



THOR KRISTIAN HUSTVEIT

Rådgiver sprenging

+47 482 83 485 | thor.kristian.hustveit@nyeveier.no

Nye Veier AS | Tangen 76 | 4608 Kristiansand



Hvordan profilerer vi oss?

Sikkerhet

Miljø

Økonomi

Kultur

ALLE KURS OG ARRANGEMENTER

Sprengningsarbeider -

nabohensyn og sikkerhet



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

Profesjonell byggherre

– kontroll på risikoene

- NV skal være en pådriver for å **heve standarden på HMS-arbeid** i Bygg- og anleggsbransjen.
- NV skal velge **entreprenør** med god «track record» som **har gode systemer for oppfølging av HMS**, kvalitet og samfunnsansvar.
- NV krever at entreprenøren arbeider systematisk med **kontinuerlig forbedring** i alle ledd og innen alle fag og **implementerer god sikkerhetskultur**.
- NV krever at entreprenør **utfører egen kontroll**.
- Resultatet av NV sine verifikasjoner og revisjoner skal være **faktabasert, målbare** og synliggjøre både positive og negative resultater.



Nye Veier
Strategi 2018-2020
Profesjonell byggherre med ambisjoner



Våre verdier



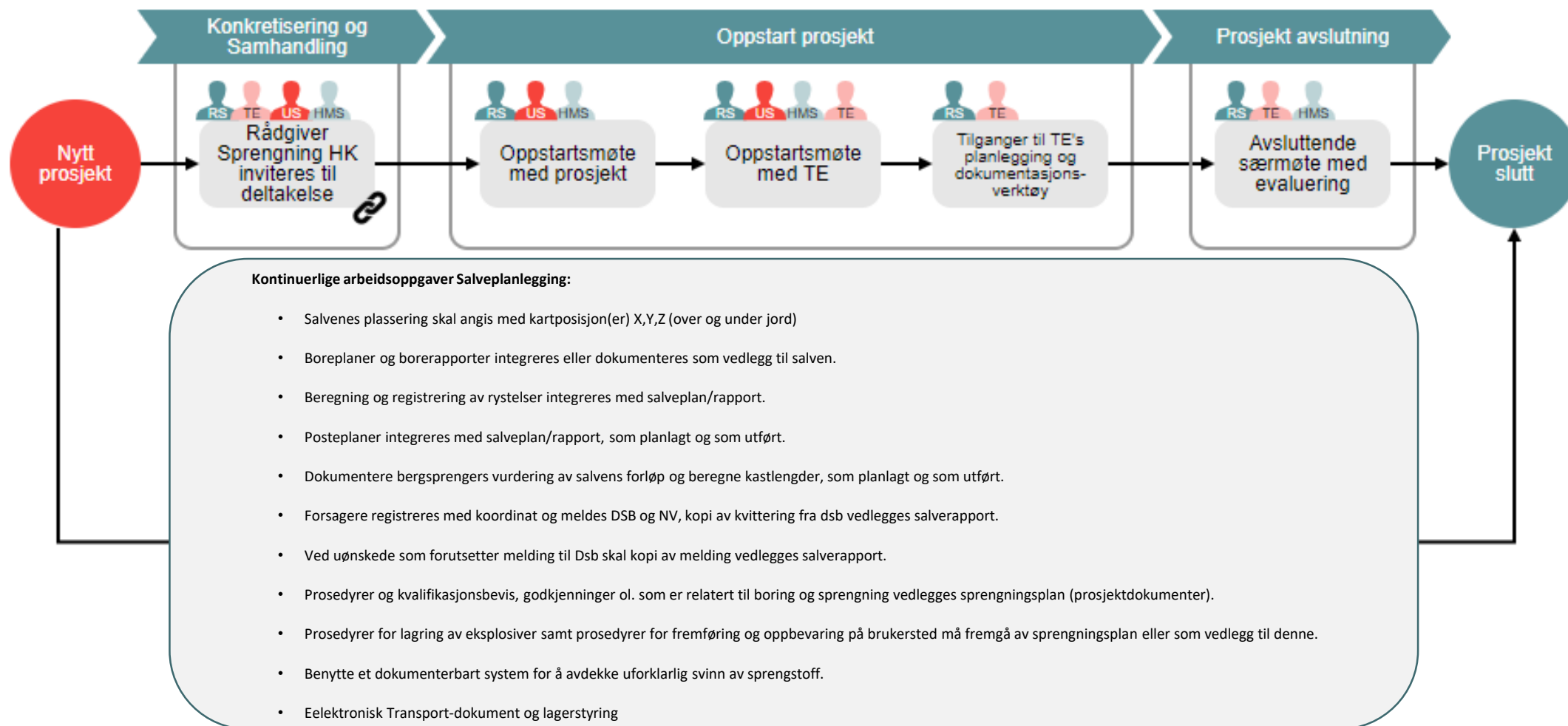
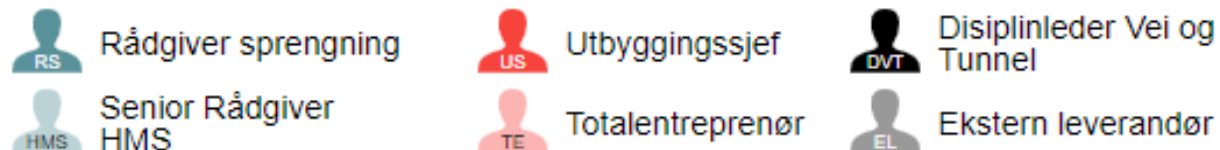
Verdiene ligger også til grunn for vår på-se rolle som byggherre med sprengningsarbeid

