

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

# Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane


	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## Innhold

<b>1. Innledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Formål</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Omfang</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Roller og kompetansekrav</b> .....	<b>6</b>
4.1 Driftssentralen (DS) .....	6
4.2 Bybanen Vakt.....	6
4.3 Sikkerhetsansvarlig.....	6
4.4 Stedsansvarlig.....	6
4.5 Sikkerhetsvakt .....	6
4.6 Trafikkdirigent.....	7
<b>5. Om Bybanen</b> .....	<b>7</b>
<b>6. Varsling av planlagt arbeid</b> .....	<b>8</b>
6.1 Arbeidsvarsel .....	8
6.2 Kabelpåvisning .....	9
6.3 Bybanens Entreprenørkurs .....	9
6.4 Varsling til driftssentral (DS) ved utførelse av arbeid .....	9
6.5 Varsling til vegmyndigheter.....	10
<b>7. Bybanens sikkerhetsvisjon, -mål og risikoakseptkriterier</b> .....	<b>11</b>
7.1 Sikkerhetsvisjon, sikkerhetspolitikk og sikkerhetsmål .....	11
7.2 Risikoakseptkriterier.....	12
<b>8. Varsling til omgivelse</b> .....	<b>12</b>
8.1 Bruk av skilt langs Bybanen .....	13
8.2 Signalering og dirigering .....	17
8.3 Varsling av passasjerer og fotgjengere .....	18
8.4 Krav til varsling ved bruk av maskinelt utstyr .....	19
8.5 Varsling ved uønskede hendelser .....	20
8.6 Dokumentasjon av ferdigstilt arbeid .....	20

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

<b>9. Sikkerhet og sikring</b>	<b>21</b>
9.1 Sikkerhet ved arbeid på plattform	21
9.2 Sikkerhet ved arbeid langs spor	22
9.3 Sikring mellom spor og anleggsområde	23
9.4 Sikkerhet ved arbeid nær KL (strømførende anlegg)	24
<b>10. Personlig sikkerhet</b>	<b>25</b>
10.1 Arbeid ved og i spor som kan utføres alene	26
10.2 Befaringer/visitasjon langs banen	27
10.3 HMS-krav	28
10.4 Særskilte krav ved arbeid på depot	29
10.5 Sikker jobbanalyse – SJA	29
<b>11. Oppgaver og ansvar for Sikkerhetspersonell</b>	<b>30</b>
11.1 Sikkerhetsansvarlig	30
11.2 Oppgaver og ansvar for stedsansvarlig	31
11.3 Sikkerhetsvakt	32
<b>12. Bruk av kjøretøy</b>	<b>32</b>
12.1 Skinnegående kjøretøy	32
12.2 Vegkjøretøy	32
<b>13. Risikovurdering og tiltak</b>	<b>33</b>
13.1 Typiske faresituasjoner og tiltak	34
<b>14. Varslingsplan</b>	<b>36</b>
14.1 Kontaktdetaljer	36
14.2 Observasjon av potensielt farlige situasjoner	36
14.3 Ulykke	37
<b>15. Vedlegg 1: Eksempel på varslingsplan</b>	<b>38</b>
<b>16. Vedlegg 2: Eksempler på skiltplan</b>	<b>39</b>

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## 1. Innledning

Bybanen i Bergen driftes under krav fra jernbaneloven med den tilhørende Kravforskriften. Loven og forskriften gir Bybanen AS både krav og myndighet til å kontrollere den aktivitet som utføres på og langs linjen. Gjennom jernbanelovens §10 skal det innhentes tillatelse fra Bybanen ved enkelte typer arbeid innenfor 30 meter fra sporets midtlinje.

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 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.

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

## 2. Formål


Hensikten med sikkerhetshåndboken er å beskrive hvilke krav som må etterleves for å minimere risiko knyttet til arbeid langs Bybanelinjen.

## 3. Omfang

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

*«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 sikkerhetstiltak knyttet til arbeid på spenningsatt anlegg. Heller ikke arbeid langs trolleylinjen er inkludert.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## 4. Roller og kompetansekrav

### 4.1 Driftssentralen (DS)

Driftssentralen er bemannet 24/7 av trafikkleidere fra operatøren Tide. Personellet har direktekontakt med vognførere og kan stanse vognfremføring ved behov. DS skal motta varsling når arbeid starter og stopper. DS skal varsle Bybanens vakt ved behov. DS har myndighet til å avbryte eller nekte oppstart av planlagt arbeid.

### 4.2 Bybanen Vakt

Bybanen AS har en vakt for hvert fagområde (spor, KL 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.

### 4.3 Sikkerhetsansvarlig

Sikkerhetsansvarlig er en administrativ rolle som har ansvar for å planlegge og søke om arbeidet som skal utføres. Sikkerhetsansvarlig sine oppgaver beskrevet i kapittel 11.1. Sikkerhetsansvarlig skal ha gjennomført entreprenørkurs<sup>1</sup> hos Bybanen AS.

### 4.4 Stedsansvarlig

Stedsansvarlig er entreprenørens representant på arbeidsstedet og spiller en viktig rolle for å ivareta sikkerheten på stedet. Stedsansvarlig sine oppgaver er beskrevet i kapittel 1. Det stilles helsekrav til stedsansvarlig iht. Kravforskriften §14-1. Stedsansvarlig skal ha gjennomført entreprenørkurs<sup>1</sup> hos Bybanen AS.

### 4.5 Sikkerhetsvakt


Stedsansvarlig skal utnevne en eller flere sikkerhetsvakter dersom det er behov for det. Behovet blir gjerne identifisert gjennom risikoanalysen som gjøres ifm. Arbeidsvarsel. Det stilles helsekrav til stedsansvarlig iht. Kravforskriften §14-1. Sikkerhetsvakt skal ha gjennomført entreprenørkurs<sup>1</sup> hos Bybanen AS.

### 4.6 Trafikkdirigent

Kravet til trafikkdirigenter er primært knyttet til arbeid i veg og skal følge kravene i vegtrafikkloven. Denne sikkerhetshåndboken beskriver i liten grad de krav som stilles av vegmyndigheter. Krav til at trafikkdirigent har dirigeringsvest?

---

<sup>1</sup> Entreprenørkurset omtales i kapittel 6.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## 5. 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 buss og bane AS. Operatøren bemanner driftssentralen og står for fremføring av vognene ca. 20 timer hvert døgn.

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 større 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 et godkjent arbeidsvarsel og tillatelse fra driftssentralen.


Bybanen har mye infrastruktur i grunnen langs vår trase. Det gjelder alt fra 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.

## 6. Varsling av planlagt arbeid

### 6.1 Arbeidsvarsel

Utførende virksomhet er ansvarlig for å sende BBAS arbeidsvarsel minst 14 arbeidsdager før arbeidet planlegges utført.

