

# Produktspesifikasjon

Datagruppe:	10	Alle
Vegobjekttype:	10.124	Bergsikring (ID=72)
Datakatalog versjon:	2.23 - 892	
Sist endret:	2019-08-29	
Definisjon:	Område/felt i tunnel eller bergskjæring i dagen som er sikra med nett, bolter etc.	
Kommentar:		

## Oppdateringslogg

Dato	Datakatalog versjon	Endringer
2015-12-11		Første versjon.
2016-06-23		Ny tillatt verdi "Uavklart" på egenskapene "Eier" og "Vedlikeholdsansvarlig"
2017-12-15		Egenskapstype "Eier" og "Vedlikeholdsansvarlig": Ny TV "Stat, Nye Veier". Verdi "Stat" endret til "Stat, Statens vegvesen"
2017-12-15		Egenskap "Høyde over veg" har fått endret beskrivelse
2019-08-29	2.17 - 851	Mindre justering som følge av endring i Datakatalogen

## 1. Kjente bruksområder og behov

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

Bruksområde	Behov	Eksempel
Fjellskjæring	Generell oversikt	

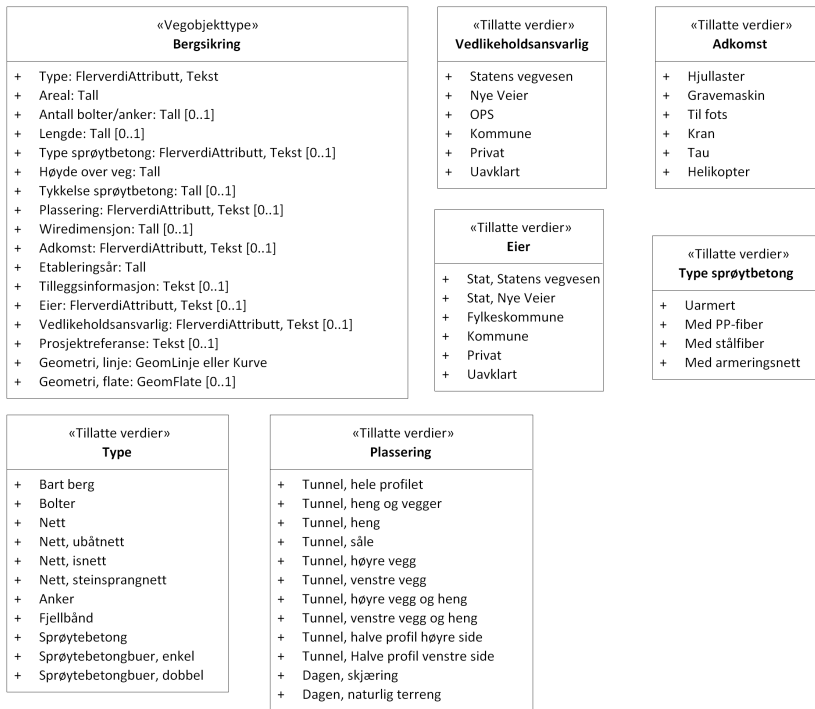
## 2. Innhold og struktur

### 2.1 UML-skjema med betingelse

«Vegobjekttype» Bergsikring
+ Type: FlerverdiAttributt, Tekst + Areal: Tall + Antall bolter/anker: Tall [0..1] + Lengde: Tall [0..1] + Type sprøytbetong: FlerverdiAttributt, Tekst [0..1] + Høyde over veg: Tall + Tykkelse sprøytbetong: Tall [0..1] + Plassering: FlerverdiAttributt, Tekst [0..1] + Wiredimensjon: Tall [0..1] + Adkomst: FlerverdiAttributt, Tekst [0..1] + Etableringsår: Tall + Tilleggsinformasjon: Tekst [0..1] + Eier: FlerverdiAttributt, Tekst [0..1] + Vedlikeholdsansvarlig: FlerverdiAttributt, Tekst [0..1] + Prosjektreferanse: Tekst [0..1] + Geometri, linje: GeomLinje eller Kurve + Geometri, flate: GeomFlate [0..1]
<i>constraints</i> {Antall bolter/anker: Påkrevd hvis sikring er utført med bolter eller anker} {Eier: Påkrevd når eier avviker fra vegeier.} {Lengde: Kan beregnes av egegeometri (linje/kurve). Skal angis manuelt om manglende/mangelfull egegeometri} {Plassering: Kun aktuell for sikringsfelt i tunnel.} {Type sprøytbetong: Påkrevd hvis sikring er utført med sprøytbetong} {Vedlikeholdsansvarlig: Påkrevd når vedlikeholdsansvarlig ikke er Statens vegvesen} {Wiredimensjon: Påkrevd dersom wire er brukt i sikringen}

