



Statens vegvesen

Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning Forskriftskrav og spesielle utfordringer

17.01.2018

Harald Fagerheim, Byggherreseksjonen, Statens vegvesen Region øst



Foto: J R Hoff



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

AGENDA OPPSTARTSMØTE

Aktivitet / Sak

0 Møteinnkallelse/Deltakelse/Navneliste/Referat:

- Byggeleder innkaller **alle** som får befatning med bergsprengningsarbeid 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 å påse at samtlige møter opp og deltar på hele møtet.
- Det føres navneliste med påtenkt oppgave i prosjektet med rubrikk for sertifikater/tillatelser/beviser/ innmeldinger. Byggeleder er referent. Møtereferat MIMEs og distribueres alle møtedeltakere. Møtereferatet skal foreligge før utkast til sprengningsplan utarbeides.

1 Gjennomgang av kontrakt og planer:

- Byggherren går gjennom kontraktens bestemmelser vedrørende sprengningsarbeid og overordnede framdriftsplaner.
 - Sprengningsplan
 - Salveplan og salverapport
 - Bergsprengningsleder
 - Bergsprenger
 - Arbeid hvor det er mulighet for å påtreffe sprengstoff fra tidligere entrepris
- Byggherren går gjennom sin risikovurdering i SHA-plan tilknyttet bergsprengning og NA-rundskriv 2013/04. Status for sprengstofflager gjennomgås. Hvilken informasjon er gitt til omgivelsene om storulykkepotensialet?

2 Gjennomgang av forskriftskrav:

- Gjennomgang av ansvars- og rolledeling.
- Krav til risikovurdering og planlegging av arbeidene.
- Byggherrens forventning til innhold av sprengningsplan.
- Byggherrens tilbakemelding på oversendt sprengningsplan.

3 Spesielle utfordringer:

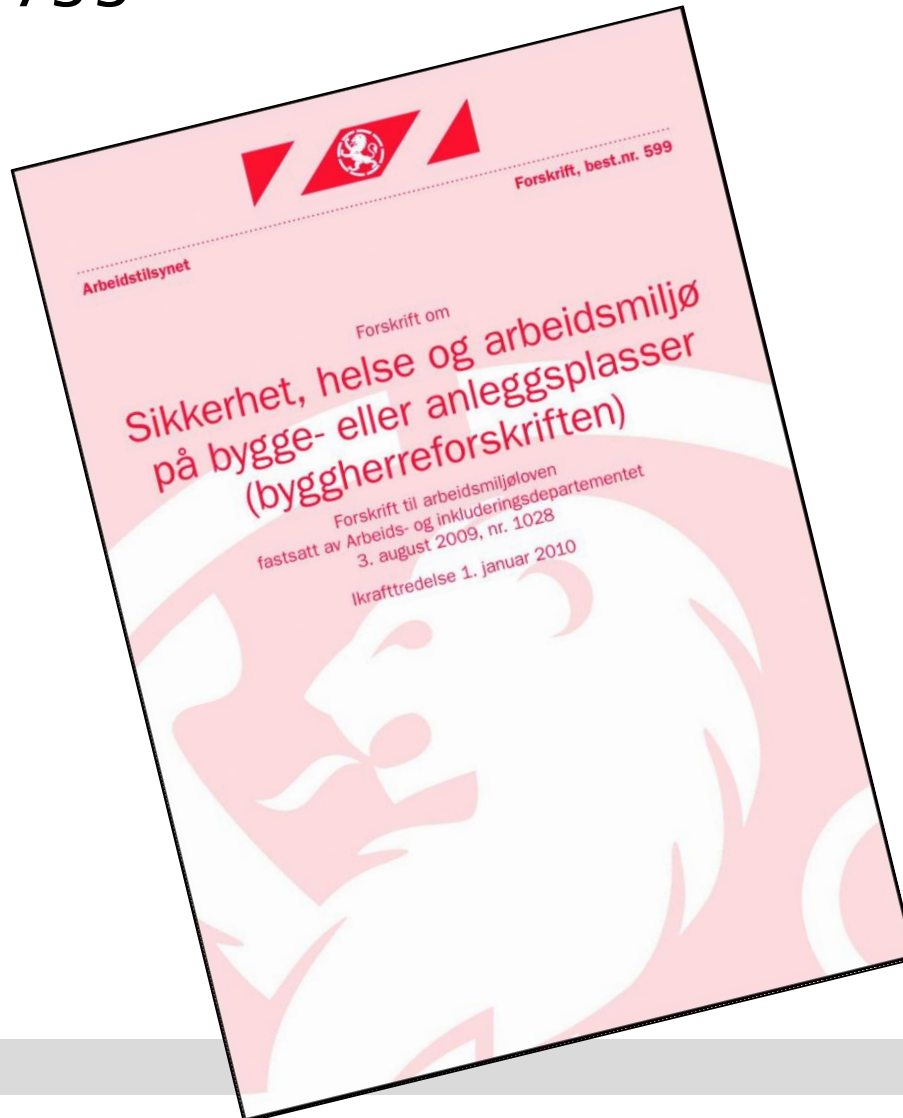
Infrastruktur, boliger, turgåere, båter (fiskere), sikkerhetsavstander, vegetasjon, trafikkavvikling, pallhøyder, utlasting og rutiner for forsagere, gjennomføring av SJA, utro tjenere og sprengstoff på avveie, avviksrapportering, avvikshåndtering etc.



