

# SHA-PLAN FOR TOKKEVEGEN VA

---



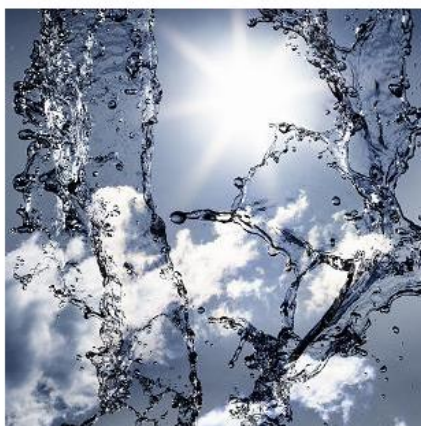
SKIEN KOMMUNE

EMNE

Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

DATO / REVISJON: 08.05 2026/ 01

---



Multiconsult



## RAPPORT

PROSJEKT	<b>10269099-01 Tokkevegen VA</b>	
EMNE	Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø	
BYGGHERRE	<b>Skien kommune</b>	
KONTAKTPERSON	Trond Riis Nilsen	

## SAMMENDRAG

Skien kommune har ifølge byggherreforskriften (BHF) ansvar for å planlegge og gjennomføre anleggsvirksomheten på en slik måte at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø blir ivaretatt gjennom alle faser.

Dette er Skien kommune (SK) sin SHA-plan for fornyelse av VA-ledninger i området ved Tokkevegen i Skien kommune. SHA-planen skal fungere som dokumentasjon på at SK som byggherre oppfyller sine forpliktelser og krav som fremgår av Byggherreforskriften.

Multiconsult AS har gjennomført risikovurderinger av prosjekterte løsninger med sikte på å avdekke forhold som kan utgjøre en risiko under gjennomføring av utbyggingen. Spesifikke tiltak for å redusere avdekket restrisiko er gitt i kapittel 4.

Tiltak som har kostnadskonsekvens, skal angis i konkurransegrunnlaget.

01	08.05.2026	Anbudsunderlag	GEM	KER	KER
00	17.04.2026	Foreløpig SHA-plan til gjennomsyn i Skien kommune.	GEM	KER	KER
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
1.1	Formålet med planen.....	5
1.2	Orientering om prosjektet .....	5
1.3	Definisjoner og forkortelser .....	6
1.4	Oppdatering og distribusjon av SHA-planen .....	6
<b>2</b>	<b>Organisasjonskart .....</b>	<b>8</b>
2.1	Organisasjonskart for prosjekteringsfasen .....	8
2.2	Organisasjonskart for utføringsfasen .....	8
<b>3</b>	<b>Fremdriftsplan .....</b>	<b>9</b>
3.1	Hovedfremdriftsplan i utførelsesfasen (viktige milepæler) .....	9
<b>4</b>	<b>Spesifikke tiltak .....</b>	<b>10</b>
4.1	Arbeider på steder med passerende trafikk .....	10
4.2	Arbeider hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras.....	10
4.3	Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff og arbeider som innebærer brann og eksplosjonsfare .....	10
4.4	Arbeider som kan medføre skade av fallende gjenstander, herunder montering og demontering av tunge elementer ...	11
4.5	Arbeider som innebærer fare for helseskadelig eksponering for vibrasjon .....	12
4.6	Arbeider nært høyspentledninger eller elektriske installasjoner .....	12
4.7	Arbeide i kum.....	12
4.8	Arbeide i forbindelse med strømpekjøring .....	13
<b>5</b>	<b>Avviksbehandling.....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Risikovurdering .....</b>	<b>14</b>
6.1	Generelt .....	14
6.2	Arbeidsmøter .....	14
6.3	Vurderte hendelser/situasjoner .....	14
6.4	Risikoidentifisering .....	15

## 1 Innledning

### 1.1 Formålet med planen

Denne SHA-planen er utarbeidet som et ledd i å sikre at utbyggingen av Tokkevegen VA blir gjennomført slik at liv og helse til alle som deltar i eller blir berørt av prosjektet ikke settes i fare.

### 1.2 Orientering om prosjektet

Denne SHA-planen gjelder for VA-prosjekter som skal etableres på de kommunale vegene Tokkevegen og Thor Bunkholts veg som ligger ved Klosterskogen travbane og Gimsøy kirke, se oversikt under.