Evalueringskriterier ved valg av totalentreprenør



Følgende kriterier vil bli vektlagt ved evalueringen av tilbudene:

Tildelingskriterier	Vekting
T-Tilbudssum	25%
K1 – Prestasjonsbegrunnelse	25%
K2 – Risikovurdering	15%
K3 – Tilleggsverdi	10%
K4 – Kvalifikasjoner og erfaring nøkkelpersoner	25%



Erfaringer - utvikling

Definisjon som benyttes i kontrakt

Steinsprut:

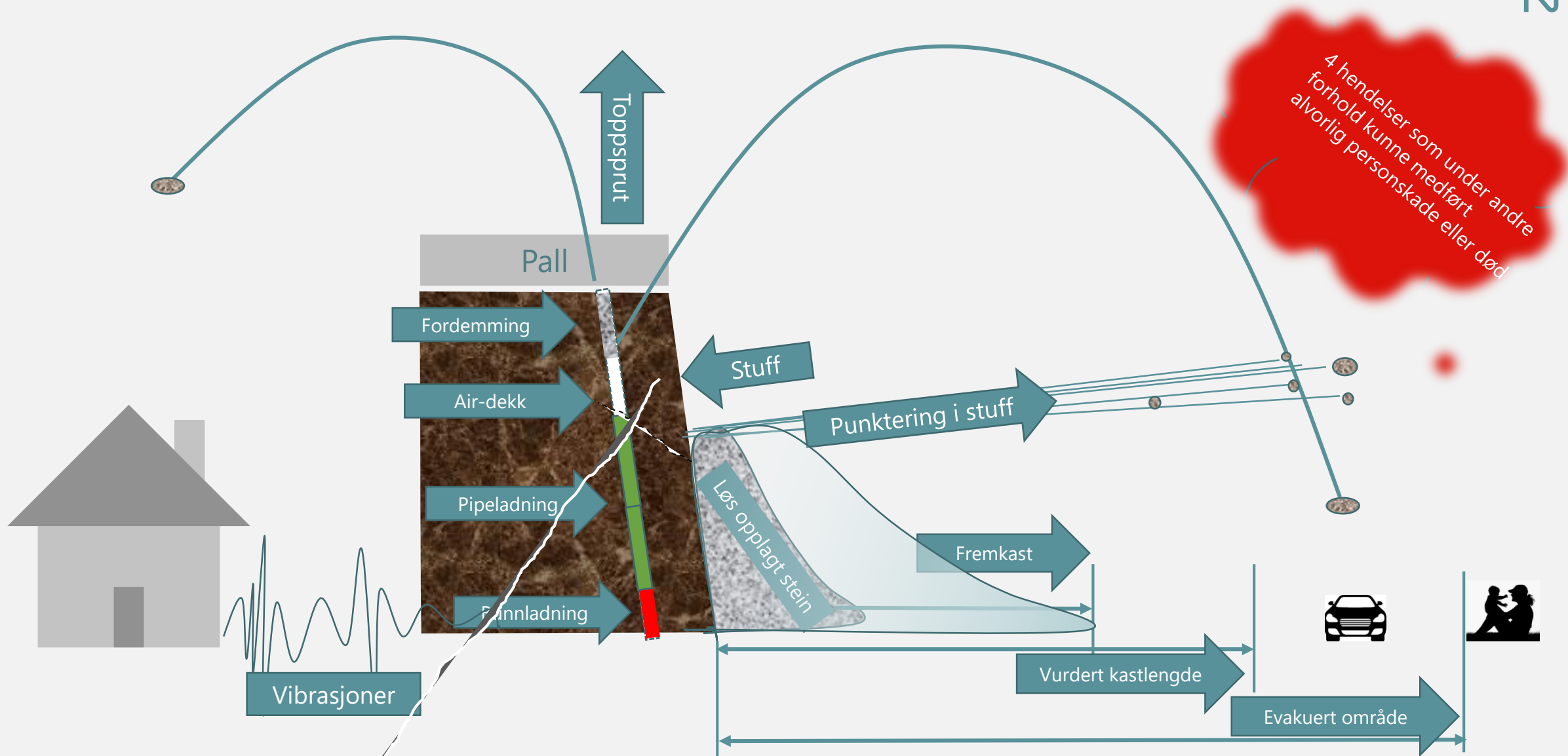
Steinsprut er kast av stein fra sprengning i en annen retning og/eller med en større lengde enn det som bergsprenger har vurdert i den enkelte salveplan. Steinsprut etter denne definisjonen skal rapporteres uavhengig av om hendelsen medførte skade eller ikke.

