn noen få minutter er behov for å regulere vegtrafikken ved at en trafikkstrøm stanses for å slippe fram annen trafikk.

Trafikkdirigenter skal følge krav gitt i vedtak fra skiltmyndighet.

- Trafikkdirigenter skal ha gyldig kompetansebevis «Arbeidsvarsling kurs 3 manuell trafikkdirigering» utstedt fra Staten vegvesen.

7.7 **AFA Ansvarlig for arbeidet**

AFA ansvarlig for arbeidet er en person som er utpekt av sakkyndig driftsleder for lavspenningsanlegg til å ivareta sikkerheten på arbeidslokasjon. Denne rolle vil være etablert når det arbeid nær kontaktledning og eller når det utføres arbeid på annet lavspenningsanlegg.

7.8 **Helsekrav**

I jernbanelovgivningen (kravforskriften) kapittel 14 stilles det helsekrav til operativt personell som utfører arbeidsoppgaver av betydning for trafiksikkerheten.

Førere, trafikkstyrere og sikkerhetsvakter vil kunne være underlagt helsekrav. Slike funksjoner forutsetter at personellet har gjennomført en godkjent helseundersøkelse og oppfyller de krav som fremgår av kapittel [14 i Kravforskriften](#).

Dette innebærer at personer som skal utføre funksjonen «Stedsansvarlig» og/eller «Sikkerhetsvakt» ved arbeid i kategori «Arbeid i spor» (BST 9.5) må

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 15 av 58

tilfredsstille helsekravene. Bybanens ansatte og leverandører har derfor ansvar for å sikre at alt personell i slike roller oppfyller kravene, og at dette kan dokumenteres ved forespørsel fra Bybanen.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 16 av 58

8. Varsling av arbeid

8.1 Arbeidsvarsling

Arbeid på eller ved Bybanens infrastruktur faller inn under jernbaneloven og skal varsles Bybanen AS som infrastrukturforvalter.

Utførende virksomhet er ansvarlig for å sende bybanen varsel om arbeid minst 14 arbeidsdager før arbeidet planlegges utført. Varsle om arbeid finner du tilgjengelig på bybanen sin hjemmeside ➡ bybanen.no/arbeidsvarsling.

Ved arbeid som er nærmere enn 30 meter fra bybanesporet skal dette varsles infrastrukturforvalter Bybanen AS slik at nødvendige sikkerhetstiltak kan vurderes og eventuelt iverksettes.

Dersom arbeid eller oppstilling av arbeidsmaskiner, lifter, kraner eller lignende kan medføre at de kommer nærmere enn 1,5 meter fra kontaktledningen er dette forbundet med høy risiko. Bybanen vil kunne bistå med å koble av strømmen under pågående arbeid.

Slik er prosessen

- Du gir beskjed gjennom å fylle ut skjema «Varsel om arbeid».
- Når skjema er mottatt vil Bybanen gjøre en vurdering av arbeidet, pålegge nødvendige sikkerhetstiltak og vil sende i retur en arbeidstillatelse.
- Du må varsle når arbeidet skal utføres innenfor gitt gyldighetsperiode som fremkommer av arbeidstillatelsen.

Kopi av gyldig arbeidstillatelse skal være tilgjengelig på arbeidslokasjonen.

Trenger du hjelp?

Kontakt Bybanen på ➡ arbeidsvarsling@bybanen.no for gratis veiledning eller befaring. Formålet er sørge for at arbeidene utføres slik at togfremføring ikke blir påvirket. Ved å legge opp arbeidet på en hensiktsmessig måte håper vi å unngå å pålegge sikkerhetstiltak som kan bli kostbare.

8.2 Kabelpåvisning

Ved graving nær infrastruktur tilhørende bybanen skal det alltid innhentes informasjon om hva som ligger i bakken. I ➡ ledningsportalen.no kan du bestille kart og få utført kabelpåvisning.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 17 av 58

Bybanen AS kan kun bidra med informasjon om egen infrastruktur. Entreprenør må derfor påregne å innhente informasjon og evt arbeidstillatelse fra andre eiere av infrastruktur i bakken.

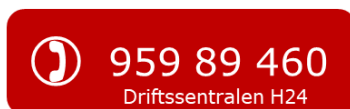
Har du spørsmål til bybanen sin infrastruktur kan du send en henvendelse til drift@bybane.no så hjelper vi deg.

8.3 **Varsling til driftssentral ved utførelse av arbeid**

En godkjent arbeidstillatelse kan ofte gå over flere dager. Det er derfor viktig å informere ved å ringe driftssentralen ved oppstart og avslutning av hver arbeidsøkt. Informasjon som skal gis driftssentralen er:

- Hvem som er stedsansvarlig og mobilnummer til denne.
- Hvor arbeidet skal foregå.
- Hvor lenge det forventes å pågå.

Kontakt driftssentralen på



Dersom det oppstår akutte hendelser som utgjør en risiko for bybanen skal driftssentralen alltid varsles umiddelbart. Driftssentralen er bemannet 24/7.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 18 av 58

8.4 Varsling til vegmyndigheter

Når det skal utføres arbeid på og ved veg må den utførende entreprenør søke vegeier om arbeidsvarsling jf. vegnormalen N301 for riks og fylkesveger og Bergen kommune for kommunale veger.

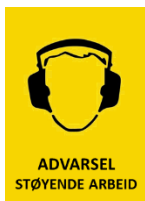
Les mer om arbeidsvarsling på ➡ <https://www.vegvesen.no/fag/veg-og-gate/arbeidsvarsling/> og ➡ <https://www.bergen.kommune.no/>.

8.5 Varsling av støyende arbeid

Vi skal alltid velge støysvake arbeidsmetoder, men noen ganger er det behov for å jobbe natt som medfører noe støy. Da er det viktig at vi tar hensyn til våre naboer og velger de mest støysvake maskiner og arbeidsmetoder.

Bybanen kan sende SMS – varsling til relevante nabolag om arbeid som vi skal utføre på Bybanen. Med SMS treffer vi direkte til dem dette arbeidet kan påvirke og vi når da frem med god informasjon i forkant av arbeidet.

Gi informasjon om støyende arbeid i varselet, så bistår vi med gode råd samt varsling av naboer.



 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 19 av 58

9. Varsling

Det vil som regel være trafikk på banen samtidig som det er arbeid langs banen. Vognførere og andre trafikanter må derfor varsles om pågående arbeid ved hjelp av skilt og signaler.

Hensikten med varsling er å:

- Gjøre trafikantene oppmerksom på at vegarbeid foregår.
- Informere trafikanten om type arbeid.
- Regulere trafikken.
- Lede trafikken sikkert forbi arbeidsområdet.

Varslingen gir kun økt sikkerhet for arbeidere og trafikanter når den er korrekt satt opp og blir etterfulgt. Varslingen gir ingen sikkerhet for arbeidere og trafikanter dersom uhellet skulle være ute.

Skilte reguleringer må ikke ha lenger utstrekning enn nødvendig, og varslingsutstyr plasseres slik at det er tydelig for trafikk (bane, veg og gående) i begge retninger hvor vegarbeidsområdet starter og slutter.

9.1 Bruk av skilt langs Bybanen

Bybanen har i sitt regelverk BST (Bestemmelser for sikker trafikkavvikling) en beskrivelse av skilt og signaler som kan benyttes som varsling. De mest vanlige skilter som benyttes i tilknytning til midlertidig varsling av arbeidsområde er hastighetsskilt og varslingsskilt. Hvilke typer skilt som skal brukes vil komme frem på godkjent arbeidstillatelse.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 20 av 58

Tabell 1: Utdrag fra BST 4.4 hastighetsskilt.

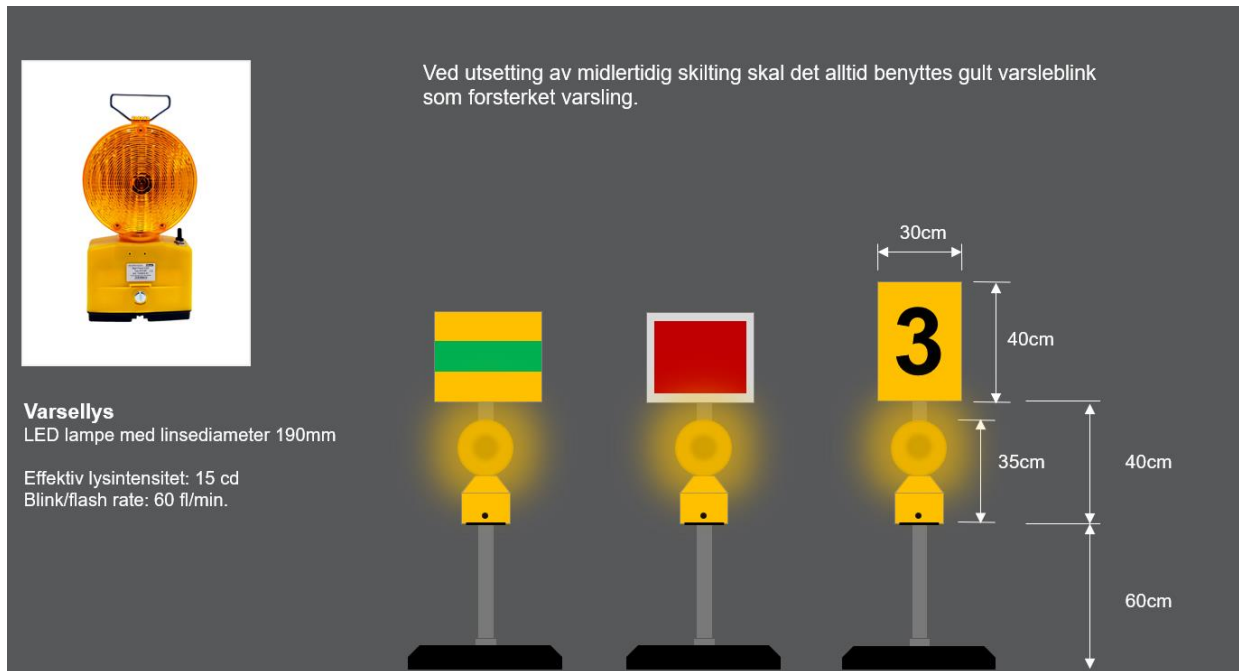
Symbol	Navn	Betydning
	G1	Forsignal hastighetsreduksjon Nummer på skilt skal multipliseres med ti, da får man angitt hastighet
	G2	Startpunkt for hastighetsreduksjon Nummer på skilt skal multipliseres med ti, da får man angitt hastighet
	G3	Sluttpunkt for hastighetsreduksjon
	G4	Sluttpunkt for hastighetsreduksjon og startpunkt for hastighetsøkning lavere enn gitt strekningshastighet. Nummer på skilt skal multipliseres med ti, da får man angitt hastighet

Tabell 2: Utdrag fra BST 4.5 varselskilt og signaler.

