

## SHA-PLAN

Prosjekt: 1127001 NHH Rehabilitering Hovedbygget

Byggherre: Statsbygg

Byggeplass: Helleveien 30, 5045 Bergen

Utarbeidet: 07.03.2018

Sist oppdatert: 29.05.2018



03	Opptadert risikoreduserendetiltak punkt 13 og 15	29.05.2018
02	Oppdatert Milepæls liste	18.05.2018
01	Ferdig forprosjekt	07.03.2018
Rev. nr	Revisjonen gjelder	Dato

## Innhold

0	Innledning.....	4
0.1	Kort informasjon om prosjektet.....	4
0.2	Utarbeidelse, oppdatering og distribusjon av SHA-planen.....	4
0.2.1	Vedlegg til SHA-planen.....	4
1	Organisering.....	5
2	Fremdrift.....	6
2.1	Hovedfremdriftsplan i byggeperioden (viktige milepæler).....	6
2.2	Detaljerte fremdriftsplaner (produksjonsplaner).....	6
3	Risikofylte arbeider.....	7
3.1	Generelle tiltak.....	7
3.1.1	Arbeidstakers plikter.....	7
3.1.2	Arbeid i høyden.....	8
3.1.3	Språk og kommunikasjon.....	8
3.2	Spesifikke tiltak knyttet til arbeid som kan innebære fare for liv og helse.....	9
4	Avvikshåndtering.....	15
4.1	Avvik fra SHA-planen.....	15
4.2	Avvik fra forskrifter, SJA og arbeidsinstrukser (uønskede hendelser).....	15

## 0 Innledning

SHA-planen er byggherrens verktøy for å sikre at risikoforholdene forbundet med byggearbeidene i dette prosjektet håndteres på en forsvarlig måte i henhold til byggherreforskriften av 2010.

### 0.1 Kort informasjon om prosjektet

NHs opprinnelige bygningsmasse som kalles Hovedbygget eller 1963-bygget skal rehabiliteres. Hovedbygget består av totalt 12.527 m<sup>2</sup> fordelt på en høyblokk (39% av arealet), lavblokker (45%) og aula (16%). Selv om Hovedbygget består av flere bygningsdeler, har disse i all hovedsak felles tekniske anlegg som er plassert i lavblokkene. Hovedbygget ligger sentralt og forbinder de to andre byggene i bygningsmassen (hhv. Servicebygget og Nybygget).

### 0.2 Utarbeidelse, oppdatering og distribusjon av SHA-planen

Oppgaven med å utarbeide, oppdatering og distribusjon er fordelt som vist i tabellen nedenfor:

Prosjektfase	Dokumentansvarlig	Funksjon
Detaljprosjektfase	Kristin Ekjord Vesterkjær	Koordinator Prosjektering (KP)
Byggefase	Utlyses felles Byggherreombud / koordinator utførelse	Byggherreombud + Koordinator utførelse (KU)

Tabell 1: Oversikt over dokumentansvarlig for planen.

Byggherren er ansvarlig for å følge opp at SHA-planen blir utarbeidet, oppdatert og gjort kjent for alle på byggeplass.

Vedlegg til SHA-planen:

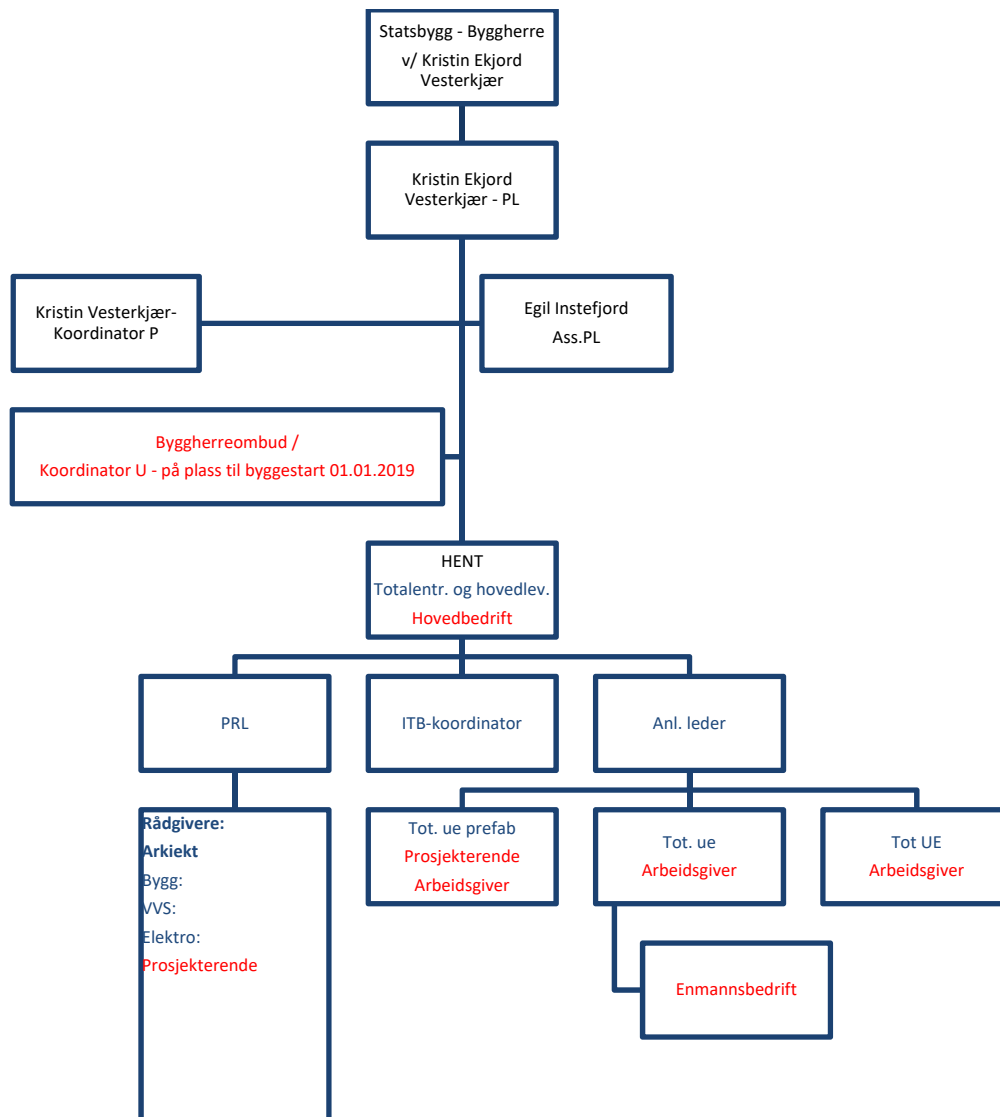
Følgende dokumenter er vedlegg til SHA-planen. Noen dokumenter skal brukes uten endringer. Dette er i så fall oppgitt under *Kommentarer*. Dersom virksomheten har egne dokumenter som benyttes, skal disse gjennomgås og godkjennes av SHA-koordinator for utførelse for å sikre at de inneholder minimum de momenter som Statsbygg krever.

Nr	Dokument	Kommentar
16-01-V6	Sjekkliste for oppslags-tavle på byggeplass	Skal benyttes.
16-01-V12	Måned rapport fra hovedleverandør til KU	Se kap. 4 om avvikshåndtering. Skal brukes uendret
16-01-M6	Oversiktsliste	Kan erstattes av oversiktslister som brukes av hovedbedrift eller elektroniske adgangssystemer.
16-02-M1	Varslingsplan	Skal benyttes og skal henges opp på oppslagstavle og andre hensiktsmessige steder.
16-02-M2	Rapportering av skade/potensiell skade	Skal benyttes.
16-04-M1	Egenrapportering fra leverandører	Skal benyttes til kontroll av leverandører og bemanningsforetak i hele leverandørkjeden.
16-04-M2	Utvidet samordningsskjema	Arbeidstilsynets skjema 504 benyttes i prosjekter under 10 MNOK. Statsbyggs mal 16-04-M2 benyttes i prosjekter over 10 MNOK.