Statens vegvesen

Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Byggherreforskriften





Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Byggherreforskriften

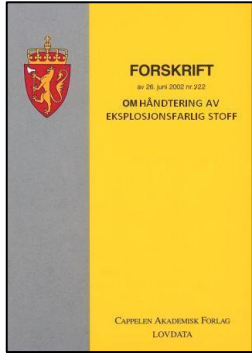
- Revidert 1. januar 2010

- 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

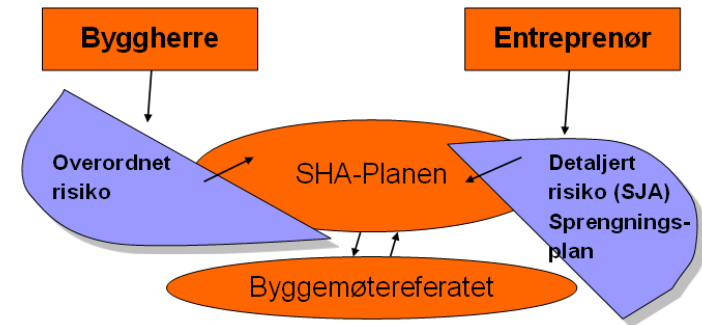




Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning SHA-plan



| Prosjektfaser | Prosjektets styrende dokumenter | | | | | |
|--|---------------------------------|---|--------------------|---|--------------------------|---------------------------------------|
| | Prosjektbestilling (PB) | Prosjektstyringsplan (PSP)/ sentralt styringsdokument | Kvalitetsplan (KP) | Sikkerhet-, helse- og arbeidsmiljøplan (SHA-plan) | Ytre miljøplan (YM-plan) | Plan for usikkerhetsstyring (US-plan) |
| Kommune(del)plan | X | X | X | () | () | |
| Reguleringsplan | X | X | X | () | () | |
| Utbygging, store (Grunnerverv, prosjektering, bygging) | X | X | X | X | X | X* |
| Utbygging, små (Grunnerverv, prosjektering, bygging) | X | () | X | X | X | |
| Drift | X | () | X | X | X | |
| Elektro | X | () | X | X | X | |
| Vedlikehold | X | () | X | X | X | |
| Dokumentansvar | PE | PL | PL | BH | BH | BH |



- X : Separate dokumenter
- () : Inngår i kvalitetsplanen
- PE : Prosjekteier
- PL : Prosjektleder
- BH : Byggeleder
- * : Gjelder for KS2-prosjekter, inngår i sentralt styringsdokument





Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

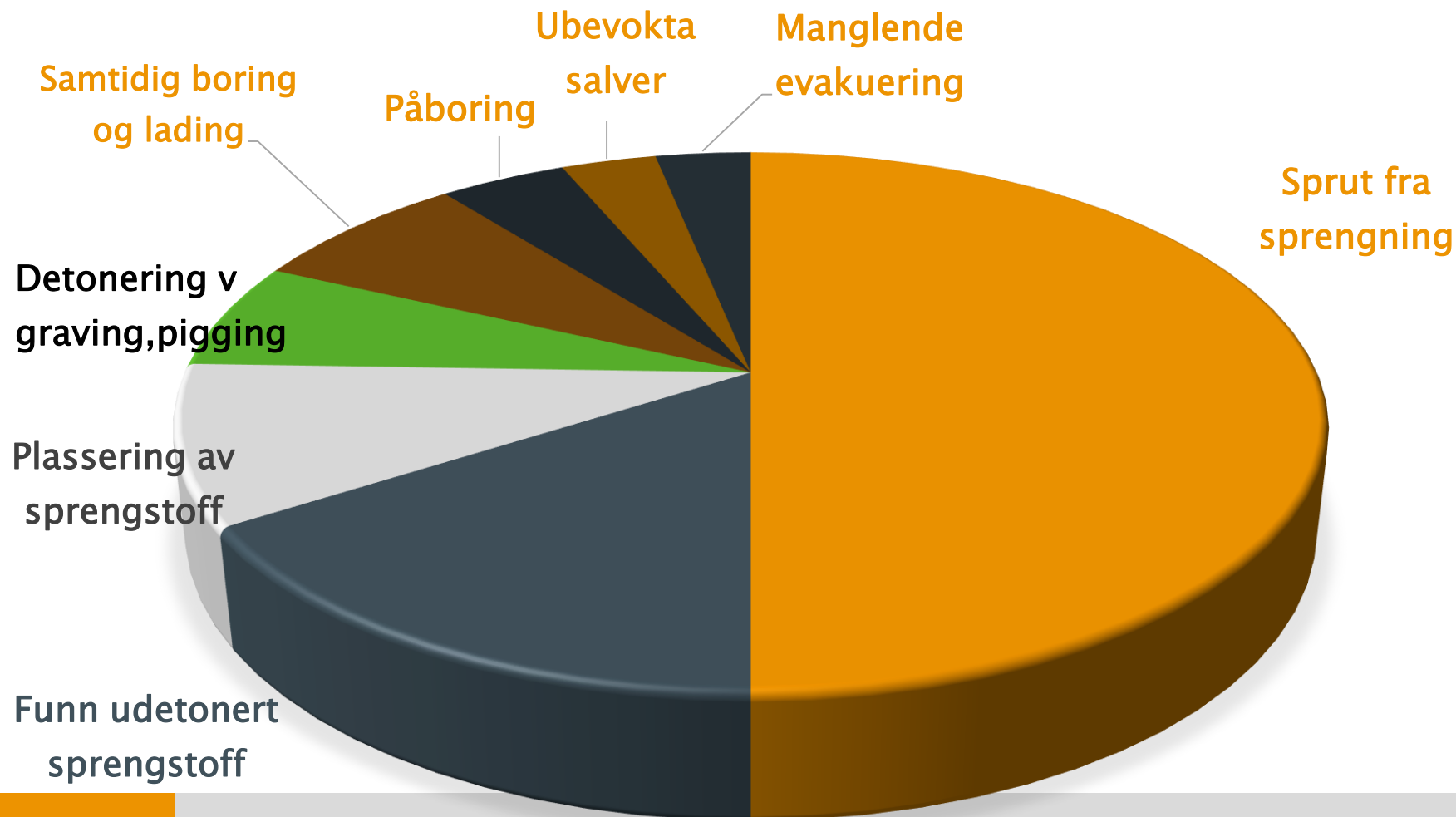
Antall sprengningshendelser i 2014





Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

94 potensielle dødsulykker/alvorlig mén i 2014



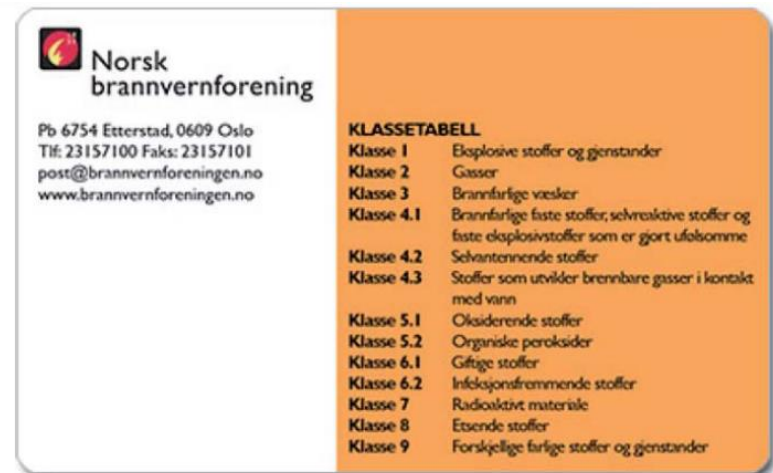
| Type sprengningshendelse | Risikopotensial | Entreprenør melder til DSB | 48 t. rapport / Oppfølgingsmøte |
|---|--|----------------------------|---------------------------------|
| Sprut fra sprengning innenfor sikkerhetssone | Evakuert sikkerhetssone gir lavt potensial for personskader. Sikkerhetssone <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 |



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Sikkerhetsrådgiver (Landtransportforskriften § 10)

- § 10. Sikkerhetsrådgiver
 - Virksomhet som kommer i befatning med transport av farlig gods skal utpeke en eller flere sikkerhetsrådgivere som skal ha ansvar for å medvirke til å verne liv, helse, miljø og materielle verdier, samt hindre uønskede tilsiktede hendelser knyttet til aktiviteter med farlig gods.
 - Virksomheten skal sende melding om hvem den har utpekt som sikkerhetsrådgiver til DSB.



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning Transport (ADR)



Godkjent henger. ADR – Riktig merking – Låst!



Henger ved trafikkert veg – kontinuerlig vakthold!



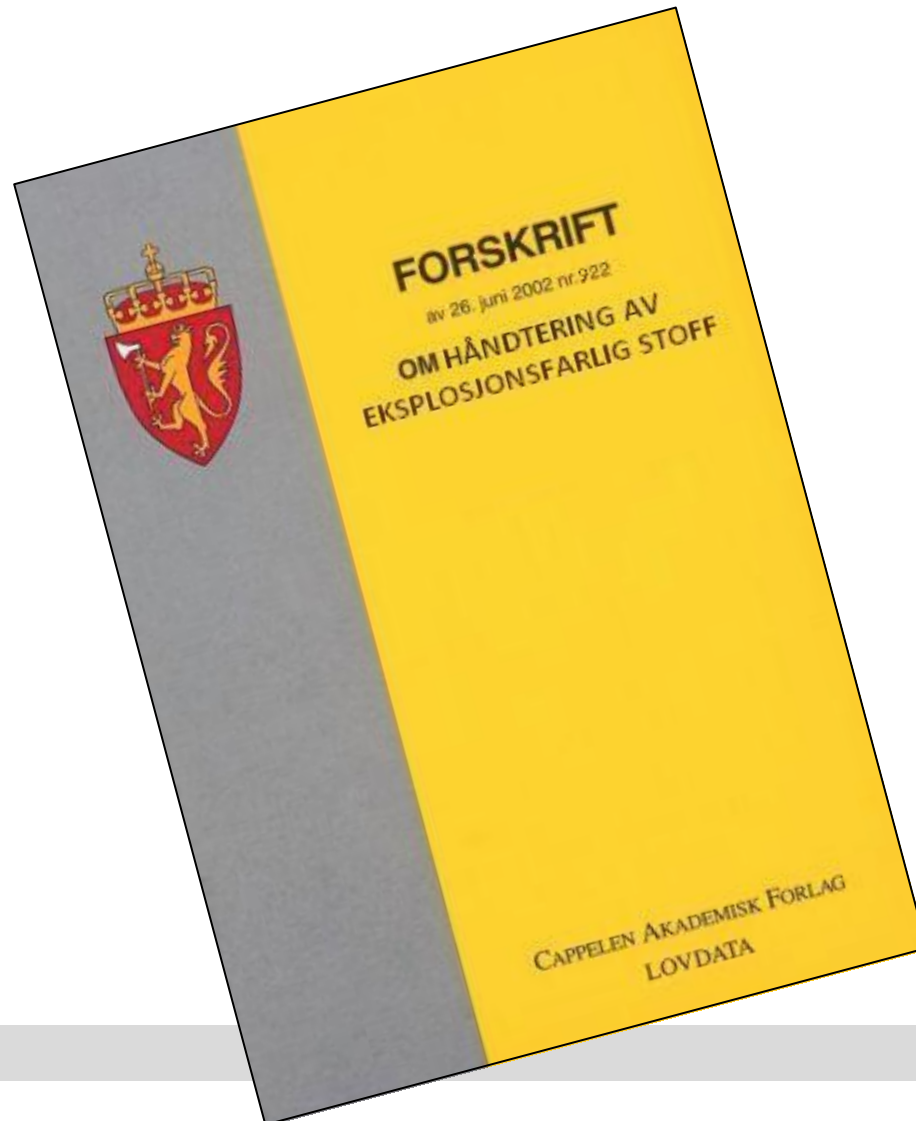
Henger ved trafikkert veg – ulåst og ubevoktet!