Ved følgende arbeid skal tiltakshaver fylle ut arbeidsvarslings skjema:

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Side 7 av 40
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Godkjent av: Eirik Grønstøl
			Versjon: 1 Dato: 28.05.2024

- Aktiviteter som skal utføres innen 30 meter fra nærmeste spors midtlinje.
- Aktiviteter som er listet opp i [kap 9](#).
- Når det skal jobbes under og ved kontaktledningsanlegg. Se kapittel 9.4.
- Når det skal settes opp sikring i forbindelse med arbeidet. Se [kapittel 9](#).

Etter mottak av Arbeidsvarsel vil BBAS enten godkjenne arbeidsvarselet basert på mottatt informasjon, eller kontakte innmelder for å avtale en befaring og/eller et risikovurderingsmøte. Dersom arbeidets art medfører behov for en risikovurdering, skal denne legges ved innsendt arbeidsvarsel-søknad. På bakgrunn av risikovurderingen vil arbeidsvarselet kunne bli godkjent.

BBAS forbeholder seg retten til å delta i utbyggers risikovurderinger og retten til å initiere egne risikovurderinger.

Kopi av gyldig Arbeidsvarsel skal oppbevares på arbeidsstedet.

Det gjøres oppmerksom på at støyende arbeid som utføres på natt krever myndighetsgodkjenning i tillegg til godkjenning fra Bybanen AS.

Skjema med tilhørende frister og priser hvis det er snakk om strømutkobling, finnes på Bybanens hjemmeside - [Arbeidsvarsling - Bybanen](#)

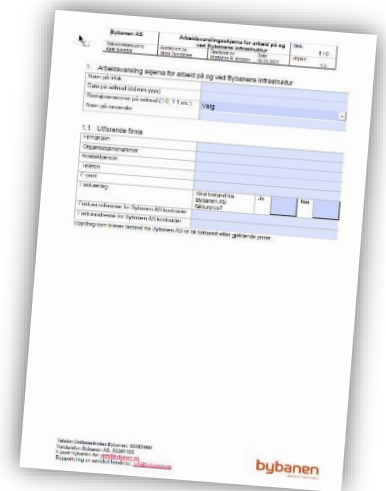
Det skal som en hovedregel leveres en skiltplan for området det arbeides i. Skilter benyttes til å kommunisere med:


- Vognførere (skinnegående kjøretøy)
- Vegkjøretøy
- Passasjerer og fotgjengere

Bybanen aksepterer enkle skiltplaner utarbeidet på skisser fra Google maps, Bergenskart eller tilsvarende. Eksempel på skiltplan er gitt i vedlegg 2.

## 6.2 Kabelpåvisning

Ved graving skal entreprenør innhente kabelkart fra Bybanen ved å etterspørre dette hos [drift@bybanen.no](mailto:drift@bybanen.no). Bybanen benytter Telemator for å dokumentere kabler i grunnen tilknyttet vårt anlegg. Kabelkartet skal inngå i grunnlaget for planlegging av arbeidet som skal utføres.



	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

### 6.3 Bybanens Entreprenørkurs

Felles for alle typer arbeid er at det skal ledes av personell med kompetanse iht. krav fra BBAS. BBAS tilbyr digitalt entreprenørkurs på norsk. Informasjon og registrering gjøres via våre hjemmesider [www.bybanen.no](http://www.bybanen.no). Kurset er gratis og skal som minimum fullføres av de som skal ha rollene som sikkerhetsansvarlig, stedsansvarlig og sikkerhetsvakt. Kurset kan tas på pc, nettbrett eller telefon og tar i underkant av en time. Kurset må fornyes hvert tredje år.

Ved gjennomført kurs blir det utstedt digitalt kursbevis. Godkjent kursbevis er en forutsetning for at innsendt arbeidsvarsel vil bli behandlet.

Bybanen tilbyr også kurset på engelsk, men da ved stedlig oppmøte eller på Teams.


### 6.4 Varsling til driftssentral (DS) ved utførelse av arbeid

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

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

Dersom det oppstår akutte hendelser som kan true fremføring av bybanen skal DS varsles umiddelbart.



	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl


## 6.5 Varsling til vegmyndigheter

Der bybanen kjører i blandet trafikk er banen underlagt vegtrafikkloven. Dette gjelder på strekningen:

- Linje 1 – Byparken – Nygård
- Linje 2 – Byparken - Lungegårdskaien

I dette området må entreprenør innhente tillatelse også fra vegeier. I tillegg kan dette være nødvendig også andre steder på traseen der arbeidet ikke kan utføres uten å påvirke vegtrafikken.



	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## 7. Bybanens sikkerhetsvisjon, -mål og risikoakseptkriterier

### 7.1 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 1 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 2 Operasjonelle Sikkerhetsmål fra dokumentet "Sikkerhetsstyring (AdH 10)".

### 7.2 Risikoakseptkriterier

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

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

### 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 3 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-verdi<sup>2</sup> < 10.*

Figur 4 Risikoakseptkriterier for individuell risiko fra dokumentet 1248 "Risikostyring og akseptkriterier".

## 8. Varsling til omgivelse

Det vil som regel være trafikk på banen samtidig som det er arbeid ved, i eller på banen. Da det ofte er trafikk på linjene samtidig som det utføres arbeid, skal vognfører varsles ved bruk av skilt og signaler for sikker trafikkavvikling.

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.

## 8.1 Bruk av skilt langs Bybanen


Bybanen har i sitt regelverk, BST, angitt hvilke skilt som kan benyttes for varsling. Et utdrag av de mest brukte varslingskiltene er vist i tabell under.