## 1 Organisering

Organisasjonskartet viser hvordan prosjektet er strukturert og hvem i prosjektet som har de ulike rollene etter byggherreforskriften.]

Forklaring: til tekst i organisasjonskartet: *Rød skrift = rolle iht byggherreforskriften, Blå tekst = entrepriseforhold, Sort tekst = Navn på firma eller person*



Figur 1 Totalentreprise

## 2 Fremdrift

### 2.1 Hovedfremdriftsplan i byggeperioden (viktige milepæler)

Tabellen under viser viktige milepæler i prosjektet:

ID	MILEPÆLER	DATO
MS01	Oppstart rivearbeider Blokk A1, inkl. ferdig rigget byggeplass	23.04.2019
MS02	Oppstart innvendige arbeider Lavblokk	07.06.2019
MS03	FDV dokumentasjon levert og klar for oppstart av integrerte tester i Lavblokk (A1, B1 og B2)	16.06.2020
MS04	Lavblokk tilgjengelig for undervisning og eksamensavvikling	03.08.2020
MS05	Oppstart innvendige arbeider Høyblokk	28.10.2019
MS06	FDV dokumentasjon levert og klar for oppstart av integrerte tester i Høyblokk + Fullskalatester A1, B1, B2 og C1	09.09.2020
MS07	Oppstart prøvedriftsperiode bygg A, B og C	19.10.2020
MS08	Overtagelse av kontraktarbeidet A1, B1, B2 og C1	19.10.2021
MS09	Oppstart rivearbeider Aula (OPS-61) <b>1</b>	27.04.2020
MS10	Oppstart Innvendige arbeider Aula (OPS-61)	04.06.2020
MS11	FDV dokumentasjon levert og klar for oppstart av integrerte tester i Aula + Fullskalatester A1, B1, B2, C1 og Aula (OPS-61)	09.11.2020
MS12	Oppstart prøvedriftsperiode bygg A1, B1,B2, C1 og Aula (OPS-61)	11.12.2020
MS13	Overtagelse av kontraktarbeidet (OPS-61)	11.12.2021

1) Opsjon OPS-61 dato for utøvelse må avtales.

### 2.2 Detaljerte fremdriftsplaner (produksjonsplaner)

Oppdaterte fremdriftsplaner (produksjonsplaner) som viser hvilke aktiviteter som skal foregå i ulike områder for de neste 2, 3 eller 4 ukene skal henge på oppslagstavlen(e) på byggeplassen og anses å være en del av SHA-planen. Det skal fremgå hvilke aktiviteter som anses å være spesielt risikofylte og som krever SJA før oppstart.

Dette markeres med en ▼ på fremdriftsplanen. Fremdriftsplanene utarbeides, oppdateres og henges opp av totalentreprenør

### 3 Risikofylte arbeider

Under er det angitt krav og spesifikke tiltak som byggherren har vurdert som nødvendige for at byggarbeidene skal kunne utføres på en trygg og forsvarlig måte.

Det er angitt generelle og spesifikke tiltak.

- De generelle tiltakene er basert på den kunnskapen Statsbygg som flergangsbyggherre har om risikoforhold.
- De spesifikke tiltakene baserer seg på risikovurderinger som Statsbygg og de prosjekterende har utført i forbindelse med planlegging og prosjektering av prosjektet. De utførende skal informere byggherren om risikoforhold som ikke er beskrevet i denne planen.

De risikoforholdene som ikke kunne elimineres eller reduseres til akseptabelt nivå gjennom prosjektering og valg av løsninger, er beskrevet i tabellen under sammen med spesifikke tiltak.

#### 3.1 Generelle tiltak

##### 3.1.1 Arbeidstakers plikter

Alle plikter å sette seg inn i SHA-planen og sikkerhetsbestemmelsene som gjelder for byggeplassen. Kravene angitt under er minimumskrav - strengere krav kan gjelde for den enkelte arbeidsgiver og disse må da følges.