Forsagere:

Funn av udetonert eller ikke fullstendig detonert sprengstoff, uavhengig av om det inneholder tenner eller ikke. Forsagere er rapporteringspliktig. Dette gjelder også funn av gjenstående udetonert sprengstoff fra tidligere utførte entrepriser.

Boring i samsvar med salveplan- borerapport- en utfordring, men krav i lov og forskrift er et ufravikelig minstekrav.

Uønskede konsekvenser av sprengning.



Sleppe og svake soner brukes som forklaring, men det er ikke årsak. Årsaken er at forholdet ikke ble oppdaget!!

Kan datafangst fra boring gi informasjon for å få færre uønskede hendelser?

Vurdert kastlengde, evakuert område, og «teoretisk kastlengde»



Fra salverapporten:

Salvens forløp: «OK, men en Stein(knyttnevestor) kom seg utav noten og fløy 300-350m og traff hyttetak. Salven var dekket med not, ovedreven fordemming. Det var en del slepper i fjellet»

Kastlengde er registrert med 10 meter men, kommentaren bekrefter at stein sprutet 300-350m.

Vi må kommunisere på samme språk; forstå betydningen av det vi sier og hører!

Overdreven fordemming. Hva betyr det? En ½ meter mer enn beregnet? Hvordan dokumenteres det?

Ikke hensiktsmessig bruk av redskap som er utviklet til annet formål

Hendelse, konsekvens og direkte årsak:

- I sprengningsbransjen har det over lengre tid blitt etablert en praksis med bruk av not som dekning for å unngå steinsprut fra sprengning.
- Etter sprengning blir større og mindre deler av noten liggende igjen sammen med steinmassene.
- Notene er ikke konstruert for dette formålet.