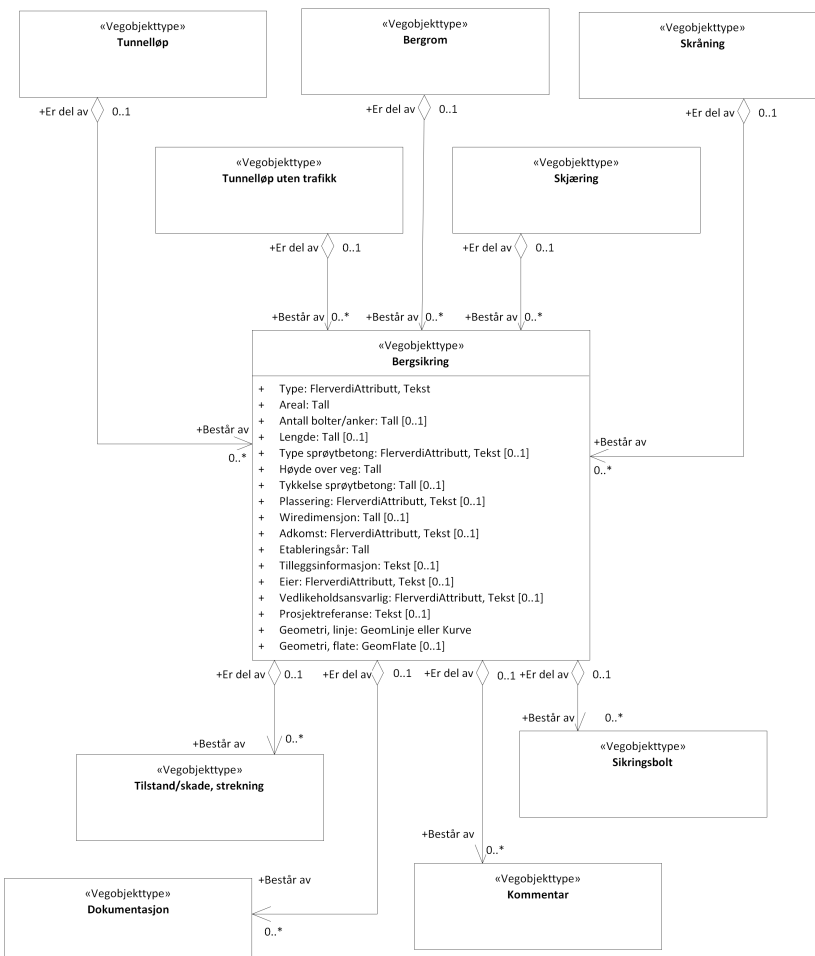
Figur 1:UML-skjema med betingelser

## 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 bergskjæring i dagen som er sikra med nett, bolter etc.
Representasjon i vegnettet:	strekning
Sideposisjon:	Relevant
Kj◊refelt:	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 A = Absolutt påkrevd. Krav om verdi for å kunne lagre forekomst P = Påkrevd - Krav om verdi, men mulig å lagre forekomst uten verdi B = Betinget - Krav om verdi når gitte forutsetninger inntreffer O = Opsjonell - Ikke krav om verdi S = Opsjonell spesialinformasjon - Benyttes for spesielle formål. Ikke krav om verdi 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 Tillatte verdier	Datatype	Betingelse	Beskrivelse	ID
Type	FVT 30	P	Angir hvilken type vegobjektet er av	1133
Fjellbånd				3289
Bolter				3290
Nett				3291
Utgår_Fjellbånd og nett				3292
Utgår_Injisering				3293
Sprøytebetong			Sprøytebetong benyttet i forbindelse med bergsikring	12250
Sprøytebetongbuer, enkel				12251
Sprøytebetongbuer, dobbel				12252
Bart berg				12995
Utgår_PE-skum, tildekket				12996
Utgår_PE-skum, utildekket				12997
Utgår_Knotteplast				12998
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, 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
Nett, isnett			Stålnett som boltes fast på selve fjellskjæringa. Skal "binde" is og dermed avverge at isen faller ned på vegen. Benyttes normalt i fjellskjæringer og ikke i tunneler	13212

