

# Produktspesifikasjon

|                      |   |      |
|----------------------|---|------|
| Datagruppe:          | 1   | Alle |
| Vegobjekttype:       | <b>1.4620 Bergsikring (ID=72)</b>   |      |
| Datakatalog versjon: | 2.09 - 775  |      |
| Sist endret:         | 2016-06-30  |      |
| Definisjon:          | Område/felt i tunnel eller fjellskjæring i dagen som er sikra med nett, bolter etc. |      |
| Kommentar:           |   |      |

## Oppdateringslogg

| Dato       | Datakatalog versjon | Endringer  |
|------------|---------------------|--|
| 2015-12-11 |                     | Første versjon.  |
| 2016-06-23 | 2.09 - 775          | Ny tillatt verdi "Uavklart" på egenskapene "Eier" og "Vedlikeholdsansvarlig" |

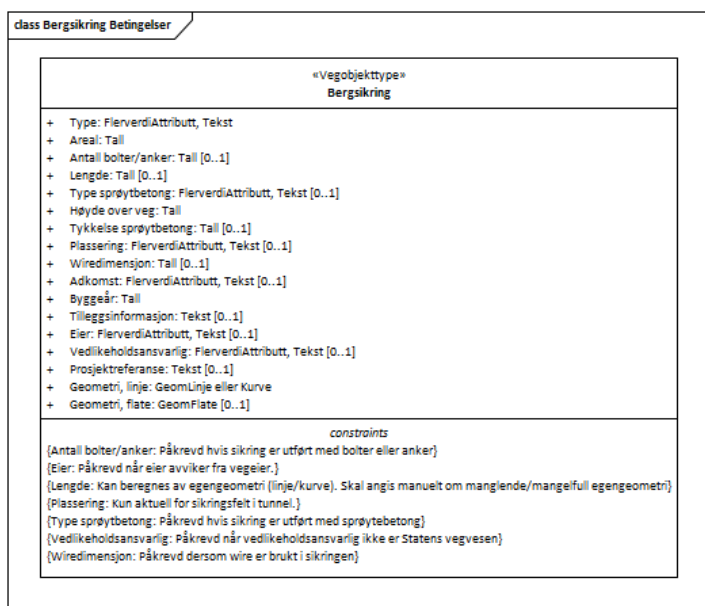
## 1. Kjente bruksområder og behov

Her listes kjente bruksområder for dataene, og hvilke behov disse bruksområdene har.

| Bruksområde   | Behov             | Eksempel |
|---------------|-------------------|----------|
| Fjellskjæring | Generell oversikt |          |