Som arbeidstaker

- skal du registrere deg daglig inn og ut på byggeplassen
- skal du bidra til en trygg og sikker arbeidsplass. Ingen jobb haster så mye at den ikke kan gjøres sikkert – gjennomfør Sikker Jobb Analyse før oppstart hvis det anses nødvendig.
- har du rett og plikt til å nekte å utføre arbeider som du mener er farlig
- skal du ikke utføre arbeid uten godkjent opplæring når det er et krav
- skal du rapportere uønskede hendelser til din leder og sørg for strakstiltak hvis nødvendig
- skal du bruke påkrevet verneutstyr (minimum hjelm, vernesko og synlighetstøy)
- skal du bidra til at gangveier, stillaser, rømningsveier og arbeidsområder holdes ryddige

### 3.1.2 Arbeid i høyden

Som hovedregel skal personlig sikring (f. eks fallsele) benyttes kun hvor felles sikringstiltak ikke er mulig eller ikke er ferdig etablert.

Bruk av stiger og frittstående stiger skal begrenses til et minimum og kun brukes når det er den mest hensiktsmessige og sikre løsningen.

#### **Frittstående stiger**

Bruk av frittstående stiger som arbeidsplattform er tillatt:

- når arbeidet foregår innendørs og
- arbeidsområdet er definert som rød sone iht. RTB og
- arbeidshøyden er under 3,5 meter og
- risikoen er liten

Bruk av frittstående stiger er **ikke** tillatt dersom:

- det kreves bruk av kraft
- det skal håndteres tunge og store ting
  - tunge løft
  - tunge maskiner/utstyr
- det skal utføres rivearbeid
- stigen har feil og mangler

**Arbeidsplattform** kan benyttes under følgende forutsetning:

- monteres iht. monteringsanvisning
- ha rekkverk ved arbeider over 1m – også under 1m om arbeidet tilsier det
- skal være stødig og uten fare for å velte
- være CE-merket

Type arbeidsplattformer som kan være aktuelle i slike tilfeller er:

- stillaser/rullestillaser (skal være merket med eier, status (stengt – åpen))
- plattformstiger
- personløftere

#### **Anliggende stiger**

Statsbygg stiller krav om at stiger ikke skal benyttes ved høyder over 3,5 meter. Ved høyder over 3,5 meter må det brukes trappetårn, leder eller annen type sikker atkomst.

Forørig henvises det til Statsbyggs faktaark – bruk av stiger og frittstående stiger.

### 3.1.3 Språk og kommunikasjon

Entreprenøren skal sørge for at:

Arbeidslaget til enhver tid består av minst én person som forstår og gjør seg forstått på norsk/skandinavisk. Denne personen skal i tillegg forstå, og gjøre seg forstått på, et språk alle de andre på arbeidslaget forstår.

Alle på byggeplassen skal forstå SHA-plan, arbeidsbeskrivelser, sikkerhetsopplæring, HMS-rutiner, verneprotokoller, sikkerhetsinstrukser, SJA, sikkerhetsdatablader, bruksanvisning for verktøy og arbeidsutstyr, varselskilter eller annen relevant SHA-informasjon. Materialet skal oversettes skriftlig til språket hver arbeidstaker forstår fullt ut.



Lovkrav og retningslinjer som framgår av Arbeidstilsynets publikasjon «forstår du hva jeg sier» skal følges.

Entreprenøren (Statsbyggs kontraktspart) skal før oppstart på byggeplass utarbeide en prosjektilpasset plan for språk og kommunikasjon (språkplan) som omfatter egne ansatte, underentreprenører og innleide. Planen skal gjøre det enkelt for oppdragsgiver å følge opp at ovennevnte krav er ivaretatt. Språkplanen skal som et minimum inneholde navn på kompetent(e) oversetter(e), rutine for løpende oppdateringer av skriftlige oversettelser og vise hvem som er språkkyndig i det enkelte arbeidslaget. Språkplanen skal løpende oppdateres.

