



# Prioriteringsmodell for skredpunkt

Brukerveiledning

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 349



**Tittel**

Prioriteringsmodell for skredpunkt

**Undertittel**

Brukerveiledning

**Forfatter**

Heidi Bjordal

**Avdeling**

Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen

**Seksjon**

Geoteknikk og skred

**Prosjektnummer****Rapportnummer**

Nr. 349

**Prosjektleder**

Heidi Bjordal

**Godkjent av**

Roald Aabøe

**Emneord**

Skredpunkt, prioriteringsmodell, brukerveiledning

**Sammendrag**

Rapporten gir en introduksjon til beregningsmodellen for prioritering av skredutsatte punkt.

Rapporten tar for seg selve regnemodellen og hvordan denne er innarbeidet og beregnes i NVDB.

Rapporten er utarbeidet i forbindelse med oppdatering av oversikt over skredutsatte punkt som grunnlag for arbeid med NTP 2018-2027.

**Title**

Prioritisation of avalanche protection measures

**Subtitle**

User guide for calculation model

**Author**

Heidi Bjordal

**Department**

Traffic Safety, Environment and Technology Department

**Section**

Geotechnical Section

**Project number****Report number**

No. 349

**Project manager**

Heidi Bjordal

**Approved by**

Roald Aabøe

**Key words**

Avalanche protection, prioritisation

**Summary**

This report provides an introduction to the calculation model for prioritising avalanche exposed road sections.

The report describe the calculation model, and how it is incorporated in the national road database.



## Innhold

1	Innledning.....	3
2	Beregningsmodell for prioritering av skredpunkt.....	3
2.1	Bakgrunn.....	3
2.2	Faktorer i modellen.....	4
2.3	Prioriteringstall.....	4
2.4	Prioriteringskategori.....	4
3	Skredpunkt.....	5
3.1	Definisjon og avgrensning av skredpunkt.....	5
3.2	Skredpunktobjektet i NVDB.....	5
3.3	Egenskaper til objektet Skredpunkt.....	6
4	Beskrivelse av de enkelte faktorer.....	10
4.1	F1 Trafikkmengdefaktor.....	10
4.2	F2 Skredfaktor (skredfrekvens * skredbredde).....	12
4.3	F3 Omkjøringsfaktor.....	14
4.4	F4 Stengingsfrekvensfaktor.....	16
4.5	F5 Skredfarefaktor.....	18
4.6	F6 Naboskredfaktor.....	20
4.7	Beregningseksempel.....	21
5	Bruk av skredpunktobjektet i NVDB – innlegging og oppdatering.....	22
5.1	Vegkart.....	22
5.2	Bruk av NVDB123.....	22



## 1 Innledning

Dette dokumentet gir en innføring i prioriteringsmodellen og hvordan denne beregner prioritet for skredpunkt i NVDB. Skredpunktobjektet brukes som grunnlag for regionale planer for skredsikring. Skredpunktobjektet brukes også som grunnlagsdata for utarbeidelse av beredskapsplaner og har enkelte egenskaper som kun brukes i denne forbindelse.

## 2 Beregningsmodell for prioritering av skredpunkt

### 2.1 Bakgrunn

Prioriteringsmodellen er en enkel regnemodell for å vurdere bestemte faktorer som grunnlag for prioritering mellom ulike skredutsatte punkt og strekninger. Modellen er laget for trafikk i flyt på veg og bør brukes med varsomhet på andre skredutsatte steder som ferjeoppstillingsplasser og parkeringsplasser med opphold av personer i lengre tid.

Prioriteringsmodellen ble først utviklet ved vegkontoret i Hordaland i 2002–2003, og er senere brukt av alle fylker/regioner i Statens vegvesen. Prioriteringsmodellen ble sist revidert av Skredforum og etatsprogrammet Klima og transport i perioden 2008–2010, før arbeidet med skredsikringsplaner i 2011. Endringer fra tidligere prioriteringsmodell og begrunnelse for disse er gitt rapport “VD 4 Ny prioriteringsmodell for rassikringsplanene”. Ved oppdatering av skredsikringsplanene i 2011 ble det også besluttet at faktoren «vegtype» skulle utgå, fordi stamvegbegrepet forsvant med forvaltningsreformen, og et skille mellom riks- og fylkesveg i prioriteringsmodellen ikke vil ha noen hensikt, da disse tildeles skredsikringsmidler fra to ulike poster.

## 2.2 Faktorer i modellen

Modellen består i dag av seks ulike faktorer som beskriver skredfare og konsekvenser for trafikanter og framkommelighet. De seks faktorene er gitt et vektall for å skille på hvor stor betydning de har i prioriteringstallet.

Faktor	Vekttall
F1 Trafikkmengdefaktor	0,20
F2 Skredfaktor (skredfrekvens x -bredde)	0,20
F3 Omkjøringsfaktor	0,15
F4 Stengningsfrekvensfaktor	0,15
F5 Skredfarefaktor	0,10
F6 Naboskredfaktor	0,10

Ut fra forholdene på det aktuelle skredpunktet/-strekningen gis hver faktor en verdi mellom 0 og 10, og vektes deretter med angitt vektall.