Arbeidene består i:

- Sanere eksisterende kommunalt VA-anlegg for vann, avløp og overvann. Hovedsakelig ved å:
  - etablere VA-grøfter: skifte ut det gamle VA anlegget med nye kummer, vann-, spillvann- og overvannsledninger.
  - tilknytte det nye VA-anlegget med eksisterende ledningsanlegg og kummer.
  - strømpefore eksisterende overvannsledning ved Scheen hjelpemiddelhus
- Sikre at eksisterende VA-anlegget delvis kan være i drift under utbyggingen og opprettholde vannforsyning og spillvann-/overvann transport via provisoriske ledninger i grøft og groper.
- Håndtering av kabler som blir berørt.
- Overvannshåndtering i grøft og grop.
- Reetablering av vegoverbygning og sideareal.

Det skal løftes på plass ca. 21 betongkummer, ca. 11 sandfangskummer og 5 spillvann-/inspeksjonskummer i plast, i tillegg til vann-, spillvann og overvannsrør i VA-grøftene.

Iht geotekniske vurderinger (Rapport 10250481 RIG\_R02\_A00, Sweco) anbefales det hovedsakelig at grøftekasser bør benyttes. Dette må gjøres for å hindre utglidning av underliggende løsmasser som igjen kan påvirke vegstabiliseringen.

Det skal benyttes sikkerhetsgjerdet mot 3. person.

Det må lages skiltplan for anleggsarbeidet slik at gjennomgangstrafikk (inkl. gående) ledes til tilstøtende vegsystem. Adkomst til eiendommene opprettholdes i størst mulig grad.

### 1.3 Definisjoner og forkortelser

AML	Arbeidsmiljøloven
BHF	Byggherreforskriften. Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser
Entreprenør	Byggherrens kontraktspart uansett kontraktstype. Entreprenør er således fellesbetegnelse på kontraktspart i totalentrepriser, vare- og utstyrsleveranser og tradisjonelle entrepriser.
IKF	Internkontrollforskriften, Forskrift om systematisk helse, miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheten
HB	Hovedbedrift iht. AML § 2-2 og IKF § 6
HMS	Helse, miljø og sikkerhet. Inkluderer også ytre miljø.
KP	Koordinator for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i prosjekteringsfasen
KU	Koordinator for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i utførelsesfasen
SJA	Sikker-jobb-analyse
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

### 1.4 Oppdatering og distribusjon av SHA-planen

*Byggherren/KP* har ansvaret for utarbeidelse av innhold til SHA-planen med tanke på tidsbruk, risikovurdering av løsninger samt beskrivelse av spesifikke tiltak.

*Byggherren / KU* har ansvaret for å ajourføre, komplettere og distribuere planen i bygge- og anleggstiden. Bilag til planen, som for eksempel fremdriftsplaner revideres etter behov og blir distribuert separat.

SHA-planen må sees i sammenheng med SHA-krav og spesifikasjoner ivaretatt i andre deler av kontrakten da disse kravene ikke er medtatt i SHA- planen. Dette gjelder blant annet krav til:

- Forebyggende tiltak (riggforhold) iht. BHF §9
- Ansvar og oppgaver for hoved bedrift og verneorganisasjonen inkludert rutiner for samordning av vernearbeidet (AML § 2-2, kap. 6 og IK-forskriften § 6)

**Distribusjonsliste SHA-plan:**

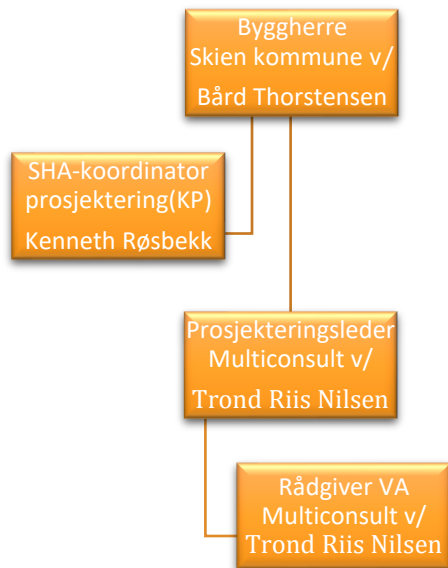
Funksjon	Kontaktperson	Virksomhet	E-post
Byggherre	Bård Thorstensen	Skien Kommune	bard.thorstensen@skien.kommune.no
Byggherrens representant	Bård Thorstensen	Skien Kommune	bard.thorstensen@skien.kommune.no
Koordinator prosjektering, KP	Kenneth Røsbekk	Multiconsult	kenneth.rosbekk@multiconsult.no
Koordinator utførelse, KU			
Prosjekterende	Trond Riis Nilsen	Multiconsult	trond.riisnilsen@multiconsult.no
Totalentreprenør / hovedentreprenør / generalentreprenør*			