### 3.2 Spesifikke tiltak knyttet til arbeid som kan innebære fare for liv og helse

Nr	Aktivitet/ farekilde	Uønsket hendelse	Spesifikke risikoreduserende tiltak	Ansv.
1	Skole i drift.	Skade på 3.person	1) Fysisk skille gående og kjørende med jersey-stein. 2) Flaggmann ved løfteoperasjoner. Totalentreprenør skal ha system for merking av godkjente anhukere / flaggmenn f.eks med symbol på hjelm, egen farge på vest, eller lignende. 3) Midlertidig servicebygg lagt på andre siden av bygget enn tungtransporten 4) Utgang til Merinobygget fra andre siden ift tungtransporten 5) Ansatte og studenter i midtre del av bygget flyttes vekk fra Campus; re-lokalisert 6) Stenger ned all undervisning i hele byggeperioden i hovedbygget (Midtre del) med unntak av aulaen: NB! VI MÅ HÅNTERE MIDLERTIDIG INNGANG TIL AULA 7) Hindre gjennomgang gjennom bygget. Sikre en trygg gjennomgang mellom Nybygget og Servicebygget i anleggsperioden 8) Etablere gangtunnell der det kan være fare for fallende last.	

Nr	Aktivitet/ farekilde	Uønsket hendelse	Spesifikke risikoreduserende tiltak	Ansv.
2	Menneske / maskin	Påkjørrel	1) Det legges opp til snuplass ved varelevering for å unngå rygging. Vareleveranser skal varsles slik at de kan loses inn på plassen. Porter før inngang anleggsområdet med sikring. Entreprenøren skal ha gode rutiner for å sikre adkomst er ivaretatt. Hjelpemann ved all rygging dersom ikke ryggekamera.	
3	Løfteoperasjoner	Fallende last. Last kommer ut av kontroll. Klemfare.	1) Bygget stenges for undervisning for studenter og ansatte) men fortsatt risiko for de som jobber => Entreprenør må håndtere rutiner som sikrer at det ikke løftes risikofyllt. 2) Tiltak som merking av løfteområde over bygget som korresponderer med avmerket område inne i bygget, dersom det må heises over. 3 ) Ny vurdering av alternativ til mobilkran gjøres mht kost/ nytte og HMS. 4 ) Et alternativ som minimerer behov for løfteoperasjoner er å etablere heis opp på tak lavblokk, videre på (forsterket) tak inn til alimak-heis til høyblokk. Dette alternativet skal utredes og begrunnes opp mot bruk av mobilkran.	
4	Rigg	Påkjørrel. Konflikt menneske / maskin	1) Entreprenør må sikre trygg adkomst til/ fra brakkerigg for prosjektorganisasjonen 2) Entreprenør må sikre at servicebrakker inkl. NHHS ikke har adgang til byggeplassen (avstegning) 3) Det skal vurderes gjenbruk av rivemasser for å minimere ut- / inntransport av masser. 4) Styre vareleveringer og minimere trafikk i tidsrommet rundt kl 8 på hverdager.	
5	Miljøsanering	Helseskadelig eksponering	1) Entreprenør må ha gode rutiner for håndtering av helseskadelige stoffer (føre-var-prinsippet) som alle som skal jobbe i bygget skal informeres om før de får lov til å jobbe. 2) Særmøte / gjennomgang med riveentreprenør før oppstart	

Nr	Aktivitet/ farekilde	Uønsket hendelse	Spesifikke risikoreduserende tiltak	Ansv.
6	Støyende arbeider	Forstyrre eksamen	1) Støykrav må inn i kontrakten 2) Eksamensperioder må inn i kontrakten 3) Varslingsrutiner må inn i kontrakten 4) Det planlegges for kveldsjobbing og arbeid i ferier	
7	Riving	Kollaps av konstruksjoner	1) PG har en gjennomgang av dette (alle utsparinger og hva som er gjort) på oppstartsmøte for utførelsesfasen. Deretter tar HENT det inn i sitt internkontrollsystem. 2) Vurdere å ha en uavhengig kontroll av dette 3) Sikre at de utførende forstår risikoen knyttet til riveaktiviteter (både ta ut og forsterke).	
8	Evakuering / brann	Brann, gass, ras	1) Tidlig omlegging av brannvarslingsanlegg – første aktivitet 2) Vurdere trådløst beredskapsvarslingsanlegg 3) Utarbeidelse av rømningsplaner for alle faser i byggeperioden 4) Sikre at entreprenør har faste rutiner for omlegging av rømningsveier; det skal foreligge planer – i form av tegninger - som det informeres om med 2 dagers varsel. Systematiske gjennomganger med RiBr. 5) Beredskapsøvelser, min hvert halvår. 6) Min. to uavhengige rømningsveier fra ethvert sted det utføres arbeid. Fravik må dokumenteres og tiltak som gir tilstrekkelig sikkerhet iverksettes. 7) For alle arbeider i rom uten tilstrekkelig utlufting (spesielt lavereliggende hvor tung gass kan samle seg), må det etableres egne prosedyrer som for arbeid i kummer og lukkede rom. 8) Etablere den permanente rømningsveien, som er planlagt for ferdig bygg, så raskt som mulig.	