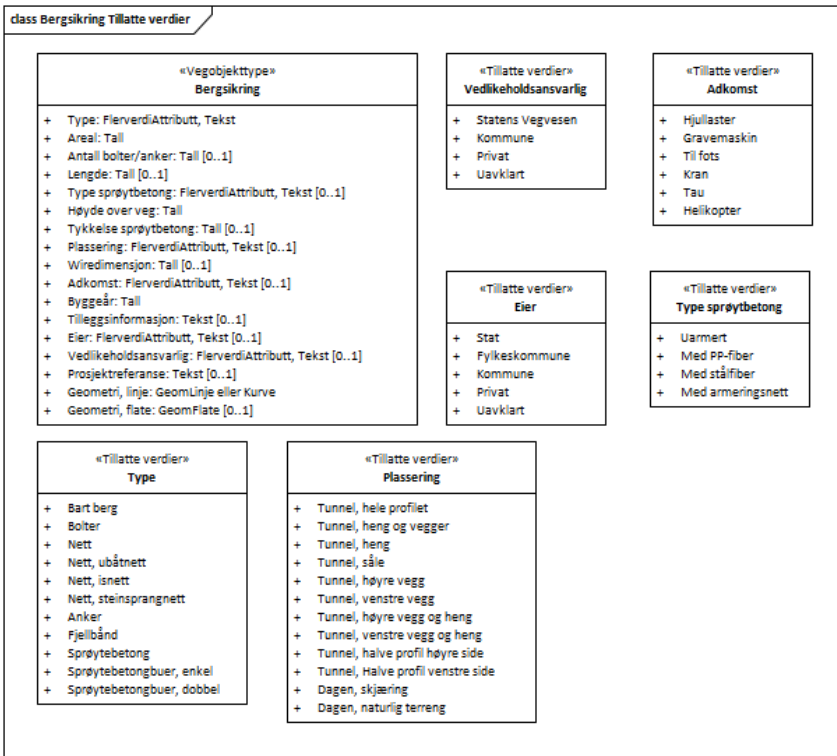
## 2. Innhold og struktur

### 2.1 UML-skjema med betingelse



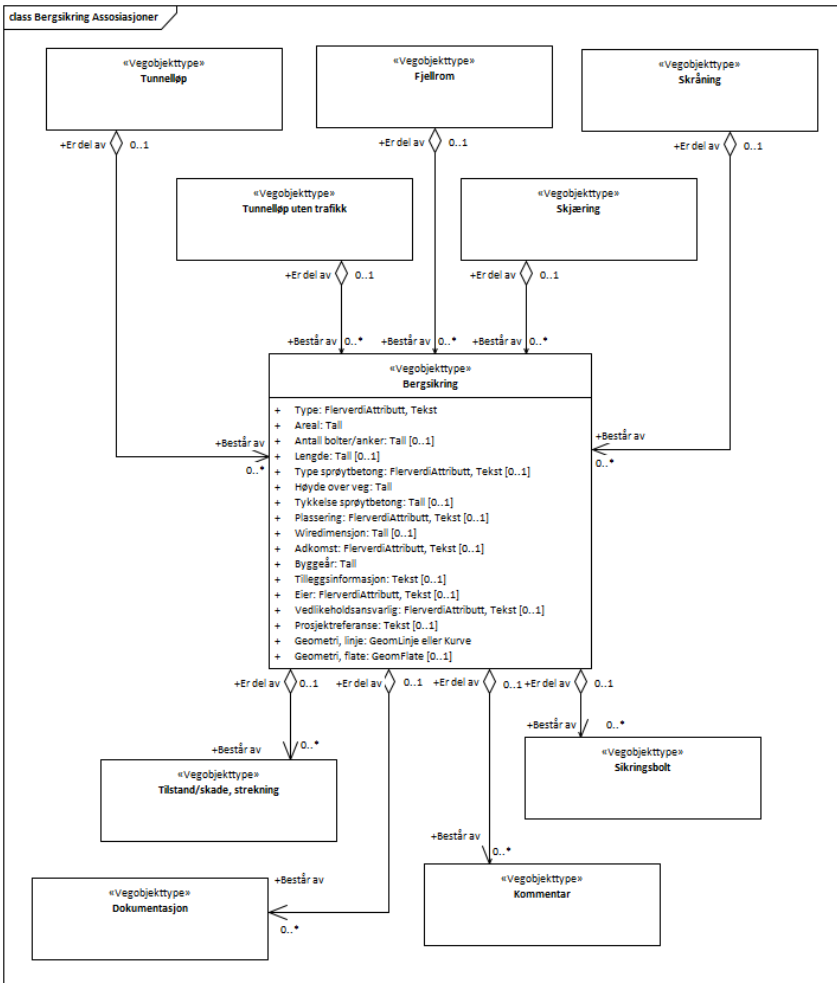
Figur 1:UML-skjema med betingelser

### UML-skjema med tilatte verdier



Figur 2: Tillatte verdier

## UML-skjema med assosiasjoner



Figur 3:UML-skjema med assosiasjoner

## 2.2 Beskrivelse av vegobjekttype og tilhørende egenskapstyper

## Vegobjekttype

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Navn vegobjekttype:         | Bergsikring   |
| Definisjon:                 | Område/felt i tunnel eller fjellskjæring i dagen som er sikra med nett, bolter etc. |
| Representasjon i vegnettet: | strekning   |
| Sideposisjon:               | Relevant  |
| Kjørefelt:                  | Relevant  |