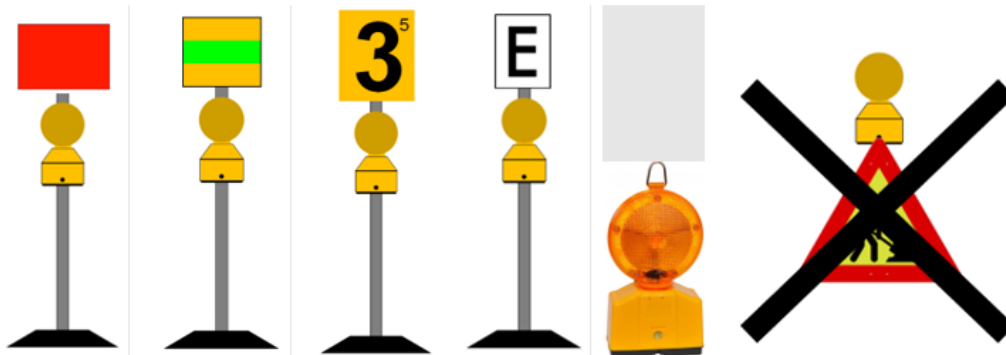
Symbol	Navn	Betydning	Plassering
	Sh1 – Tvungen stopp	Sh1 skal brukes dersom arbeid pågår mens det er drift på linjen.  Vognfører skal forholde seg til signaler før vognen kan kjøre videre.	Plasseres godt synlig på det punktet der vogn skal stoppe.
	Sh2 – Stopp. Viderekjøring forbudt	Sh2 skal brukes når arbeid pågår, og det ikke er drift på aktuelt område. Det er dermed ikke mulig å kjøre videre på linjene. Vogn må vende og kjøre tilbake.	Plasseres godt synlig der det er full stopp på linjen.
	Sh9 – Arbeid i eller ved spor pågår	Varsel til vognfører om at det pågår arbeid i eller ved spor fra dette skiltet.	Plasseres godt synlig min. 50m før arbeidsområde eller ved første mulige rette strekning.
	Sh10 – Arbeid i eller ved spor opphører	Varsel til vognfører om at arbeid i eller ved spor opphører etter skiltet.	Plasseres godt synlig min. 50 m etter arbeidsområde eller før første kurve.
	G1 – Forsignal hastighetsreduksjon	Varsler vognfører at det vil komme en hastighetsreduksjon om kort tid.	Plasseres godt synlig. Det må tas hensyn til kurvatur på linjen ved plassering.
	G2 – Startpunkt for hastighetsreduksjon	Hastighetsreduksjon starter fra dette punktet.	Plasseres godt synlig. Det må tas hensyn til kurvatur på linjen ved plassering.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

Symbol	Navn	Betydning	Plassering
	G3 - Sluttunkt for hastighetsreduksjon	Hastighetsreduksjon slutter fra dette punktet.	Plasseres godt synlig. Det må tas hensyn til kurvatur på linjen ved plassering.
	G4 - Sluttunkt for hastighetsreduksjon og startpunkt for hastighetsøkning lavere enn gitt strekningshastighet	Dersom det er satt ned hastigheten pga. arbeid, men man ikke ønsker å øke hastigheten til strekningshastighet, kan dette skilte benyttes.	Plasseres godt synlig. Det må tas hensyn til kurvatur på linjen ved plassering.

Figur 5 Skilt fra BST og dens betydning

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
			Dato: 28.05.2024
			Side 14 av 40
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	



Figur 6 Bruk av gul blinkelampe ved plassering av skilt

Det er stedsansvarlig som har ansvar for å sette ut skilt i henhold til skiltplan. Alle midlertidige skilt skal markeres med gul blinklampe. 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. For arbeid i vei skal bruk av SVV sine varslings-skilt beskrevet i [N301 Arbeid på og ved veg](#) benyttes.

BST definerer arbeidssted som farlig punkt – fartsgrense for vognfører forbi farlig punkt er 15 km/t. Det er derfor ikke nødvendig å varsle særskilt om denne hastighetsreduksjonen.


Ved arbeid i spor skal det som et minimum:

- Sette ut Sh1 skilt med gult varselblink, evt Sh2 eller andre nødvendige midlertidige skilt.
- Kjøretøy skal benytte gult varselys.



Figur 7 Illustrasjoner sikkerhet arbeid i spor

Det er viktig å sørge for rett skilting i god avstand før arbeidsområdet. Det må tas hensyn til kurver, vegetasjon o.l. når varslings-skilt settes opp. Eksempel på

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

varsling ved bruk av skilt for arbeid i, ved og langs spor er vist i kapittel [16 Vedlegg 2](#).

[Arbeid](#) i tunnel er arbeid innenfor sikret banestrekning (signalert område).

- Ved arbeid i tunnel SKAL lyset være påslått.
- Minst en person skal til enhver tid være spesielt godt synlig, og må benytte blinkende lys på arbeidstøy.
- Regler for arbeid i spor, ved spor og ved KL kommer i tillegg til disse reglene


Ved arbeid i tunnel vil lyset i tunnel («So3») varsle vognfører om at hastigheten skal senkes slik at det til enhver tid er mulig å stanse på synlig foranliggende strekning. En person nær sporet i tunnelen skal anses som farlig punkt.

Bruk av den fastmonterte lysrekken i tunnel gjør at det vanligvis ikke er nødvendig å skilte ned hastighet ved tunneler. Unntaket er der tunnelen er i signalert område der sikten inn mot tunnelmunning er begrenset. Dette gjelder primært Skjoldtunnelen, men må vurderes spesifikt ved alt planlagt arbeid.

**OBS! Signalert område begynner ofte i forkant av tunnel. Meld inn til Drifts-sentral FØR du går inn i signalert område!**

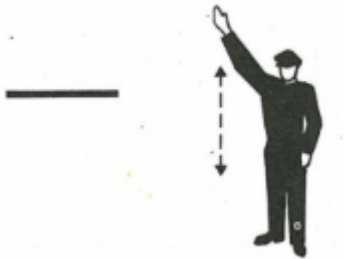
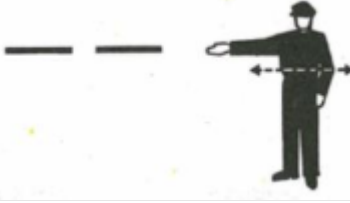



Figur 8 Bildet viser lyset påslått i tunnel (signal So3)

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
			Dato: 28.05.2024
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side 16 av 40

## 8.2 Signalering og dirigering

Ved arbeid ved eller i spor kan det, avhengig av arbeidets art, være behov for å signalere og dirigere banetrafikk. Stedsansvarlig eller den hen peker ut, skal gi signal til togfremføring som beskrevet i BST. Vedkommende med ansvar for dirigering skal ha bekledning skiller seg ut fra annet operativt personell, slik at vognfører tydelig ser hvem som har dirigeringsmyndighet. Eksempler på dette kan være en oransje vest, tilsvarende vest som benyttes for trafikkdirigering i veg.


Symbol	Navn	Beskrivelse
	<b>R1 Kjør bort</b> - Vertikal armbevegelse. Om nødvendig benyttes lykt med hvitt lys.	Bruk strak arm og tydelige bevegelser. Ha alltid øyekontakt med vognfører.
	<b>R2 Kjør hit</b> - Horisontal armbevegelse. Om nødvendig benyttes lykt med hvitt lys.	Bruk strak arm og tydelige bevegelser. Ha alltid øyekontakt med vognfører.
	<b>R3 Skiftestopp</b> - Sirkelformet armbevegelse. Om nødvendig benyttes lykt med hvitt lys.	Bruk strak arm og tydelige bevegelser. Ha alltid øyekontakt med vognfører.

Figur 9 Illustrasjon signalering og dens betydning

Alle som jobber tett på eller i spor skal alltid gi et nikk til vognfører når du får øyekontakt for å skape trygghet for både vognfører og arbeidslaget.

Ved arbeid i spor der det er blandet trafikk skal behovet for bruk av egne trafikkdirigenter for dirigering av vegtrafikk vurderes.