Salven er dekket med not



Forskriftens krav til dekningsmateriale

- Være tilstrekkelig sterkt
- Kunne koples sammen
- Være tungt
- Ikke slippe gjennom fragmenter
- Slippe gjennom sprenggass
- Minimum dekke det doble av salvens areal
- Kunne forankres
- Ikke kunne rives opp slik at det oppstår farlige kaststykker

Forurensning og forsøpling av miljø

- Notene er produsert av nylonmateriale
- Nylon vil brytes ned til mikroplast
- Deler av not følger med til knuseverk og sortering av steinmasser, dette gir rask nedbrytning
- Deler av not blir liggende igjen, i og rundt anleggsområdet, også synlig (som på bildet)
- Det er neppe mulig å få tillatelse til utslipp eller deponering av denne type materiale

Læring og tiltak

- I NV har vi flere hendelser med sprut fra salver som er «dekket» med not.
- Not dekker ikke forskriftens krav til dekningsmateriale.
- Dekning med not kan gi bergsprenger en falsk trygghet.
- Bruk av not til dekking av salver gir negativ miljøbelastning

Tiltak

- På prosjekt hvor sprengning er i gang og på prosjekt som skal starte med sprengningsarbeid må denne problemstillingen gjøres kjent for totalentreprenøren, slik at den kan forebygges og stoppes
- Det må skapes forståelse i hele organisasjonen om at denne praksis ikke ivaretar sikkerheten som forutsatt, og at det gir negative miljø-belastninger.
- **Vi slutter å bruke not til dekning av salver!**

Uønskede konsekvenser av sprengning.

Bruk av fysisk barriere mot steinsprut.

Kravet er ikke spesifisert i konkurransegrunnlaget, men er i henhold til 5.1 ALARP-prinsippet.

Løs opplagt stein mot frigravd stuff, massen anbringes i en høyde tilsvarende ladningshøyden pluss fordemming.

Dette gjelder alle salver som sprenges i områder hvor det befinner seg sårbare objekt innenfor teoretisk kastlengde. Ytterlige tiltak kan bli skanning av stuff og logging av hull.

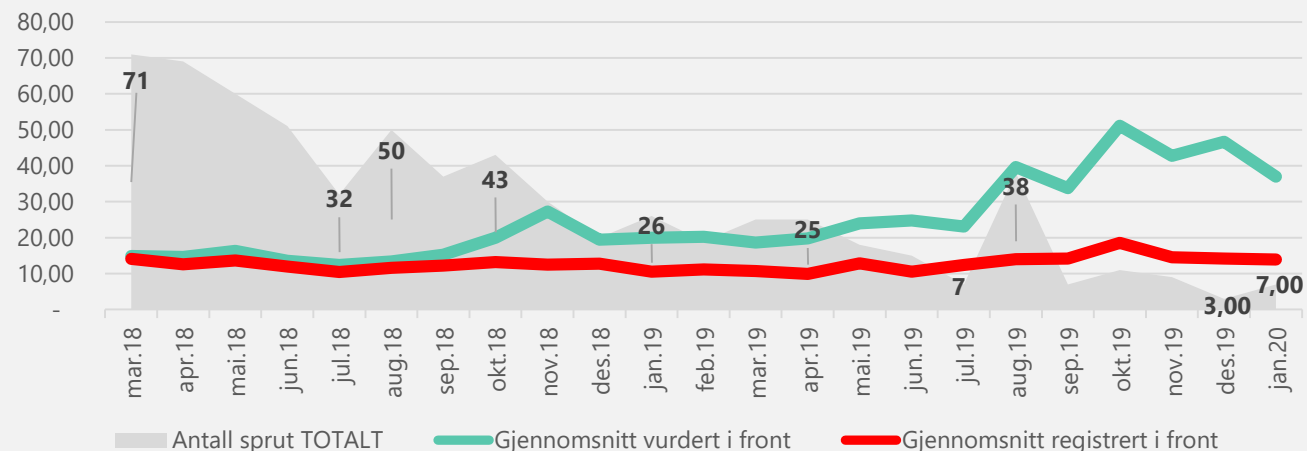
PS! Evakuering av privatpersoner i / på egen eiendom forutsetter velvillighet fra personene.



Utvikling i vurdering og registrering av kastlengder mars 2018 til jan 2020



Utvikling i antall steinsprut og vurdering og registrering av kastlengder.
Måling angir gjennomsnitt lengde på alle vurderinger og registreringer pr. mnd.