Symbol	Navn	Betydning
	Sh1	Tvunget stopp. Vognfører venter på et tydelig «kjør-signal» fra Stedsansvarlig. Se kapittel 9.2.
	Sh2	Stopp. Viderekjøring forbudt.
	Sh9	Arbeid i eller ved spor pågår
	Sh10	Arbeid i eller ved spor opphører

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 21 av 58

Midlertidig skilting skal monteres på et fundament med skiltstolpe og skiltfester etter mål angitt på illustrasjon.



Figur: Montering av skilt og bruk av forsterket varsling

Det er stedsansvarlig på arbeidslokasjonen som har ansvar for å sette ut skilt i henhold til godkjent skiltplan.

All midlertidig skilting skal benyttes med forsterket varsling i form av gult varsellys. Her benyttes Led-lampe med linsediameter 190mm. Ved lengre arbeidsperioder skal det etableres rutiner for kontroll og vedlikehold av funksjonalitet.

Da Bybanen går i blandet trafikk i deler av strekningen, skal det tas hensyn både til banetrafikk og vegtrafikk der dette er aktuelt.

Ved bruk av varslingsskilt Sh9 er området definert som arbeidslokasjon og et «farlig punkt» fartsgrense for vognførere forbi «farlig punkt» er 15 km/t. Det er derfor ikke nødvendig å varsle særskilt om denne hastighetsreduksjonen.

Det er viktig å sørge for rett skilting i god avstand før arbeidsområdet. Det må tas hensyn til kurver, vegetasjon, siktlinjer o.l. når varslingsskilt settes opp.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 22 av 58

9.2 Signalering og dirigering (skiftesignal)

Ved arbeid ved eller i spor kan det kreves bruk av **Sh1** skilt «Tvuget stopp» som risikoreduserende tiltak. Da må stedsansvarlig kunne gi skiftesignal for togfremføring.

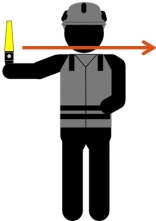
- Stedsansvarlig skal gi skiftesignal R2 for togfremføring.
- Stedsansvarlig skal benytte funksjonsvest «Oransje» (Ikke vest for trafikkdirigering i veg).
- Stedsansvarlig skal benytte lysstav med hvitt lys for signalgivning ved redusert sikt.

Stedsansvarlig som gir skiftesignal skal ikke utføre flere funksjoner på arbeidsområdet. (Dette betyr at stedsansvarlig ikke kan gjennomføre vegtrafikk-dirigering samtidig som å gi skiftesignal til togfremføring).



Illustrasjon: Sh1 Tvuget stopp med forsterket varsling

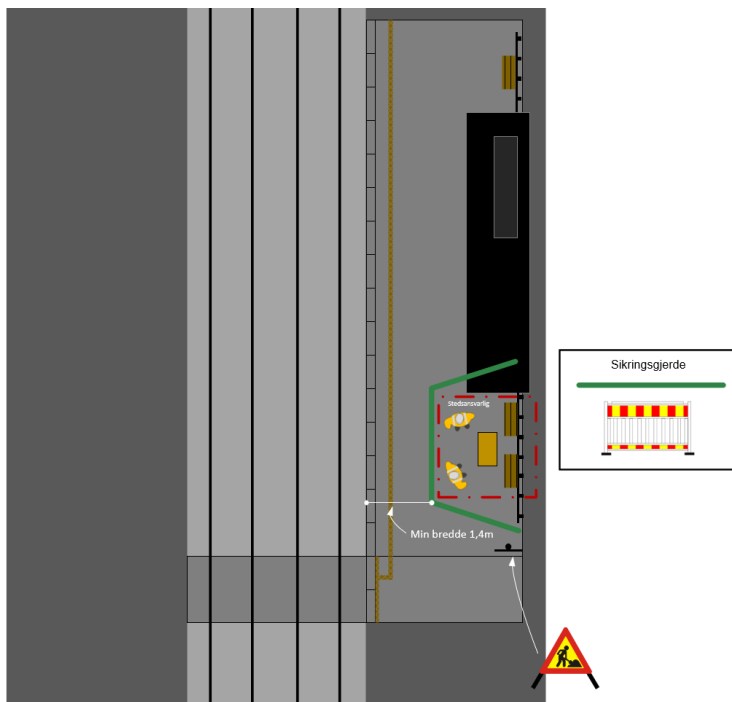
Tabell 3: Utdrag fra BST 4.6 Skiftesignal

Symbol	Navn	Betydning	Merknad
	R2	Kjør hit	Horizontal armbevegelse. Om nødvendig benyttes lykt med hvitt lys.
	R3	Skiftestopp	Sirkelformet armbevegelse. Om nødvendig benyttes lykt med hvitt lys.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 23 av 58

9.3 Varsling for myke trafikanter

Bybanen har ingen egen standard for varsling og leding av myke trafikanter på plattform og tilhørende gang og sykkelveier. Det henvises til varsling og sikring som beskrevet i vegnormalen N301.



Illustrasjon: Varsling og sikring ved arbeid på plattform

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 24 av 58

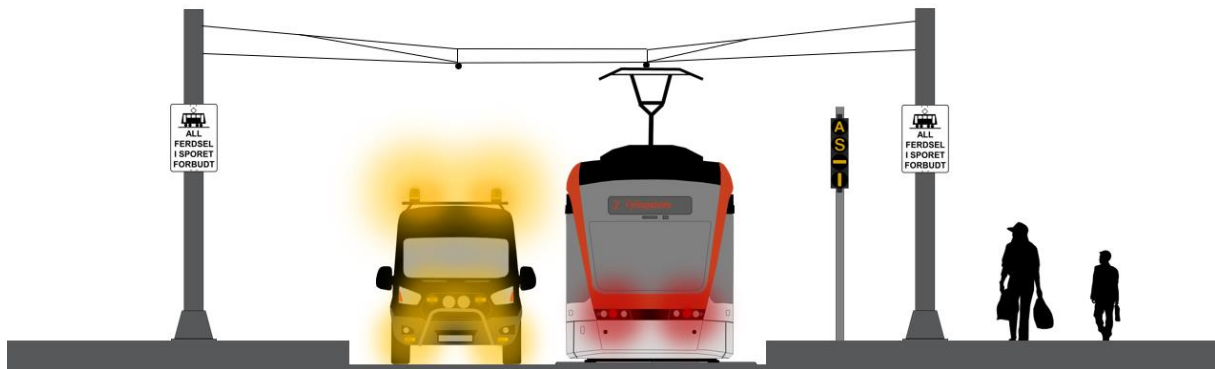
9.4 Varsling ved bruk av kjøretøy og maskiner

Bruk av kjøretøy og bevegelige maskiner i og ved spor krever særlig forsiktighet ved bruk. I tillegg er det viktig å være godt synlig for togfremføring.

- Kjøretøy og maskiner skal ha minst en varsellykt som gir blinkende gult lys til alle sider.
- Kjøretøy og maskiner skal ha stoppet helt opp før arbeidsområdet kan betraktes som klart for togfremføring.
- Anleggsmaskiner skal snu maskinen mot vognføreren og sikre øyekontakt med vognføreren.

I blandet trafikk gjelder også vegtrafikkloven og gjeldende trafikkregler må følges.

Vegtrafikkloven § 11 der "Motorvogn som under arbeid på veg nyttes i strid med bestemmelsene i trafikkreglene eller som nyttes på en slik måte at den kan være til særlig fare for annen trafikk, skal ha minst en varsellykt som gir blinkende gult lys til alle sider.



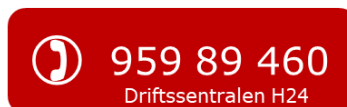
Illustrasjon: Kjøring fastspor krever bruk av minst en varsellykt som gir blinkende gult lys til alle sider.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 25 av 58

9.5 Varsling ved uønskede hendelser og avvik

Det er viktig at ved utførelse av arbeid på og ved spor at alle kjenner til varslingsplan dersom det oppstår en uønsket hendelse.

Dersom det observeres mulig farlig situasjon for togfremføring skal driftssentralen varsles umiddelbart på telefon:



Entreprenør sin ledelse, entreprenør sine steds- og sikkerhetsansvarlige, BBAS sin vakt samt DS skal varsles dersom en observerer mulig farlige situasjoner som f.eks.:

- Brudd på risikoreduserende tiltak som er iverksatt
- Personskader
- Konflikt mellom kjøretøy og bybane
- Skade på infrastruktur
- Trusler eller klager fra publikum
- Søl av miljøfarlige produkter
- Objekter i spor – eller som fort kan ende i sporet (stolper, gjerder, steiner)

Alle uønskede hendelser og avvik skal sendes til bybanen på e-post

➔ ruh@bybanen.no.

Hendelser og avvik skal rapporteres enkeltvis til epostadressen, med et beskrivende tittelfelt og innhold. Eventuelle bilder eller rapporter legges ved som vedlegg.

9.6 Dokumentasjon av ferdigstilt arbeid

Når det er utført arbeid eller endringer på bybanens infrastruktur som kan medføre en risiko for vognfremføring, eller krever kontroll etter teknisk regelverk skal stedsansvarlig benytte dokumentet ➔ 988 «Skjema for påsetting av trafikk». Dokumentet utleveres sammen med arbeidstillatelse.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 26 av 58

10. Sikring av arbeidsområde

Det er viktig å etablere sikringsbarrierer som gir god sikkerhet for både myke trafikanter og kjøretøy, samt at togfremføring kan gjennomføres uten konflikter.

Sikring av arbeidsområde er:

- Bruk av langsgående sikring for å hindre at myke trafikanter kommer inn i arbeidsområde.
- Bruk av tversgående sikring for å hindre at kjøretøy kommer inn i arbeidsområdet.
- Bruk av langsgående sikring for å hindre at kjøretøy kommer inn i arbeidsområdet.
- Bruk av langsgående sikring for å hindre at risikofylte aktiviteter på arbeidslokasjon kommer inn i frittromsprofilen til tog fremføring.
- Etablering av trafikkvakter for å lede myke trafikanter og eller kjøretøy
- Etablere stedsansvarlig som gir skiftesignal.
- Etabler sikringstiltak for å hindre skinnegående kjøretøy å komme inn i arbeidsområde.
- Etablering av risikoreduserende tiltak for arbeidsutførelse

Bruk av langsgående sikring

Ved bruk av langsgående sikring skal den monteres i henhold til produsentens monteringsveiledning.

Sikring skal være stabil nok tåle de påkjenninger de vil kunne bli utsatt for.

Sikring skal være tilstrekkelig synlig under alle lysforhold.

Bruk av langsgående sikring skal være godkjent og beskrives som risikoreduserende tiltak i gyldig arbeidstillatelse fra bybanen.