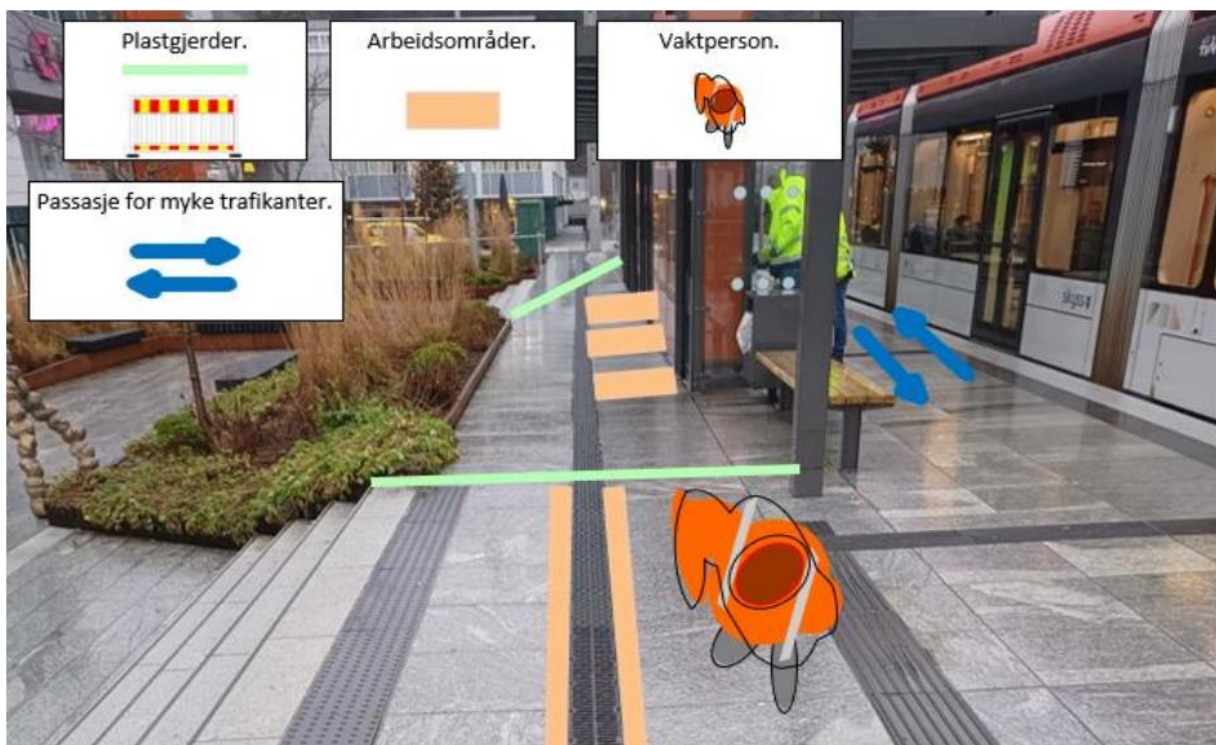
	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
			Dato: 28.05.2024
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side <a href="#">17</a> av <a href="#">40</a>

### 8.3 Varsling av passasjerer og fotgjengere


Bybanen AS har ingen standard for skilting som adresserer passasjerer og fotgjengere. På plattform og på fortau kan det benyttes skilter fra Skiltforskriften. Eksempler på slike skilt kan være:

- Tekstskilt
- Retningsmarkeringer
- Trafikkjegle
- Trafikksylinder
- Gangsymbol

Områder kan også sperres av med f.eks. alpingjerde (plastgjerde) eller sperrebukk. Stedsansvarlig må sikre at hindringer ikke leder passasjerer eller fotgjengere ut i sporet, eller at hinderet sperrer for vognførers sikt.



Figur 10 Eksempel på varsling av arbeid på perrong er vist i skissen.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

#### 8.4 Krav til varsling ved bruk av maskinelt utstyr


Bruk av kjøretøy og bevegelige arbeidsmaskiner i spor krever særskilt oppmerksomhet. Skinnegående kjøretøy kan kun benyttes når de innehar godkjenning fra SJT (se kapittel 12.1).

- Alle kjøretøy og maskiner skal benytte gult blinkende varsellys som er synlig 360°
- Alle kjøretøy og maskiner skal ha stoppet helt opp før arbeidsområdet kan betraktes som klart
- Gravemaskinførere skal snu maskinen mot vognføreren og sikre øyekontakt med vognføreren

Det påligger entreprenør et stort ansvar ved bruk av tyngre kjøretøy langs banen. Det finnes eksempler fra Oslo der en gravemaskin har vendt grabben ut i sporet og kollidert med trikken. Det er vesentlig med god kommunikasjon mellom anleggsmaskinfører, sikkerhetsvakt og vognfører!



Figur 11 Illustrasjon maskinelt arbeid ved spor

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## 8.5 Varsling ved uønskede hendelser

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 risikoreducerende barrierer som er iverksatt
- Personskader
- Konflikt mellom kjøretøy og bybane
- Skade på infrastruktur
- Trusler eller klager fra publikum
- Søl av miljøfarlige produkter

I tillegg skal det sendes et avvik til BBAS via e-post [ruh@bybanen.no](mailto:ruh@bybanen.no).

## 8.6 Dokumentasjon av ferdigstilt arbeid

Der ansatte ved BBAS eller entreprenør har utført arbeid på Bybanens infrastruktur som kan medføre en risiko for vognfremføring, eller krever kontroll etter teknisk regelverk skal Stedsansvarlig utarbeide dokumentet #988 «Skjema for påsetting av trafikk».

Dette er en skriftlig bekreftelse fra utførende om at traseen (spor, KL, signal osv.) er fungerer iht. BBAS sitt regelverk/krav og er ryddet etter arbeid.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## 9. Sikkerhet og sikring

Sikring av arbeidsplass er bruk av fysiske tiltak for å:

- Sikre mot myke trafikanter: Hindrer gående og syklende på fortau og gang- og sykkelveger i å komme inn på arbeidsstedet eller ut i sporet
- Hindre at aktivitet på arbeidsområdet påvirker vognfremføring
- Hindre at personell, utstyr og aktiviteter kommer i konflikt med vognfremføring

Det er viktig at sikringsutstyr brukes på en korrekt måte, fordi feil bruk kan føre til utilsiktede og store konsekvenser med hensyn til sikkerheten, både for arbeidere, trafikanter og vognfremføring.

BBAS har ingen egne krav til sikring ut over det som er beskrevet i kap 5 i BST. BBAS henviser til SVV sine vegnormaler [N301](#) og [N101](#).

Ved arbeid i mørke eller ved dårlig vær, skal det benyttes gul blinklampe på langsgående sikring.

Et område kan også gjøres strømløst for å hindre elektrisk drevne sporvogner fra å komme inn på en seksjon. Dette vil ikke hindre bybanens dieseldrevne kjøretøy i å kjøre inn på en seksjon.