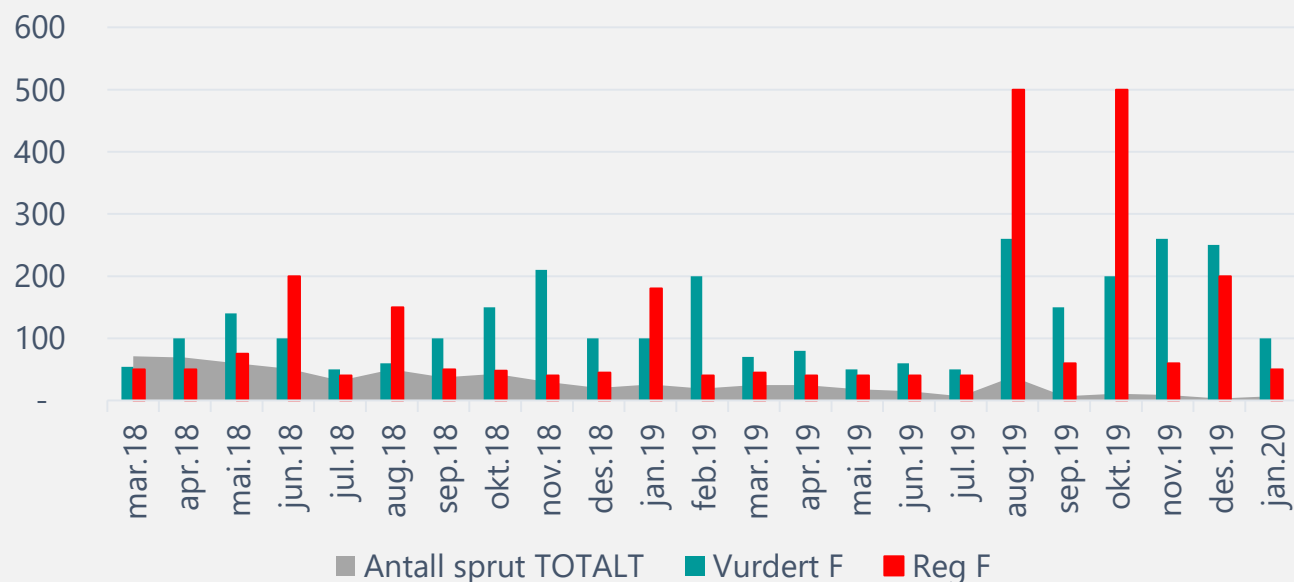


Positiv utvikling på antall steinsprut.

Positiv utvikling på berg-sprengerens vurdering av omgivelsene og hvor langt stein blir kastet ut fra salvene.

Margin mellom vurdert og registrert kastlengde øker. Et tegn på at sikkerhetsmarginen også øker?