Det skal etableres rutiner for periodisk kontroll av sikring slik at dens posisjon og funksjon ivaretas.

Langsgående sikring skal normalt plasseres minimum 2 m fra nærmeste skinnestreng, unntak fra denne regelen må risikovurderes og godkjennes da nærmere plassering kan medføre en klemfare eller redusere mulighet for evakuering av vognen.

Krav til langsgående sikring i midlertidige situasjoner, er gitt i [vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr](#) kapittel 4.8.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 27 av 58

For å avgrense større områder og eller som byggeplass sikring kan det benyttes byggegjerder på løs fot. Det er viktig at byggegjerde sikres slik at det ikke kan forflytte seg mot spor spesielt med tanke på vind og andre ytre påkjenninger.



Bilde 1: Eksempel på en langsgående sikring som kan benyttes mot myke trafikanter er plastgjerde med refleks.



Bilde 2: Eksempel på en stabil langsgående sikring som er godkjent som T3 sikring i henhold til vegnormalen N101.

10.1 Sikring ved «arbeid på plattform»

En plattform har en sentral rolle i at logistikk rundt og ved bybanen fungerer trygt og sikkert.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 28 av 58

- Plattformen skal ha en kapasitet til å tømme og fylle en sporvogn som har en kapasitet på opptil 280 passasjerer.
- Plattform har infrastruktur som leskur, belysing, informasjonstavle og billettautomat.
- Plattformen er utformet for å ivareta ferdsel av svaksynte og bevegelseshemmede.



Foto: Fløen holdeplass

Arbeid på plattform kan medføre økt risiko for publikum og togfremføring. Risikovurdering som ligger til grunn for godkjent arbeidstillatelse kan ha ulike tiltak som må følges opp på arbeidslokasjon.

Noen eksempler på tiltak:

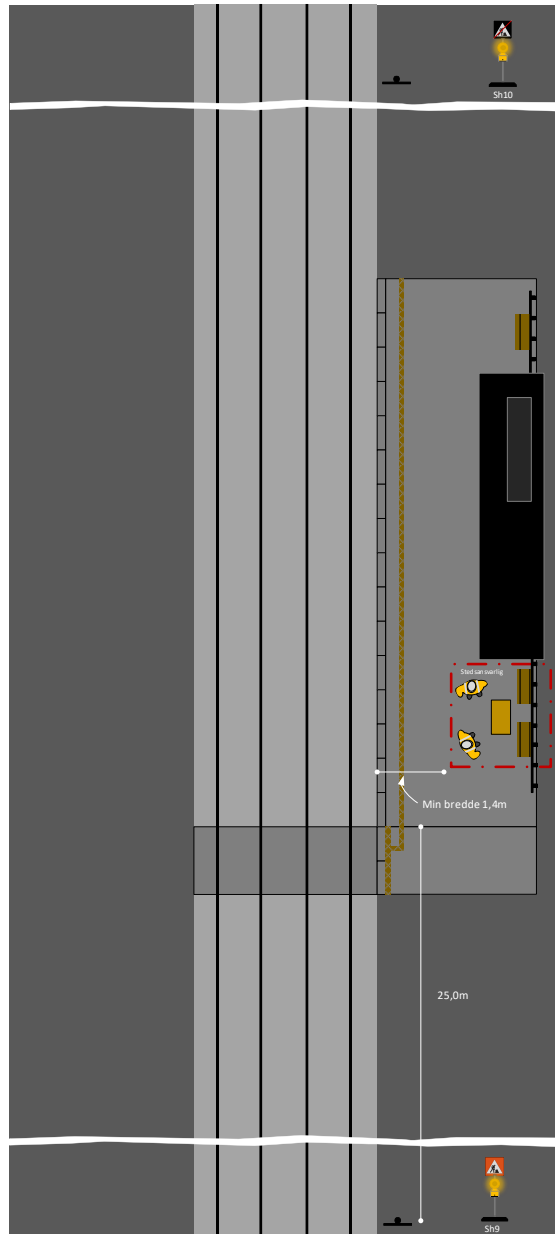
- Om arbeides art krever det skal arbeidsområde sikres med midlertidig varsling (Skilt) og langsgående sikring (Gjerder). (Sikringsutstyr som langsgående sikring skal godkjennes av bybanen via arbeidsvarslingsplanen)
- Løse gjenstander sikres slik at de ikke kan forflyttes mot spor.
- Leding av myke trafikanter ved bruk av varsling (Skilt) og langsgående sikring (gjerder).
- Tiltak for å ivareta svaksynte og bevegelseshemmede.
- Arbeidsoperasjon utføres på et tidspunkt med lite eller ingen trafikk.

Illustrasjon, eksempel på «Arbeid på plattform»

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl Godkjent av: Eirik Grønstøl		Dato: 04.09.2025
			Side 29 av 58

Strømførende kjøreledning

Sikkerhetsavstand er 1,5 meter

Stedsansvarlig skal:

- Aktivere/deaktivere arbeidet ved å kontakte driftssentralen før og etter arbeidsoperasjon.

Driftssentralen tlf:
Tlf: 95989460

Stedsansvarlig skal:

- Sikre at løse gjenstander ikke kan forflyttes inn i spor

Stedsansvarlig skal:

- Lede myke trafikanter forbi arbeidsområde

Stedsansvarlig skal:

- Benytte synbarhetstøy kl3

Personell skal:

- Benytte synbarhetstøy kl3.

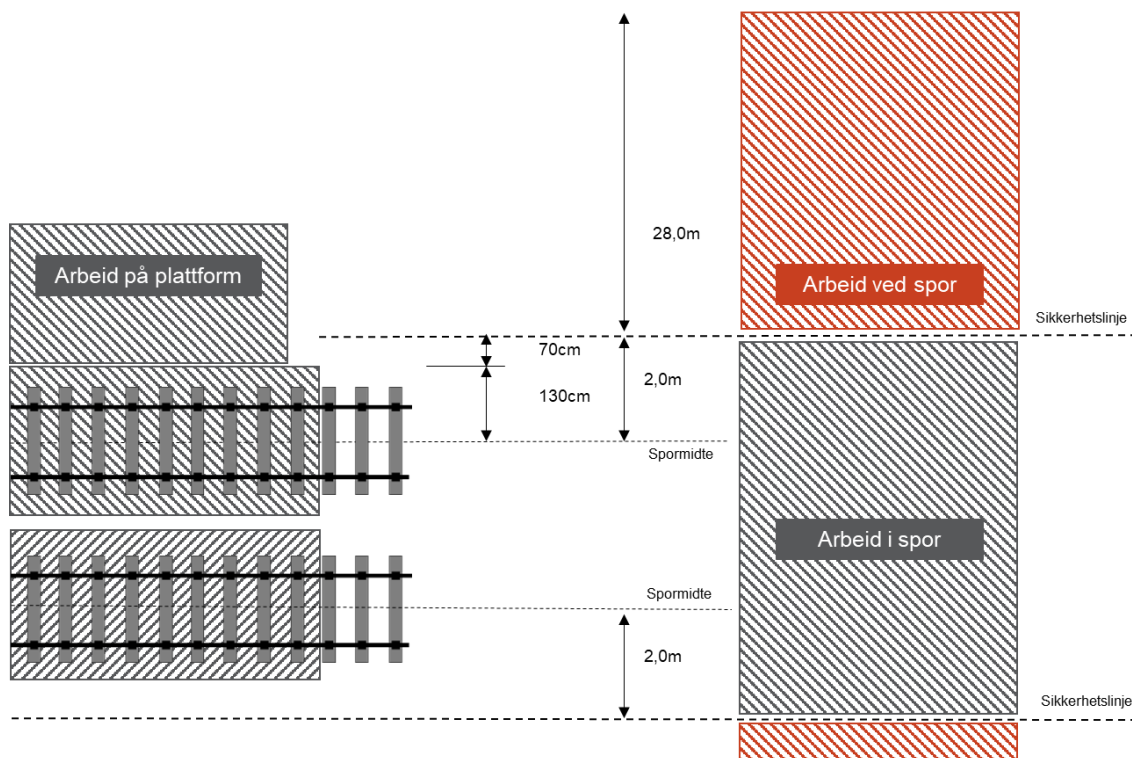
Kjøretøy og maskiner skal:

- Benytte blinkende gult varsellys.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 30 av 58

10.2 Sikring ved «arbeid ved spor»

Arbeid ved spor er definert som arbeid med større avstand enn 2 m fra spormidte. Det forutsettes at arbeidet ikke kommer i konflikt med spurvogn.



Figur: Illustrasjon avstand fra spormidte

Arbeid ved spor kan medføre økt risiko for publikum og togfremføring. Risikovurdering som ligger til grunn for godkjent arbeidstillatelse kan ha ulike tiltak som må følges opp på arbeidslokasjon.

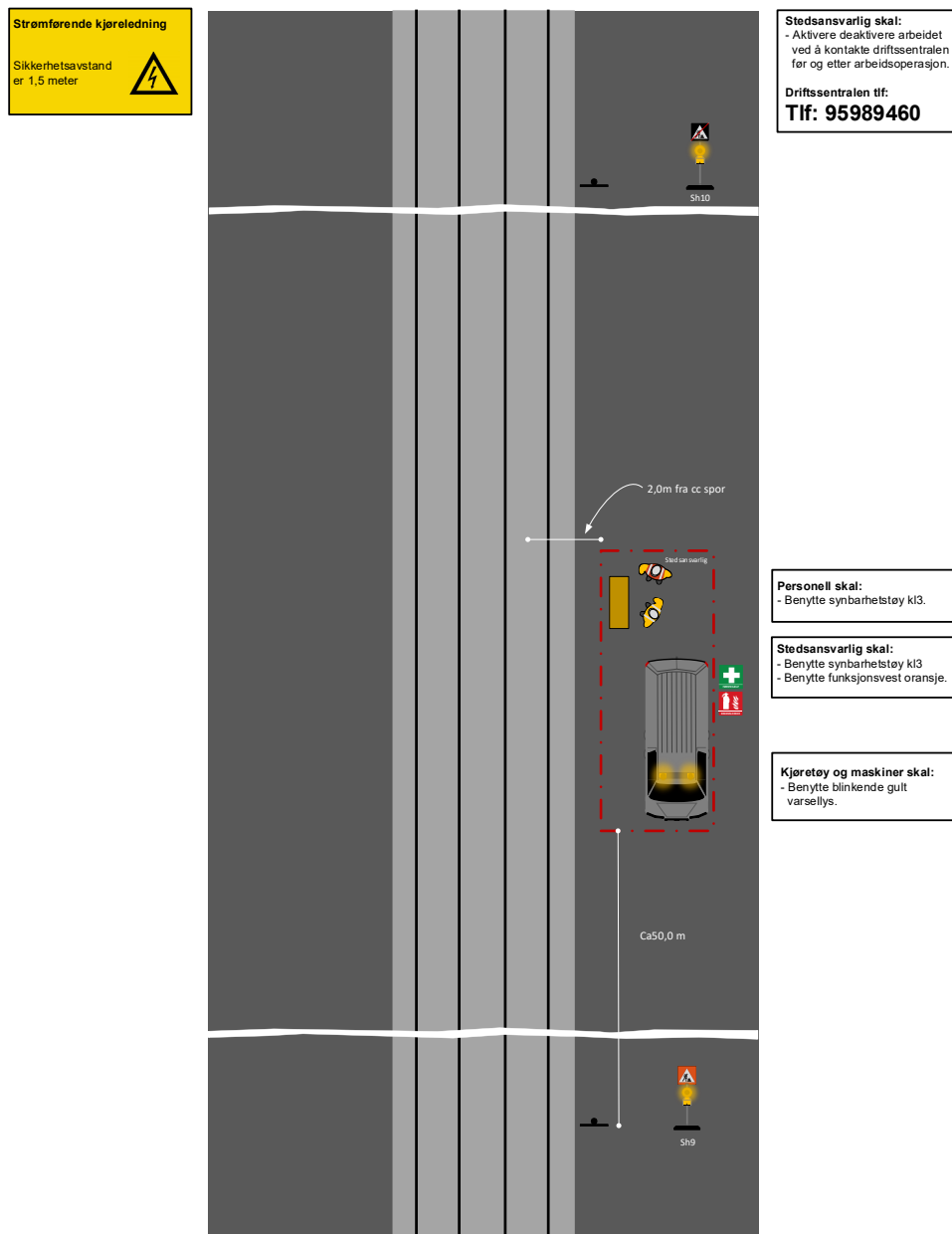
Noen eksempler på tiltak:

- Kjøretøy, maskiner, byggevarer og lignede skal ikke plasseres nærmere enn angitt sikkerhetslinje som er minimum 2,0 meter fra spormidte.
- Om arbeides art krever det skal arbeidsområde sikres med midlertidig varslings (skilt) og sikring (langsgående sikring). Sikringsutstyr som langsgående sikring skal godkjennes av bybanen via arbeidsvarslingsplanen.
- Løse gjenstander sikres slik at de ikke kan forflyttes mot spor.
- Leding av trafikanter og myke trafikanter ved bruk av varslings (skilt) og sikring (gjerder).

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 31 av 58

- Områdebelysning justeres slik at vognfører ikke får et visuelt bilde som kan misforståes.

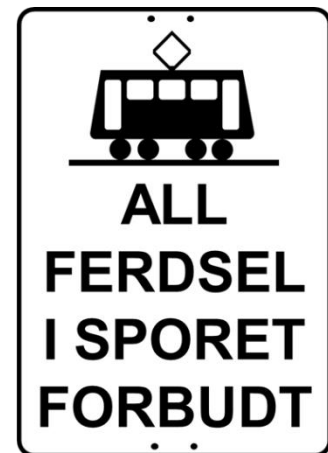
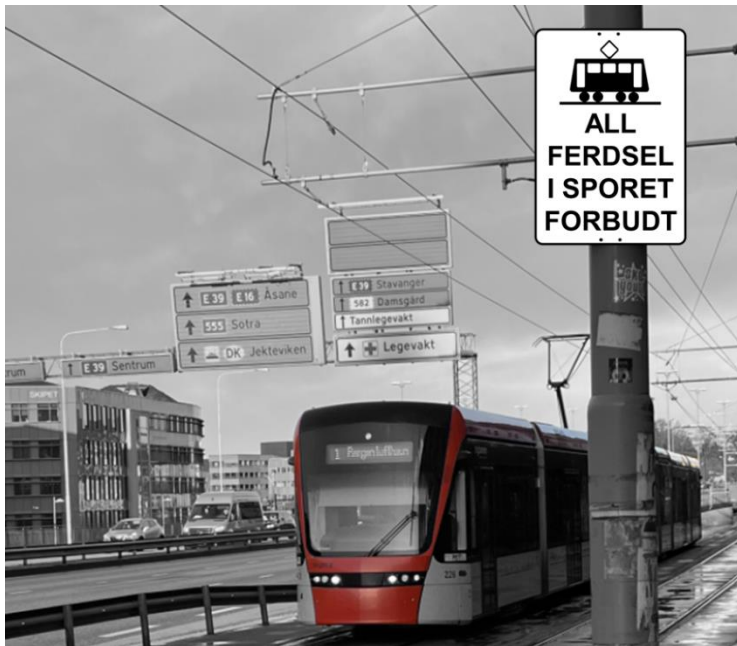
Illustrasjon, eksempel på «Arbeid ved spor»



	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 32 av 58

10.3 Sikring ved «arbeid i spor»

Hovedregelen ved Bybanen er at all ferdsel i sporet er forbudt. Skal du ut i spor kreves det en tillatelse og kommunikasjon med driftssentralen.



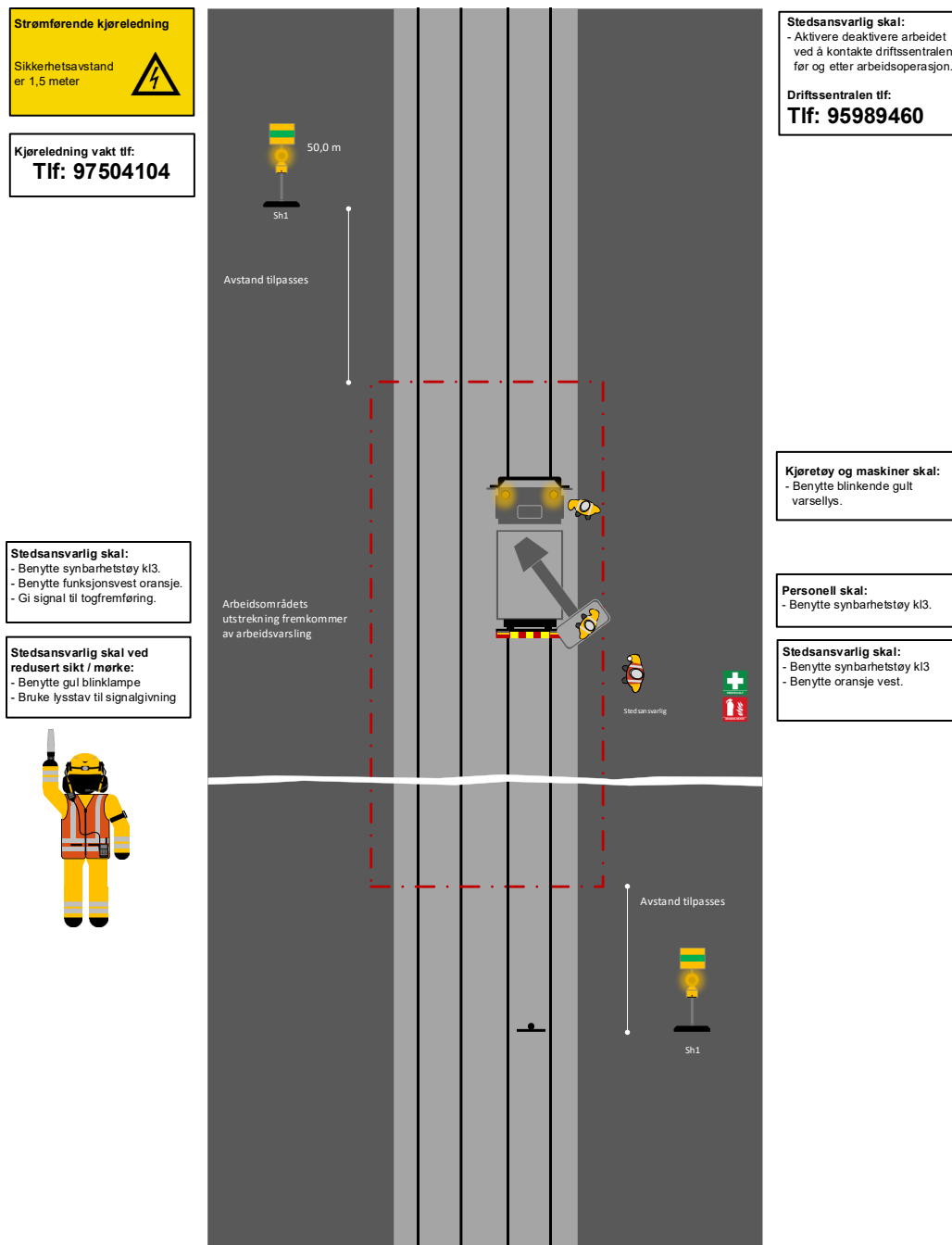
Arbeid i spor kan medføre økt risiko for togfremføring. Risikovurdering som ligger til grunn for godkjent arbeidstillatelse kan ha ulike tiltak som må følges opp på arbeidslokasjon.

Noen eksempler på tiltak:

- Bruk av varselkilt Sh1 tvunget stopp, og videre togfremføring gjennom arbeidslokasjon på signal fra stedsansvarlig.
- Stedsansvarlig overvåker kortvarig arbeid som raskt kan forflyttet seg ut av spor ved tog- passering.
- Kjøretøy og maskiner skal benytter gult varsellys.
- Arbeid utføres i tidsrom uten eller med redusert togtrafikk.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 04.09.2025
	Godkjent av: Eirik Grønstøl		Side 33 av 58

Illustrasjon, eksempel på «Arbeid i spor»



 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 34 av 58

10.4 Sikring ved arbeid nær KL (strømførende anlegg)

Kontaktledningen (KL) er montert ca. fem meter over sporet. Kontaktledningen er spenningssatt med 750 Volt likestrøm og utgjør en fare ved kontakt. Det er etablert en sikkerhetssone under og til siden for KL. Det er entreprenørs ansvar å ikke arbeide i konflikt med sikkerhetssonen.

Dersom arbeid eller oppstilling av arbeidsmaskiner, lifter, kraner eller lignende kan medføre at de kommer nærmere enn 1,5 meter fra kontaktledningen er dette forbundet med høy risiko. Bybanen vil kunne bistå med å koble av strømmen under pågående arbeid.

«Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg» omhandler arbeid nær ved spenningssatte deler.