### 9.1 Sikkerhet ved arbeid på plattform

Ved arbeid på plattform skal passasjerens sikkerhet og tilgang til plattform sikres. Plattformen er utformet for også å ivareta ferdsel for alle passasjerer inkludert svaksynte og bevegelseshemmede.

Arbeid på plattform kan medføre økt risiko for publikum. Det er derfor viktig å sikre arbeidsområdet som f.eks.:

- Sikre løse gjenstander slik at de ikke forflyttes mot sporet
- Verktøy skal ikke plasseres nærmere plattformkant enn 30 cm.
- Sørge for nødvendig skilting for passasjerer slik at myke trafikanter ikke velger å gå ut i sporet
- Sørge for tiltak for å ivareta svaksynte og funksjonshemmende
- Utføre arbeidet på et tidspunkt med lite eller ingen trafikk
- Når en vogn kommer mot arbeidsstedet skal de som jobber på plattform vende seg mot vognfører og signalisere at de har sett vognen

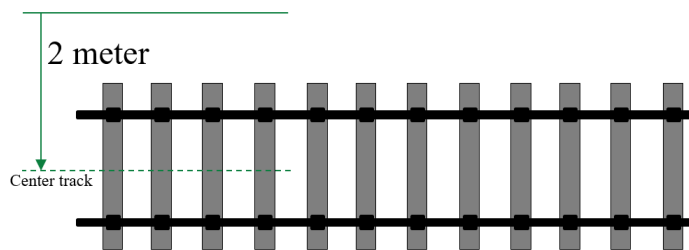


	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## 9.2 Sikkerhet ved arbeid langs spor

Arbeid i spor er alt arbeid nærmere enn 2 m fra spormidt eller annet arbeid nær spor der konflikt med sporvogn lett vil kunne oppstå.

Arbeid langs spor er definert som arbeid med større avstand enn 2 m fra spormidt. Det forutsettes at arbeidet ikke kommer i konflikt med sporvogn.



Figur 12 Illustrasjon avstand fra spormidt


Arbeid langs spor medfører risiko. Det er derfor viktig å sikre arbeidsområdet ved å:

- Sørg for at maskinelt utstyr plasseres minimum 2,0 m fra spormidte
- Unngå at trafikanter eller myke trafikanter velger uegnet trase og kommer i konflikt med spor ved bruk av nødvendig og riktig skilting. Dette gjelder også tiltak for svaksynte og funksjonshemmende
- Sikre at arbeidsoperasjoner ikke kan påføre infrastruktur tilhørende togfremføring skader med f.eks. oppsetting av langsgående sikring
- Hindre at løse elementer som kan forflytte seg til spor. Dette gjelder alt fra bolter som kan ende opp i sporet til tauverk og plast som kan ende i kjøreledning.
- Unngå at lys og skilter kan medføre et visuelt bilde som gir rom misforståelser.

## 9.3 Sikring mellom spor og anleggsområde

Om arbeidet krever det, skal arbeidsområdet sikres med midlertidig langsgående sikring som f.eks. et gjerde.

- Lett sikring kan være plastgjerde eller sperrebånd, og benyttes i hovedsak for å varsle eller markere at arbeid pågår
- Tung sikring kan være betongstein eller stålrail. *Tung sikring skal kvalitetssikres av bybanen før utsetting for å ivareta frittromsprofil*

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

- Langsgående sikring settes som regel minimum 2 m fra nærmeste skinnestreng. Unntak fra denne regelen må risikovurderes og godkjennes spesifikt av Bybanen AS da det kan medføre en klemfare eller redusere mulighet for evakuering av vognen.
- Ved arbeid i mørke eller i usiktbar vær skal det benyttes gul blinklampe på langsgående sikring.
- Vær oppmerksom på risikoforhold som vognbredde, kurveutslag og vognens speil som står ut fra vognsiden ved oppsett av gjerder.


Høyde på gjerder skal ikke overskride 1.70 m. Det må sikres at gjerder ikke hindrer sikt for passerende sporvogner, andre kjøretøy eller personer som beveger seg tett på sporet. Gjerdenes lengde må vurderes i forhold til rom for evakuering av Bybane. Ved oppsetting av gjerder, må disse sikres med tanke på vær og vind.

Tung sikring må etableres mellom anleggsområde og skinner for å hindre at aktiviteter på anleggsområdet kommer i konflikt med togfremføringen.



*Figur 13: Eksempler på bruk av tung sikring.*

Et område kan også gjøres strømløst for å hindre elektrisk drevne sporvogner fra å komme inn på en seksjon. Dette vil ikke hindre bybanens dieseldrevne kjøretøy fra å kjøre inn på en seksjon.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

#### 9.4 Sikkerhet ved arbeid nær KL (strømførende anlegg)

Kontaktledningen (KL) er montert ca. fem meter over sporet. Kontaktledningen er spenningsatt med 750 V 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.

«Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg» omhandler arbeid nær ved spenningsatte 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:

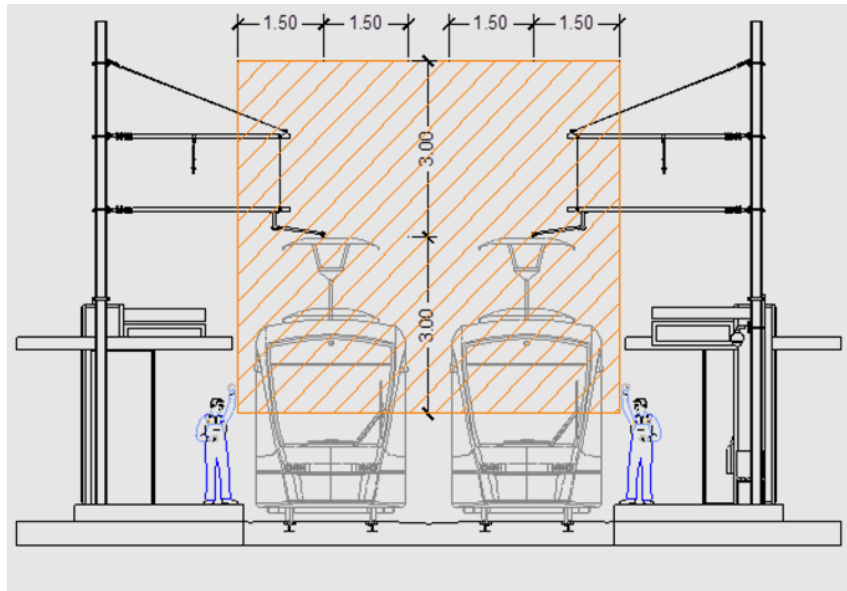
- 1.5 m for utstyr
- 1.5 m horisontalt og 3 m vertikalt for tilgjengelig sted for person

Ved arbeid nær kontaktledning stilles det følgende krav til sikkerhetstiltak:

- Verktøy, stiger, trapper og annet utstyr og verktøy må ikke komme i konflikt med de pålagte sikkerhets-avstandene på 1.5 m / 3.0 m.