## Egenskapstyper - geometri - tillatte verdier

Tabellen beskriver hver egenskapstype tilhørende vegobjekttypen.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Egenskapstypenavn:</b> | Navn på egenskapstypen (attributtet)  |
| <b>Verdi:</b>             | Viser tillatte verdier for gitt egenskapstype   |
| <b>Datatype:</b>          | Viser datatype og feltlengde. T=Tekst, H=Heltall, D=desimaltall, DATO=dato, FVH/FVT=kodeliste som kan inneholde lister med heltall eller tekster. Heltall bak datatypen viser antall tegn/siffer.   |
| <b>Betingelse:</b>        | Angir egenskapstypens viktighet<br>A = Absolutt påkrevd. Krav om verdi for å kunne lagre forekomst<br>P = Påkrevd - Krav om verdi, men mulig å lagre forekomst uten verdi<br>B = Betinget - Krav om verdi når gitte forutsetninger inntreffer<br>O = Opsjonell - Ikke krav om verdi<br>S = Opsjonell spesialinformasjon - Benyttes for spesielle formål. Ikke krav om verdi<br>U = Utgår - Egenskapstype vil bli tatt ut av NVDB. Det skal ikke registreres nye data til denne. Slike egenskaper får prefiks 'Utgår_' |
| <b>Beskrivelse:</b>       | Viser definisjon av egenskapstype, samt eventuell merknad knyttet til registrering av data  |

## Standard egenskapstyper

| Egenskapstypenavn         | Datatype | Betingelse | Beskrivelse   | ID    |
|---------------------------|----------|------------|---|-------|
| Tillatte verdier          |          |            |   |       |
| Type                      | FVT 30   | P          | Angir hvilken type vegobjektet er av  | 1133  |
| Bart berg                 |          |            |   | 12995 |
| Bolter                    |          |            |   | 3290  |
| Nett                      |          |            |   | 3291  |
| Nett, ubåtnett            |          |            | Kraftig stålnett som legges over områder med oppsprukket fjell, ur eller løsmasser for å hindre nedfall/ras. Boltes fast til fjellet. Benyttes normalt i fjellskjæringer og ikke i tunneler         | 13210 |
| Nett, isnett              |          |            | Stålnett som boltes fast på selve fjellskjæringa. Skal "binde" is og dermed avverge at isen faller ned på veien. Benyttes normalt i fjellskjæringer og ikke i tunneler                              | 13212 |
| Nett, steinsprangnett     |          |            | Stålnett som legges over områder med oppsprukket fjell, ur eller løsmasser for å hindre nedfall/ras. Boltes fast til fjellet. Benyttes normalt i fjellskjæringer og ikke i tunneler                 | 13211 |
| Anker                     |          |            | Anker/forebygning   | 15879 |
| Fjellbånd                 |          |            |   | 3289  |
| Sprøytebetong             |          |            | Sprøytebetong benyttet i forbindelse med bergsikring  | 12250 |
| Sprøytebetongbuer, enkel  |          |            |   | 12251 |
| Sprøytebetongbuer, dobbel |          |            |   | 12252 |
| Utgår_Knotteplast         |          |            |   | 12998 |
| Utgår_PE-skum, utildekket |          |            |   | 12997 |
| Utgår_Injisering          |          |            |   | 3293  |
| Utgår_Fjellbånd og nett   |          |            |   | 3292  |
| Utgår_PE-skum, tildekket  |          |            |   | 12996 |
| Areal                     | D 7 (m2) | P          | Angir areal av sikringsfeltet.<br>Merknad: Nøyaktighetskrav: Kvadratmeter. For sikringsfelt med bolter skal areal regnes ut fra lengde ganger bredde, mens det i tillegg skal oppgis antall bolter. | 1368  |