## 2.3 Prioriteringstall

Prioriteringstallet fremkommer ved å summere de vektete faktorene.

$$\text{Prioriteringstall} = F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6$$

Maksimalt teoretisk prioriteringstall er 9,0.

## 2.4 Prioriteringskategori

Basert på prioriteringstallet deles skredpunktene inn i tre kategorier vist i tabellen under. I tillegg til disse tre kategoriene finnes kategorien «sikring utført» som gis punkt hvor sikring er utført.

Kategori	Prioriteringstall
Høy	3,5 – 9
Middels	2,5 – 3,49
Lav	0 – 2,49

## 3 Skredpunkt

### 3.1 Definisjon og avgrensning av skredpunkt

Et skredpunkt er en strekning på vegnettet hvor det er et skredproblem. Skredpunkt-objektet brukes på de strekninger hvor det er behov for sikringstiltak, eller hvor det av andre grunner er hensiktsmessig å beskrive punktet i NVDB, for eksempel til bruk i beredskapsplaner.

I enkelte områder ligger ulike skredløp tett og går delvis inn i hverandre. I slike områder kan det oppstå tvil om hvor mange skredpunkt som skal opprettes. Det anbefales å vurdere følgende forhold når man vurderer om ulike skredløp skal utgjøre ett eller flere skredpunkt:

- Er det teoretisk mulig å sikre skredpunktet uten å komme borti neste skredløp?
- Har skredløpene ulik frekvens og behov for ulik beskrivelse i forbindelse med beredskapsplan?

Det anbefales ikke så slå sammen skredpunkt for å oppnå høyere prioriteringstall eller for å synliggjøre at flere skredpunkt sikres av samme tiltak.

Der flere skredpunkt sikres med samme tiltak/prosjekt legges kostnader og tiltak til punktet med høyest prioritet, mens det i merknadsfeltet angis hvilke andre punkt som omfattes av sikringen. For skredpunktene med lavere prioritet angis ingen kostnad, men i merknadsfeltet vises det til hvilket punkt som er gitt kostnaden.

### 3.2 Skredpunktobjektet i NVDB

Alle skredpunktene er lagret som objekter av typen «skredpunkt» i NVDB. Skredpunkt beskrives med et sett egenskaper, og informasjon om disse egenskapene legges inn av den enkelte bruker. Unntatt fra dette er informasjon om trafikkmengde, som hentes automatisk fra annet datasett i NVDB, og delfaktorene F1–F6, prioriteringstall og –kategori som beregnes i NVDB.

Skredpunkt-objektet i NVDB brukes også som grunnlag for utarbeidelse av beredskapsplaner for naturfare, og enkelte egenskaper er derfor ikke relevante for prioriteringsmodellen. En oversikt over egenskapene er gitt under.

Skredpunkt og informasjonen om disse kan vises i NVDB123, Vegkart eller importeres til GIS-verktøy. Oppdatering av egenskapene gjøres i NVDB123, og det er tilrettelagt ferdige rapporter som kan hentes ut fra NVDB123. Se kapittel 5 for mer informasjon. For å kunne opprette og oppdatere egenskaper til objektet skredpunkt må man ha skriverettigheter til objektet.

Gjennom Vegkart er skredpunktene og informasjonen om disse også tilgjengelig eksternt.

### 3.3 Egenskaper til objektet Skredpunkt

Skredpunktobjektets egenskaper er definert i datakatalogen til NVDB. I tabellen nedenfor er alle egenskapene forklart.

- Egenskaper merket med \* er nye egenskaper
- Egenskaper med \*\* har endret navn siden oppdateringen i 2011
- Egenskaper vist på grå bakgrunn beregnes eller hentes fra andre datasett
- *Egenskaper i kursiv er kun relevante for beredskapsplaner*

Objektet skredpunkt er i NVDB definert som:

*Strekning som er utsatt for skred og hvor det er aktuelt å gjennomføre sikringstiltak.*

Egenskapstype	Forklaring	Grunnlag for
Navn	Navn på skredpunkt.	
Arkivnummer	Referanse til sak i aktuelt arkivsystem (sveisnummer).	
DatabaselD	Referanse til tidligere database.	
ÅDT	Angir hvilken ÅDT-verdi som er benyttet i beregning. Hentes fra trafikkmengderegisteret. Oppdateres automatisk!	F1
ÅDT år	Angir hvilket år ÅDT-verdien gjelder for. Hentes fra trafikkmengderegisteret. Oppdateres automatisk!	F1
Snøskred, frekvens	Angir årlig frekvens av snøskred.	F2
Snøskred, bredde	Angir gjennomsnittlig bredde av alle snøskred. Bredde angis i meter, minimum 20 m.	F2
Sørpeskred, frekvens	Angir årlig frekvens av sørpeskred.	F2
Sørpeskred, bredde	Angir gjennomsnittlig bredde av alle sørpeskred. Bredde angis i meter, minimum 20 m.	F2
Steinsprang/fjellskred, frekvens	Angir årlig frekvens av steinsprang/fjellskred.	F2
Steinsprang/fjellskred, bredde	Angir gjennomsnittlig bredde av alle steinsprang/fjellskred. Bredde angis i meter, minimum 20 m.	F2
Isnedfall, frekvens	Angir årlig frekvens av isnedfall.	F2
Isnedfall, bredde	Angir gjennomsnittlig bredde av alle isnedfall/isskred/isproblem. Bredde angis i meter, minimum 20 m.	F2
Jord-/løsmasseskred, frekvens	Angir årlig frekvens av jord-/løsmasseskred.	F2
Jord-/løsmasseskred, bredde	Angir gjennomsnittlig bredde av alle jord-/løsmasseskred. Bredde angis i meter, minimum 20 m.	F2
Flomskred, frekvens	Angir årlig frekvens av flomskred.	F2
Flomskred, bredde	Angir gjennomsnittlig bredde av alle flomskred. Bredde angis i meter, minimum 20 m.	F2