**Revisjonsoversikt:**

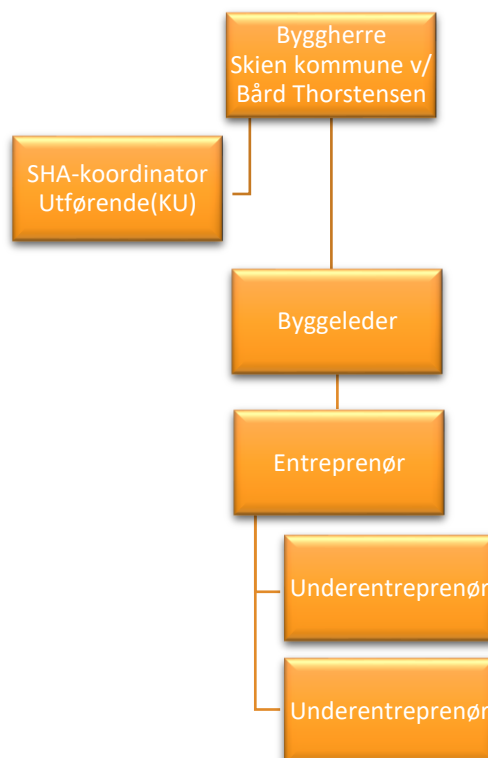
Rev. nr.	Endring	Dato
03		
02		
01	Anbudsunderlag	08.05.2026

## 2 Organisasjonskart

### 2.1 Organisasjonskart for prosjekteringsfasen



### 2.2 Organisasjonskart for utføringsfasen



### 3 Fremdriftsplan

Oppstart av anleggsarbeidene: 17.08.2026

Ferdigstilling av anlegget: 07.05.2027

Detaljert fremdriftsplan skal utarbeides av hovedentreprenør i samarbeid med byggherren før oppstart. Fremdriftsplanen skal beskrive når og hvor de ulike arbeidsoperasjoner skal utføres, hvor det tas hensyn til samordning av de forskjellige arbeidsoperasjonene.

Fremdriftsplanen skal være et verktøy for koordinering, og som nyttes ved for eksempel forsinkelser eller andre endringer i tid eller sted (samtidighet), og som kan bidra til å gi en oversikt over eventuell endring i risikobildet som følge av dette.

Fremdriftsplanen er en del av SHA-planen og skal være tilgjengelig for arbeidsgivere og arbeidstakere på bygge- eller anleggsplassen. Det anbefales at fremdriftsplanen slås opp på en oppslagstavle eller lignende.

#### 3.1 Hovedfremdriftsplan i utførelsesfasen (viktige milepæler)

Nr	Beskrivelse	Dato
1	Byggestart	17.08.2026
2	Ferdigstilling	07.05.2027
3	Overtakelse fra entreprenør	07.05.2027

## 4 Spesifikke tiltak

Nedenfor er det gitt en kort omtale av de aktivitetene og hendelsene som er vurdert å ha høyest risiko. Det er gitt en oversikt over tiltak for de arbeidene der det ikke har vært mulig å planlegge eller prosjektere bort risiko. Risikovurdering er utført, se vedlegg.

### 4.1 Arbeider på steder med passerende trafikk

**Omfang:**

Mye transport inn og ut av bolig -og næringsområde.

**Uønskede hendelser:**

Påkjørslar fra anleggsmaskiner. Økt fare for alvorlige personskader fra påkjørslar grunnet økt trafikk.