|                                   |           |   |  |       |
|-----------------------------------|-----------|---|--|-------|
| Antall bolter/anker               | H 5 (stk) | B | Angir hvor mange bolter og/eller anker som er brukt i sikringsområde<br>Merknad: Påkrevd hvis sikring er utført med bolter eller anker       | 1989  |
| Lengde                            | H 5 (m)   | B | Angir total lengde av sikringsfelt<br>Merknad: Kan beregnes av egeometri (linje/curve). Skal angis manuelt om manglende/mangelfull egeometri | 5296  |
| Type sprøytbetong                 | FVT 30    | B | Angir hvilken type sprøytbetong som er benyttet.<br>Merknad: Påkrevd hvis sikring er utført med sprøytebetong                                | 9166  |
| Uarmert                           |           |   |  | 12253 |
| Med PP-fiber                      |           |   |  | 12254 |
| Med stålfiber                     |           |   |  | 12255 |
| Med armeringsnett                 |           |   |  | 12256 |
| Tykkelse sprøytbetong             | H 2 (cm)  | O | Angir tykkelse av sprøytbetong   | 9330  |
| Høyde over veg                    | H 4 (m)   | P | Angir høyde over veg for sikringen   | 9673  |
| Plassering                        | FVT 50    | B | Angir sikringsfeltets plassering.<br>Merknad: Kun aktuell for sikringsfelt i tunnel.   | 1651  |
| Tunnel, hele profilet             |           |   | Sikring plassert i hele profilet i tunnellopet   | 3295  |
| Tunnel, heng og vegger            |           |   | Sikring plassert i heng og vegger i tunnellop  | 3297  |
| Tunnel, heng                      |           |   | Sikring plassert i heng i tunnellop  | 3299  |
| Tunnel, såle                      |           |   | Sikring plassert i såle i tunnellop  | 3303  |
| Tunnel, høyre vegg                |           |   | Sikring plassert på høyre vegg (i forhold til vegens metreringsretning) i tunnellop.   | 3308  |
| Tunnel, venstre vegg              |           |   | Sikring plassert på venstre vegg (i forhold til vegens metreringsretning) i tunnellop  | 3305  |
| Tunnel, høyre vegg og heng        |           |   | Sikring plassert på høyre vegg (i forhold til vegens metreringsretning) og heng i tunnellop  | 3314  |
| Tunnel, venstre vegg og heng      |           |   | Sikring plassert på venstre vegg (i forhold til vegens metreringsretning) og heng i tunnellop  | 3316  |
| Tunnel, halve profil høyre side   |           |   | Sikring plassert halve profil høyre side   | 12999 |
| Tunnel, Halve profil venstre side |           |   | Sikring plassert halve profil venstre side   | 13000 |
| Dagen, skjæring                   |           |   | Sikring er plassert i skjæring i dagen   | 15877 |
| Dagen, naturlig terreng           |           |   | Sikring er plassert i naturlig skråning i dagen  | 15878 |
| Wiredimensjon                     | H 3 (mm)  | B | Angir dimensjon for sikringswire<br>Merknad: Påkrevd dersom wire er brukt i sikringen  | 9674  |
| Adkomst                           | FVT 24    | O | Beskriver hvordan man får adkomst til vegobjektet<br>Merknad: Aktuell for bergsikring i dagen  | 9675  |
| Hjullaster                        |           |   | Adkomst for hjullaster   | 13942 |
| Gravemaskin                       |           |   | Adkomst for gravemaskin  | 13943 |
| Til fots                          |           |   | Adkomst til fots   | 13944 |
| Kran                              |           |   | Adkomst for kran   | 13945 |
| Tau                               |           |   | Adkomst med tau  | 13946 |
| Helikopter                        |           |   | Adkomst for helikopter   | 13947 |
| Byggeår                           | H 4       | P | Angir hvilket år sikringen ble montert   | 9167  |
| Tilleggsinformasjon               | T 250     | O | Kan angi tillegginformasjon om vegobjektet   | 9877  |
| Eier                              | FVT 50    | B | Angir hvem som er eier av vegobjektet<br>Merknad: Påkrevd når eier avviker fra vegeier.  | 9676  |
| Stat                              |           |   |  | 13948 |
| Fylkeskommune                     |           |   |  | 13949 |
| Kommune                           |           |   |  | 13950 |
| Privat                            |           |   |  | 13951 |
| Uavklart                          |           |   | Verdi benyttes inntil det er avklart hvem som er eier (ingen verdi tolkes som at vegeier er eier).   | 17665 |
| Vedlikeholdsansvarlig             | FVT 50    | B | Angir hvem som er ansvarlig for vedlikeholdet<br>Merknad: Påkrevd når vedlikeholdsansvarlig ikke er Statens vegvesen                         | 9677  |
| Statens Vegvesen                  |           |   |  | 13952 |
| Kommune                           |           |   |  | 13953 |
| Privat                            |           |   |  | 13954 |