Avvik fra minste høyde som vist i Figur under kan forekomme, men skal avklares skriftlig med Driftsansvarlig for elektriske anlegg hos BBAS.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
			Dato: 28.05.2024
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl	Godkjent av: Eirik Grønstøl	Side <a href="#">24</a> av <a href="#">40</a>



Figur 14 Skissen viser sikkerhetsområde over, under og til side for KL.


Dersom det ikke er mulig å opprettholde tilfredsstillende avstand til KL må BBAS koble ut strømmen ifm. arbeidet. Dette arbeidet krever tre ukers varslings tid. BBAS forbeholder seg retten til å fakturere for denne tjenesten.

## 10. Personlig sikkerhet

Når det skal utføres arbeid ved, langs og i i spor skal det alltid

- Gjennomføre en SJA før oppstart av arbeidsoperasjon. SJA skal signeres. av alle som skal delta på arbeidsoperasjonen.
- Benytte synbarhetstøy KL3.
- Utpekes en stedsansvarlig / sikkerhetsvakt.
- Benyttes gult varsellys på kjøretøy.



	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl


### **10.1 Arbeid ved og i spor som kan utføres alene**

Disse arbeidsoppgavene vil normalt kreve at den enkelte selv også har rollen som Sikkerhetsvakt.

Det er ikke nødvendig å bruke vernevest merket «Sikkerhetsvakt», men vedkommende skal være ikledd verneutstyr som oppfyller kravene til synbarhet jf. [Kapittel 10.3 HMS-krav](#).

Typiske arbeidsoppgaver som kan utføres alene er gitt i Tabell under:

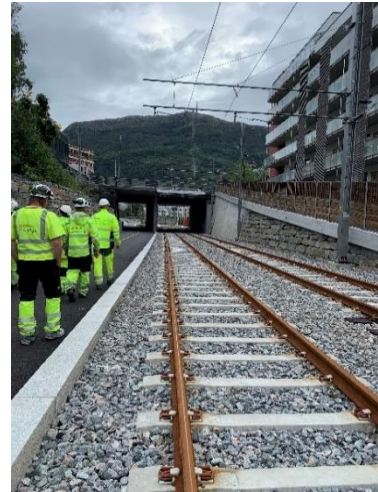
<b>Typiske oppgaver som kan utføres</b>	<b>Minimumstiltak</b>
Gressklipping ved og i spor.	Arbeidet skal sikres med arbeidsvarslingsskilt med underskilt «Gressklipping pågår». Skilt settes opp i begge retninger. Gressklipping skal foregå mot kjøreretningen grunnet sikkerhetshensyn. Arbeidet skal opphøre ved passering av vogn.
Snømåking på holdeplass. Klipping av hekk. Smøring og kosting av skinner og Sporveksler. Befaringer og visitasjoner.	DS skal varsles når arbeidet utføres. Ellers ingen tiltak.
Annet arbeid som utføres av én person.	Det må gjøres en vurdering av sikkerheten og nødvendig tiltak må iverksettes etter de retningslinjer som er gitt over.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl


## 10.2 Befaringer/visitasjon langs banen

Befaring/visitasjon skal foretas uten begrensning for bybanetrafikken. Den som utfører befaring/visitasjonen, er ansvarlig for sin egen sikkerhet. Det kreves ikke godkjenning i henhold til helsekravforskriften for å oppholde seg i bybanespor.

- Arbeidsvarsel skal sendes inn i hht. [kap 6.1](#).
- Den som skal gå i sporet skal melde seg til DS både før og etter befaringen/visiteringen. Meldingen skal inneholde navn og telefonnummer til den som har ansvar og hvor det skal befares/visiteres. Dersom det er flere i en gruppe er det tilstrekkelig at én melder ifra.
- Det skal som et minimum benyttes synlighetsvest ved befaring.
- Det skal alltid gås mot kjøreretningen.
- Oppmerksomheten skal alltid være rettet mot at sporvogn kan komme når som helst.
- Gå til siden i god tid når sporvogn kommer og vær oppmerksom på passerende sporvogn på nabospor.



Ved befaring/visitasjon er det ikke tillatt å gjøre konkret arbeid i sporet. Dersom slikt arbeid skal gjøres, kreves opplæring og helsegodkjenning iht. BBAS sine krav til Sikkerhetsvakt slik det kommer frem av dette dokumentet.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

### 10.3 HMS-krav

Entreprenører som jobber på oppdrag fra Bybanen har krav til sikkerhetsstyring som beskrevet i kontrakt.

Som generell minimumsutrustning har Bybanen følgende krav:


- Synlighetstøy kl. 3 (iht. NS-EN ISO 20471)

For arbeid i og ved spor kreves også:

- Vernesko

BBAS sine interne krav for personlig verneutstyr er:

- Arbeid i trafikkert område: Vernetøy kl. 3 og vernesko skal alltid benyttes. Det skal vurderes om det er behov for hjelm, briller, hansker og hørselvern avhengig av arbeidets art samt lokasjon.
- Arbeid i likeretter og sikringsskap: Multinorm vernetøy kl. 3 hel lengde ermer og ben.
- Arbeid på anleggsområder. Gjeldene regler fra entreprenør skal alltid følges.
- Ved arbeid i tunnel skal en person i følget ha blinkende lys.
- Ved varmt arbeid skal brannslukningsutstyr være lett tilgjengelig.
- Førstehjelpsutstyr bør være tilgjengelig på arbeidsplass.
- Førstehjelps kompetanse: Ansatte skal ha gjennomført førstehjelpskurs minimum i løpet av de siste 3 årene.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

#### **10.4 Særskilte krav ved arbeid på depot**

Ved adkomst til Bybanens depot på Kokstadflaten 59, skal alle entreprenører registrere seg på maskin i depotets inngangsparti. Ved opphold utendørs stilles det krav til synlighetsvest.

Ved opphold i verksted stilles det krav til vernesko. Unntak er dersom, man kun oppholder seg i oppmerket gangbane.

Ved selvstendig arbeid på depot skal entreprenør gjennomføre kort introduksjonskurs (#3247 Sikkerhetspresentasjon Depot – Kokstadflaten).

#### **10.5 Sikker jobbanalyse – SJA**


SJA benyttes for å vurdere om sikkerheten er godt nok ivarettatt 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?

- Når arbeidet medfører avvik fra beskrivelser i prosedyrer og planer.
- Når arbeidsoperasjonen er ny og ukjent for de som skal utføre den.
- Når folk som ikke kjenner hverandre skal jobbe sammen.
- Når utstyr som arbeiderne ikke har erfaring med skal benyttes.
- Når risikovurderingen eller arbeidsinstruksen krever det.



Utført SJA skal arkiveres i entreprenørens dokumentstyringssystem.