Arbeid nær kontaktledning er arbeid i eller ved spor, som kan medføre at utstyr eller person kommer nærmere kontaktledning og tilhørende strømførende deler enn:

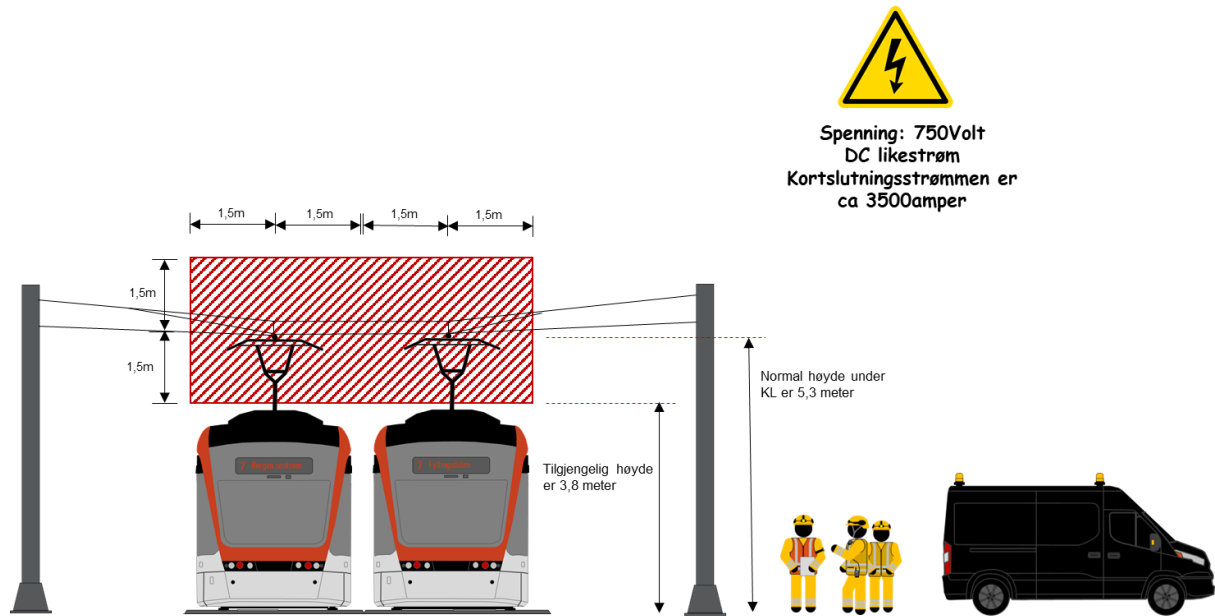
- 1.5 meter for utstyr
- 1.5 meter horisontalt og 3 meter vertikalt for tilgjengelig sted for person.

Trenger du hjelp?

Bybanen tilbyr gratis veiledning for deg som skal arbeide ved linjen. Formålet er sørge for at arbeidene utføres slik at togfremføring ikke blir påvirket. Ved å legge opp arbeidet på en hensiktsmessig måte håper vi å unngå å pålegge sikkerhetstiltak som kan bli kostbare.

Ønsker du en befaring? Ta kontakt med arbeidsvarsling@bybanen.no i god tid før oppstart av arbeidene.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 04.09.2025
	Godkjent av: Eirik Grønstøl		Side 35 av 58



Figur: Skissen viser sikkerhetsområde over, under og til side for KL.

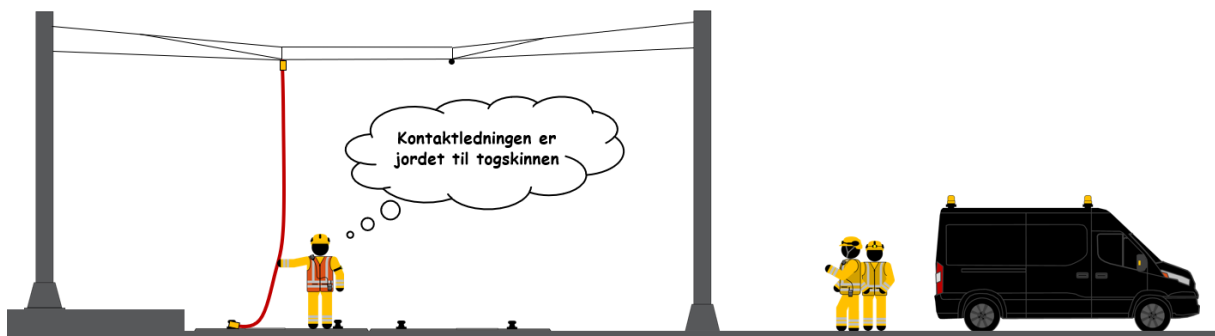
Dersom det ikke er mulig å opprettholde tilfredsstillende avstand til kontaktledningen må bybanen koble ut strømmen i forbindelse med arbeidet. Dette arbeidet krever tre ukers varslings tid. Bybanen forbeholder seg retten til å fakturere for denne tjenesten. (Les mer på bybanen.no).

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 36 av 58

Hva gjør vi når det skal kobles ut strøm fra kontaktledning?

Når det er mottatt varsel om arbeid som har risiko for å kunne komme nærmere enn 1,5 meter fra kontaktledning etablerer vi flere tiltak:

1. På bakgrunn av hvor på linjen det skal utføre arbeid, utarbeider vi en koblingsordre som godkjennes av driftsansvarlig, denne benyttes av driftsteknikker som kobler ut strømmen.
2. Vi sikrer arbeidsstedet og kortslutter kontaktledningen.
3. Det utpekes en AFA (ansvarlig for arbeidet) som påser at arbeid utføres trygt og sikkert.
4. AFA klarer området og sikrer ved gjeninnkobling av strøm slik at bybanen kan gjenoppta bruk av linjen.
5. Utkobling av kjørestrøm for banen tas som hovedregel kun utenfor banens normale rutetider, det betyr på natt når banen ikke er i drift.



Illustrasjon: Kontaktledningen er påmontert jording som skal være synlig fra arbeidslokasjon.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 37 av 58

10.5 Sikring ved «Arbeid i tunnel»

Arbeid i tunnel er arbeid som utføres i signalisert område og krever særskilte risikoreduserende tiltak. Stedsansvarlig har ansvar for å følge opp risikoreduserende tiltak ved arbeid i tunnel.

Stedsansvarlig skal ha gjennomført kompetansebyggende kurs

➔ Entreprenørkurs del 2 – Arbeid i tunnel.

Risikovurdering som ligger til grunn for godkjent arbeidstillatelse kan ha ulike tiltak som må følges opp på arbeidslokasjon.

Noen eksempler på tiltak:

- Driftssentralen skal varsles i før noen beveger seg inn i signalert område. Driftssentralen skal få tid til å skru på lys («So3») og varsle vognførere om at det er personer i tunnelen.
- Bruk av «So3» indikerer at hastigheten skal senkes slik at det til enhver tid er mulig å stanse på synlig foranliggende strekning.
- Regler for arbeid i spor, ved spor og ved KL kommer i tillegg til disse reglene.
- Personell kan benytte hodelykt ved arbeidsoperasjoner som krever det i tillegg til annet personlig vernutstyr (Les mer punkt 10.3)
- Stedsansvarlig skal benytte gult blinkende varsellys.



Illustrasjon: Stedsansvarlig

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 38 av 58

10.5.1 Bruk av signal So3 i tunnel

Opplyst tunnel (signal So3) betyr at hastigheten må tilpasses slik at det til enhver tid er mulig å stanse på synlig foranliggende strekning.

- Personer kan befinne seg i tunnelen.
- Person nær spor skal anses som farlig punkt. Fartsgrense ved passering av farlig punkt er 15 km/t.

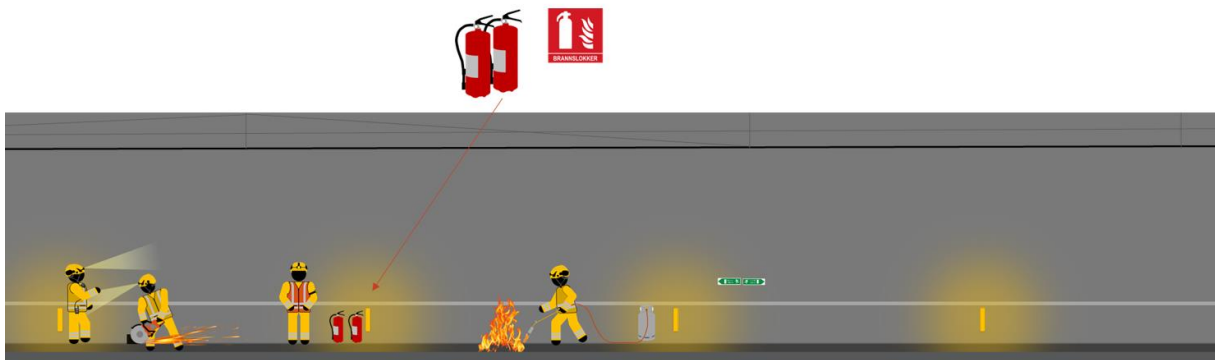


Illustrasjon: Bruk av signal So3

10.5.2 Sikkerhetstiltak ved varme arbeider i tunnel

Ved varme arbeider i tunnel skal det alltid etableres sikkerhetstiltak.

- Alt brennbart materiale i risikoområdet skal være fjernet eller tildekket.
- Godkjent slokkeutstyr skal være lett tilgjengelig. Minimum 2 stk 6kg pulverapparat med effektklasse 34A233BC.
- Brannvakt skal kontinuerlig overvåke brannrisiko. (Under arbeid, i pauser, minimum 1 time etter arbeidet avsluttet).

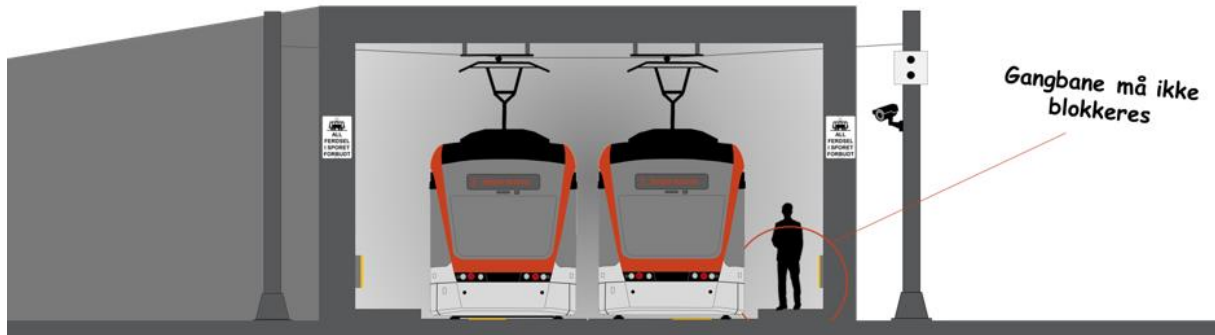


Illustrasjon: Utførelse av varme arbeider i tunnel

10.5.3 Rømningsvei fra tunnel

Etablert gangbane langs tunnelvegg er rømningsvei og skal ikke blokkeres.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 04.09.2025
			Side 39 av 58
		Godkjent av: Eirik Grønstøl	



Illustrasjon: Gangbane som er rømningsvei



Foto: Bruk av signal So3 Tunnellys påsatt

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 40 av 58

11. HMS

Gode HMS-rutiner er viktig ved all aktivitet som utføres på og langs Bybanens infrastruktur. Gjennom målrettet fareidentifikasjon og risikovurdering skal det iverksettes tiltak for å sikre togfremføring og sikkerheten til passasjerer, arbeidere og andre trafikanter. Grunnleggende tiltak ved arbeid ved Bybanen er bruk av stedsansvarlig, synlighetstøy, verneutstyr og sikringsmateriell. Gjennom god planlegging skal uakseptabel risiko elimineres, mens det som finnes av akseptabel restrisiko håndteres gjennom sikker-jobb-analyse på stedet.