Statens vegvesen

Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

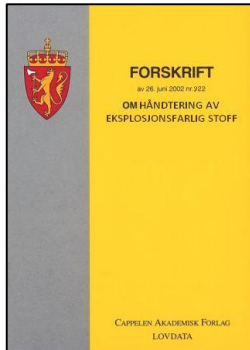
Forskrift om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff





Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Forskrift om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff



- Revidert forskrift vedtatt 26. juni 2002, ikrafttredelse 1. juli 2002
- Siste revisjon 6. mai 2015
- Forskrift stiller krav til alle aktører som har en rolle ved sprengningsarbeider
- Sprengningsplan og salveplan, – to sentrale begreper:
 - *Hva er en sprengningsplan?*
 - Definisjon iht. til § 1–3 i eksplosiv-forskriften:
 - Skriftlig plan for hvordan sikkerheten skal ivaretas i forbindelse med sprengning på et bestemt område.
 - Hovedansvar: Bergsprengningsleder
 - *Oversendelse: På byggherrens web-hotell minimum 14 dager før planlagt oppstart av sprengningsarbeider*
 - *Hva er en salveplan?*
 - Definisjon iht. til § 1–3 i eksplosiv-forskriften:
 - Skriftlig plan som beskriver boring, lading, tenning og dekking av den enkelte salve for å ivareta sikkerheten i samsvar med sprengningsplanen.
 - Hovedansvar: Bergsprenger
 - *Oversendelse: På byggherrens web-hotell min. 24 timer før planlagt avfiring av salve. Revidert salveplan med faktisk boret mønster, revidert ladeplan og dekningsplan skal oversendes min. 2 timer før avfiring av salve.*



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Sertifikat utstedes av DSB

- Byggherren skal ha kopi av alle sertifikater

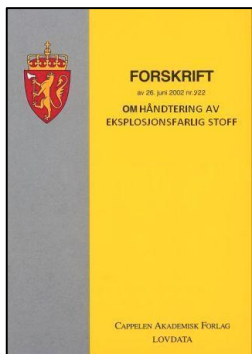




Statens vegvesen

Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Oppbevaring

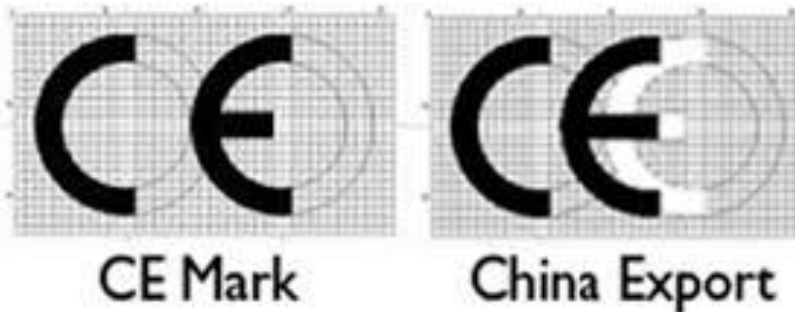


17.01.2018

Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Godkjent eksplosiv vare

- § 10-1. Generelle krav til bruk
 - Det skal bare brukes godkjent eksplosiv vare bestemt for formålet og i samsvar med produsentens, importørens og forhandlerens anvisninger.

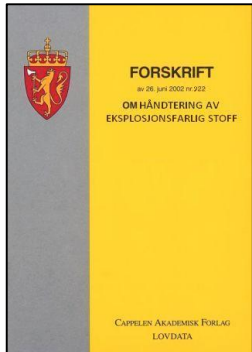


- Den som skal bruke eksplosiv vare må enten ha et sertifikat, særlig godkjenning av DSB eller være registrert hos DSB eller den DSB bemyndiger, med mindre annet fremkommer av denne forskrift. Demolering av byggverk, faste installasjoner/konstruksjoner og lignende, som kan medføre risiko for liv, helse eller materielle verdier, krever særskilt godkjenning av DSB.



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Krav til medhjelper



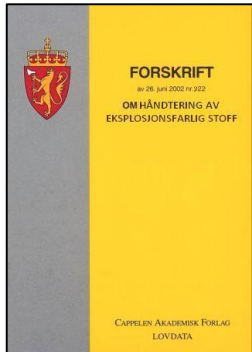
- § 10-1. Generelle krav til bruk
 - Medhjelper som er under oppsyn av bergsprenger kan benyttes til å laste, losse og bære frem eksplosiv vare på brukersted.
- § 11-1. Bergsprengning
 - Virksomheten kan benytte person under opplæring, jf. § 11-3 siste ledd, til å lade og avfyre salve dersom vedkommende er under direkte oppsyn av person med sertifikat som bergsprenger jf. § 11-3.
- § 11-3. Sertifikat som bergsprenger
 - Før oppstart av praksisperiode skal vedkommende være meldt inn til DSB som under opplæring i bergsprengning.



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Berørte parter

- § 10-1. Generelle krav til bruk
 - Berørte parter skal informeres og varsles om sprengningsaktivitet.
 - Området skal sikres med nødvendige tiltak, herunder avsperring, bruk av vaktposter og lignende.





Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Eksplosivforskriftens kap. 11 Bergsprengning

- § 11–6 Virksomhet som får utført bergsprengningsarbeid
 - Ledelsen i virksomhet som får utført bergsprengningsarbeid skal også 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 § 11–5. 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.
- § 11–5 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 sikkerheten 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.



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

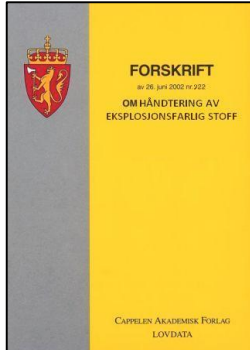
Krav til virksomhet som utfører bergsprengningsarbeid

- § 11-1 Bergsprengning

- Bergsprengning kan bare utføres av virksomhet som har ansatt et tilstrekkelig antall bergsprengningsledere og bergsprengere med gyldig sertifikat.
- Virksomheten må ikke la noen planlegge en aktivitet med, eller bruke sprengstoff, krutt og tenndmidler som går utover det vedkommende har kompetanse til.

- Hvilken virksomhet er dette og hva med heleide datterselskaper?

- Statens vegvesen: Kontraktsbestemmelser definerer et heleid datterselskap av vår kontraktspart som et eget ledd under kontraktspart så lenge dette har et eget organisasjonsnummer. I forhold til eksplosivforskriftens ordlyd er da dette leddet under, den faktisk utførende virksomhet og den virksomhet som da må ha ansatt et tilstrekkelig antall bergsprengningsledere og bergsprengere med gyldig sertifikat.

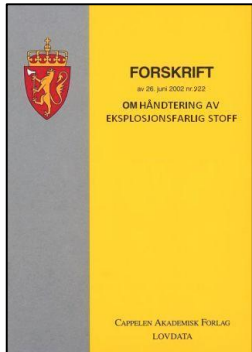




Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Bergsprengningsleders oppgaver

- § 11–7. Bergsprengningsleders oppgaver
 - Bergsprengningsleder er virksomhetens faglige rådgiver knyttet til ivaretagelsen av sikkerheten ved sprengningsarbeider.
 - Bergsprengningsleder skal bistå virksomhetens ledelse og under dennes ansvar utarbeide risikovurderinger, sprengningsplaner og øvrige rutiner slik at sikkerheten ved all håndtering av sprengstoff, krutt og tennmidler blir ivaretatt på en forsvarlig måte. Bergsprengningslederen skal også bistå bergsprenger i utarbeidelse av salveplan, og ved behov kunne innfinne seg på brukersted innen rimelig tid.
 - Bergsprengningsleder skal bistå virksomhetens ledelse og under deres ansvar påse at rutiner og planer etterleves.
 - Bergsprengningsleder kan ikke selv utføre sprengningsarbeid, uten også å ha gyldig bergsprenger sertifikat.

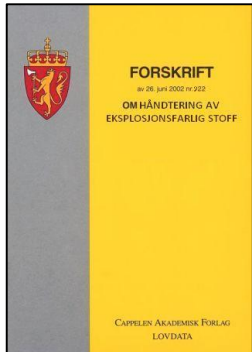




Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Bergsprengers oppgaver

- § 11–8. Bergsprengers oppgaver
 - Den som skal lade og avfyre salver må ha gyldig sertifikat som bergsprenger.
 - Før det bores skal bergsprenger utarbeide salveplan i henhold til sikkerhetsvurderingene i risikoanalyser og sprengningsplan.
 - Bergsprenger skal påse at boring, lading og alle sprengningsfaglige sikkerhetstiltak blir utført i henhold til sprengningsplan og salveplan slik at sprengning kan skje forsvarlig. Når det lades med bulksprengstoffer skal bergsprenger foreta fortløpende kontroll av ladingen.
 - Salve som lades og avfyres som ledd i opplæringen som nevnt i § 11–1 skal skje under direkte oppsyn av bergsprenger.
 - Etter hver salve skal bergsprenger utarbeide skriftlig salverapport med nødvendige opplysninger om hvordan salven forløp og med beskrivelse av eventuelle avvik og hvordan avvikene er behandlet. Ved avvik skal bergsprenger i samråd med bergsprengningsleder vurdere om det er behov for å endre planene.

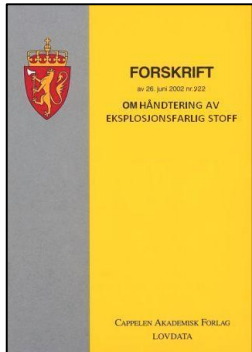




Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Krav til boring

- § 11–9. Krav til boring
 - Boring skal utføres i samsvar med salveplan.
 - Før boring starter skal stuff, pall etc. være forsvarlig rensket, sikret og kontrollert mot gjenstående ladninger og deler av ladninger fra tidligere arbeid. Boreutstyr skal være tilgjengelig til bergsprenger som skal avfyre salven har kontrollert og godkjent boringen.
 - Boring skal utføres slik at det oppnås størst mulig parallellitet mellom borehullene, nøyaktig hulldybde, kartlegging av svakhetssoner m.m.
 - Borehull skal settes slik at hull som kan inneholde ladninger ikke påbores.
 - Boring må ikke foretas nærmere ladet hull enn minst halvparten av lengden av borehullet, og aldri nærmere enn to meter.
 - Borer skal utarbeide skriftlig rapport om boreutførelsen.





Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

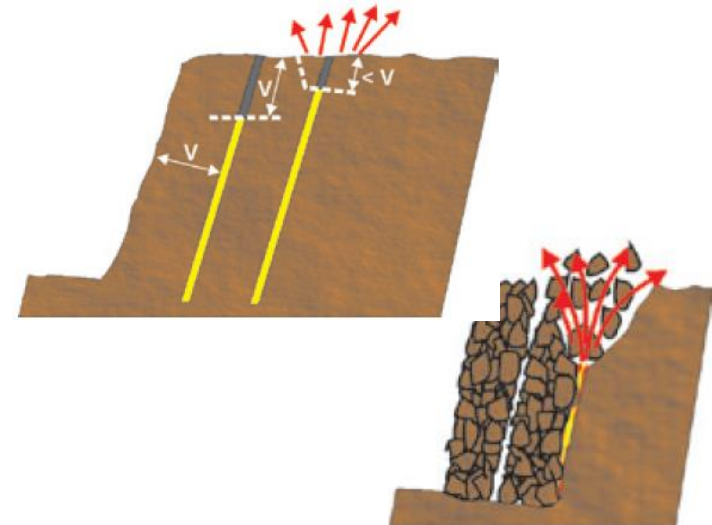
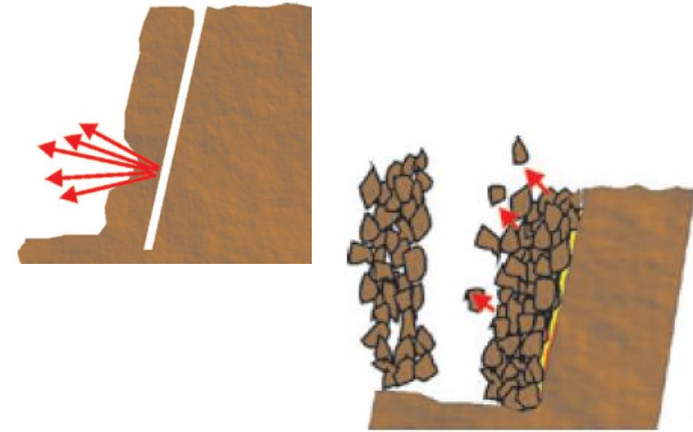
Hullgeometri, innspenning og sprutlengder

- Hullgeometri og sprutfare
 - En sprengladning i fjellet vil alltid bryte minste motstands vei. Dette kan forårsake steinsprut med påfølgende materielle skader eller i verste fall skader og/eller død av mennesker eller dyr.
 - Årsakene til at det oppstår sprut kan være geologisk betinget eller rett og slett dårlig håndverk fra de som utfører sprengningen.
 - Bergmassens oppsprekning utgjør en potensiell fare for at sprut kan forekomme dersom oppsprekningen er ugunstig i forhold til ladningen.
 - Det anbefales at man skaffer seg en oversikt over sprekkesystemet i fjellet før boring påbegynnes. Større enkeltstående spekker eller slepper i fjellet kan være åpne eller fylt med mindre kompetente materialer (leire, jord o.l.). Dersom disse **ikke** er kartlagt og tatt hensyn til i sprengningen, vil man med stor sannsynlighet få sprut fra disse

Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Hullgeometri, innspenning og sprutlengder

- Typiske sprutårsaker
 - Frontsprut. For liten forsetning i frontrast lokalt eller generelt. Dette kan skyldes geologiske forhold, for liten planlagt forsetning, avvik ved ansett og innretning, avvik under boring eller for stor tidsforsinkelse mellom raster.
 - Toppsprut. For liten fordemning. Dette kan skyldes ujevn topografi, for liten planlagt fordemning, for liten gradering eller feil fraksjon på fordemningsmaterialet, for stor innspenning eller for liten tidsforsinkelse mellom raster.



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Sprengbarhet

- Skyteretning
 - Skyteretning, eller retningen på framkastet, i forhold til oppsprekkingens orientering kan ha stor innvirkning på sprengbarheten.
- Skyteretning A og B:



| SKYTE-RETNING | RETNING | FRAGMEN-TERING | BAKBRYTING OG TÅPROBLEM | SÅLE-PROBLEM |
|---------------|---------|----------------|-------------------------|------------------|
| → | A | Dårlig | Problemer | Problemer |
| ↓ | B | God | En del problemer | Ok |
| ↙ | C | God | Mindre problemer | Ok |
| ↘ | D | God | Mindre problemer | Mindre problemer |



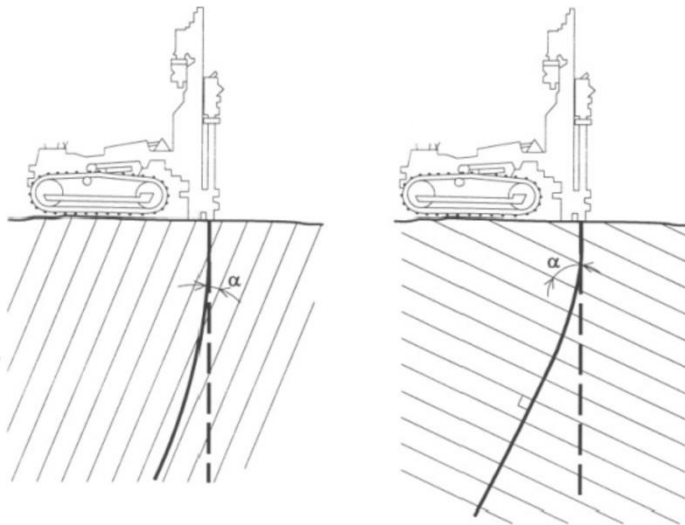
Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Sprengbarhet

- Sprengbarhet indikerer hvor mye sprengstoff som må brukes for å oppnå en gitt fragmentering
- God sprengbarhet indikerer at ønsket fragmentering med relativt lavt sprengstofforbruk
- Sprengbarhet kan/bør angis/måles på forhånd og evt. under utførelse av sprengingsarbeider
- Sprengbarhet måles ved
 - Anisotropi (forholdet mellom lydshastighet i to retninger)
 - Spesifikk vekt

Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning Boravvik


- Avhenger av
 - Borutstyr
 - Bergets struktur
 - Operatørens dyktighet (tid)



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Styrestenger–krone–rotasjon–matetrykk ?





