



Oppstartsmøte sprengningsarbeider

Harald Fagerheim

Prosjekt og kontrakt

Vegavdelingen – Vegdirektoratet



Oppstart bergsprengning

Byggherreforskriften

- Revidert 1. januar 2010

- Forskriften retter seg mot byggherren, byggherrens representant, koordinatoren, den prosjekterende, arbeidsgiveren, forbrukeren og enmannsbedriften.
- Gjelder for enhver arbeidsplass hvor det utføres midlertidige eller skiftende bygge- og anleggsarbeid.
- I henhold til § 6 har byggherren ansvar for at ”De risikoforholdene som avdekkes under planlegging og prosjektering skal innarbeides i tilbudsgrunnlaget”.
- I henhold til § 8 skal byggherren stille krav til planen for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan). Denne ”skal bygge på risikovurderinger, tilpasses det aktuelle bygge- eller anleggsarbeidet og skal inneholde spesifikke tiltak knyttet til arbeid som kan innebære fare for liv og helse, som blant annet:
 - arbeid som innebærer bruk av sprengstoff





Eksplisivforskriftens kap.10 Bergsprengning

- § 84 Virksomhet som får utført bergsprengningsarbeid
 - Ledelsen i virksomhet som får utført bergsprengningsarbeid skal sørge for at sikkerheten ved bruk av eksplosiv vare blir ivaretatt på forsvarlig måte
 - Ledelsen i virksomheten skal påse at den virksomheten som utfører selve sprengningsarbeidet ivaretar kravene i henhold til § 83. Virksomheten må kunne dokumentere ivaretagelsen av denne plikten.
 - Dersom virksomheten som får utført sprengningsarbeid gir føringer for hvordan arbeidet skal utføres, skal den dokumentere tilstrekkelig kompetanse til å vurdere om føringene ivaretar kravene til en sikkerhetsmessig forsvarlig gjennomføring av sprengningsarbeidet.
- § 83 Virksomhet som utfører bergsprengningsarbeid
 - Ledelsen i virksomhet som selv utfører bergsprengningsarbeid skal sørge for at sikkerheten ved håndtering av eksplosiv vare blir ivaretatt på forsvarlig måte.
 - Ledelsen i virksomheten skal sørge for at det i samråd med bergsprengningsleder blir utarbeidet planer og rutiner for å ivareta all sikkerhet ved bruk av eksplosiv vare.
 - Virksomheten skal kartlegge farer og problemer, herunder miljøpåvirkning, og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene.

Spesielle kontraktsbestemmelser



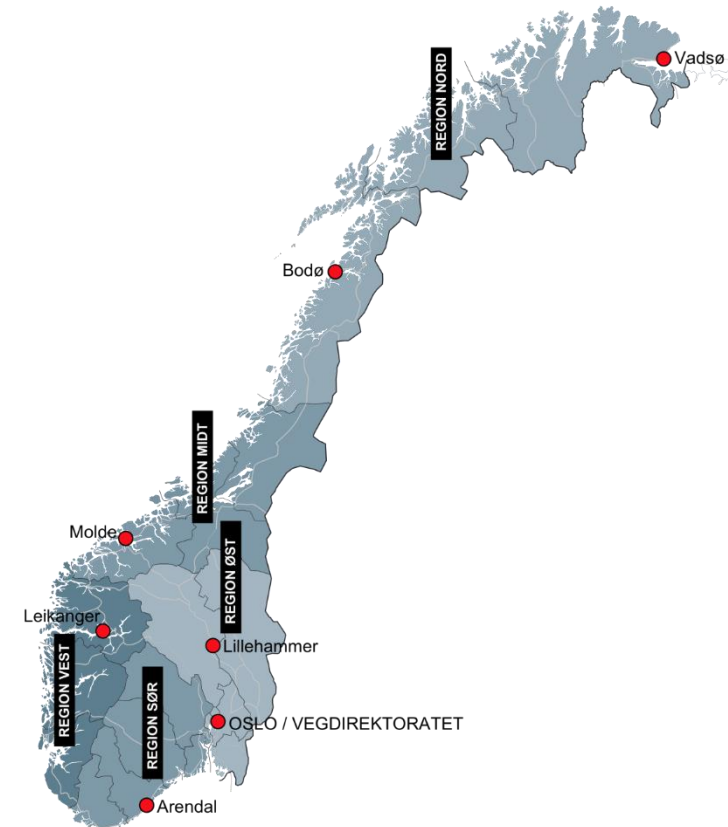
I forbindelse med oppstart av sprengningsarbeider skal det holdes egne samhandlingsmøter hvor alle underentreprenører som er involvert i disse arbeidene skal være representert.