	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## 11. Oppgaver og ansvar for Sikkerhetspersonell

### 11.1 Sikkerhetsansvarlig

Oppgaver for sikkerhetsansvarlig:

- Innhente godkjent arbeidsvarsel fra BBAS
- Sørge for at Stedsansvarlig og Sikkerhetsvakt har gjennomført BBAS sitt entreprenørkurs
- Som del av planleggingen utpeke en eller flere sikkerhetsvakter når arbeidet krever dette
- Sikre at alle sikkerhetsvakter har nødvendig norskkunnskaper, opplæring og helsegodkjenning iht. forskrifter
- Sikre at de som utfører arbeid i eller ved spor (inklusive underleverandører) etterlever denne sikkerhetshåndboken samt BST
- Sikre at arbeidet skjer i henhold til Forskrift om offentlige trafikkskilt, vegoppmerking, trafikklyssignaler og anvisninger (Skiltforskriften)
- Utarbeide skiltplan for større arbeid
- Ha kopi av vedtak, varslingsplan, godkjent arbeidsvarsel og eventuelle vilkår som måtte være fastsatt for vedkommende arbeid
- Påse at planlagte arbeidsoppgaver gjennomføres i henhold til etablerte instruksjoner for vedlikehold eller bygging av infrastrukturen
- Sikre at arbeid under KL-anlegg utføres med forsvarlig avstand.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## **11.2 Oppgaver og ansvar for stedsansvarlig**

Stedsansvarlig har det overordnede ansvaret for arbeidsplassen. Stedsansvarlig kan utføre annet arbeid når sikkerheten ellers er ivaretatt.

Stedsansvarlig og sikkerhetsvakt, dersom det benyttes, skal ha godkjent helseattest i § 14-1 i Kravforskriften.

Stedsansvarlig skal prioritere sine oppgaver i følgende rekkefølge:


1. Sikkerhet for personer og passering av vogn.
2. Passering i henhold til rutetabell ivaretas.
3. Arbeidets framdrift

Oppgaver for stedsansvarlig:

- Iverksette nødvendige tiltak (skilter, signaler, sperrer) for å sikre personer og materiell. Tiltakene skal iverksettes som om sporvogn kan ventes når som helst.
- Utpeke sikkerhetsvakt(er) og evt. personer som skal fungere som stedsansvarlig sin forlengede arm dersom arbeidsoperasjonen krever det.
- Ha oppmerksomheten rettet mot trafikkerende sporvogner og sikre at ingen personer, gjenstander, maskiner og lignende kan komme i konflikt med vogn under passering
- Gi informasjon til personer på anleggsstedet om passerende sporvogn i god tid før sporvognen ankommer.
- Gi vognfører tillatelse til fremføring av sporvogn gjennom anleggsområdet.
- Verifisere at høydesperring er innkoblet på alle motoriserte kjøretøy som bruker løfteordninger (gravemaskiner, lastebiler og lignende).
- Ha kommunikasjon med DS om forhold som har og kan ha betydning for sikkerheten ved fremføring av sporvogn.
- Informere sammen med anleggsleder alle anleggsarbeidere om hvordan arbeidet er sikret.
- Ha oppmerksomheten 100% på oppgaven, og ikke la seg avlede ved f.eks. unødige telefonsamtaler, høre på musikk osv.
- Ved arbeidshagens slutt, forsikre seg om at det er ryddig rundt spor og holdeplassområder.
- Ved arbeidshagens slutt, sikre at utstyr og kjøretøy er plassert utenfor sikkerhetssonen.


Stedsansvarlig har selv ansvaret for at nødvendige signaler er til stede, og at de er i brukbar stand.

Stedsansvarlig har myndighet til å vise bort personer som ikke følger gjeldende krav og forventninger.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

### **11.3 Sikkerhetsvakt**

Stedsansvarlig utpeker sikkerhetsvakt ved behov, og kan delegere oppgaver til vedkommende.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## 12. Bruk av kjøretøy

### 12.1 Skinnegående kjøretøy

Kun skinnegående kjøretøy godkjent av SJT og Bybanen AS for bruk på Bybanens infrastruktur kan benyttes. En slik godkjenning prosess tar erfaringsvis tre – seks måneder.

Kjøretøy som godkjennes iht. arbeidsmaskinforskriften tillates kun benyttet på avstengt spor.

### 12.2 Vegkjøretøy

Entreprenørs vegkjøretøy har ikke tillatelse til å kjøre i sporet. Denne begrensningen gjelder for;


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

Unntak kan gjøres i forbindelse med vintervedlikehold, men godkjenning fra BBAS må innhentes for hver gang.

Fører av vegkjøretøy skal om nødvendig bruke gult blinkende lys iht. trafikkreglene §14 nr. 3 andre ledd:

*«Når det er nødvendig for å hindre fare skal fører av kjøretøy som nyttes til vegarbeid eller liknende og som fraviker vegtrafikkbestemmelsene, varsle med blinkende gult lys.»*




	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

## 13. Risikovurdering og tiltak

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

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 for Bybanens egne risikovurderinger 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 veksel.
TH2: Sammenstøt sporvogn	Hendelser som kan føre til at to vogner får et sammenstøt. Kan skyldes en feil lagt veksel 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.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

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

Risikovurderingen skal dokumenteres i entreprenørens dokumentstyringssystem, samt også gjøres kjent for de som har ansvar for sikkerhet på stedet. I tillegg skal risikovurderingen sendes BBAS i fm. innsending av [arbeidsvarsel](#).

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 sperremateriell føre til redusert sikt for vognfører eller fotgjengere?
- Gjør sperremateriell 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, sporgogn 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.

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

Nr	Faresituasjon	Mulige barrierer/tiltak for å forhindre eller redusere risikoen
1	Kollisjon mellom sporvogn og anleggsmaskin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hele anleggsområdet er skiltet.</li> <li>• Gjerde/sperringer mellom trafikk og anleggsområde.</li> <li>• Sikkerhetsvakt ved maskiner som kan komme innenfor sporvognens sikkerhetszone.</li> <li>• Utarbeide SJA for risikofylte arbeider.</li> <li>• Arbeidet utføres på tider uten trafikk på linjen.</li> </ul>
2	Sporvogn kjører på anleggsarbeider	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjerde mellom trafikk og anleggsområde.</li> <li>• Bruk av skiltet Sh1-tvungen stopp.</li> <li>• Hastighetsnedsettelse for sporvogn og andre kjøretøy.</li> <li>• Tilrettelegge atkomst til anleggsområdet.</li> <li>• Alle anleggsarbeidere bruker reglementert verneutstyr som også tilfredsstiller krav til synlighet.</li> <li>• Sikkerhetsvakt.</li> </ul>
3	Kollisjon sporvogn med kjøretøy som skal ut og inn fra anleggsområdet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikkerhetsvakt dirigerer trafikk ut og inn fra anleggsområdet.</li> <li>• Hastighetsbegrensning for sporvogn og andre kjøretøy</li> </ul>
4	Anleggsmaskiner river ned kontaktledning eller barduner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Høydebegrensning på maskiner for å hindre løfting over en viss høyde. Verifiseres av sikkerhetsvakt.</li> <li>• Tydelig merking av barduner.</li> </ul>
5	Person påkjøres av sporvogn ved kryssing av spor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sette opp gjerder slik at irregulære kryssinger unngås.</li> <li>• Etablere egne fotgjengerfelt gjennom eller i tilknytning til anleggsområdet.</li> <li>• Sikkerhetsvakt bistår ved kryssing.</li> </ul>
6	Sporvogn kjører på anleggsgjerder eller andre gjenstander	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sette opp anleggsgjerde i tilstrekkelig avstand fra sporvognens sikkerhetszone.</li> </ul>
7	Vogn sporer av i veksler/infrastruktur/vognhaller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sperre av arbeidsområdet iht. til stengt spor.</li> <li>• Fartsreduksjon</li> <li>• Infrastruktur og veksler må kontrolleres av BBAS før sporet åpnes for trafikk.</li> </ul>