Omkjøring	Beregnet omkjøringstid (inkl fergetid) hvis vegen er stengt ved punktet. Tillatte verdier: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Under 1 min</li> <li>- 5 min</li> <li>- 15 min</li> <li>- 30 min</li> <li>- 45 min</li> <li>- 60 min</li> <li>- 75 min</li> <li>- 90 min</li> <li>- 2 t</li> <li>- 3 t</li> <li>- 4 t</li> <li>- 5 t</li> <li>- 6 t</li> <li>- 7 t</li> <li>- 8 t</li> <li>- Ingen omkjøringsmulighet</li> </ul>	F3
Stengningsfrekvens, skred	Angir hvor mange ganger per år vegen i gjennomsnitt er stengt på grunn av skred.	F4
Stengningsdøgn, skredfare	Angir hvor mange døgn per år vegen i gjennomsnitt er stengt på grunn av skredfare. Benyttes kun når omkjøringstid er over 2 timer. Krav til minimum to timer omkjøringstid tas hensyn til i beregning av F5.	F5
Naboskred	Angir i hvilken grad det er fare for naboskred på strekningen, dvs. kan ventende biler på grunn av skred treffes av nytt skred. Tillatte verdier: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingen</li> <li>- To skredløp, liten samtidighet</li> <li>- To skredløp, stor samtidighet</li> <li>- Flere skredløp</li> </ul>	F6
F1 ÅDT-faktor	Beregnet faktor som gir uttrykk for hvor mye trafikk-mengde virker inn på prioriteringstallet for gitt skredpunkt. Beregnes i NVDB ut fra innhentet ÅDT-verdi.	Pri.tall
F2 Skredfaktor	Beregnet faktor som gir uttrykk for hvor mye skredfrekvens og skredbredde virker inn på prioriteringstallet for gitt skredpunkt. Beregnes i NVDB ut fra oppgitt frekvens og bredde for snøskred, sørpeskred, steinsprang/ fjellskred, isnedfall, jord-/løsmasseskred og flomskred.	Pri.tall
F3 Omkjøringsfaktor	Beregnet faktor som gir uttrykk for hvor mye omkjøringstiden virker inn på prioriteringstallet for gitt skredpunkt. Beregnes i NVDB ut fra oppgitt omkjøringstid.	Pri.tall

F4 Stengningsfaktor	Beregnet faktor som gir uttrykk for hvor mye vegens stengningsfrekvens virker inn på skredpunktets prioriteringstall. Beregnes i NVDB ut fra oppgitt stengningsfrekvens, skred.	Pri.tall
F5 Skredfarefaktor	Beregnet faktor som gir uttrykk for hvor mye stengning av vegen pga. skredfare virker inn på prioriteringstallet for gitt skredpunkt. Beregnes i NVDB ut fra oppgitt antall stengningsdøgn, skredfare.	Pri.tall
F6 Naboskredfaktor	Beregnet faktor som gir uttrykk for hvor mye fare for naboskred virker inn på prioriteringstallet for gitt skredpunkt. Beregnes i NVDB ut fra oppgitt naboskredproblem.	Pri.tall
Prioriteringstall	Beregnet tall som uttrykker hvor høyt aktuelt skredpunkt skal prioriteres, basert på faktorene F1–F6. Beregnes ut fra faktorene F1–F6	Pri.kategori
Prioriteringskategori	Angir hvilken kategori skredpunktet tilhører med hensyn til prioritering. Tillatte verdier: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Høy</li> <li>- Middels</li> <li>- Lav</li> <li>- Sikring utført</li> </ul>	
Plannivå	Angir hvilket nivå planene er på. Tillatte verdier: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke vurdert</li> <li>- Skisse/forprosjekt</li> <li>- Kommunedelplan</li> <li>- Reguleringsplan</li> <li>- Byggeplan</li> </ul>	
Oppstart handlingsprogram	Angir i hvilket år sikring er planlagt startet i handlingsprogram.	
**Kostnadsoverslag (mill kr)	Overslag over totale kostnader knyttet til utbedring av aktuelt skredpunkt.	
Kostnadsnivå år	Hvilket år kostnader (kroneverdi) er beregnet ut ifra.	
Usikkerhet kostnad	Angir prosentvis usikkerhet i kostnad +/- (forutsatt like mye oppover og nedover).	
*Utført anslag	Angir om kostnadsoverslag er utarbeidet etter Anslagsmetoden. Tillatte verdier: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ja</li> <li>- Nei</li> </ul>	
*Planlagt tiltak	Kort beskrivelse av planlagt tiltak for utbedring av skredpunktet.	