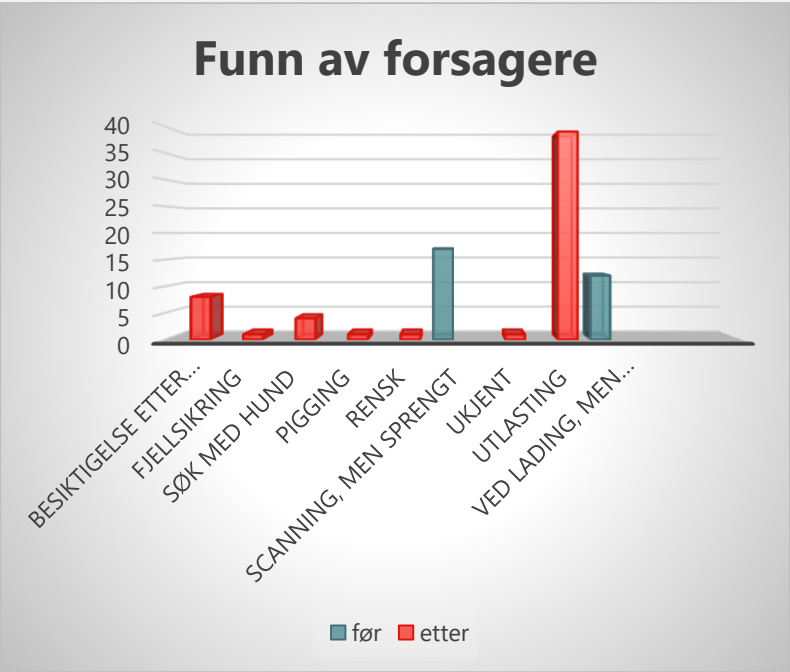
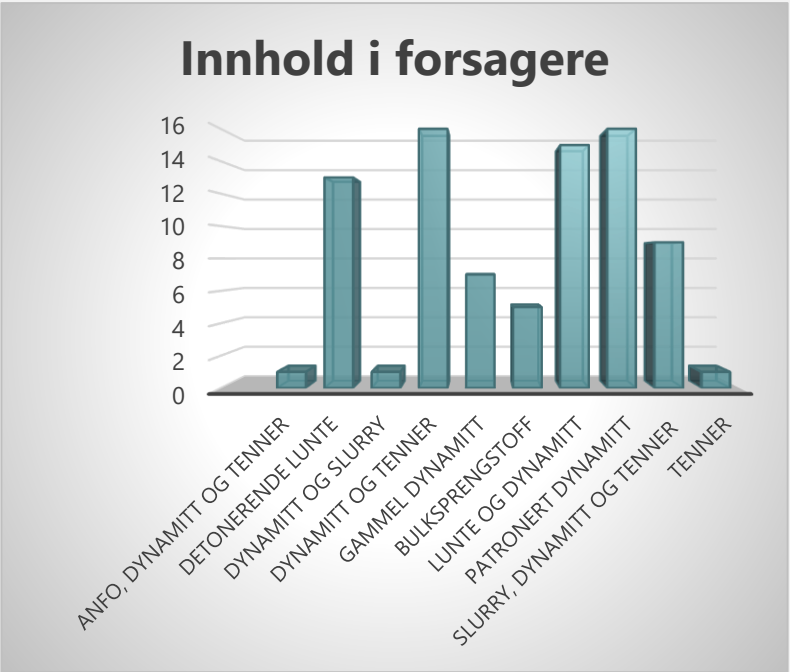
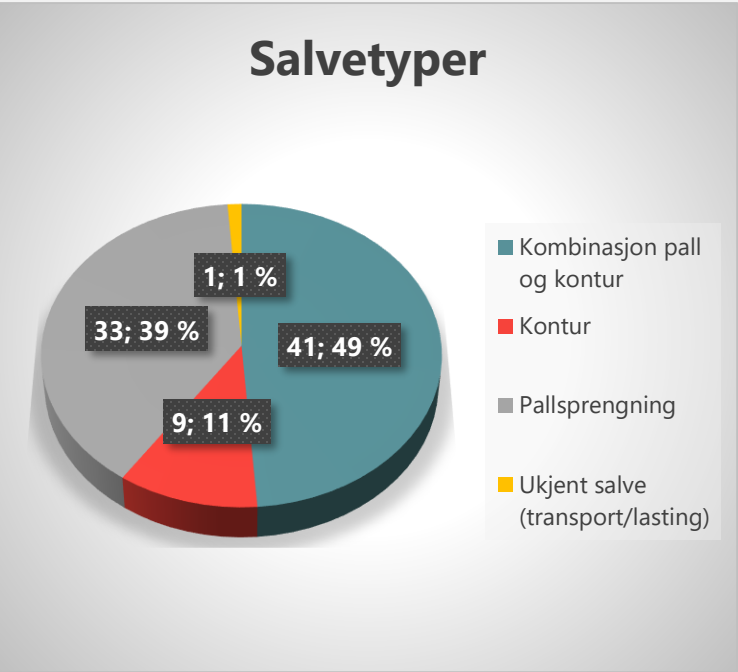
Sprut front: Største vurderte og registrerte lengder
Det er tilsvarende trend i alle retninger