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

Risikovurderingen skal vise hvilke tiltak som foreslås for å håndtere risikoen videre. Risikoreducerende tiltak er tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens forbundet med en uønsket hendelse.

Tiltak vurderes etter ALARP-kriteriet. ALARP 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 arbeidet som skal utføres. Ved hendelser som kan true sikkerheten for vognfremføring skal driftssentralen varsles umiddelbart.

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

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

Forslag til mal for varslingsplan ligger i Vedlegg 1.


### 14.1 Kontaktdetaljer

Entreprenørens viktigste kontakt ved Bybanen er Tide (operatør) sin døgnbemannede driftssentral (DS).

Telefon: 959 89 460

### 14.2 Observasjon av potensielt farlige situasjoner

DS skal varsles dersom en observerer mulig farlige situasjoner som f.eks.:

	Sikkerhetshåndbok - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl

- Løs eller skadet infrastruktur langs banen som rekkverk, stolper, kabler, strømskap, skinne, skilt eller leskur
- Hull eller høye kanter som utgjør en risiko for myke trafikanter
- 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
- 

Uønskede hendelser skal meldes BBAS via e-post [ruh@bybanen.no](mailto:ruh@bybanen.no).

### 14.3 Ulykke

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

#### **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.

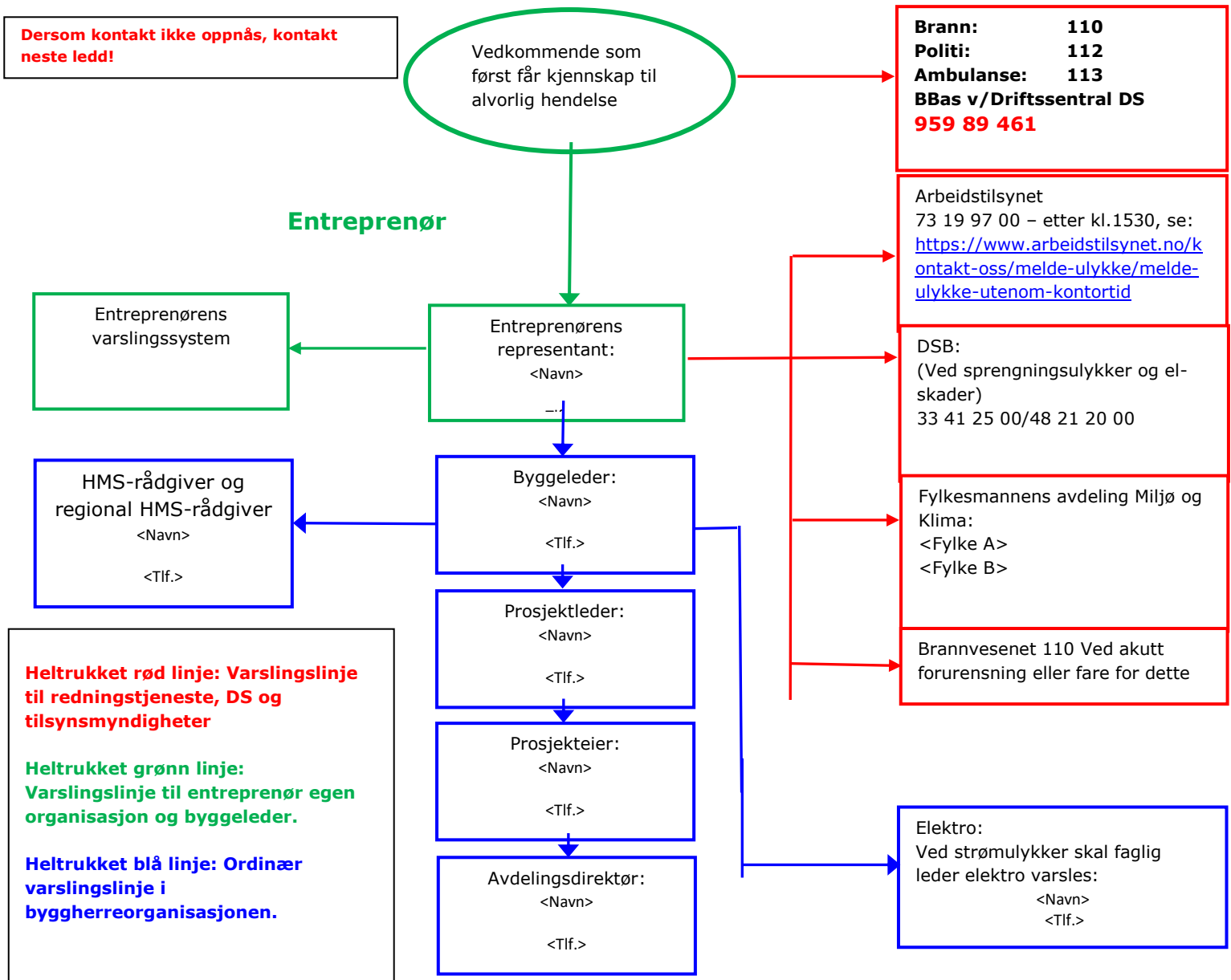
Når politi, brannvern eller ambulanspersonell ankommer, vil de overtar skadestedsledelse. Inntil det skjer, så er stedsansvarlig skadestedsleder.

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 - Arbeid i og på vei og bane		Dokument ID: 4127
			Versjon: 1
	Dokumentansvarlig: Eirik Grønstøl		Dato: 28.05.2024
			Godkjent av: Eirik Grønstøl
			Side 38 av 40

## 15. Vedlegg 1: Eksempel på varslingsplan

# HMS varslingsplan



## 16. Vedlegg 2: Eksempler på skiltplan