**Foreslåtte tiltak:**

- Det må utarbeides en arbeidsvarslings- og skiltplan.
- Det skal sikres at myke trafikanter kan passere forbi anleggsområdet til enhver tid ved at vegen stenges under arbeidet for gjennomgangstrafikk for myke trafikanter og kjøretøy, og henvises alternativ rute langs tilstøtende vegsystem.
- Beboere i området skal ha gangadkomst til eiendommene sine til enhver tid.
- Anleggsområdet skal gjerdes inn for å hindre at 3. person kommer inn på anlegget.

### 4.2 Arbeider hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras

**Omfang:**

Fare for at grøfter kan kollapse eller rase pga. ustabile grøftevegger.

**Uønskede hendelser:**

Rystelser fra sprengning og dype grøfter kan være årsaker til at grøften evt. kolliderer.

**Foreslåtte tiltak:**

- Det skal graves forsvarlige, stabile grøftevegger. Det skal brukes spunt og grøfteskaller der det vurderes nødvendig.
- Masser skal ikke legges på grøfteskanten slik at grøfteskantene blir høyere enn nødvendig.
- Det skal være minst to rømmingsveier ut av en grøft eller grop.

### 4.3 Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff og arbeider som innebærer brann og eksplosjonsfare

**Omfang:**

Det kan forekomme behov for sprengning i grøft. Der hvor dette blir nødvendig må det sikres mot:

**Uønskede hendelser:**

Alvorlige personskader, materielle skader og forsinkelse av anleggsarbeidet grunnet steinsprut og uforsvarlig håndtering og transport av sprengstoff.

**Foreslåtte tiltak:**

- God sikkerhetsavstand til 3. person.
- Naboer skal varsles/kontaktes og informeres om arbeidene.

- Det skal utarbeides sprengningsplan og salveplan.
- Arbeid og håndtering av sprengstoff inkludert transport skal bare utføres av autorisert personell.
- Prosedyre for sprenging og behandling av sprengstoff.
- Stoffkartotek over hvilke kjemikalier som brukes skal være tilgjengelig på anleggsplassen.
- Brannslukningsapparat skal være tilgjengelig på stedet.
- Riggplan som viser hvor farlige stoffer oppbevares.
- Forsvarlig oppbevaring av utstyr som er brann og eksplosjonsfarlig.
- Beredskapsplan skal være utarbeidet.
- Pigging vurderes som alternativ til sprengning.

#### **4.4 Arbeider som kan medføre skade av fallende gjenstander, herunder montering og demontering av tunge elementer**

##### ***Omfang:***

Inntransport av utstyr, tunge løft (kummer, kumdeler, rør og lignende)

##### ***Uønskede hendelser:***

Skader fra fallende gjenstander på grunn av feil på løfteutstyr, feil bruk, uoppmerksomhet, manglende sikring/sperring, dårlig kommunikasjon mellom kranfører og personell på bakken. Klemfare ved montering.

##### ***Foreslåtte tiltak:***

- Benytte CE-godkjent løfteutstyr.
- Utføre kontroll av løftemekanismer før arbeidene igangsettes.
- Avsperring av områder hvor løfting foregår.
- Verneutstyr skal benyttes av alle innenfor området.
- Kommunikasjonstegn eller lignende skal være avklart mellom fører og bakkepersonell før arbeidene igangsettes.
- Området sikres.
- Sikker jobbanalyse før arbeidene igangsettes.

#### 4.5 Arbeider som innebærer fare for helseskadelig eksponering for vibrasjon

**Omfang:**

Vibrasjoner fra sprengningsarbeider.

**Uønskede hendelser:**

Vibrasjoner fra sprengningsarbeider kan medføre sprekkdannelser/skader på bygg, eller grunnbrudd.

**Foreslåtte tiltak:**

- Vurdere bruk av rystelsesmålere på hus i nærheten.
- Det må utføres kontroll av bygg før og etter arbeidet.
- SJA

#### 4.6 Arbeider nært høyspentledninger eller elektriske installasjoner

**Omfang:**

Det kan forekomme kryssende og langsgående høyspent-, lavspenstkabler og telekabler i nærheten av gravetraséen.

**Uønskede hendelser:**

Strømgjennomføring ved kontakt med strømførende kabler med anleggsmaskiner kan medføre alvorlig personskade med fare for død.