Møtet skal avholdes før sprengningsplan oversendes byggherren. Der behov for sprengning ikke har vært forutsatt, skal møtet avholdes tidligst mulig etter at sprengningsbehov er blitt kjent.



Regionale ressursgrupper sprengning

- Bistå prosjektene
 - Delta på oppstartmøter
 - Vurdere sprengningsplaner
 - Erfaringsoverføring
 - Oppfølging
 - Bistå med konkurransegrunnlag.
-
- Totalt 40 gode kollegaer er engasjert i ressursgruppen og av de er 25 bergsprengere – bergsprengningsledere.





Oppstart bergsprengning

Forskriftskrav og spesielle utfordringer

19.03.2018





Oppstart bergsprengning

Agenda oppstartsmøte sprengning

- Byggeleder innkaller **alle** som får en befattning med sprengningsarbeidet i prosjektet. Dersom sprengning, transport av sprengstoff og/eller massetransport utføres av underentreprenør(UE) har hovedentreprenør ansvar for å videresende innkalling til alt aktuelt personell og påse at samtlige møter opp og deltar på hele møtet.
- Det skal føres navneliste med påtenkt oppgave i prosjektet med rubrikk for sertifikater/tillatelser/bevis/innmeldinger.
- **Byggeleder** er referent. Møtereferatet MIMEs og distribueres alle møtedeltagerne.

1 Entreprenør gjennomgår følgende:

Sprengningsplan

Salveplan og salverapport

Bergsprengningsleder

Bergsprengere

Informasjon om tiltenkte resurser på sprengning, rutiner og prosedyrer for lager og transport av sprengstoff.

Oppstartdato for sprengningsarbeidene

2 Byggherrens gjennomgang av prosjektet:

Byggherrens beskrivelser i kontrakten

Beskrevne prosesser i kontrakten

Gjennomgang av byggherrens risikovurdering i SHA-plan tilknyttet bergsprengning

Varslingsprosedyrer og dokumentasjon som kreves fortløpende til byggherre

3 Spesielle utfordringer:

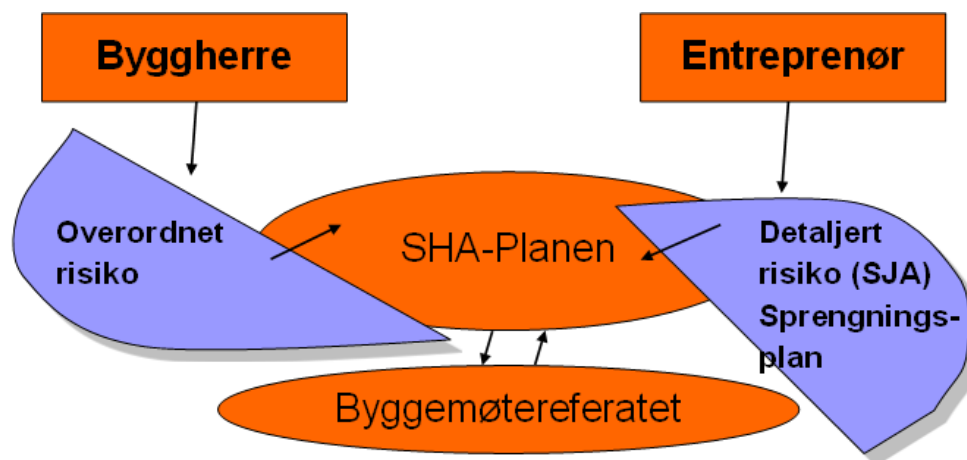
Infrastruktur, boliger, turgåere, sikkerhetsavstander, vegetasjon, trafikkavvikling, pallhøyder, utlasting og