*Sikringsnivå	Angir nominell sannsynlighet for skred etter utført tiltak. 0,1 betyr 1/10 sannsynlighet for skred i løpet av ett år.	
Utbedret år	Angir hvilket år skredpunktet ble utbedret. For historisk oversikt over tidligere tiltak. Dersom årstall er fylt ut vil Prioriteringskategori settes til «Sikret punkt».	Pri.kategori
Merknad	Eventuelt supplerende merknader.	
<i>Beskrivelse, beredskap</i>	<i>Beskrivelse som er relevant med hensyn til beredskap – informasjonen presenteres i egen tekstboks på beredskapskart. Brukes i beredskapsplaner.</i>	
<i>Antall løsneområder</i>	<i>Angir hvor mange løsneområder det aktuelle skredpunktet har. Brukes i beredskapsplaner. Tillatte verdier:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1</li> <li>- 2</li> <li>- 3</li> <li>- Flere</li> </ul>	
<i>Utløsende værforhold</i>	<i>Beskrivelse av mest kritiske værforhold for utløsning av skred. Brukes i beredskapsplaner.</i>	

## 4 Beskrivelse av de enkelte faktorer

### 4.1 F1 Trafikkmengdefaktor

#### 4.1.1 Beskrivelse

Trafikkmengden på skredpunktet er et uttrykk for hvor mange trafikanter som passerer skredpunktet daglig, og dermed utsettes for fare for skred/nedfall, eller påvirkes av at vegen stenges i kortere eller lengre tid. Faktoren har en vekt på 0,20.

Trafikkmengdefaktoren er basert på årsdøgntrafikken, ÅDT, som uttrykker den gjennomsnittlige døgntrafikken over året. ÅDT tar ikke hensyn til variasjon over døgnet (rushtrafikk) eller året (sommer-/vintertrafikk), eller hvordan trafikken er sammensatt med tanke på små og store kjøretøy.

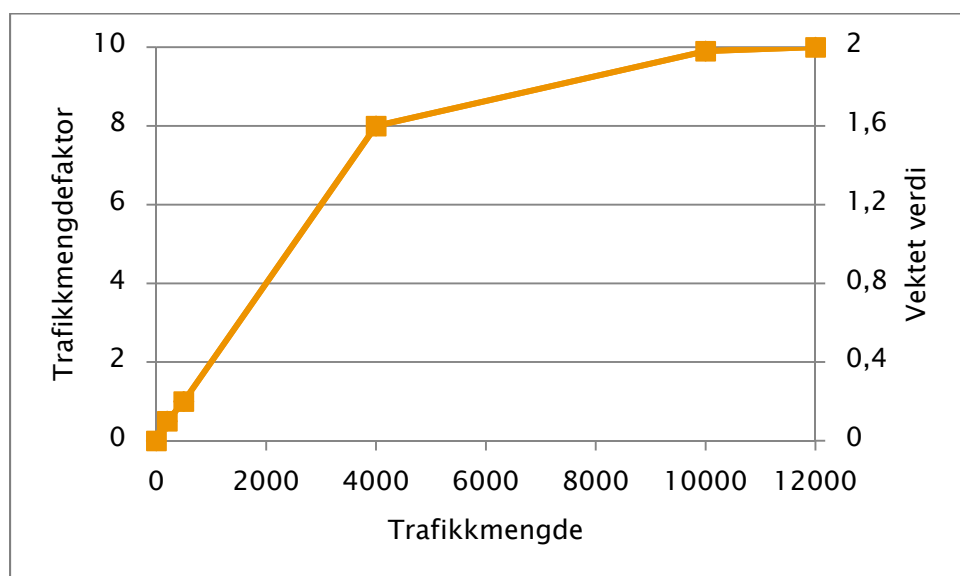
*I NVDB hentes trafikkmengden fra trafikkmengderegisteret og det er ikke nødvendig å legge inn/oppdatere denne.*

#### 4.1.2 Beregning

Trafikkmengdefaktoren beregnes ut fra ÅDT for strekningen.

I figur 1 under er det vist hvilken verdi faktoren gis avhengig av trafikkmengden. For trafikkmengde mellom de gitte verdier, beregnes det en forholdsmessig verdi. .

Trafikkmengde	Verdi	Vektet verdi
0	0	0
200	0,5	0,10
500	1	0,20
4000	8	1,60
10000	9,9	1,98
12000	10	2,00
> 12000	10	2,00



Figur 1 Verdi og vektet verdi for F1 Trafikkmengdefaktor

## 4.2 F2 Skredfaktor (skredfrekvens \* skredbredde)

### 4.2.1 Beskrivelse

Skredfaktoren beskriver den faren skredet utgjør for trafikanter, og beregnes som frekvensen av alle skredtyper ganget med gjennomsnittlig bredde (langs vegen) på skredene (eller som summen av skredfaktoren for hver enkelt skredtype). Skredfaktoren beregnes uavhengig av om skredet sperrer vegen helt eller delvis. Faktoren har en vekt på 0,20.

Som grunnlag for beregningen brukes angitt frekvens og bredde for skredtypene snøskred, sørpeskred, jord-/løsmasseskred, flomskred, steinsprang/fjellskred og isnedfall. Av dette beregnes den samlede skredfaktoren.