|                   |       |   |   |       |
|-------------------|-------|---|---|-------|
| Uavklart          |       |   |   | 17765 |
| Prosjektreferanse | T 200 | O | Referanse til prosjekt. Benyttes for å lettere kunne skille nye data fra eksisterende data i NVDB | 11064 |

### Geometri egenskapstyper

| Egenskapstypenavn | Datatype | Betingelse | Beskrivelse  | ID   |
|-------------------|----------|------------|--|------|
| Geometri, linje   | GLK      | P          | Gir linje/kurve som geometrisk representerer objektet.<br>Merknad: Bergsikring i fjellskjæring: Fot fjellskjæring. Bergsikring i tunnel, hele profilet: Senter tunnel, vegnivå. Bergsikring i tunnel, høyre/venstre side: Fot høyre/venstre vegg | 4774 |
| Geometri, flate   | GF       | O          | Gir flate/polygon som geometrisk avgrensar området   | 8877 |

## 3. Kvalitetskrav

Kravmatrisen viser de forskjellige krav som stilles til kvalitet på de data som ligger i NVDB for den eller de objekttyper som er behandlet i dette dokumentet. Kravene går på:

**Aktualitet** = tidsfrist for oppdatering i NVDB i forhold til når fysisk objekt er driftsatt

**Fullstendighet** = krav til hvor komplett innlegging av objekt eller egenskap skal være

**Konsistens** = krav til sammenheng mellom objekter av samme eller forskjellig datatype

Kvalitetskravklasser:

1 = Europa- og riksveger

2 = Fylkesveger

3 = Kommunale veger

4 = Private veger og skogsbilveger

Kravene under er gitt i henhold til ny datamodell, og viser maksimalt tillatt avvik