transport, gjennomgang av rutiner/prosedyrer vedr. forsagere, gjennomgang av rutiner med SJA, avvikshåndtering etc.



Oppstart bergsprengning

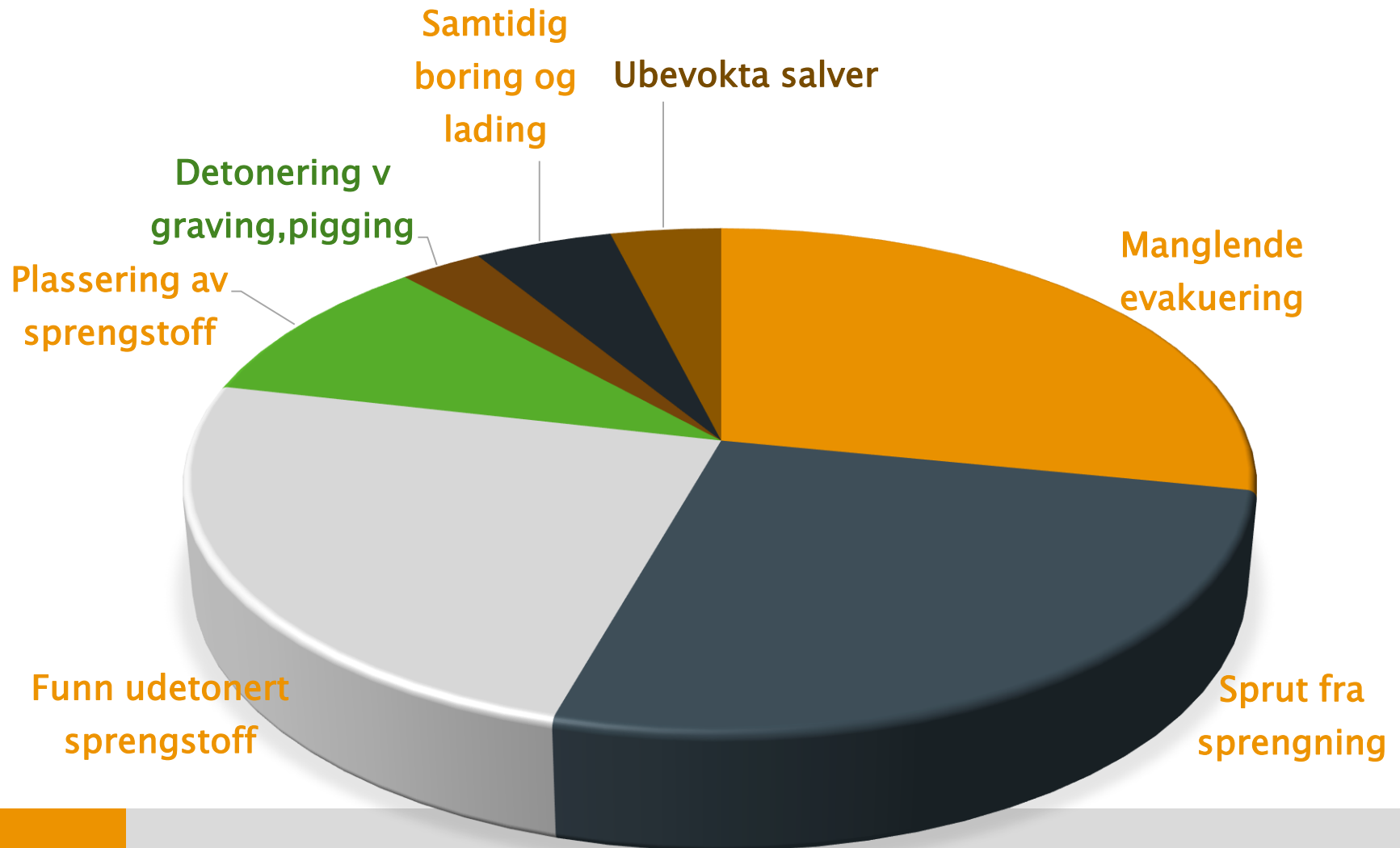
SHA-plan





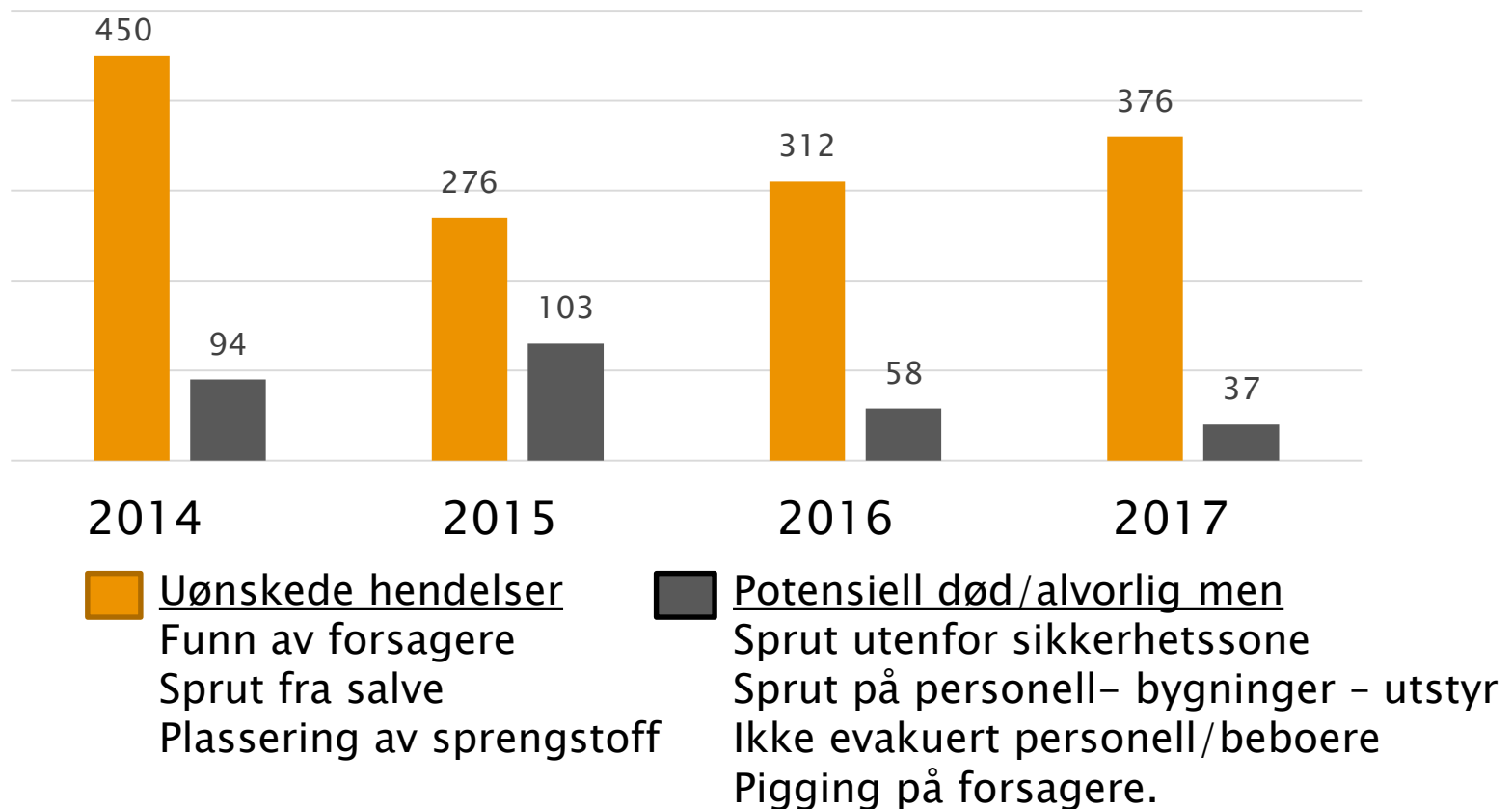
Oppstart bergsprengning

37 potensielle dødsulykker i 2017





Antall sprengningshendelser i Statens vegvesen Alvorlighetsgrad





Søk etter forsagere ved bruk av hund

Antallet er fordelt i årene 2016 – 2017



408



Det er gjort 408 markeringer på sprengstoff.
Hver enkelt markering inneholder ofte flere forsagere
Det er gjennomført 107 oppdrag med hunder rundt om
I hele landet.

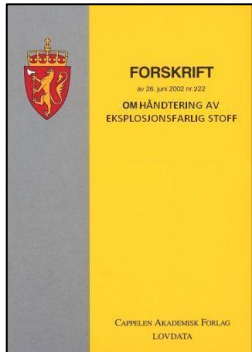
Type sprengningshendelse	Risikopotensial	Entreprenør melder til DSB	48 t. rapport / Oppfølgingsmøte
Sprut fra sprengning innenfor sikkerhetssone	Evakuert sikkerhetssone gir lavt potensial for personskader. Sikkerhetssone <u>uten</u> bygninger, utstyr ol., gir lavt potensial for materiell skade. (K1–K3)	Nei	Nei