Med **skredbredde** menes den gjennomsnittlige lengden av vegen som treffes av det enkelte skredet. Dette er den lengden av vegen skredmassene fordeler seg over og ikke hele skredpunktets lengde. Skredbredden vil vanligvis være mindre enn skredpunktets lengde. Det benyttes en minste skredbredde *på 20 m* for alle skredtyper.

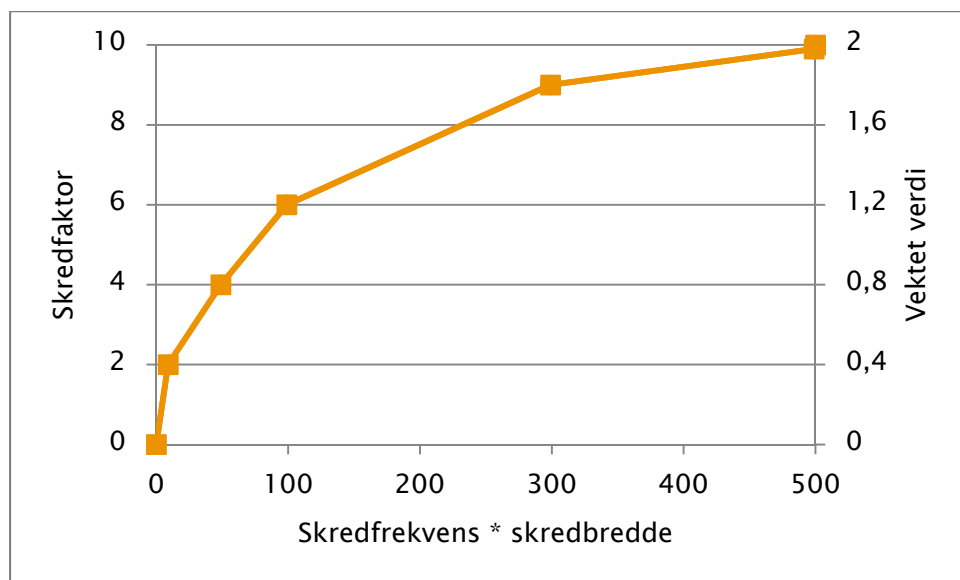
Med **skredfrekvens** menes gjennomsnittlig antall skred på veg pr år. Innrapporterte skredhendelser i NVDB vil gi et grunnlag for skredfrekvensen, men det er viktig å være klar over at dette kan være mangelfullt og det er derfor viktig at skredfrekvens settes av skredkyndig person. Andre kilder til beskrivelse av skredfrekvens kan være hendelser i Vegloggen (som også vises i xgeo.no).

Skredfrekvens skal vurderes og eventuelt justeres hvert 4. år. I den gjennomgangen er det viktig at også "nye" steder langs vegene vurderes for å sikre at alle relevante punkt er inkludert. Skredfrekvens skal beskrives som et snitt av antall hendelser de siste 30 år. Dersom det har skjedd vesentlige endringer i frekvens, skal frekvens de *siste 4 år telle 25 %* i beregning av skredfrekvens (se regneeksempel i VD4, kap. 3.1.2.)

### 4.2.2 Beregning

I figur 2 er det vist hvilken verdi faktoren skal ha avhengig av beregnet skredfrekvens \* bredde. Det beregnes en forholdsmessig verdi mellom oppgitte punkt.

Skredfrekvens * skredbredde	Verdi	Vektet verdi
0	0	0
9	2	0,40
49	4	0,80
99	6	1,20
299	9	1,80
499	9,9	1,98
500	10	2,00
> 500	10	2,00



Figur 2 Verdi og vektet verdi for F2 Skredfaktor

## 4.3 F3 Omkjøringsfaktor

### 4.3.1 Beskrivelse

Faktoren beskriver muligheter for omkjøring for alle kjøretøygrupper, og settes på grunnlag av hvor lang tid omkjøringen tar, inkludert eventuell bruk av ferger. Det må velges en omkjøringsrute som "tåler" den aktuelle trafikkmengden. Faktoren har en vekt på 0,15.

Det tas ikke hensyn til om vegen normalt stenges eller ikke, og heller ikke om vegen normalt åpnes på kortere tid enn omkjøringstiden.