**Foreslåtte tiltak:**

- Netteiere skal kontaktes før arbeidene starter slik at netteienes rutiner for håndtering av kabler blir fulgt.
- Det utføres kabelpåvisning før arbeidene igangsettes slik at kontakt med strømførende kabler unngås.

#### 4.7 Arbeide i kum

**Omfang:**

Ned-/opp stigning og opphold i dype kummer

**Uønskede hendelser:**

- Glippe tak ved ned-/opp stigning og falle ned i kum
- Fallende gjenstander ved opphold nede i kum.
- Klemfare
- Gass eksponering

**Foreslåtte tiltak:**

- Bruke godkjent fallsikringsutstyr
- Ryddighet rundt topp kum, fjerne verktøy annet. Bruk av hjelm ved opphold i kum.
- Bruke arbeidshansker.
- Bruk av gassmåler før nedstigning og ved opphold nede i kum.

#### 4.8 Arbeide i forbindelse med strømpekjøring

##### **Omfang:**

Håndtering av slanger og utstyr med høye temperaturer eller skadelig lys.

##### **Uønskede hendelser:**

- Bli eksponert for vann-/ damp med høye temperaturer ved at slanger kan løsne fra koblinger, sprekke/ få hull.
- Bli eksponert for direkte UV lys / LED lys, dersom dette benyttes.

##### **Foreslåtte tiltak:**

- Sjekke/ gjennomgå entreprenørens rutiner i forkant av arbeide.
- Foreta SJA.
- Sjekke slanger for sprekker og hull i forkant
- Sikre at slanger ikke løsner eller glir ut av posisjon under drift.
- Ha sikker avstand til utsatte plasser under drift.
- Ha riktig verneutstyr, hansker, briller, visir etc.

### 5 Avviksbehandling

Med avvik menes i denne sammenhengen endringer i planer, konstruksjoner, fremdrift, sikringstiltak eller lignende som kan påvirke sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i anleggs/byggeperioden, Avvik meldes til SHA-koordinator, som informerer byggherre, hovedbedrift og de entreprenørene som påvirkes av avviket.

SHA- koordinator påser at risiko knyttet til avviket blir vurdert, og at det blir gjort nødvendige oppdatering av SHA-plan, fremdriftsplan og sikkerhetstiltak.

Melding og oppfølging av avvik skal dokumenteres skriftlig, herunder hvem som har ansvar for oppfølging og hvilke tiltak som skal gjennomføres.

## 6 Risikovurdering

### 6.1 Generelt

Risikovurderingen er utført som grovanalyse i samsvar med krav til risikoanalyser. Det er tatt utgangspunkt i Byggherreforskriftens krav med hensyn til hvilke uønskede hendelser/situasjoner som skal vurderes. I tillegg er det tatt med hendelser som er vurdert som særlig relevante for dette prosjektet.

I denne vurderingen ble det benyttet en femdelt skala for gradering av sannsynlighet og konsekvens knyttet til ulike hendelser. Resulterende risiko er inndelt i tre kategorier; lav, middels og høy, og illustrert ved bruk av en risikomatrise. Gradering og matrise er vist i figur 1.

Sannsynlighet		Konsekvens				
S-kategori		K1	K2	K3	K4	K5
S5	< 14 dager					
S4	14 dager til 6 mndr					
S3	6 mndr til 1 år					
S2	1 - 5 år					
S1	> 5 år					

Figur 1: Kategorier for konsekvens og sannsynlighet, og risikomatrise

Høy risiko	MÅ gjøre tiltak for å redusere risiko. Beredskapsplaner og sikker-jobb analyse.
Middels risiko	BØR gjøre tiltak for å redusere risiko. Beredskapsplaner og sikker jobb-analyse.
Lav risiko	Ikke vurdert nødvendig med ytterlige tiltak. Nødvendig verneutstyr må benyttes som forutsatt.

Tabell 1: Vurdering av risiko -tiltak for hendelser som havner i rød, gul eller grønn sone

### 6.2 Arbeidsmøter

Risikovurderingen er gjennomført av prosjektleder og kvalitetssikret av SHA- rådgiver.

### 6.3 Vurderte hendelser/situasjoner

Ved gjennomføring av analysene er det tatt utgangspunkt i Byggherreforskriftens §5-8 med hensyn til arbeidsoperasjoner som krever særlig oppmerksomhet. I tillegg er det tatt med hendelser som er vurdert som særlig aktuelle for prosjektet. Oversikt over vurderte hendelser/situasjoner vist i risikovurderingen under.