Nr	Aktivitet/ farekilde	Uønsket hendelse	Spesifikke risikoreduserende tiltak	Ansv.
9	Arbeid på eller nær strømsatte anlegg	Strømgjennomgang person	1) Det må utarbeides planer fra entreprenør som sikrer at områder er strømløse før arbeider igangsettes 2) Entreprenør må sikre gode rutiner før alle el-relaterte jobber i forbindelse med riving og omlegging starter. Spenningsførende kabler/ anlegg skal merkes og skjermes. 3) Spenningsatte kabler som går over uteområdet skal avmerkes på riggkart 4) Finne det beste tidspunktet for å gjøre utomhus gravearbeid. Tidligst mulig. 5) Avklare hva som kan gjøres strømløst før riving igangsettes.	
10	Arbeid med kjøleanlegg	Ammoniakk-lekkasje	Egen vurdering fra RIV / leverandør av kjøleanlegget, skal foreligge før oppstart.	
11	Vedlikehold/drift	Manglende festepunkter og dårlig sikring av arbeider i høyden.	<b>SIKRINGSTILTAK FOR DRIFTSPERSONELL</b> For alle takflater skal det leveres anordninger for sikring av personell.  For Lavblokker og Aula tilrettelegges robuste øyekroker som i ettertid eventuelt kan utrustes med wire løpelinier, forsterking av innfestingspunkter er påkrevd. Alle deler av takflaten skal kunne inspiseres med sikringsline 5 meter fra krokpunkt.  For Høyblokk skal det leveres komplett løpelineanlegg som dekker hele takflaten, tak over 9. og 10. etg. Håndløper i veggfarge skal monteres på alle veggengder på takoppbygg teknisk rom. Sikringstiltakene skal ikke påvirke byggets fjernvirkning. Det medtas sentral gangbane med rekkverk inne på takflaten, ut fra dør til teknisk rom. Fjernvirkning kontrolleres spesielt.	

Nr	Aktivitet/ farekilde	Uønsket hendelse	Spesifikke risikoreduserende tiltak	Ansv.
12	Arbeid på fasade høyblokk	Fall fra høyde	1) Tidlig planlegging av stillasjobben. Type stillas (klatrestillas, vanlig stillas, innfestning, ...) 2 )Dersom tradisjonelt "murer-stillas" skal benyttes, skal det ikke brukes labanker av trematerialer (trelemmer). 3) Det skal ikke benyttes innvendige stiger, men etableres gode utvendige trappetårn i tillegg til materialheis. 4) Inndekking av stillas skal vurderes ut fra hensyn til fysisk arbeidsmiljø for arbeidstakerne i tillegg til kvalitetsvurderinger og årstid. 5) Innfesting av stillas må planlegges mhp plassering av fasadestendere. Vurdere hvordan fasadestendere skal monteres / innheises bak stillaset.	
13	Innvendige vegger.	Belastningsskader / muskel-skjelettplager	1) Benytte 90 cm bred gips, i stedet for 120 cm bredde, dersom kvalitet og tekniske krav kan oppfylles. Dette må vurderes ut fra omfang, planlagt stenderavstand og om det blir store endringer i prosjektert underlag fra forprosjekt. Dette kan for eksempel medføre at stendere må planlegges på cc45 eller at platene monteres liggende med system for sammenkobling (skinne). Dersom det benyttes 120 cm gipsplater, eller tilsvarende store plater i annet materiale, skal det beskrives tiltak for hvordan manuell løfting og håndtering av platene minimeres og at ergonomien ivaretas. 2) Vurdere å lime platene i stedet for å skru.	
14	Tunge løft. Montering av tunge elementer / vinduer etc	Belastningsskader	Vurdere vindusrobot. Planlegge godt ift ergonomi og inntransport av vinduer.	

