



NyeVeier

Sprengning i Nye Veier - Forventninger og erfaringer

Thor Kristian Hustveit, Rådgiver sprengning

Bransjerådet for fjellsprengning

Webinar 9. februar

HMS avtalen

- Våre verdier
 - Krav til sprengning
 - Dokumentasjon
 - Statistikk
 - Forsagere
 - Oppfølging av På-se ansvaret

HMS avtalen



HMS avtale

NULLMÅLENE

I Nye Veier forplikter vi oss hver eneste dag til vårt overordnede og eneste akseptable mål som er:

Ingen arbeidsrelaterte skader (H1 og H2=0)

Ingen skader på tredjeperson

Ingen miljøskader

nyeveier.no



HMS avtale

DETTE GJØR VI VED:

å alltid **prioritere sikkerhet** for mennesker og miljø først
at **alle** tar ansvar for egen og kollegers helse og sikkerhet

å alltid **respekttere** og følge alle lovpålagte krav, relevante prosedyrer og standarder

at vi alltid **stopper** farlige arbeidsoperasjoner

at vi **aldri går forbi avvik**, men alltid adresserer, korrigerer og eliminerer farlige forhold og farlige handlinger og miljøavvik

Sikkerhet for personer og miljø er et lederansvar!

nyeveier.no

Avtalen forplikter alle som er ansatt i Nye Veier

Avtalen gjelder også for alle som arbeider på våre prosjekt.

Både for ansatte hos total-entreprenør og under-entreprenør

Våre verdier



Vi **forny**er ved å tenke nytt og bedre.



Vi **forbedrer** ved å bringe verdi til jobben hver dag.



Vi **forsikrer** ved å garantere at vi tar samfunnsansvaret vårt på alvor.

Verdiene ligger også til grunn for vår på-se rolle som byggherre med sprengningsarbeid

Krav; etterlevelse av eksplosivforskriften med veiledning er en selvfølge.



- Krav ut over forskriften.
 - Det skal benyttes elektroniske tennere ved bergsprengning over og under jord.
- Det skal registreres og distribueres data fra boring i åpent format/API.
 - Dataene skal være grunnlag for salveplanlegging og borerapporter i 3D visning. Sprengningsplan, salveplan, salverapport og vibrasjonsmålere skal være integrerte på felles digital plattform.
- Det skal etableres sprengningsplaner som viser rekkefølge på planlagte salver og avgrensning mellom salver. Planen skal visualiseres som digitalt kart eller modell.
- Salveplaner skal vise vurderte kastlengder, utslagsretning, og hvordan avsperring og posting skal gjennomføres.
 - Ferdig boret salve og tilgrensende salver skal visualiseres i digitalt kart eller modell med minimum radius på 1000 meter fra salvens sentrum.
- Salverapportene skal vise registrerte kastlengder og inneholde borerapport som bygger på registrerte koordinater på topp og bunn for alle borehull. Salverapport skal foreligge senest innen 24 timer etter sprengning.
- Det skal benyttes hund i søk for å avdekke forsagere når det skal renskes, bores og sprenges i områder hvor det tidligere har foregått sprengning. Det skal dokumenteres at hundeførere og hunder har nødvendig kompetanse.
- Det skal rapporteres og dokumenteres alle funn av forsagere og hvilke typer og mengder sprengemner forsageren inneholdt, samt koordinat på funnsted.

Produksjon fra første salve i 2017 til og med 31.12.2020



	2017		2018		2019		2020		Total
	Over jord	Tunnel	Over jord	Tunnel	Over jord	Tunnel	Over jord	Tunnel	
Antall salver	2 066	498	2 878	414	2 566	1 028	1 907	1 647	13 004
Volum	6 251 896	165 883	6 053 632	165 711	3 635 721	519 202	4 633 800	800 686	22 226 531
Gj. Volum pr. salve	3 026	333	2 103	402	1 417	505	2 430	486	
Antall hull	200 809		200 296		131 594		143 951		676 650
Gj. Hull pr salve	97		70		51		76		
Sprengstoff	4 395 035	393 888	4 184 792	332 708	2 432 998	1 074 835	3 447 588	1 729 712	17 991 556
Sprengstoff pr salve	2 127	791	1 454	807	948	1 046	1 807	1050	
Spesifikk ladning	0,70	2,37	0,69	2,01	0,67	2,07	0,74	2,16	
Forsagere ny / gammel	42		44		43	11	50	15	205
Steinsprut uten skade			360		177		168		
Salver lest/kontrollert av byggherre-representant	71%	51%	66%	78%	36%	12%	24%	12%	

Salvetyper	
Kombinasjon pall og kontur	78
Pallsprengning	56
Tunnel	26
Kontur	24
Funn fra tidligere entreprise	12
Ukjent	7
Grøftesprengning	2