	Sikkerhetssone ikke evakuert og/eller <u>med</u> bygninger og større utstyr gir høyt potensial (K4–K5)	Ja	Ja
Sprut fra sprengning utenfor sikkerhetssone	K4/K5	Ja	Ja
Byggherre eller 3. person finner sprengstoff som bergsprenger burde ha sett	K4/K5	Ja	Ja
Ubevokta salver	K4/K5	Ja	Ja
Avdekking av sprengstoff fra tidligere prosjekt	K4/K5	Ja	Ja
Udetonert sprengstoff går av under graving/pigging	K4/K5	Ja	Ja
Påboring/boring i sprengstoff	K4/K5	Ja	Ja
Boring nær lada hull	K4/K5	Ja	Ja
Samtidig boring og lading foran bomfeste ved tunneldriving	K4/K5	Nei	Ja



Oppstart bergsprengning

Eksplisivforskrift revidert 01.07.2017

- §9. Avdekke, vurdere og redusere risiko
- §10. Beredskapsplan og egenberedskap
- §14. System for rapportering og oppfølging av uhell og avvik
- §15. Plikt til å melde til politiet og Direktoratet for samfunnssikkerhet beredskap
- §16. Plikt til å rapportere om tyveri og svinn til politiet



Oppstart bergsprengning

Transport (ADR)



Godkjent henger. ADR – Riktig merking – Låst!



Henger ved trafikkert veg – kontinuerlig vakthold!

Nytt punkt i C3 mal for bygging

14 Sprengningsarbeider

14.1 Transport av sprengstoff

Alle kjøretøy for transport av sprengstoff, uansett mengde, skal være ADR- godkjent. Transport skal like fullt utføres iht. ADR-forskrift



Oppstart bergsprengning

Sertifikat utstedes av DSB

- Byggherren skal ha kopi av alle sertifikater

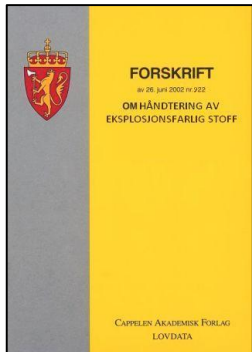




Statens vegvesen

Opstart bergsprengning

Oppbevaring i godkjent sprengstofflager





Oppstart bergsprengning

Oppbevaring i godkjent sprengstofflager

§36. Krav til vakttelefon og lokal lageransvarlig

Virksomhet som har tillatelse til å oppbevare eksplosiver, skal ha en vakttelefon som til enhver tid er bemannet.