Bybanen AS stiller strenge krav til HMS gjennom interne rutiner og policyer, krav til entreprenører, samt ved å etterleve gjeldende lover, forskrifter og myndighetskrav.

11.1 Utførelse av alenearbeid

Alenearbeid er en arbeidssituasjon der en person utfører oppgaver uten direkte tilsyn eller støtte fra andre. Dette kan være aktuelt i tilknytning til arbeid som utføres langs bybanen sin infrastruktur.

Selv om alenearbeid kan være nødvendig i noen sammenhenger, er det viktig å være klar over risikoene knyttet til denne arbeidsformen. Grundig risikovurdering er avgjørende for å sikre trygt alenearbeid. Arbeidstilsynet anbefaler å identifisere potensielle risikoer, vurdere sannsynligheten for at de oppstår, og konsekvensene hvis de gjør det. Dette inkluderer fysiske skader, arbeidsrelatert stress og beredskap for nødsituasjoner uten umiddelbar hjelp.

Arbeidsgiver har et ansvar for å ivareta krav om risikovurdering av alenearbeid jf. krav i [arbeidsmiljølovens paragraf 4-1 \(3\)](#).

Bybanen vil på bakgrunn av «varsel om arbeid» vurdere om arbeidsoperasjon kan utføres som alenearbeid knyttet til sikkerhet for togfremføring. Det må fremkomme av arbeidstillatelsen at varslet arbeidsoperasjon kan utføres som alene arbeid.

Eksempler på arbeid der det kan være aktuelt å gi tillatelse til alenearbeid er;

- Arbeid på plattform;
 - Tilstandskontroll og skift av avfallsposer på avfallsbeholdere.
 - Tilstandskontroll og renhold av holdeplasser med tilstøtende areal.
 - Arbeid i tilknytning til kontroller og vedlikehold av infrastruktur som ikke er konflikt med togfremføring.
- Arbeid ved spor

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 41 av 58

- Arbeid i tilknytning til kontroller og vedlikehold av infrastruktur som ikke er konflikt med togfremføring.
- Arbeid i spor
 - Det kan ikke forventes å få tillatelse til alenearbeid i spor.

11.2 Befaring / Visitasjon

Befaring / visitasjon skal alltid varsles jf. krav som er gitt i punkt 6 varsling av arbeid. Det skal foreligge en godkjent arbeidstillatelse.

Stedsansvarlig er en person på arbeidsstedet mens arbeidet pågår og skal holde tilsyn med og sørge for at varsling og sikring til enhver tid er i tråd med tillatelse til arbeid.

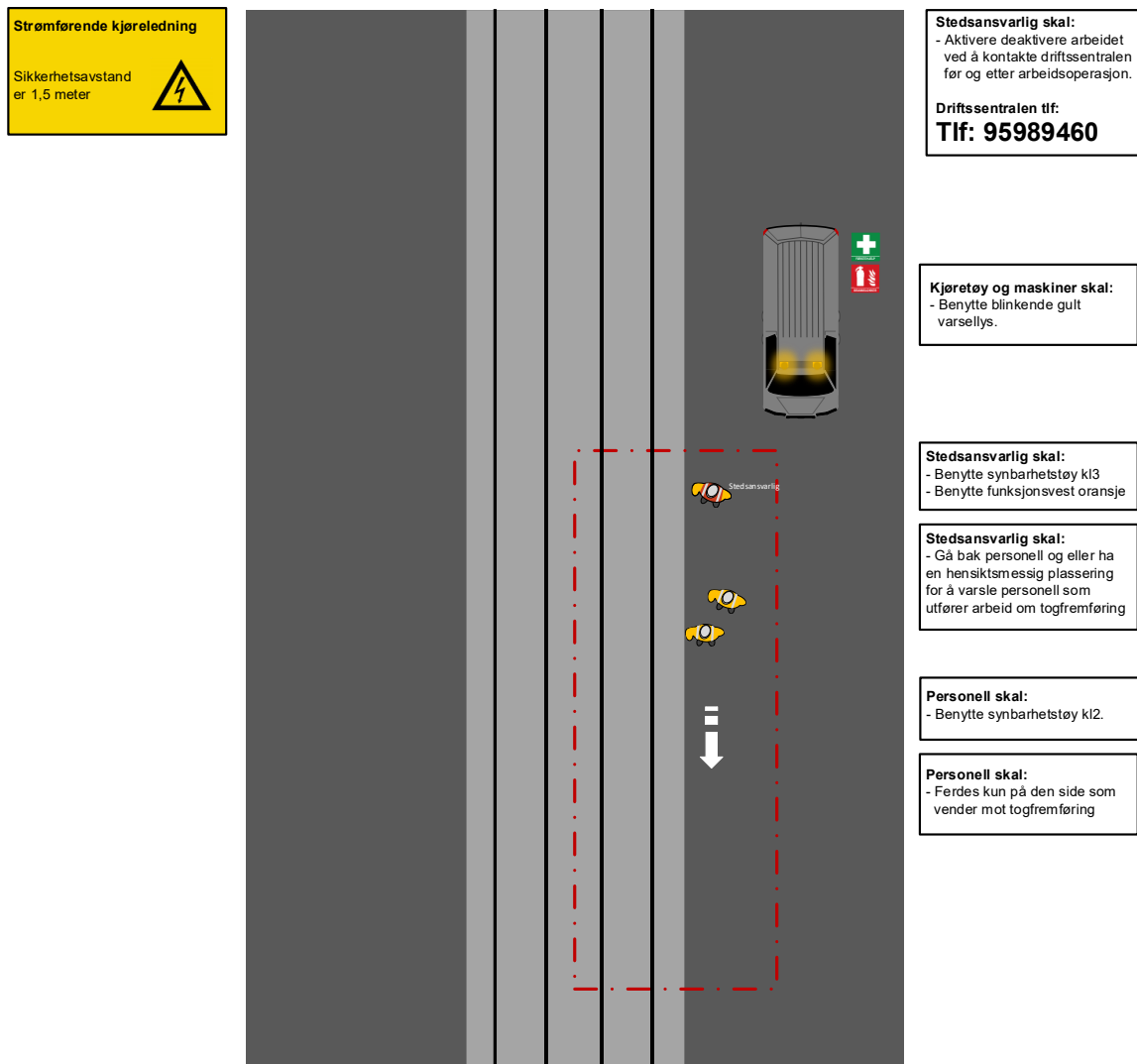


Personell som skal delta i befaringer / visitasjon skal benytte minimum synbarhetstøy kl 2 (Synbarhetsvest kl 2).

Det ikke tillatt å gjøre konkret arbeid i sporet under en befaring/visitasjon.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 42 av 58

Illustrasjon, eksempel på befaring / visitasjon «Arbeid ved spor»



 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 43 av 58

11.3 Bruk av verneutstyr

Leverandører som utfører arbeidsoperasjoner på oppdrag fra Bybanen, har krav til etablert sikkerhetsstyring jf. krav i avtalen / kontrakt.

Personlig verneutstyr skal brukes når tilfredsstillende vern av arbeidstakerens sikkerhet, helse og velferd ikke kan oppnås ved tekniske installasjoner på arbeidsplassen eller ved endringer av arbeidsmetoder eller arbeidsprosesser.

Tabell 4: Tabellen angir Bybanens krav til vernebekledning ved arbeid langs linjen.

Arbeidsoperasjon	Synlighets-tøy	Verne-sko	Hode-vern	Multinorm bekledning	Varsel-blink	Annet
Arbeid på plattform	✓					?
Arbeid ved spor	✓					?
Arbeid i spor	✓	✓	✓			?
Arbeid nær kontaktledning	✓					?
Arbeid i likeretter og sikringsskap				✓		?
Arbeid i tunnel	✓				✓	?

Utfyllende informasjon til tabellen over;

- Synlighetstøy skal være iht. NS-EN ISO 20471.
- Multinorm arbeidsklær gir deg all beskyttelsen du trenger for å operere i et ATEX (EXplosive ATmosphere) arbeidsmiljø. Multinorm arbeidstøy beskytter f.eks. mot kortvarig kontakt med varme og flammer, sveising, elektrostatiske ladninger knyttet til sveisearbeid og mot farene fra en lysbue.
- Varselblink; En i følget (Stedsansvarlig) skal være utstyrt med gult varselblink som bæres på arm/skulder. (Eksempel på gult varsellys: Guardian Angel's Elite Series).
- Under «Annet» finner man krav som fremkommer av Bybanens eller egen risikovurdering av der arbeidet som skal utføres. Dette kan være f.eks. bruk av briller, hansker, hørselvern etc.

Dersom ansatte ved Bybanen eller leverandører skal inn på anleggsområde, skal anleggets etablerte HMS-regler følges.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 44 av 58

11.4 Varme arbeider

Ved utførelse av varmt arbeid skal det benyttes personlig vernutstyr tilpasset arbeidsoperasjonen.

- Nødvendige brannsikringstiltak skal være etablert.
- Brannslukkeutstyr skal være tilgjengelig på arbeidslokasjon. Ved utførelse av varmt arbeid i tunnel stilles det krav til 2x6Kg pulverapparat (Effektklasse minimum 34A233BC)

Varmt arbeid i tunnel har særskilte krav som skal følges. (Les mer punkt 10.5.2)

Varmt arbeid som utføres på depotet ved Kokstadflaten 59 skal primært gjennomføres i sveiserom i bygg C eller i egen sveisecontainer.

11.5 Førstehjelp



Hensiktsmessig førstehjelpsutstyr skal være lett tilgjengelig på alle steder hvor arbeidsforholdene gjør det nødvendig.

Ansatte bør ha nødvendig førstehjelpskompetanse og ha gjennomført kurs minimum hvert 3 år.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 45 av 58

11.6 Håndtering av søl og spill



Ved bruk av kjøretøy og arbeidsmaskiner er det risiko for at uønskede hendelser kan oppstå og vi får lekkasjer og eller søl av miljøfarlige produkter. Bybanen og leverandører har ansvar for å ha etablert beredskap for å kunne håndtere et søl.

Bruker av kjøretøy skal ha kompetanse og en beredskap for å kunne håndtere søl av miljøfarlige produkter.

11.7 Særskilte krav ved «Arbeid på depot»

Også arbeid på depot er omfattet av krav til arbeidstillatelse.