| Krav nr | Kvalitets-element                 | Kvalitetsmål                                   | Rel.vegob type | Egenskap type   | Beskrivelse                                       | Kvalitetsklasse |          |   |   |
|---------|-----------------------------------|--|----------------|-----------------|---|-----------------|----------|---|---|
|         |                                   |  |                |                 |   | 1               | 2        | 3 | 4 |
| 952     | Fullstendighet, manglende data    | Andel manglende data                           |                | 0               | Alle Bergsikring skal være registrert             | 0 %             | 0 %      |   |   |
| 967     | Aktualitet                        | Tidsperiode, forsinkelse                       |                | 0               | Data skal være inne i NVDB innen angitt frist     | 90 dager        | 90 dager |   |   |
| 953     | Fullstendighet, manglende data    | Andel manglende data                           |                | Type            | Type skal være angitt på alle objekter            | 0 %             | 0 %      |   |   |
| 954     | Fullstendighet, manglende data    | Andel manglende data                           |                | Areal           | Areal skal være angitt på alle objekter           | 0 %             | 0 %      |   |   |
| 957     | Fullstendighet, manglende data    | Andel manglende data                           |                | Geometri, linje | Geometri, linje skal være angitt på alle objekter | 0 %             | 0 %      |   |   |
| 958     | Absolutt stedfestings-nøyaktighet | Middelverdi av feil i stedfestings-nøyaktighet |                | Geometri, linje | Awik i posisjon skal være innenfor gitt verdi     | 1 meter         | 1 meter  |   |   |
| 961     | Fullstendighet, manglende data    | Andel manglende data                           |                | Byggeår         | Byggeår skal være angitt på alle objekter         | 0 %             | 0 %      |   |   |
| 959     | Fullstendighet, manglende data    | Andel manglende data                           |                | Lengde          | Lengde skal være angitt på alle objekter          | 0 %             | 0 %      |   |   |
| 964     | Fullstendighet, manglende data    | Andel manglende data                           |                | Høyde over veg  | Høyde over veg skal være angitt på alle objekter  | 0 %             | 0 %      |   |   |
|         | Fullstendighet                    | Andel  |                |                 |   |                 |          |   |   |

|      |                                |   |                        |                       |   |     |     |  |  |
|------|--------------------------------|---|------------------------|-----------------------|---|-----|-----|--|--|
| 955  | Fullstendighet, manglende data | Andel manglende data  |                        | Plassering            | PlasseringKun aktuell for sikringsfelt i tunnel.  | 0 % | 0 % |  |  |
| 956  | Fullstendighet, manglende data | Andel manglende data  |                        | Antall bolter/anker   | Antall bolter/anker skal være angitt hvis sikring er utført med bolter eller anker              | 0 % | 0 % |  |  |
| 960  | Fullstendighet, manglende data | Andel manglende data  |                        | Type sprøytbetong     | Type sprøytbetong skal være angitt hvis sikring er utført med sprøytbetong                      | 0 % | 0 % |  |  |
| 962  | Fullstendighet, manglende data | Andel manglende data  |                        | Eier                  | Eier skal være angitt når eier avviker fra vegeier.   | 0 % | 0 % |  |  |
| 963  | Fullstendighet, manglende data | Andel manglende data  |                        | Vedlikeholdsansvarlig | Vedlikeholdsansvarlig skal være angitt når vedlikeholdsansvarlig ikke er Statens vegvesen       | 0 % | 0 % |  |  |
| 965  | Fullstendighet, manglende data | Andel manglende data  |                        | Wiredimensjon         | Wiredimensjon skal være angitt dersom wire er brukt i sikringen                                 | 0 % | 0 % |  |  |
| 1692 | Konseptuell konsistens         | Andel objekter som er i henhold til lovlig verdiområde          | Tunnelløp              | 0                     | Bergsikring som ligger i Tunnelløp skal være datter til tunnellopet                             | 0 % | 0 % |  |  |
| 1693 | Konseptuell konsistens         | Andel objekter med avvik fra regler i det konseptuelle skjemaet | Tunnelløp uten trafikk | 0                     | Bergsikring som ligger i "Tunnelløp uten trafikk" skal være datter til "Tunnelløp uten trafikk" | 0 % | 0 % |  |  |
| 1694 | Konseptuell konsistens         | Andel objekter med avvik fra regler i det konseptuelle skjemaet | Skjæring               | 0                     | Bergsikring som ligger i Skjæring skal være datter til skjæringen                               | 0 % | 0 % |  |  |
| 1695 | Konseptuell konsistens         | Andel objekter med avvik fra regler i det konseptuelle skjemaet | Skråning               | 0                     | Bergsikring som ligger i Skråning skal være datter til skråningen                               | 0 % | 0 % |  |  |
| 1696 | Konseptuell konsistens         | Andel objekter med avvik fra regler i det konseptuelle skjemaet | Fjellrom               | 0                     | Bergsikring som ligger i Fjellrom skal være datter til fjellrommet                              | 0 % | 0 % |  |  |