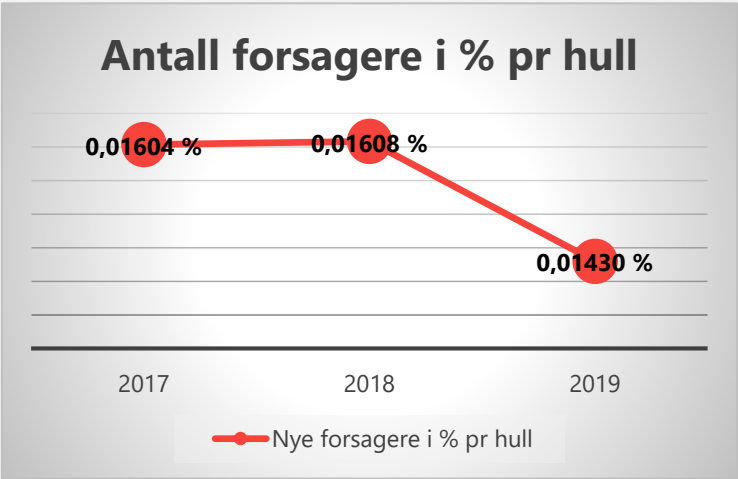
Men når vi ser på de største registrerte kastlengdene så er det store utslag i forhold til det som ble vurdert.

Er risikoen under kontroll?

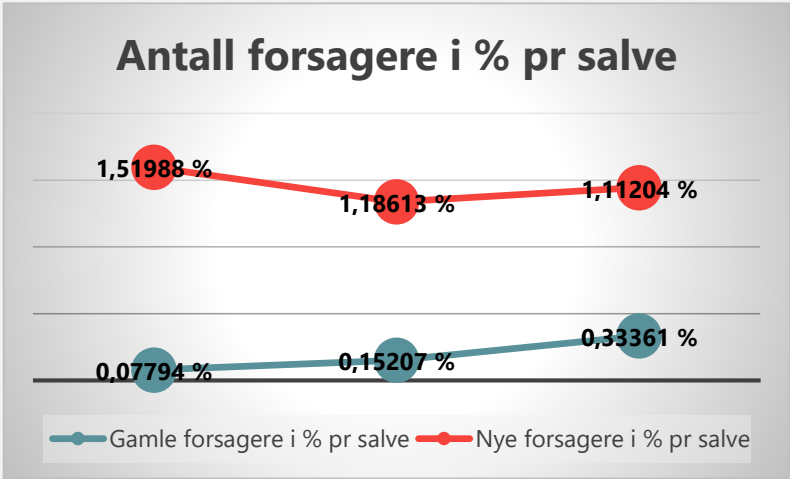
Fordeling, innhold og funn av forsagere i perioden 2017 og 2018.

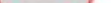


Hvor stort er problemet med forsagere? --- Små tall men stor konsekvens.....



	2017	2018	2019	Totalt
Antall salver	2 566	3 288	3 597	9 451
Volum	6 428 538	6 208 581	4 147 613	16 784 733
Forsagere egen aktivitet	39	39	40	118
Forsager fra annen aktivitet	2	5	12	19
Totalt antall hull	243 186	242 462	279 679	765 327





AVG 3.7

Flere varianter og løsninger for å tilfredsstille forskriftens krav, men ingen er egentlig egnet til å gi virkelig god informasjon.

Er borerapporten nødvendig? – er det viktig?