Ved adkomst til Bybanens depot på Kokstadflaten 59, skal alle leverandører registrere seg ved ankomst og når depot forlates. Den som er bestiller, har ansvar for å slippe inn på område og sikre videre håndtering av arbeidsoppgaven.

Ved opphold utendørs på depotområde stilles det krav til synbarhetsvest. Ved opphold i verksted utenom oppmerket gangbane, stilles det krav til vernesko.

Alle som skal utføre arbeidsoperasjoner må ta HMS kurs før arbeidet kan igangsettes. ➡3247 Sikkerhetspresentasjon Depot – Kokstadflaten

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 46 av 58

11.8 Sikker jobb analyse (SJA)

SJA benyttes for å vurdere om sikkerheten er godt nok ivaretatt gjennom gjeldene rutiner og planlegging, eller om det er behov for å iverksette ytterligere tiltak som kan fjerne eller redusere risikoen til et akseptabelt nivå.

Når skal det gjennomføres en SJA?

1. Når arbeidstillatelse stiller krav til utførsel av SJA
2. **Når** arbeidet avviker fra beskrivelser i øvrige prosedyrer og planer.
3. **Når** arbeidsoperasjonen er ny og ukjent for dem som skal utføre den.
4. **Når** folk som ikke kjenner hverandre skal jobbe sammen.
5. **Når** det skal **brukes** utstyr som de ansatte ikke har erfaring med.

Utført SJA skal arkiveres i entreprenørens dokumentstyringssystem.



Det er verdt å merke seg at arbeid lang bybanen i seg selv kan være en ny og ukjent risiko som tilsier at SJA skal gjennomføres.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 47 av 58

12. Bruk av kjøretøy

12.1 Skinnegående kjøretøy

Kun skinnegående kjøretøy godkjent av Staten jernbanetilsyn og Bybanen AS for bruk på bybanens infrastruktur kan benyttes. Det henvises til kapittel 12 i Kravforskriften. Basert på tillatelsen vil det komme frem hvilke krav som stilles ved fremføring av kjøretøyet.

Kjøretøy skal fremføres av godkjent vognfører.

12.2 Kjøretøy og maskiner «Arbeid i spor»

Entreprenørs kjøretøy og maskiner har generelt sett ikke tillatelse til å kjøre i sporet. Allikevel vil noe arbeid kreve at vegkjøretøy eller maskiner kjører eller krysser sporet. Dersom dette er tilfelle, skal risikovurdering av denne operasjonen inkluderes i arbeidsvarselet og arbeidstillatelsen skal eksplisitt beskrive at dette er tillat.

Denne begrensningen gjelder for:

- Linje 1 – Nygård til Flesland
- Linje 2 – Bystasjonen – Fyllingsdalen terminal

Kjøretøy og maskiner skal ha minst en varsellykt som gir blinkende gult lys til alle sider.

Bybanen sine uniformerte kjøretøy som kjøres av bybaneansatte med BST kompetanse, kan kjøre i spor ved å opprette kommunikasjon og tillatelse med driftssentralen. Kjøretøyene er også utrustet med system for manuell signalprioritering til krysningspunkter slik som planoverganger.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 48 av 58

13. Risikovurdering og tiltak

Alt arbeid som planlegges langs Bybanens linjer skal risikovurderes. En risikovurdering danner underlaget for arbeidstillatelsen.

Det som er spesielt viktig med risikovurdering langs Bybanen, er at det vurderes hvilken risiko det planlagte arbeidet har for: *Bybanens togfremføring, passasjerer og personer som ferdes langs Bybanetraseen.*

Som underlag er det utarbeidet følgende sett med topphendelser som skal inngå i en risikovurdering:

Topphendelser	Beskrivelse
TH1: Avsporing	Hendelser som kan føre til at en vogn sporer av. Eksempelvis som følge av verktøy lagt igjen i sporet eller pågående arbeid på en veksler.
TH2: Sammenstøt sporvogn	Hendelser som kan føre til at to vogner får et sammenstøt. Kan skyldes en feil lagt veksler eller feil på signalsystemet.
TH3: Sammenstøt vegkjøretøy	Hendelser som kan føre til sammenstøt med vegkjøretøy. Eksempelvis pga. redusert sikt til veg eller at veg må kjøre i vegbane nærmere spor enn vanlig.
TH4: Sammenstøt objekt	Et objekt kan være materiell glemt igjen i veg eller sammenstøt med sperremateriell.
TH5: Brann	Brann som påvirker fremføring av sporvogn, evt. brann i sporvogn.
TH6: Personskade i sporvogn	Fallskade i vogn. Gjerne som følge av rask akselerasjon eller retardasjon.
TH7: Personskade på og ved plattform	Eksempelvis fallskade pga. glatt underlag eller løse objekter eller sperringer på plattform.
TH8: Personskade ved av og påstigning	Fallskade i grensesnitt mellom plattform og vogn.
TH9: Personskade på og i spor	Personer som skader seg i spor uten å være i kontakt med vogn. Eksempelvis fall ved kryssing av sporet eller i tilknytning til veksler.
TH10: Personskade påkjørsel av personer	Person påkjørt av sporvogn.
TH11: Ekstern påkjørsel av konstruksjon	Vegkjøretøy som kolliderer med infrastruktur, f.eks. gjerder eller KL-master.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 49 av 58

Ut over topphendelsene skal det vurderes om det er andre farer som kan påvirke personsikkerhet for involvert personell.

Risikovurdering av sikkerhet på en bane kan omfatte flere faktorer. Noen forhold som kan være relevante å vurdere inkluderer:

- Kan redskap eller materiell benyttet i arbeidet komme i konflikt med sporveksler eller bli liggende i rillen slik at den kan føre til skade på vogn?
- Kan langsgående sikring føre til redusert sikt for vognfører eller fotgjengere?
- Gjør langsgående sikring det slik at personer må bevege seg i eller nær spor?
- Bruker entreprenør kjøretøy som kan komme i konflikt med vognens frittromsprofil?
- Benyttes det redskaper som kan komme i konflikt med vognens frittromsprofil?
- Benyttes støyende materiell som gjør at bruker ikke er observant på sine omgivelser og dermed kan utgjøre en fare for seg selv eller andre?
- Kan utgraving eller sprengning utgjøre en risiko for spor, vogn, passasjerer eller tredjeperson?

Risiko vurderes som sannsynlighet * konsekvens. Risikoakseptkriterier som angitt i kapittel 7.2 skal legges til grunn.

13.1 Typiske faresituasjoner og tiltak

Ved arbeid ved og i sporet skal arbeidsområdet sikres. Sikringen av arbeidsområdet stedsansvarlig sitt ansvar, men samtlige på arbeidsstedet har ansvar for at arbeidet ikke skaper farlige situasjoner.

Hensikten med å sikre et område man skal arbeide på og ved, er å unngå uønskede hendelser som kan medføre skade på infrastruktur, spurvogn og ikke minst personer. Under er det listet opp en rekke faresituasjoner med forslag til mulige tiltak for å forhindre, eller redusere risikoen for slike situasjoner.

Topphendelser	Beskrivelse av aktuelle risikoreduserende tiltak
TH1: Avsporing	• Varsling av arbeidsområde ved tvunget stopp eller full stopp. • Redusere hastighet på delstrekning. • Kontroll av spor og sporveksler av fagpersonell.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 50 av 58

	• Orden på arbeidsstedet. Unngå at redskaper eller andre gjenstander kommer ut i sporet.
TH2: Sammenstøt sporvogn	• Varsling av arbeidsområde. • Kvalifisert kontroll av sporveksler og signalanlegg. • Krav til synlig sporveksler. • Hastighetsnedsettelse for sporvogn og andre kjøretøy. • Signalisering til vognfører ved uforutsette situasjoner.
TH3: Sammenstøt vegkjøretøy	• Varsling av arbeidsområde. • Bruk av langsgående sikring som har tilstrekkelig arbeidsbredde. • Bruk av varsellys. • Bruk av trafikkdirigenter.
TH4: Sammenstøt objekt	• Varsling av arbeidsområde. • Bruk av langsgående sikring som har tilstrekkelig arbeidsbredde. • Orden på arbeidstedet. • Plassering av objekter og god avstand fra spor. • Sikret at løse gjenstander ikke kan forflytte seg inn i spor.
TH5: Brann	• Arbeid utføres ved bruk av kalde metoder. • Varme arbeider utføres kun ved bruk av brannvakt. • Fjerning av brennbare materialer. • Tilgjengelig slokkeutstyr med tilpasset slokkekapasitet. • Tilsyn med arbeidssted etter fullført arbeid.
TH6: Personskade i sporvogn	• Bruk tydelig signalering med vognfører for å hindre behov for hurtig nedbremsing av vogn.
TH7: Personskade på og ved plattform	• Varsling av arbeidsområde. • Bruk av langsgående sikring. • Leding av myke trafikanter. • Ingen objekter i ferdselsområde for myke trafikanter. • Sikre god fremkommelighet for svaksynte og bevegelseshemmede. • Bruk av stedsansvarlig / sikkerhetsvakt.
TH8: Personskade ved av og påstigning	• Ingen hindringer ved områder som har på og avstigning. • Leding av myke trafikanter. • Sikre god fremkommelighet for svaksynte og bevegelseshemmede.
TH9: Personskade på og i spor	• Varsling av arbeidsområde. • Bruk av personlig verneutstyr.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 51 av 58

	• Bruk av stedsansvarlig / sikkerhetsvakt.
TH10: Personskade påkjørsel av personer	• Varsling av arbeidsområde. • Sikring ved bruk av skilt Sh1 Tvunget stopp. • Bruk av langsgående sikring. • Bruk av stedsansvarlig / sikkerhetsvakt.
TH11: Ekstern påkjørsel av konstruksjon	• Varsling av arbeidsområde. • Bruk av langsgående sikring • Høydebegrensning på maskiner for å hindre løfting over en viss høyde. Verifiseres av sikkerhetsvakt. • Tydelig merking av barduner. • Bruk av trafikkdirigenter.

Saksbehandler sin risikovurdering gir grunnlag for valget risikoreduserende tiltak. Alle risikoreduserende tiltak er funnet hensiktsmessig og er i tråd med krav i BST.

Tiltak vurderes etter ALARP-kriteriet.

ALARP (As Low As Reasonably Practicable) innebærer at man ønsker å redusere risiko så mye som praktisk mulig. Det innebærer at nytten av tiltaket skal vurderes opp mot kostnaden. Dette kriteriet anvendes på risikoforhold som ikke er identifisert som uakseptable.

Bybanens akseptkriterium for ALARP sier at alle tiltak som med rimelighet kan iverksettes skal iverksettes.

14. Varslingsplan

Entreprenør skal etablere en varslingsplan for ulykker for å sikre at varslingsrutiner ved en ulykke er kjent og forstått.