## 4. Innsamlingsregler med eksempler

|             |               |  |
|-------------|---------------|--|
| <b>Nr 1</b> | <b>Regel:</b> | <p>Et Bergsikring-objekt skal registreres for hver bergsikring ute på vegen i henhold til kravmatrisa.</p> <p>I tunnel logges det hvilken sikring det er gjort etterhvert som den gjøres. Det jobbes med å få til å hente data fra overført data fra den rapporten til NVDB. Frem til da summeres det for hvert tunnellop. Detaljer finnes i geologi- og bergsikringsrapporten.</p> <p>Der det er brukt flere sikringsmetoder registreres et objekt for hver type sikring.</p> |
|-------------|---------------|--|

### Bolter

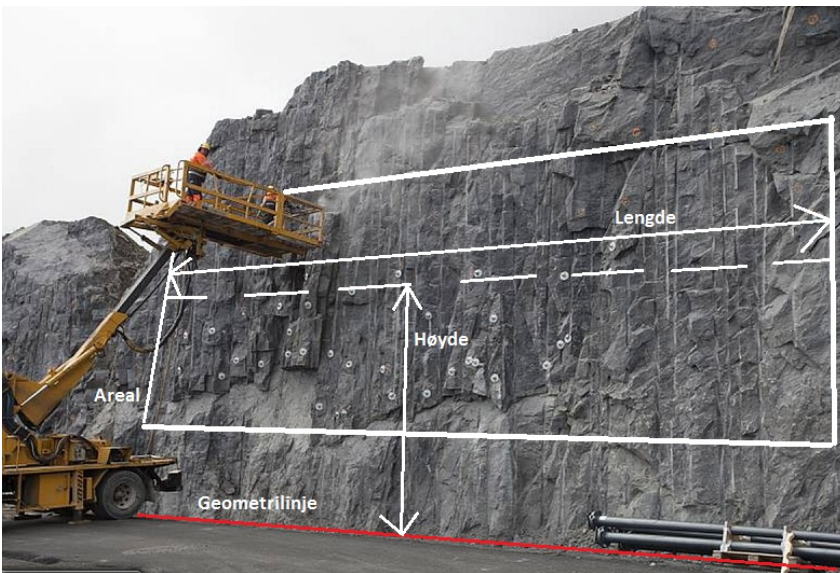


Foto: Tomas Rolland

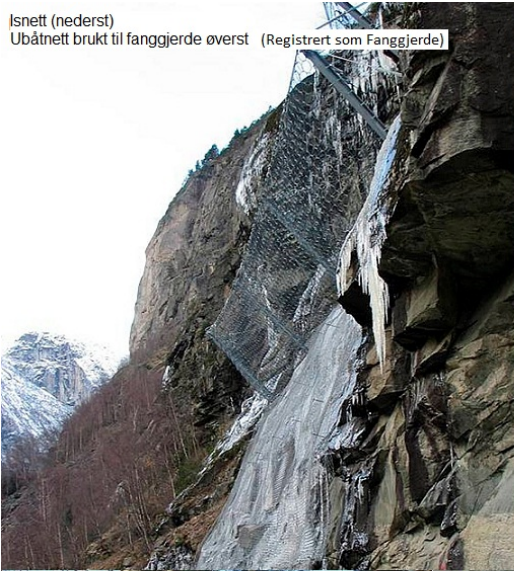
Antall bolter/anker : 50  
Areal : 200  
Byggeår : 2006  
Lengde : 20  
Type : Bolter  
Høyde over veg : 4  
Plassering : Dagen, skjæring

## Nett

Det kan være vanskelig å vite om nett er satt opp for å hindre nedfall av is, stein eller begge deler. Ubåtnett/wirenett skal hindre utfall av større stein/blokker og er noe kraftigere med større masker. Det kan enkelte steder være brukt en kombinasjon av ubåtnett og vanlig nett for å hindre både blokker og mindre stein i å rase ut. I enkelte tilfeller er nettet forsterket med wire og da fylles egenskapen for wiredimensjon ut.