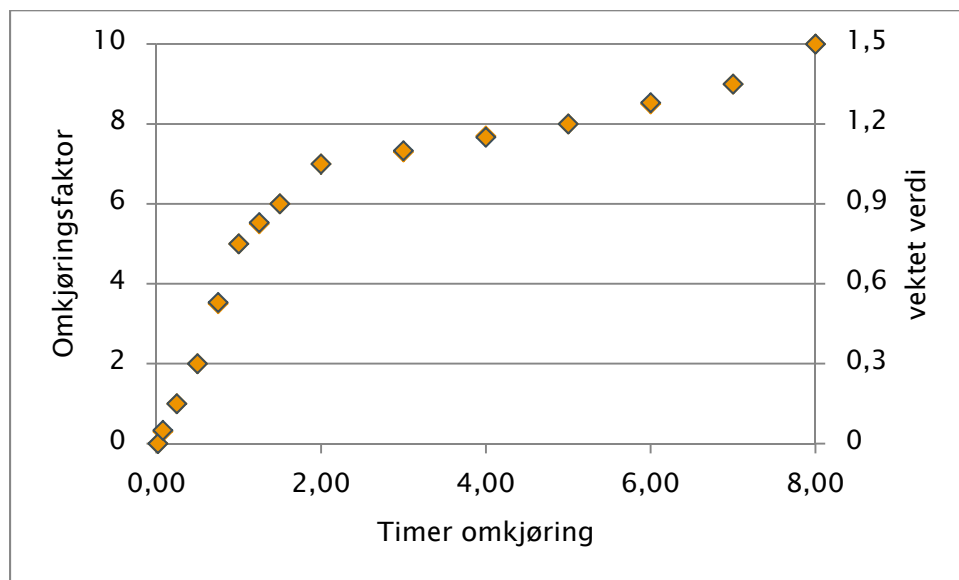
Ved vurdering av omkjøringstiden skal det tas hensyn til trafikkmønsteret, og dersom hovedmengden av trafikken er gjennomgangstrafikk, kan tid til og fra naturlige avkjøringer/kryss benyttes, og ikke tiden helt frem til skredpunktet.

### 4.3.2 Beregning

I figur 3 er det vist hvilken verdi faktoren skal ha avhengig av omkjøringstiden. Faktoren har definerte verdier, og den nærmeste varigheten brukes.



Omkjøringstid	Verdi	Vektet verdi
Under 1 min	0	0
Inntil 5 min	0,3	0,05
Inntil 15 min	1	0,15
Inntil 30 min	2	0,30
Inntil 45 min	3,5	0,53
Inntil 60 min	5	0,75
Inntil 75 min	5,5	0,83
Inntil 90 min	6	0,90
Inntil 2 t	7	1,05
Inntil 3 t	7,3	1,10
Inntil 4 t	7,7	1,16
Inntil 5 t	8	1,20
Inntil 6 t	8,5	1,28
Inntil 7 t	9	1,35
Inntil 8 t	10	1,50
Over 8 t eller ingen omkjøringsmulighet	10	1,50



Figur 3 Verdi og vektet verdi for F3 Omkjøringsfaktor

## 4.4 F4 Stengingsfrekvensfaktor

### 4.4.1 Beskrivelse

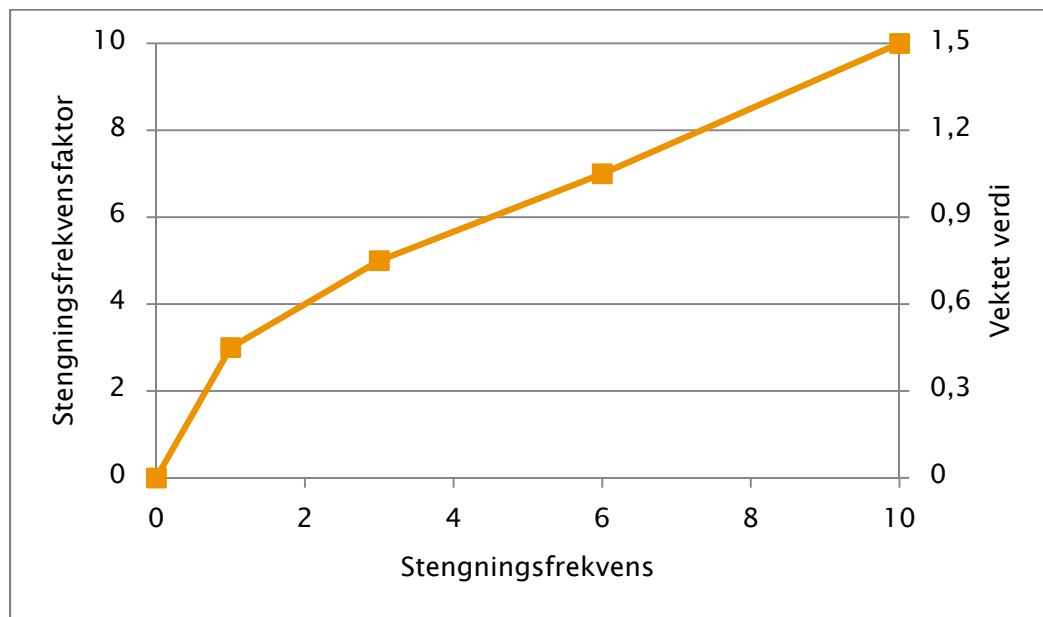
Stengningsfrekvensfaktoren beskriver ulempen med stengninger. Faktoren omfatter *antall* stengninger i løpet av et år (i gjennomsnitt) og tar ikke hensyn til varighet av stengningen. Stengningsfrekvensfaktoren beskriver ulempen med stengninger. Skred som sperrer vegen totalt skal tas med i grunnlaget, men ikke delvise stengninger hvor det er mulig å passere. Faktoren har en vekt på 0,15. Stengninger på grunn av skredfare skal ikke tas med, da disse inngår i faktor F5.

Data om stengninger på grunn av skred kan finnes i skredregisteret i NVDB, hvor det registreres om vegen stenges eller ikke på grunn av skredet. Det er også mulig å bruke data fra Vegloggen for å få oversikt over stengninger registrert fra Vegtrafikksentralen. Begge disse kildene kan dessverre være mangelfulle, og bør suppleres med informasjon fra de som drifter vegen (byggherre/entreprenør). Dersom det er utarbeidet beredskapsplan for aktuelt område, kan denne inneholde god informasjon.