Hva ble funnet	
Tenner	7
Tennere, Primer	2
Tenner og dynamitt	25
Tenner, dynamitt og emulsjon	9
Tenner, dynamitt og anolitt	1
Tenner, primer og anolitt	1
Tenner, primer og emulsjon	5
Gammel dynamitt	10
Dynamitt	52
Dynamitt og emulsjon	6
Det. lunte	25
Det. lunte og dynamitt	46
Detonerende lunte og Primer	2
Primer	1
Rørladning gul Magnasplitt	1
Anolitt	3
Emulsjon	9

Hvordan det ble funnet	
Ved rensk før boring	10
Ved lading / scanning	17
Ved lading	15
Kontroll etter sprengning	20
Tilfeldig	4
Tipparbeid	1
Ukjent	2
Søk med hund	6
Lasting	117
Pigging	2
Besiktigelse	9
Fjellsikring	2

Vurdert som årsak

Dekking	1
Vann	4
Pilsalve	1
Feilvurdering - Feil metode	1
Skadet tennerledning	2
Tenner med ytre skade	7
Produktfeil	8
Geologiske forhold	6
Feilmelding - Ikke tilkople salven men, sprengt	22
Brudd i detonerende lunte	51
Brudd i ladestreng,	52
Brudd i tennerledning	3
Brukerfeil	18
Ukjent	18
Vet ikke	11

Hvordan kan vi forbedre håndtering og rapportering

Dekking: Svaret ligger kanskje heller i å forstå hvorfor og hvordan dekking medførte forsager

Vann: Vanngjennomstrømming og vann som løser opp er utfordrende, kan det settes i effektive tiltak?

Pilsalve: Pilsalve er et resultat, å finne årsaken til at det ble pilsalve er spørsmålet

Feilvurdering - Feil metode: Dette er en årsak, gjør det på en annen måte neste gang

Skadet tennerledning: Et resultat, men hvorfor ble den skadet og hvorfor ble den likevel benyttet?

Tenner med ytre skade: Dødpresset, hvorfor? Detonasjonsforløp? Er sleppene registrert? Borerapport?

Produktfeil: En etter to av hendelsene tilskrives med sikkerhet produksjonsfeil. Resten er antagelser

Geologiske forhold: Dette er ikke årsak, men en utfordring som trenger tiltak

Feilmelding - Ikke tilkople salven men, sprengt: Dette er brukerfeil, men hvorfor?

Brudd i detonerende lunte: Årsak til gjenstående sprengstoff, men hvorfor ble det brudd?

Brudd i ladestreng: Årsak til gjenstående sprengstoff, men hvorfor ble det brudd?

Brudd i tennerledning: Årsak til gjenstående sprengstoff, men hvorfor ble det brudd?

Brukerfeil: Angitt av den som rapporterer, men på hvilken måte er brukerfeilen gjort?

Ukjent

Vet ikke

Forventningsavklaring mellom NV og TE

- Etablere møteplan for særmøter vedr. sprengning
- Eksplosivforskriften med veiledning er minstekrav

<https://www.dsb.no/lover/farlige-stoffer/veiledning-til-forskrift/veiledning-til-eksplosivforskriften-kap.-10/>

- DSB's definisjon av sprengningsplan: «skriftlig plan for hvordan sikkerheten skal ivaretas i forbindelse med sprengning på et bestemt område»
 - TE gir NV innsyn i planene slik at kritiske spørsmål/problemstillinger kan avklares før planen publiseres. Dette gjelder plan for hoved-parsell og eventuelle underparseller.
 - NV forventer at sprengningsplaner er konkret i forhold til å angi hvilke objekter og operasjoner som er vurdert som sårbare og at det angis spesifikke tiltak som skal gjennomføres for å unngå skade.
 - Risikovurderinger og risikoreduserende tiltak i sprengningsplanen gjennomgås og begrunnes.
 - Prosjektets kommunikasjonsrådgiver / nabokontakter skal ha kjennskap til innhold og betydning av sprengningsplaner, varslingsprosedyrer og tilgang til sprengningsdokumentasjonen.
 - Disiplinleder vei/tunnel gjennomgår og orienterer om de punkt i kontrakten som gjelder sprengning, varsling og trafikkregulering, eksempelvis:
 - Spesielle krav til tider det er tillatt å utføre sprengningsarbeid
 - Spesielle krav til stengning av hovedvei/andre veier
 - Øvrige spesielle krav i kontrakten
- Innovasjon
 - Nye Veier arbeider for kontinuerlig forbedring og når nye innovative løsninger på planlegging og eller dokumentasjon i forhold til sprengning og håndtering av sprengstoff gjøres tilgjengelig ventes det at slike løsninger tas i bruk.