Virksomheten skal ha en lokal lageransvarlig, som på kort varsel skal kunne møte på oppbevaringsstedet.

Lokal lageransvarlig skal ha god kunnskap om eksplosivene og lagerforholdene.

Lokal lageransvarlig skal ha god vandel og kunne legge fram en ordinær politiattest som ikke er eldre enn tre måneder.



Oppbevaring i godkjent sprengstofflager

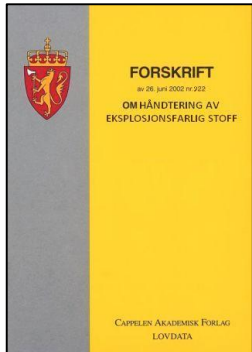
§38. Krav til lager

- (1) Rom, bygning og innretning for oppbevaring av eksplosiver skal være utført og innredet slik at det ikke oppstår særlig fare for brann eller eksplosjon. Det skal som et minimum kunne stå imot et innbruddsforsøk i 20 minutter og ellers være utført slik at eksplosivene ikke kommer på avveie eller havner i urette hender.
- (2) I rom, bygning og innretning hvor det er gitt tillatelse til oppbevaring av eksplosiver, skal det være installert alarm som sikrer tidlig varsling og forsvarlig respons.
- (3) Bygning og innretning skal være forsvarlig inngjerdet med låsbar port og med gjerde som slutter godt ned mot bakken
- (4) Rom, bygning og innretning skal være betryggende forankret til grunnen og ha ventilasjon som sikrer god utlufting.



Forskrift om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff

- Siste revisjon 01. Juli 2017
- Forskrift stiller krav til alle aktører som har en rolle ved sprengningsarbeider
- Sprengningsplan og salveplan, – to sentrale begreper: Gjennomgang
- §88. Krav til boring
- § 89. Vern mot skade på omgivelsene ved bergsprengning
- § 90. Informasjon og varsling
- § 92. Eksplosiver som ikke har gått av ved avfyring
- § 93. Midlertidig plassering





Opstart bergsprengning

Utdrag fra kap. C3–Spesielle kontraktsbestemmelser for byggekontrakter. 14 Sprengningsarbeider

14.2 Sprengningsplaner

Ytterhjørner for salvene skal koordinatfestes og angis på sprengningsplan.

14.3 Salveplaner

Ytterhjørner for salven skal koordinatsfestes og angis på salveplan

14.5 Bergsprenger

Bergsprengere skal ha påkledningsdetaljer som viser posisjon som bergsprengere.



Oppstart bergsprengning

Kontraktens kap. C3 pkt. 14.3

- «Salveplan, med angivelse av bormønster, klokkeslett for avfiring og omtrentlig salvestørrelse skal oversendes byggherren minimum 24 timer før planlagt avfiring av salve.
- Minimum to timer før avfiring av salve skal entreprenøren oversende byggherren revidert salveplan med faktisk boret mønster, revidert ladeplan og dekningsplan.»



Oppstart bergsprengning

Spesielle krav i kontrakten?

- Har denne kontrakten spesielle kontrakts bestemmelser/beskrivelse?
- Hva er beskrevet i konkurransegrunnlaget?

Oppstart bergsprengning

Entreprenørens risikovurdering

- Utfordringer:
 - Infrastruktur
 - Boliger
 - Båter(fiskere)
 - Turgåere
 - Sikkerhetsavstander
 - Vegetasjon
 - Trafikkavvikling
 - Pallhøyder
 - ...
 - ...