### 4.4.2 Beregning

I figur 4 tabellen er det vist hvilken verdi faktoren skal ha avhengig av stengningsfrekvens. For stengningsfrekvenser mellom de gitte verdier skal det beregnes en forholdsmessig verdi

Stengningsfrekvens (antall ganger)	Verdi	Vektet verdi
0	0	0
1	3	0,45
3	5	0,75
6	7	1,05
10	10	1,50
>10	10	1,50



Figur 4 Verdi og vektet verdi for F4 Stengningsfrekvensfaktor

## 4.5 F5 Skredfarefaktor

### 4.5.1 Beskrivelse

Faktoren beskriver den ulempen langvarige stengninger på grunn av skredfare medfører i områder med dårlige omkjøringsruter. Faktoren har en vekt på 0,10.

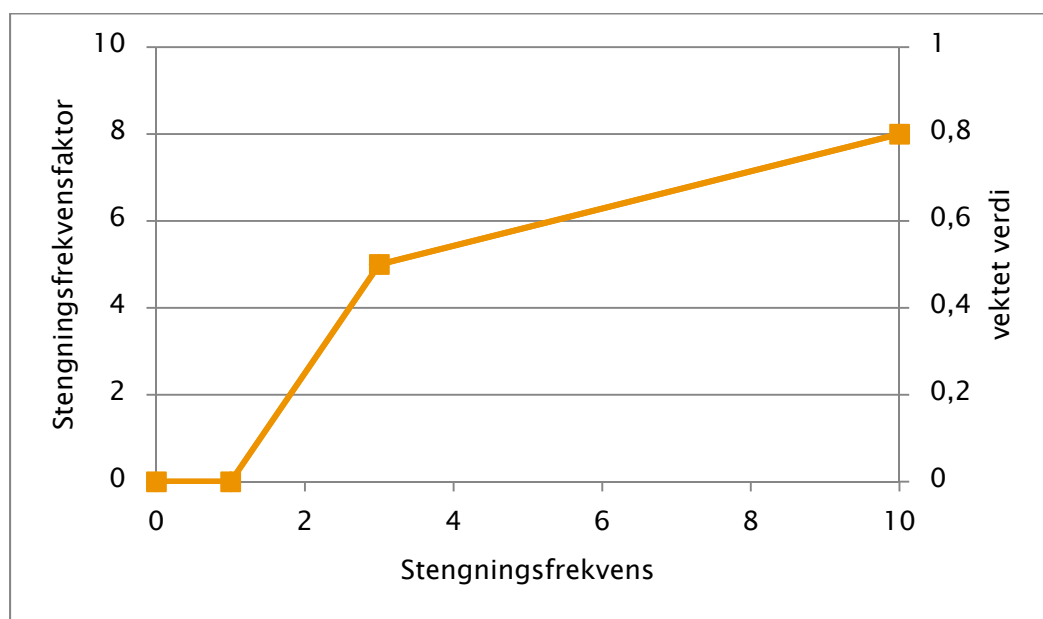
Faktoren tar utgangspunkt i antall døgn vegen er stengt på grunn av skredfare per år. Faktoren gjelder kun ved omkjøringstid over 2 timer, og inntil 1 døgn stengning gir ingen verdi slik at parameteren fokuserer på lange stengningsperioder.

Stengninger på grunn av skredfare skal rapporteres inn fra entreprenør og være tilgjengelig i Elrapp, ellers er data fra Vegloggen (xgeo.no) en kilde.

### 4.5.2 Beregning

I figur 5 er det vist hvilken verdi faktoren skal ha ut fra antall døgn vegen er stengt på grunn av skredfare per år. For verdier mellom de angitte skal det beregnes en forholdsmessig verdi. Beregningen i NVDB tar hensyn til at omkjøringstiden må være over to timer.

Stengt på grunn av skredfare (antall døgn)	Verdi	Vektet verdi
0	0	0
1	0	0
3	5	0,50
10	8	0,80
14	10	1,00
>14	10	1,00



Figur 5 Verdi og vektet verdi for F5 Skredfarefaktor

## 4.6 F6 Naboskredfaktor

Faktoren tar hensyn til situasjoner hvor et skred har sperret vegen og trafikanter kan komme til å vente i nærliggende skredutsatte områder. Da kan det komme naboskred fra en eller begge sider av et skredløp. Dette gjelder spesielt ved snøskred, men muligheten for naboskred skal vurderes også for andre skredtyper. Faktoren har en vekt på 0,10. Det skal legges stor vekt på grad av samtidighet ved vurdering av faktoren. Med samtidighet menes hvorvidt naboskredløpet kan forventes å løse ved samme forhold (samtidig) som det skredløpet som vurderes.

Faktoren har fire ulike klasser, hvor den mest aktuelle brukes.