#### 6.4 Risikoidentifisering

NR	Uønsket hendelse/Fare/Utfordring	Beskrivelse	Årsak -Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K Etter tiltak	S Etter Tiltak
1	Arbeider nært på eksisterende installasjoner i grunnen.	Arbeidene utføres i nærheten av eksisterende VA anlegg i drift.	Fare for skade på eksisterende anlegg i grunn.	Utslipp til grunn og utslipp av vann ned i byggegrop. Personskade.	3	3	Grave arbeidet må utføres forsvarlig. Det skal utføres rørpåvisning før arbeidet igangsettes. Entreprenør skal ha kjennskap til stoppekraner før arbeidet i igangsettes. Det vil være behov for midlertidig vann og avløp- ved omkobling. Varsling av beboere langs traseen.	3	2
2	Arbeider nært høyspent ledninger og elektriske installasjoner.	Det er kryssende høyspent- og lavspentkabler, samt langsgående i nærheten av gravetraseen i veien.	Strømgjennomføring  Kontakt mellom anleggsmaskiner og strømførende kabler.	Alvorlig personskade med fare for død	5	2	Det skal utføres kabelpåvisning før arbeidene igangsettes, slik at man unngår kontakt med strømførende ledninger.  Netteiere skal kontaktes før arbeidene starter slik at netteiers rutiner for blottlegging og håndtering av kabler blir fulgt.	5	1
3	Arbeider på steder med passerende trafikk.	Arbeidene skjer på et område med trafikk, av både personbiler og 3. person.	Manglende sperre mellom 3. person, biler og anleggsområdet.	Alvorlig personskade.	3	3	Det må utarbeides en arbeidsvarsling- og skiltplan.  Vegen stenges av under arbeidet ved at gjennomgangstrafikk av kjøretøy og myke trafikanter	3	2

NR	Uønsket hendelse/Fare/Utfordring	Beskrivelse	Årsak -Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K Etter tiltak	S Etter Tiltak
							<p>henvises til tilstøtende vegsystem ved skilting.</p> <p>Arbeidet legges opp slik at strekning som er disponert for anleggsarbeid er begrenset lengde,</p> <p>Beboere i området skal alltid ha tilgang til eiendommene sine: gangadkomst til enhver tid, uten kjørbare adkomst i maks. 10 dager.</p> <p>Det skal benyttes sikringsmateriell og gjerder for å hindre at 3.person kommer inn på anlegget.</p>		
4	Arbeider hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras i grøft.	Grøft/ groper på 2-5m	<p>Ustabile masser som medfører grunnbrudd.</p> <p>Rystelser ved sprengning.</p> <p>Mangelfull sikring av grøfter.</p> <p>Utrasing av grøfteskråning.</p>	<p>Livstruende klemskader.</p> <p>Hodeskade.</p>	4	3	<p>Det skal graves forsvarlige, stabile grøfteskråninger. Det skal brukes grøftekasser og spunt.</p> <p>Masser eller materiell skal ikke legges på grøftekantene slik at grøftekanten blir høyere enn nødvendig.</p> <p>Det skal være minst to rømningsveier ut av grøft.</p>	4	1

NR	Uønsket hendelse/Fare/Utfordring	Beskrivelse	Årsak -Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K Etter tiltak	S Etter Tiltak
5	Arbeid på lastebiler og maskiner som f.eks. service eller reparasjoner.	Fall fra lastebiler og maskiner.	Arbeid på maskiner med høyde på over 2 m uten fallsikring eller kollektiv sikring.	Alvorlig personskade.	4	3	Krav: Fallsikring Benytte gjerder dersom mulig. Benytte gardintrapp med gelender.	4	2
6	Arbeider som innebærer bruk av sprengstoff.	Det kan være behov for sprengning.	Sprengstein på avveie. Mangelfull avsperring/sikring. For store salver.	Alvorlig personskade, Dødsfall.	5	2	Vurdere pigging som alternativ til sprengning. Arbeid og håndtering av sprengstoff skal bare utføres av autorisert personell. Prosedyre for sprengning og behandling av sprengstoff skal foreligge før arbeidene igangsettes sammen med salveplan. Det skal være god klaring til 3. person. Det skal utarbeides en SJA før arbeidene igangsettes.	5	1
7	Lasting og lossing av biler/transporter.	Last løsner og sklir av. Personell faller ned.	Skjevlast på bil. Personell innenfor sikkerhetssone. Feil bruk av stropper.	Alvorlig personskade.	3	3	Visuell kontroll av last før lastsikring fjernes. Benytte stropper og kjettinger som er godkjente og sertifiserte.	3	2