Anker			Anker/forebygning	15879
Areal	D 8 (m2)	P	Angir areal av sikringsfeltet. 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 Merknad: Påkrevd hvis sikring er utført med bolter eller anker	1989
Lengde	H 5 (m)	B	Angir total lengde av sikringsfelt Merknad: Kan beregnes av egegeometri (linje/curve). Skal angis manuelt om manglende/mangelfull egegeometri	5296
Type sprøytbetong	FVT 30	B	Angir hvilken type sprøytbetong som er benyttet. 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 største høyde til overkant av bergsikring.	9673
Plassering	FVT 50	B	Angir sikringsfeltets plassering. Merknad: Kun aktuell for sikringsfelt i tunnel.	1651
Tunnel, hele profilet			Sikring plassert i hele profilet i tunneløpet	3295
Tunnel, heng og vegger			Sikring plassert i heng og vegger i tunneløp	3297
Tunnel, heng			Sikring plassert i heng i tunneløp	3299
Tunnel, såle			Sikring plassert i såle i tunneløp	3303
Tunnel, venstre vegg			Sikring plassert på venstre vegg (i forhold til vegens metreringsretning) i tunneløp	3305
Tunnel, høyre vegg			Sikring plassert på høyre vegg (i forhold til vegens metreringsretning) i tunneløp.	3308
Tunnel, høyre vegg og heng			Sikring plassert på høyre vegg (i forhold til vegens metreringsretning) og heng i tunneløp	3314
Tunnel, venstre vegg og heng			Sikring plassert på venstre vegg (i forhold til vegens metreringsretning) og heng i tunneløp	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 Merknad: Påkrevd dersom wire er brukt i sikringen	9674
Adkomst	FVT 24	O	Beskriver hvordan man får adkomst til vegobjektet for vedlikehold Merknad: Aktuell for bergsikring i dagen	9675
Hjullaster			Adkomst er mulig med 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
Bil			Adkomst er mulig med bil.	19828
Etableringsår	H 4	P	Angir hvilket år vegobjektet ble etablert på stedet	9167
Tilleggsinformasjon	T 250	O	Supplerende informasjon om vegobjektet som ikke framkommer direkte av andre egenskapstyper	9877

Prosjektreferanse	T 200	B	Referanse til prosjekt. Det benyttes samme prosjektreferanse som på tilhørende Veganlegg (VT30). Benyttes for å lettere kunne skille nye data fra eksisterende data i NVDB. Merknad: Skal angis for nye vegobjekter som overføres fra et utbyggings- eller vedlikeholdsprosjekt.	11064
Eier	FVT 50	B	Angir hvem som er eier av vegobjektet Merknad: Påkrevd når eier avviker fra vegeier.	9676
Stat, Statens vegvesen				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
Stat, Nye Veier				18659
Vedlikeholdsansvarlig	FVT 50	B	Angir hvem som er ansvarlig for vedlikehold av vegobjektet Merknad: Skal angis om vedlikeholdsansvarlig avviker fra eier av vegobjektet	9677
Statens vegvesen				13952
Kommune				13953
Privat				13954
Uavklart				17765
Nye Veier				18688
OPS				18817
Fylkeskommune				19991

### Geometri egenskapstyper

Egenskapstypenavn	Datatype	Betingelse	Beskrivelse	ID
Geometri, linje	GLK	P	Gir linje/kurve som geometrisk representerer objektet. 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 stedfestingsnøyaktighet	Middelverdi av feil i stedfestingsnøyaktighet		Geometri, linje	Avvik i posisjon skal være innenfor gitt verdi	1 meter	1 meter		
961	Fullstendighet, manglende data	Andel manglende data		Etableringsår	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 %		
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 sprøytebetong	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 skjemat	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 skjemat	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 skjemat	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 skjemat	Bergrom	0	Bergsikring som ligger i Fjellrom skal være datter til fjellrommet	0 %	0 %		
------	------------------------	--	---------	---	--	-----	-----	--	--