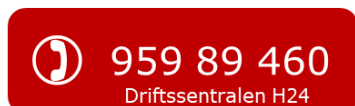
En varslingsplan skal også inneholde rutiner for varsling av nødetater, driftssentralen, egen organisasjon og (om aktuelt) oppdragsgiver i Bybanen AS.

Forslag til mal for varslingsplan ligger i Vedlegg 1.

14.1 Varsling til Bybanen:

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 52 av 58

Entreprenørens viktigste kontakt ved Bybanen er Bybanens døgnbemannede driftssentral. Dersom det observeres mulig farlig situasjon for togfremføring skal driftssentralen varsles.



Varsling av *bybanens* vakter (spor, KL og signal) gjøres gjennom driftssentralen.

OBS: Ved hendelser på *Trolley-trase*, skal KL vakt hos Bybanen varsles direkte.

Hendelser og varsling:

Hendelser som omfatter:	Varsling:	TLF
Bybanens fremføring: spor, KL, signal	Driftssentral	959 89 460
Trolley-trase	KL vakt	975 04 104
Arbeidsulykker	Nødetater	110,112,113

14.2 Observasjon av potensielt farlige situasjoner

Eksempler på situasjoner der Driftssentralen skal varsles umiddelbart:

- Løs eller skadet infrastruktur langs banen som rekkverk, stolper, kabler, strømskap, skinne, skilt som kan utgjøre en fare for togfremføring.
- Løse gjenstander som kan havne ute i spor.
- Igangsatt arbeid som avviker fra normal praksis.
- Usikker ferdsel av kjøretøy og eller personer i og ved spor.
- Hull eller høye kanter som utgjør en risiko for myke trafikanter.

Uønskede hendelser skal meldes BBAS via e-post ruh@bybanen.no.

 BERGEN LIGHT RAIL	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 53 av 58

14.3 Ulykke

Ved en evt. ulykke skal stedsansvarlig ta ansvar for første fase i ulykkes håndtering. Vær forberedt på å opptre rolig og korrekt.

Sikre – Redde – Varsle

Stedsansvarlig skal:

- Sikre personer og materiell mot ytterligere skader
- Redde (eller sette andre til å gjøre dette)
- Varsle (eller sette andre til å gjøre dette)

Varslingsmeldinger skal inneholde navn, rolle, ulykkessted og kort beskrivelse av hva som har skjedd. I fortsettelsen melder du om hvilke tiltak som allerede er satt i gang og om du har allerede noe assistanse på stedet.

Når politi, brann eller ambulansepersonell ankommer, vil de overtar skadestedsledelse. Inntil det skjer, så er stedsansvarlig skadestedsleder.

Ved ulykke skal entreprenøren sin varslingsplan følges. Dersom det er en alvorlig ulykke med personskade eller fare for brann skal en varsle nødetater umiddelbart.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 54 av 58

14.4 Ulykke – Kontakt med strøm

Har uhellet vært ute og maskin og fører har kommet uskadet fra berøringen, må det opptres med forsiktighet for å hindre skade på personer og anlegg/omgivelser.

Føreren må varsle og sørge for at mennesker ikke berører maskinen.

Ved berøring av kontaktledningen, er det tryggest å bli sittende i førerettet til autorisert personell har gitt klarsignal til å forlate maskinen, dvs at strøm en koblet fra.



Varsle - Brann og redning Tlf: 110

Varsle - Driftssentralen 959 89 460

Etter en strømulykke skal alle oppsøke medisinsk hjelp umiddelbart hvis de har:

- hatt strømgjennomgang fra lavspenning gjennom hjerteregion / overkropp.
- hatt strømgjennomgang fra høyspenning.
- vært utsatt for lynnedslag.
- vært bevisstløs, omtåket eller uvel rett etter ulykken.
- brannskade.
- tegn på nerveskade (for eksempel lammelser, balanseproblem eller nummenhet).

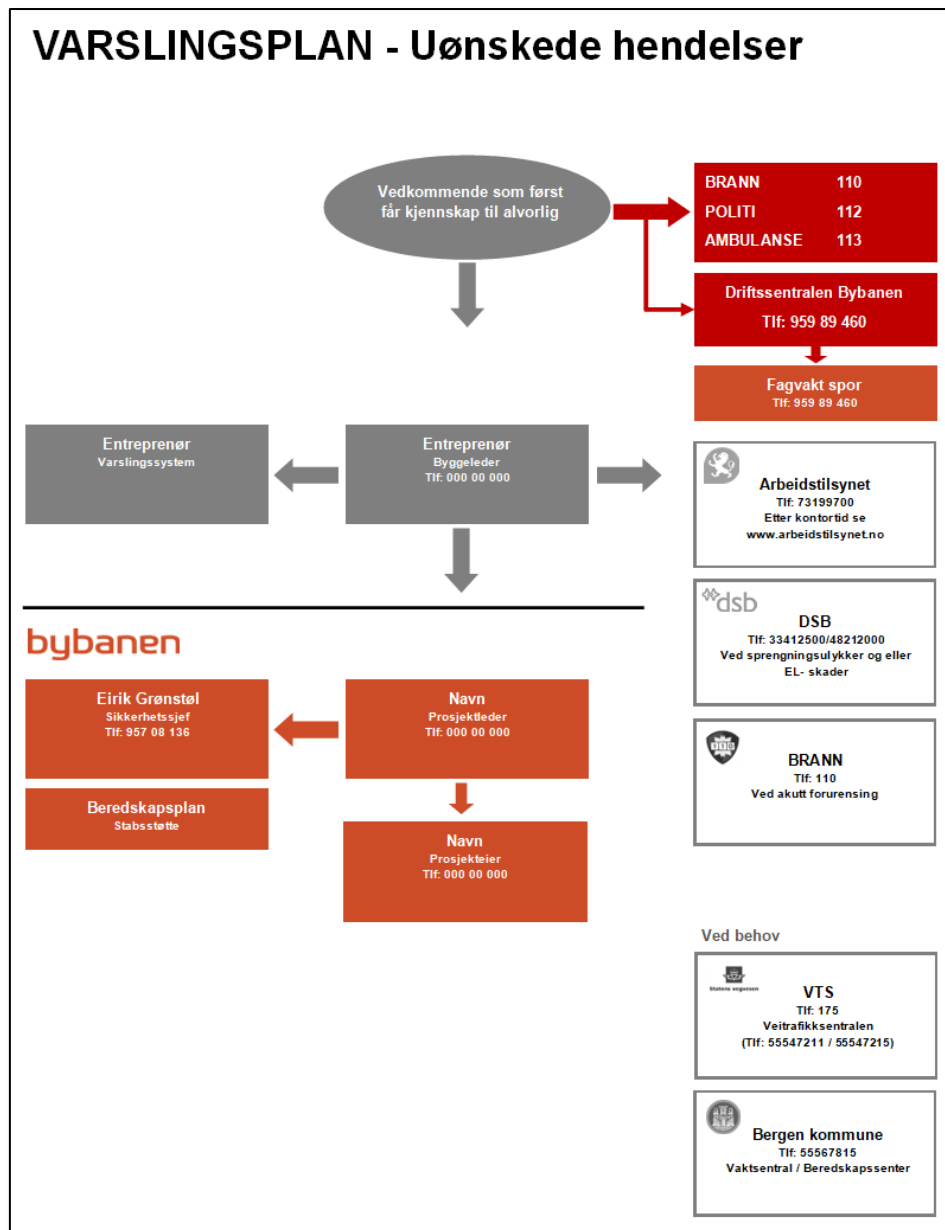
Varsle - Helse Tlf: 113



All strøm over 30mA og 50V er farlig for mennesker og man må alltid oppsøke legevakt ved strømgjennomgang.

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 55 av 58

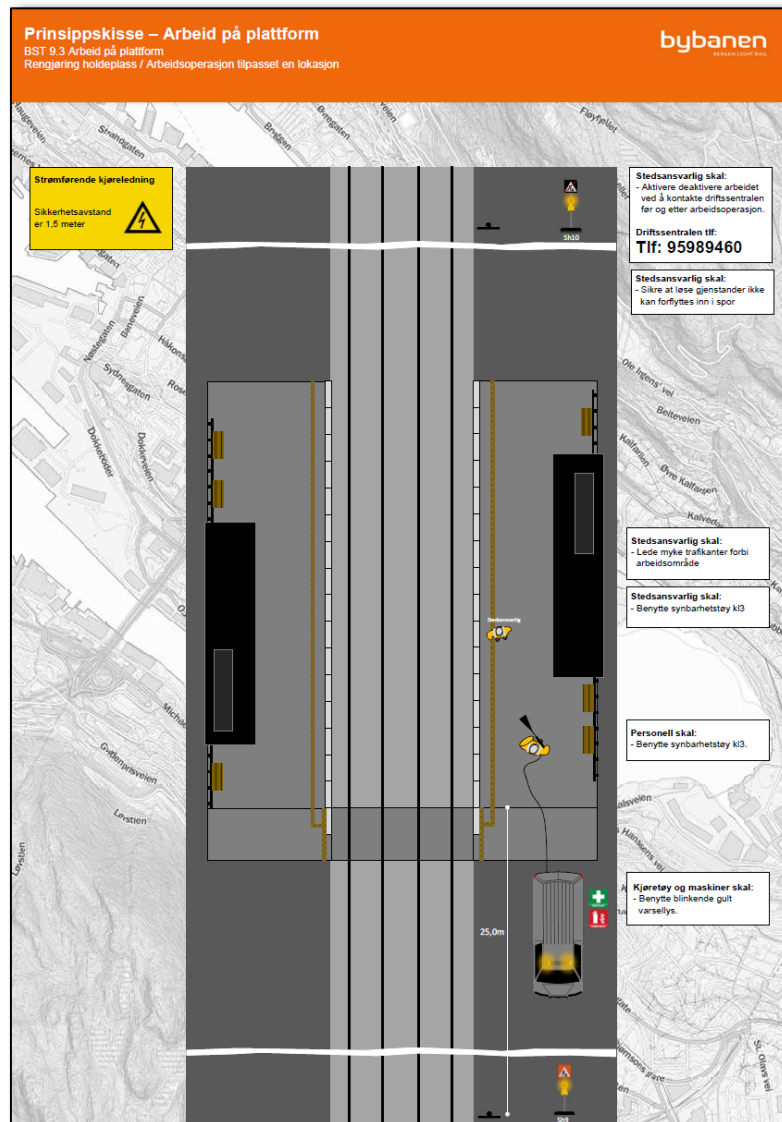
15. Vedlegg 1: Eksempel på varslingsplan



16. Vedlegg 2: Eksempler på skisse til arbeidstillatelse

16.1 Arbeid på plattform

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 04.09.2025
			Side 56 av 58
		Godkjent av: Eirik Grønstøl	



16.2 Arbeid ved spor

	Sikkerhetshåndbok for arbeid på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 2
			Dato: 04.09.2025
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 58 av 58