Aktuelle egenskaper for nett:  
Areal : 300  
Adkomst : Kran  
Byggeår : 2003  
Høyde over veg : 10  
Lengde : 30  
Plassering : Dagen, skjæring  
Type : Nett  
Wiredimensjon : 20 (mm)

Isnett (nederst)  
Ubåtnett brukt til fanggerde øverst (Registrert som Fanggerde)



**Nett, ubåtnett**





Foto: Betongrenovering AS, K.Moen, Multiconsult AS Øverst "Ubåtnett", nederst wirennett

Øverste bilde:

Adkomst : Kran

Areal : 200

Byggeår : 2001

Høyde over veg : 10

Lengde : 20

Plassering : ~1651:0~1651:Dagen, skjæring&

Type : &1133:Nett, ubåtnett&

Wiredimensjon : 20

## Fjellbånd

Areal : 210  
Byggeår : 2012  
Høyde over veg : 3  
Lengde : 11  
Plassering : Tunnel, hele profilet  
Type : Fjellbånd



## Sprøytebetong



Foto: Kjell Wold

Areal : 3200  
Byggeår : 2013  
Høyde over veg : 3  
Lengde : 400  
Plassering : Tunnel, heng  
Type : Sprøytebetong  
Type sprøytbetong : Med armeringsnett  
Tykkelse sprøytbetong : 8 (cm)

## Referanser

[Håndbok R510 \(163\): Vann og frostsikring i tunneler](#)

## Sprøytebetongbue, dobbelt

Areal : 700  
Byggeår : 2008  
Høyde over veg : 3  
Lengde : 30 meter  
Plassering : Tunnel, hele profilet  
Type : Sprøytebetongbuer, dobbel  
Type sprøytbetong : Uarmert



Foto: T. Kirkeby. Bilde fra tek-rapport 2538

### **Sprøytebetongbue enkel**

Areal : 200  
Byggeår : 2008  
Lengde : 10  
Plassering : Tunnel, høyre vegg  
Type : Sprøytebetongbuer, enkel  
Type sprøytbetong : Uarmert  
Tykkelse sprøytbetong : 6

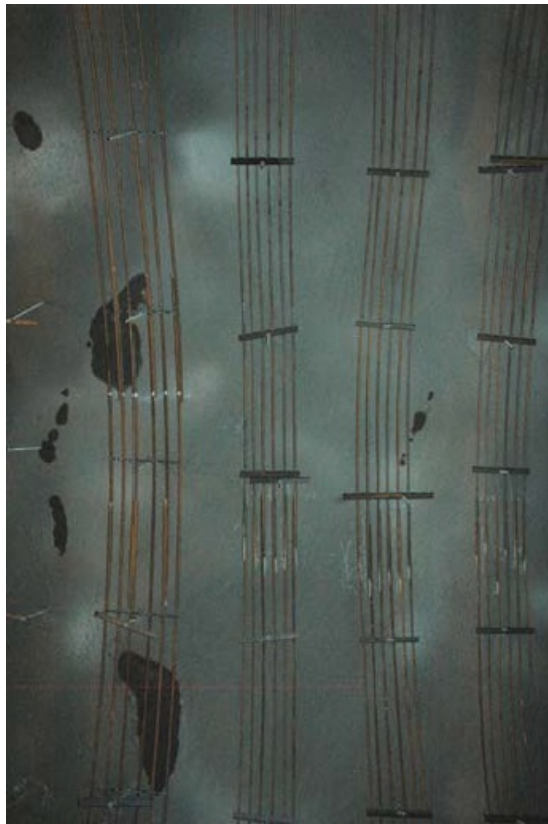


Foto: A. Kveen, Bilde fra tek-rapport 2538