Oppfølging av uønskede hendelser / hvordan NV ivaretar dette



Oppfølging av uønskede hendelser i prosjekt

Forfatter: Hubert Szostak

Gyldig fra: 27.05.2019

Revisjon: 2.4

Godkjent av: Sigrid Margrete Hansen-Tangen Revisjonsfrist: 26.05.2020 ID: 1176

Dette dokumentet har implementeringsstøtte for utvalgte brukere. Se «Mer info» for en detaljert liste over hvem som har implementeringsstøtte.

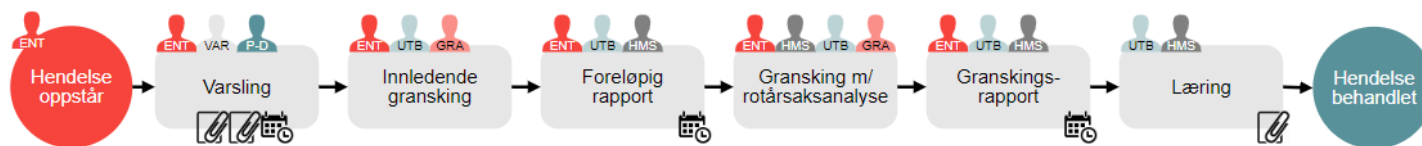
Entreprenørrepresentanter

ENT Entreprenør GRA Granskingsteam

Byggherrerrepresentanter

P-D Prosjektleder HMSK HMSK
 UTB Utbyggingssjef VAR Varslingsleder

Formål
 Gyldighetsområde Forutsetninger og rammebetingelser ?



VARSLINGSPLAN Utbyggingssområde, prosjekt

Hendelser som utløser varslingsplan:

- Fraværsskader (H1)
- Skade u/fravær (H2)
- Alvorlige nestenulykker som under andre omstendigheter kunne ha ført til alvorlig personskade og/eller død
- Misøkskader (M1)
- Materielle skader anslått over 1.000.000 NOK
- Hendelser som krever/utløser involvering av eksterne etater

Person som først får kjennskap til en hendelse skal:

- Varsle lederne ved behov
- Varsle eksterne etater

BRANN 110
POLITI 112
AMBULANSE 113

ENTREPRENØRS REPRESENTANT (ENT)

1. Varsle Byggherre
 2. Varsle eksterne etater ved behov

BYGGHERRENS VARSLINGSLEDER (UTB) ELLER STEDFORTREDER

1. Varsle egne organisasjoner (1)

Arbeidsveileder (731 99 700)
 DSB (482 12 000)
 Vegtrafikkentralen (175)
 Fylkeskommunen miljøovervåking (300 00 000)

Sentral SMS sendt beskrevet av hendelsen til:

Prosjekt: 235 263 012 000
 Ledelse: 225 263 012 000 18

(1) Utvikle ved varslingsplan for bygging internt i nye veier. Ved varslingsplan av eksterne fortløper, skal byggherrens varslingsplaner som informere ansatt og prosjektet, som til utløser varslingsplaner til tilleggs- Spørsmål på hovedkontoret.

Tidsfrist: 24 timer
 Entreprenøren oversender foreløpig rapport til utbyggingssjefen

Tidsfrist: 5 virkedager.
 Gransknings rapport oversendes innen 5 dager etter gransking

Læringsark utarbeides og oversendes Byggherre

Hendelser som skal oppfølges i henhold til dette:
 Fraværsskade (H1), Skade u/fravær (H2), Alvorlige miljøulykker (M1), Alvorlige nestenulykker som under andre omstendigheter kunne ha ført til alvorlig personskade og/eller død
 Materielle skader over egenandelstak
 Ulykker som krever/utløser involvering av eksterne etater (typisk hendelse er steinsprut på 3. persons eiendom krever melding til DSB)

Alvorlige sprengningsrelaterte hendelser

4 hendelser med steinsprut fra salve

3 hendelser med detonasjon i forsager

- Felles for de 4 salvene med sprut:
 - Organisatorisk:
 - Granskningene avdekker brudd på forskrift og egne prosedyrer
 - Teknisk:
 - 76 mm borehull
 - Ladet med bulksprengstoff
 - Salvene ble dekket med
 - Ikke mulig å evakuere alle personer i risikoområdet
 - Postemannskap ble plassert innenfor risikoområdet
 - Kast av stein gikk lenger enn det bergsprenger hadde vurder
- Felles for detonasjon i forsagere
 - Utløst ved bruk av gravemaskin
 - 1 ved pigging i tunnel
 - 2 ved graving inn mot skjæring