NR	Uønsket hendelse/Fare/Utfordring	Beskrivelse	Årsak -Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K Etter tiltak	S Etter Tiltak
			Skade på stropper eller kjettinger. Manglende godkjenning av stropper og kjettinger. Ujevnt underlag og helning.				Godkjent anhuker. Ved fare for skjevlast stanses lossing og SJA gjennomføres. Biler stilles mest mulig plant for lossing og lasting. Ved glatt underlag skal is og snø fjernes. Ikke gå på våte presenninger etc. Tilstrekkelig belysning ved behov. Ikke løfte over personell, 3.person eller offentlig vei.		
8	Massetransport. Inn- og utkjøring fra anlegg med lastebiler og annet utstyr.	Stein i veibane. Sammenstøt maskin og andre kjøretøy ifb. inn- og utkjøring fra anleggsområdet. Påkjørsel tredje person.	Manglende kontroll av tvillinghjul, kanter og drag på biler før de kjører ut på offentlig vei. Høy fart. Feil/mangler på skilting.	Alvorlig personskade med fare for død.	3	4	Lastebiler skal kontrollere tvillinghjul, kanter og drag før de kjører ut på offentlig vei Etablere oversiktlige inn- og utkjøringer til anlegget Godkjent arbeid varslingsplaner. Etablere faseplaner og omlegginger av gang- og sykkeltrafikk for å eliminere fare for konflikt menneske maskin.	3	3

NR	Uønsket hendelse/Fare/Utfordring	Beskrivelse	Årsak -Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K Etter tiltak	S Etter Tiltak
9	Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet ved fall.	Arbeider langs grøfter.	Fall ned i grøft og grop.	Mindre personskade.	1	4	Anleggsområdet skal gjerdes inn.	1	2
10	Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander.	Ved tunge løft og arbeider nede i grøftene.	Ved løfting av tungt utstyr. Feil på løfteutstyr, feil bruk, uoppmerksomhet og manglende sikring/sperring. Dårlig kommunikasjon mellom kranførere og personell på bakken. Lagring av utstyr på grøftekant.	Alvorlig personskader som kan medføre dødsfall.	5	2	Benytte sikkerhet godkjent og vedlikeholdt løfteutstyr.  Avsperring av områder hvor løfting foregår.  CE-godkjent løfteutstyr, kontroll av løfte mekanisme før arbeid igangsettes.  Kommunikasjonstegn eller lignende skal være avklart mellom arbeiderne som skal utføre løfteoperasjonen før arbeidet igangsettes.  Det skal ikke lagres utstyr nær grøftekant.	5	1
11	Arbeider med montering og demontering av tunge elementer.	Det skal monteres ulike kummer av betongelementer.	Klemfare ved montering. Feil på løfteutstyr, feil bruk, uoppmerksomhet og manglende sikring/sperring.	Alvorlige klemskader.	4	2	Området må sikres, slik at ingen går under lasten.  Arbeidsoperasjonen skal være planlagt mellom de ulike aktørene	4	1

NR	Uønsket hendelse/Fare/Utfordring	Beskrivelse	Årsak -Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K Etter tiltak	S Etter Tiltak
			Dårlig kommunikasjon mellom kranfører og personell på bakken.				ved hjelp av en SJA før arbeidene igangsettes.		
12 A	Arbeider som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner.	Støv fra arbeidene.	Sjenerende utemiljø for naboer.		1	2	Det skal vannes for å redusere støvmengdene i området.	1	1
12 B		Støy fra anleggsmaskiner.	Sjenerende utemiljø for naboer – varige mén for arbeiderne.	Mindre personskade.	2	3	Støyforskrifter fra kommunen skal overholdes.	2	3
12 C		Vibrasjoner fra sprengning og pigging.	Skade på bærekonstruksjonen i bygg.	Personskade.	3	3	Det bør settes ut rystelsesmålere og gjennomføres kontroll av bygg i nærheten sprengningsområdet for å sjekke at husene ikke tar skade av arbeidet.  SJA før arbeidet igangsettes.	3	2
13	Arbeid som innebærer brann og eksplosjonsfare.	Oppbevaring av farlige stoffer og sprengstoff.	Uforsvarlig håndtering av eksplosiver og evt. andre stoffer.	Alvorlig personskade. Dødsfall.	5	2	Håndtering inkl. transport av eksplosiver kun av autorisert personell.	5	1