Prosess 22.11.
Hullavstander,
boreavvik, Begge rader
skal ansettes med
nøyaktighet på 100 mm
og retningsavvik skal
være mindre enn 2%.
Ladningsmengder i
kontur og hjelpe rast
angitt i GW.
Kontur inntil 4GW,
Hjelpe rast inntil 11GW.
Dokumenteres i
salverapport, pr. m.

Hva med bunnladning?

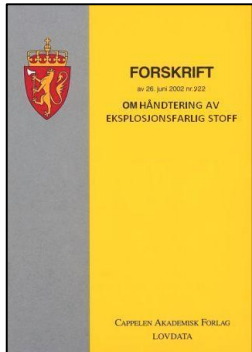




Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Vern mot skade på omgivelsene

- § 11–10. Vern mot skade på omgivelsene ved bergsprengning
 - Det skal tas hensyn til og treffes tiltak mot skade på omgivelsene og miljøpåvirkning av sprengningsarbeidet.
 - Salve som skal sprenges nær der mennesker eller dyr oppholder seg, der miljøet, tekniske innretninger eller kritisk infrastruktur kan skades, skal dekkes på hensiktsmessig måte, med mindre andre dokumenterte tiltak er iverksatt for å ivareta sikkerheten.





Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Kvalitetssikring på tildekking av salve.

Kort stengetid på veg/bane krever god planlegging, og SJA med alle involverte. Hva med naboer/bebyggelse?





Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning Sikring mot nedfall mot veg og bane

Hvilke utfordringer får vi her?



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Plassering

- § 11–14. Midlertidig plassering
 - Det skal ikke tas ut mer eksplosiv vare enn det som er planlagt for den salve som skal sprenges.
 - Eksplosiv vare skal som hovedregel ikke flyttes frem til sprengningsstedet før lading starter.
 - Hvis forholdene likevel gjør det nødvendig kan eksplosiv vare plasseres midlertidig i maksimalt 12 timer enten under kontinuerlig vakthold eller forsvarlig innelåst.
 - Plasseringsstedet skal være sikkert, tydelig merket, ryddig, oversiktlig og fritt for tennkilder og brennbart materiale.
 - Tennere og sprengstoff skal være plassert i sikker avstand fra hverandre.
 - Midlertidig plassering og flytting av eksplosiv vare skal foretas etter utført risikoanalyse.
 - Overskytende eksplosiv vare skal flyttes bort fra salva før denne avfyres.
 - Flytting av eksplosiv vare til og fra sprengningssted skal skje på planlagt og trygg måte.

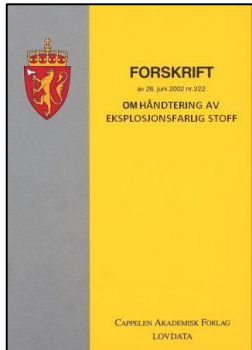




Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Informasjon, varsling og postering

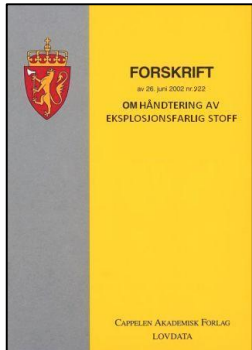
- § 11–11. Informasjon og varsling
 - Virksomheten som utfører selve sprengingsarbeidet skal, i samsvar med plan for informasjon og varsling etter § 11–5, sørge for at beboere, politi og andre aktuelle offentlige myndigheter, eiere/rettighetshavere og øvrige berørte i god tid før sprengningen tar til, gjøres kjent med de planlagte sprengningsarbeidene og hvilken risiko arbeidene representerer.
 - Ved sprengning skal bergsprenger sørge for at alle nødvendige sikkerhetstiltak og rutiner iverksettes, og at det varsles med sirene som med korte støt angir at sprengning skal skje. Det skal settes ut et tilstrekkelig antall vaktposter som skal hindre både mennesker og dyr fra å komme inn i det farlige området. Postene skal stå i åpen radio- eller telefonkontakt både med den som avfyrrer salva og med hverandre, for umiddelbart å kunne melde fra om risikofylte uregelmessigheter.



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Forsager

- § 10-1. Generelle krav til bruk
 - Etter avfiring skal det kontrolleres at det ikke står igjen forsager.
 - Forsager skal uskadeliggjøres snarest mulig.
 - Området skal avspærres og vakter settes ut der dette er nødvendig inntil forsager er uskadeliggjort.



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning Forsagere etter egen aktivitet

- Detonerende lunte i kontur



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Mulig funn ved senkning av eksisterende veg

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





Forsagere på avveie!

Hvordan unngå
slike hendelser?