Nr	Aktivitet/ farekilde	Uønsket hendelse	Spesifikke risikoreduserende tiltak	Ansv.
15	Lossing	Fall fra høyde. Fallende last fra bil	1) Etablere lossestasjon med oppbygging av rampe/ stillas i lastebilens platinghøyde, på en eller begge sider av bilbredde, dersom dette er mulig og ikke kommer i konflikt med andre sikkerhetstiltak (ref begrenset riggplass og tiltak for å begrense rygging). Hvis slik lossestasjon ikke er mulig må det beskrives tiltak og rutine for hvordan sikker lossing skal utføres. 2) Hvis ikke tilstrekkelig sikkerhet oppnås ved pkt 1), skal det planlegges med festepunkter (fallsikringsgalge) som skal benyttes ved anhuking av last fra bil.	
16	Utested i drift	Personer / studenter som tar seg inn på byggeplassen etter arbeidstid.	1) Etablere klatringssikre gjerder. 2) Sikre innganger og gode rutiner for avlåsning av prosjektet etter arbeidstid.	

## 4 Avvikshåndtering

Rutinene for avvikshåndtering forutsetter at alle virksomheter på byggeplass har et fungerende internkontrollsystem med tilpasninger til prosjektets SHA-plan. Som del av internkontrollsystemet skal alle ha rutiner for oppfølging av avvik.

Avvikene kan grovt sett deles inn i følgende to hovedkategorier:

1. Avvik fra SHA-planen  
(forhold knyttet til organisasjon, fremdrift, risiko, avvikshåndtering, lønns- og arbeidsvilkår osv.)
2. Avvik fra forskrifter, SJA og arbeidsinstrukser (uønskede hendelser)  
(forhold knyttet til farlige forhold, nestenulykker, ulykker med og uten personskade. Eksempel: Manglende bruk av personlig verneutstyr, feil på stillaser, manglende sikring av arbeidsområder, fallende objekter (med eller uten skader), manglende opplæring osv.)

### 4.1 Avvik fra SHA-planen

**Avvik fra SHA-planen** vil som regel gjelde forhold som byggherren er ansvarlig for etter byggherreforskriften.

Avvikene skal meldes til KU som skal registrere avviket i *SAMBA for byggeprosjekter*, følge opp at nødvendige tiltak gjøres og lukke avviket.

KU skal månedlig rapportere til prosjektleder i form av *Rapport fra SHA-inspeksjon*. Avvik i denne rapporten skal registreres inn i SAMBA.

### 4.2 Avvik fra forskrifter, SJA og arbeidsinstrukser (uønskede hendelser)

Denne type avvik vil heretter omtales som **uønskede hendelser**. Uønskede hendelser omfatter ulykker, nestenulykker og farlige forhold.

Alle på byggeplass har et selvstendig ansvar for å rapportere uønskede hendelser til sin arbeidsgiver. Arbeidsgiver skal håndtere disse i henhold til rutiner i eget internkontrollsystem med oppfølging i form av tiltak, lukking og loggføring av avvikene for den aktuelle byggeplassen.

Enkeltpersonforetak rapporterer avvik direkte til sin kontraktspart som må håndtere disse avvikene.

Ved alvorlige hendelser med personskader eller stort skadepotensiale, skal man først gjøre nødvendige strakstiltak (f eks sperre av/sikre området/førstehjelp) og deretter melde hendelsen iht varslingsinstruksen. Entreprenør skal også fylle ut og sende skjema 16-02-M2 til byggherren v/KU. Byggherren iverksetter nødvendig oppfølging utover entreprenørens egen oppfølging. Ved eventuelle undersøkelser plikter alle involverte å bidra i form av rapporter, intervjuer etc.