Statens vegvesen

Oppstart bergsprengning

Midlertidig lagring av sprengstoff, opphold foran bomfeste!

19.03.2018



Rehabilitering av tunneler – utfordringer?





GASSER

- Rødgass /Nitrøs gass
- Kullos
- Amoniakk

- Etter hver salvesprenging så utvikles det nitrøse gasser
- Luftetid må påregnes etter hver salve avhengig av lengde på tunnel (10-40 min.)
- Emulsjon er det sprengstoffet som utvikler minst nitrøse gasser

Brann i sprengstoff

Forsøk aldri å slukke en ukontrollert brann
i ladeenhet eller brann i sprengstoff.

Evakuer området!

Sett ut vakter

Fornuftig lagring reduserer
faren for brann!



Oppstart bergsprengning

Kvalitetssikring på tildekking av salve.

Kort stenetid på veg/bane krever god planlegging, og SJA med alle involverte. Trafikk – bebyggelse





Oppstart bergsprengning

Hvordan sikre omgivelsene er dette beskrevet/vurdert





Oppstart bergsprengning

Sikring mot nedfall mot veg og bane

Hvilke utfordringer får vi her?





Forsagere – udetonert sprengstoff, rutiner, prosedyrer?





Fare for på boring av gjenstående sprengstoff i konturhull
Hvordan få til en sikker utførelse?





Fare for gjenstående sprengstoff i blokk, gamle/nye borehull, er SJA utarbeidet?



Oppstart bergsprengning

Mulig funn ved senkning av eksisterende veg

Ved funn av sprengstoff fra tidligere entrepriser har byggherren utarbeidet prosedyrer/rutiner i kontrakt og prosess hvordan dette skal håndteres.





.....dersom alt likevel går åt skogen

TIPS TIL POLITIET VED SPREGNINGSULYKKER

HVA NÅR DET MELDES OM SPRENGNINGSUHELL/ULYKKE?

- Få oversikt over hvem de ulike aktørene er.
- Få sprengningsplan.
- Få salveplan.
- Få plan for informasjon og varsling.
- Ta bilder av sprengningsstedet.
- Sjekk om sertifikatene er gyldige og utstedt av DSB.
- Var salven dekket?
- Hvordan var salven dekket? Var det brukt dekningsmatter, hvor mange og hvor store var de?
- Vurder om sprengningsarbeidet skal stanses.
- Vurder om noen av sertifikatene midlertidig skal trekkes tilbake? Politiet har hjemmel til dette i eksplosivforskriften § 17-5 fjerde ledd.
- Sikre stedet.
- Sikre eksplosivene.
- Ble salven varslet med sirene?

- Har naboer og andre berørte i forkant blitt informert om sprengningsarbeidene og hvordan de skal forholde seg når de hører sirene?
- Er uhellet /ulykken meldt til DSB?

AKTØRENE

- Hvem er det som har bestilt eller skal ha utført sprengningsarbeidet?
- Er det en virksomhet i så fall hvilken?
- Er det en privatperson?

HVILKET FIRMA SPRENGER?

Få kartlagt hvilket firma som utfører sprengningsarbeidet. Hvem er bergsprengningsleder i firmaet, og har vedkommende gyldig sertifikat utstedt av DSB? Hvor befant bergsprengningslederen seg?

HVEM AVFYRTE SALVA?

Var vedkommende som avfyrte salva bergsprenger med gyldig bergsprengersertifikat utstedt av DSB? Var vedkommende som avfyrte salva meldt inn til DSB som "under opplæring"? I så fall hvor var bergsprenger? Var vedkommende som avfyrte salva lærling iht videregående opplæring? I så fall hvor var bergsprenger?

Oppstart bergsprengning

Byggherrens stikkprøvekontroll – entreprenør egenkontroll! Byggherrens kontrollplan?