Dagbladet



- Her ligger sprengstoffet ubevoktet i barnehøyde



- **REAGERER:** Prosjektleder Taale Stensbye og fagansvarlig for sprengningsarbeid Harald Fagerheim i Fellesprosjektet E6–Dovrebanen liker ikke at sprengstoffet ble liggende ubevoktet. Foto: Steinar Buholm / Dagbladet



Statens vegvesen



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Sprengning ved
jernbanespor.
Hvilke instruksjoner
gjelder, kontakt JBV





Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Jernbaneverkets regelverk ved sprengningsarbeid



Styringssystem

Mal for skjema for sprengningstillatelse

(Fylles ut av hoved sikkerhetsvakt/lokal sikkerhetsvakt)

Nr./Dato.....

| | |
|--------------------------|-------------|
| Entreprenør: | Kontrakt: |
| Sted: | PROFIL: KM: |
| Byggherre/oppleggsgiver: | |

Det er gitt tillatelse til å tilkoble tennerapparat og å avfyre salve når dette skjema er undertegnet av både sikkerhetsvakt og skytebas.

Salveplan skal foreligge skriftlig før sprengningsarbeidet igangsettes. Forskrift om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff § 11-5

Ja Nei

Egenkontroll av dekkning er gjennomført og besiktiget av entreprenør

Ja Nei

Varslingsplan er utarbeidet

Ja Nei

Beredskap for rydding av linjen

Ja Nei

Strekningen kan disponeres fra kl. _____ til kl. _____ den _____



Styringssystem

SPRENGNING INKL. RYDDING OG KLARGJØRING SKAL SKJE INNENFOR ANGITT TIDSRUM.

Sted: _____ Dato: _____

Hoved sikkerhetsvakt/lokal sikkerhetsvakt Skytebas

Merknader:

DETTE SKJEMA SKAL BENYTTES VED ALLE SPRENGNINGSARBEIDER OG UNDERTEGNES UMIDDELBART FØR SPRENGNING SKAL GJENNOMFØRES OG ARKIVERES AV SKYTEBAS INNTIL HELE ARBEIDET MED SPRENGNING ER AVSLUTTET



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Jernbaneverkets regelverk ved sprengningsarbeid



Skjema for melding om sprengning til JBV

(Fylles ut av leverandør) Byggherre arkiverer skjemaet til hele arbeidet med sprengning er avsluttet.

Nr./Dato:

| |
|--------------------------|
| Leverandør: |
| Kontrakt: |
| Sted: |
| Byggherre/oppdragsgiver: |



| |
|--|
| Det skal foregå sprengning i km/profil: Dato:..... KI:..... Er anleggsleder tilstede (navn):..... Hvis nei, hvem er gitt nødvendige fullmakter (navn): Skytebas (navn):..... |
| Leverandørens vurdering: Fare for steinsprut mot kontaktledning?..... Fare for nedfall av stein i spor?..... Annen fare for innvirkning på togfremføring/personer/materiell?..... |
| Tiltaksmetoder: Dekke metode/areal/mengde..... Dekking av spor eller andre tiltak:..... Merknader: |
| Mottatt av Jernbaneverket: Dato/Sign:..... |
| DETTE SKJEMA SKAL BENYTTES VED ALLE SPRENGNINGSARBEIDER |



1. Revisjonsoversikt

| Rev.nr | Gyldig fra | Hovedendringer |
|--------|------------|---|
| 000 | 1.7.2011 | Dokument utarbeidet basert på tidligere STY- 3945 |
| 001 | 24.10.2012 | Rettet skrivefeil |
| 002 | 31.10.2012 | Skjemaet er endret slik at det skal benyttes for alle sprengningsarbeider |
| 003 | 22.5.2013 | Endret Eier og gyldighetsdato |



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

.....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?



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Byggherrens stikkprøvekontroll – entreprenør egenkontroll!



Utfordrende bergskjæring, med godt resultat.

Riktig ansett.
Det er brukt 2 tennere i
hvert konturhull.
Ladningskonsentrasjon i
hjelperast og første –
salvehull er tilpasset.

Må dette beskrives
i konkurranse-
grunnlaget?



Hvorfor blir det slik?

- Prosess?
- Kronediameter?
- Boring?
- Boravvik?
- Forsetning?
- Hullavstander?
- Ladning i GW?





Prosess 22.11 Riktig utført sprengning.





Variasjoner i berget – lagdelinger.



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Entreprenørens risikovurdering

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





Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Oversendelse sprengningsplan

- Utkast sprengningsplan oversendes byggherren minimum 2 uker før bergsprengningsarbeid startes opp
- Utførende sprengningsentreprenør oversender revidert plan etter å ha mottatt byggherrens kommentarer til utkast
- Kommentarer som ikke tas til følge skal vedlegges planen

The image shows a form for a blasting project plan. It is divided into several sections:

- Top Left:** NFF logo and a form for the contractor's name and contact details.
- Top Right:** NFF logo and a form for the contractor's name and contact details.
- Middle Left:** A section titled "Sprengningsplan" with a sub-section for "Prosjektnavn" and "Navn på byggherre".
- Middle Right:** A section titled "Utførendes organisasjon" containing an organizational chart with boxes for "Sikkerhetsrådgiver", "Virksomhetens ledelse", "Bergsprengningsleder", "Bergsprenger", "HMS-ansvarlig", and "Verneombud". Each box has fields for "Navn" and "Kontaktinfo".
- Bottom Right:** A table of contents titled "Innholdsfortegnelse Sprengningsplan" with columns for "Seksjon" and "Vedlegg nummer".

| Seksjon | Vedlegg nummer |
|-----------------------------------|----------------|
| 1. Risikovurdering | |
| 2. Spøkkliste for risikovurdering | |
| 3. Postplan | |
| 4. Startplan | |
| 5. Salvplan | |
| 5.1 Borplan | |
| 5.2 Tennplan | |
| 5.3 Lade og leirplan | |
| 5.3 Salverapport | |
| 6. Varsling av stykker | |
| 7. Andre vedlegg | |



Samhandlingsmøte oppstart bergsprengning

Lykke til med godt samarbeid
og utfordrende oppgaver.