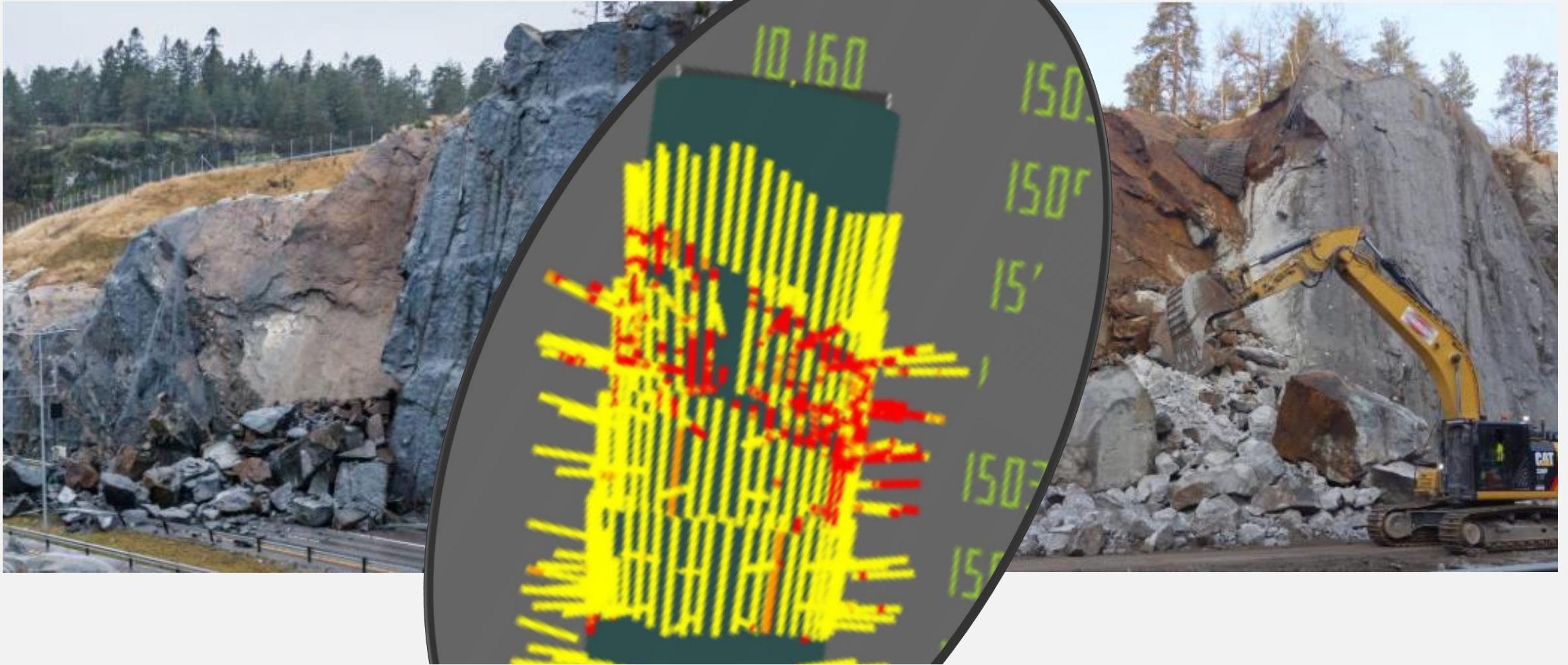
Hva mener dere?...

fundamentet 2

Boring i samsvar med salveplan



- Forskriften
 - Rekkefølgen i § 88 er tydelig. Salveplan først, deretter boring i samsvar med planen. Etterlevelse av lov og forskrift er ufravikelig.
- Praksis
 - Vår erfaring er at boring utføres i henhold til annen informasjon enn en salveplan. Vi forlanger at det skal bores i samsvar med salveplan, men vi erfarer at bergsprengere og boreoperatører opplever at de produserer dokumentet for dokumentets egen skyld.
 - Når salven er planlagt av en bergsprenger, men sprenges av en annen, overføres nødvendigvis ikke de registrerte risikobildet fullt ut.
 - Dagens praksis setter stort krav til dokumentasjon.
- Vi ønsker å Fornye Forandre og Forsikre for å unngå sprengningsskader.
- Riktig utført boring er utvilsomt den viktigste faktoren for en vellykket sprengning.
 - Slik bransjen har utviklet seg med hensyn til produksjon, teknologi og kontraktsformer mener vi at **boreplaner** må omtales i eksplosivforskriften og inngå i **sprengningsplanen**.
 - Vi arbeider for at sprengningsplan og salveplaner kan fremstilles i **3D visning**.
- **Ledelsen og andre involverte uten sprengningsfaglig bakgrunn vil da lettere forstå risikobildet og kunne ta ansvar ved at risikobildet visualiseres.**



For dårlig sikret

Tolking av MWD fra boring i tunnel er en selvfølge

Er det uten verdi når man borer og sprenger i dagen?

Sikkerhet er et lederansvar !

Answaret gjelder også ved sprengning
Answaret gjelder alle ledd i hierarkiet

Bygggherren

Totalentreprenøren

Utførende sprengningsentreprenør

Takk for meg