NR	Uønsket hendelse/Fare/Utfordring	Beskrivelse	Årsak -Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K Etter tiltak	S Etter Tiltak
							Stoffkartotek over hvilke kjemikalier som brukes skal være tilgjengelig på anleggsplatsen.  Riggplan skal foreligge slik at man lett kan finne ut hvor sprengstoff og andre farlige stoffer er oppbevart.		
14	Avfallshåndtering.	Feilsortering.	Manglende merking av containere.  Ikke tilstrekkelig med fraksjoner.  Holdninger.		3	4	Informasjon ved oppstart.  Tilstrekkelig antall avfallscontainere på området for å håndtere kildesortering.  Merking av avfallscontainere.  Krav om 90% kildesortering.	3	2
15	Massetransport.	Utslipp av CO2 og NOX.	Lange transportavstander, trafikk og eldre teknologi på biler.		2	5	Forsøke å legge til rette for å benytte lokale deponier.  Planlegge transportruter.  Stille krav om nyere teknologi på innleide biler.	2	3
16	Maskindrift.	Utslipp av CO2 og NOX.  Støy.	Maskiner blir stående unødig på tomgang.		2	5	Bevisstgjøring på tomgang i morgenmøter.  Webasto i maskiner.	2	3

NR	Uønsket hendelse/Fare/Utfordring	Beskrivelse	Årsak -Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K Etter tiltak	S Etter Tiltak
17	Reparasjoner av anleggsmaskiner i felt.	Utslipp til grunn.	Reparasjoner av anleggsmaskiner.		2	3	Benytte presenning under maskin ved fare for oljelekkasje.  Absorbent tilgjengelig (absorbent samles opp og leveres til godkjent mottak).	2	1
18	Fylling av drivstoff og kjemikalier på maskiner og utstyr.	Utslipp til grunn. Feil lagring.	Skade på beholdere. Skade på tanker. Overfylling.		3	5	Tanker skal være dobbeltveggede og inspiseres av godkjent inspektør iht gjeldende syklus.  Kjemikaliebeholdere og oljekanner skal lagres på sikkert sted som sørger for at det ikke er avrenning til grunn.  Produkter registreres i elektronisk stoffkartotek.	3	3
19	Arbeide i kum. Person fall, fallende gjenstander og klemskader. Gasseksponering.	Uhell kan skje ved ned-/opp stigning og opphold i dype kummer.	Uhell, dårlig ryddighet rundt kummen. Gass fra avløpsvann.	Personskade	3	3	Bruke godkjent fallsikringsutstyr  Ryddighet rundt topp kum, fjerne verktøy annet.  Bruk av arbeidshansker og hjelm ved opphold i kum.  Bruk av gassmåler før nedstigning og ved opphold nede i kum	3	1

NR	Uønsket hendelse/Fare/Utfordring	Beskrivelse	Årsak -Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K Etter tiltak	S Etter Tiltak
20	Arbeide i forbindelse med strømpekjøring. Utstyrssvikt som medfører personskade.	Slanger og utstyr med høye temperaturer eller skadelig lys. Svikt i oppstart og drift.	Dårlig rutiner for håndtering av slanger og utstyr	Personskade	4	4	<p>Sjekke/ gjennomgå entreprenørens rutiner i forkant av arbeide.</p> <p>Foreta SJA.</p> <p>Sjekke slanger for sprekker og hull i forkant.</p> <p>Sikre at slanger ikke løsner eller glir ut av posisjon under drift.</p> <p>Ha sikker avstand til utsatte plasser under drift.</p> <p>Ha riktig verneutstyr, hansker, briller, visir etc.</p>	4	1