#### 4. Innsamlingsregler med eksempler

Nr 1	Regel:	<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

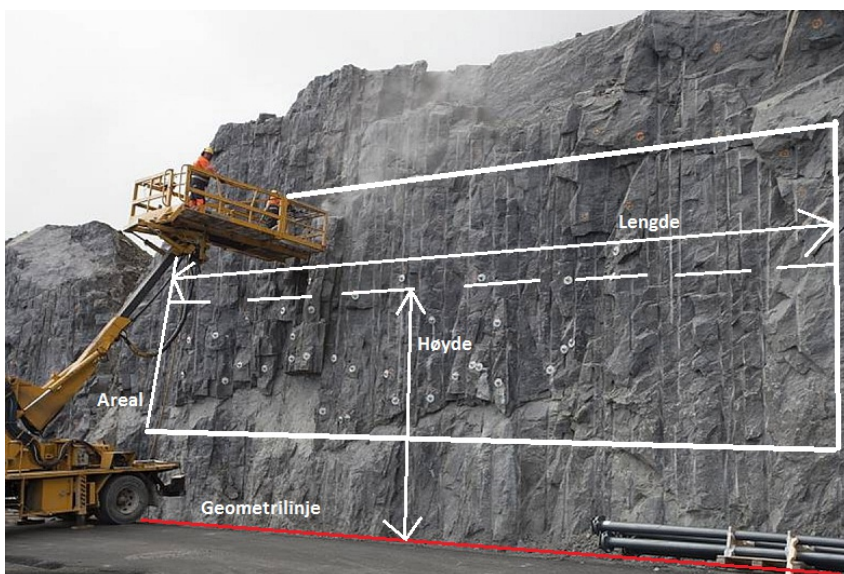


Foto: Tomas Rolland

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

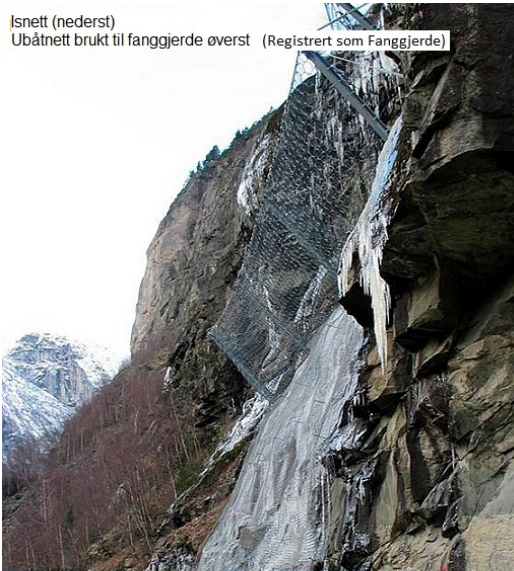
#### Nett

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  
 Etableringsår : 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 wirenett

Øverste bilde:

Adkomst : Kran

Areal : 200

Etableringsår : 2001

Høyde over veg : 10

Lengde : 20

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

Type : &1133:Nett, ubåtnett&

Wiredimensjon : 20

## Fjellbånd

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



## Sprøytebetong



Foto: Kjell Wold

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

## Referanser

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

## Sprøytebetongbue, dobbelt

Areal : 700  
Etableringsår : 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  
Etableringsår : 2008  
Lengde : 10  
Plassering : Tunnel, høyre vegg  
Type : Sprøytebetongbue, enkel  
Type sprøytbetong : Uarmert  
Tykkelse sprøytbetong : 6

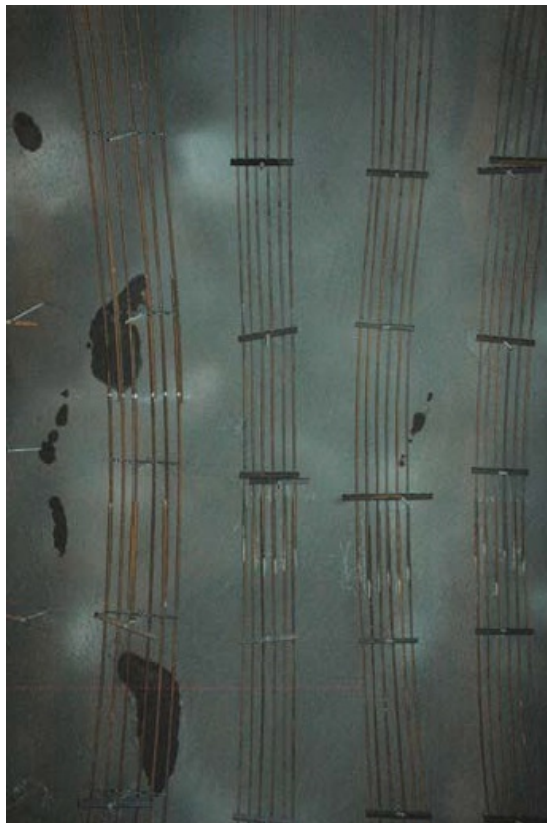


Foto: A. Kveen, Bilde fra tek-rapport 2538