Naboskreditsituasjon	Verdi	Vektet verdi
Ingen	0	0
To skredløp, det ene med vesentlig annen frekvens og liten samtidighet (To skredløp, ulik frekvens)	5	0,50
To skredløp, med tilnærmet lik frekvens og stor samtidighet (to skredløp, lik frekvens)	8	0,80
Flere skredløp	10	1,00

Figur 6 Verdi og vektet verdi for F6 Naboskredfaktor

## 4.7 Beregningseksempel

Et tenkt skredpunkt har en ÅDT 1750, snøskred i 100 m bredde fire ganger i året, og steinsprang annethvert år med 10 m utstrekning på veggen. Veggen stenges på grunn av skred annethvert år, og stenges på grunn av skredfare to ganger i året. Det er ikke naboskredproblematikk på stedet og omkjøringen er 1,5 t.

F1 Trafikkmengdefaktor: Trafikkmengden på stedet er mellom to knekkpunkt i figur 1 (ÅDT=500 gir  $F1=0,2$  og ÅDT=4000 gir  $F1=1,6$ ) og en forholdsmessig verdi må regnes ut.

$$F1 = 0,2 + \frac{1750 - 500}{4000 - 500}(1,6 - 0,2) = \mathbf{0,70}$$

F2 Skredfaktor: Total skredfaktor blir summen av skredfaktor for de ulike skredtypene. Steinsprang får minstebredden på 20 m. Skredfaktor =  $4 \cdot 100 + 0,5 \cdot 20 = 410$

Igen må en forholdsmessig verdi beregnes ut fra verdier angitt i figur 2:

$$F2 = 1,8 + \frac{410 - 299}{499 - 299}(1,98 - 1,80) = \mathbf{1,90}$$

F3 Omkjøringsfaktor: Omkjøringstid på 1,5 t gir ut fra figur 3 en **F3 lik 0,90**.

F4 Stengningsfrekvensfaktor: Strekningen stenges annethvert år på grunn av skred, altså en frekvens på 0,5. Ut fra figur 4 ser vi at en frekvens på 0 gir  $F4$  lik 0 og en frekvens på 1 gir  $F4$  lik 0,45.

I dette tilfelle blir  $F4 = 0,45/2 = \mathbf{0,23}$

F5 Skredfarefaktor: Veggen stenges for skredfare to ganger i året i snitt. Ut fra figur 5 ser vi at dette skal gi en skredfarefaktor på 0,25 ( $0,5/2$ ). Veggen har imidlertid en omkjøringstid som er kortere enn to timer, og får derfor **F5 = 0**.

F6 Naboskredfaktor: Ingen naboskredfare gir **F6 = 0** ut fra figur 6.

Prioriteringstallet beregnes ved å summere de ulike delfaktorer:

$$F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 = 0,70 + 1,90 + 0,90 + 0,23 + 0,0 + 0,0 = \mathbf{3,73}$$

## 5 Bruk av skredpunktobjektet i NVDB – innlegging og oppdatering

### 5.1 Vegkart

Vegkart er en enkel innsynsklient for data i NVDB og gir en rask oversikt over data i NVDB.

Vegkart har en søkeboks hvor man velger hvilket/hvilke objekt man ønsker å se, og et kart hvor man zoomer til ønsket område. Det er mulig å filtrere på egenskaper, og eksportere et søk til Excel.

Vegkart er tilgjengelig på adressen: <https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/>

### 5.2 Bruk av NVDB123

NVDB123 kan brukes til å få innsyn i, oppdatere og hente ut rapporter om skredpunkt. Det er her vist noen enkle måter å få ut data på. NVDB123 har funksjoner for å gjøre mer avanserte søk og filtrering av data, men dette er ikke tatt med her.

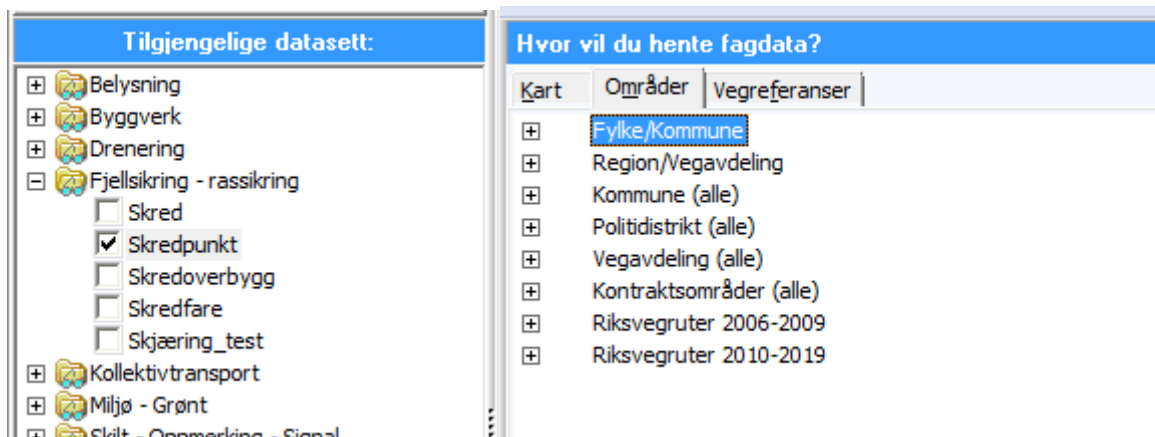
Avhengig av hva man ønsker å gjøre bruker man menyen som vist under.



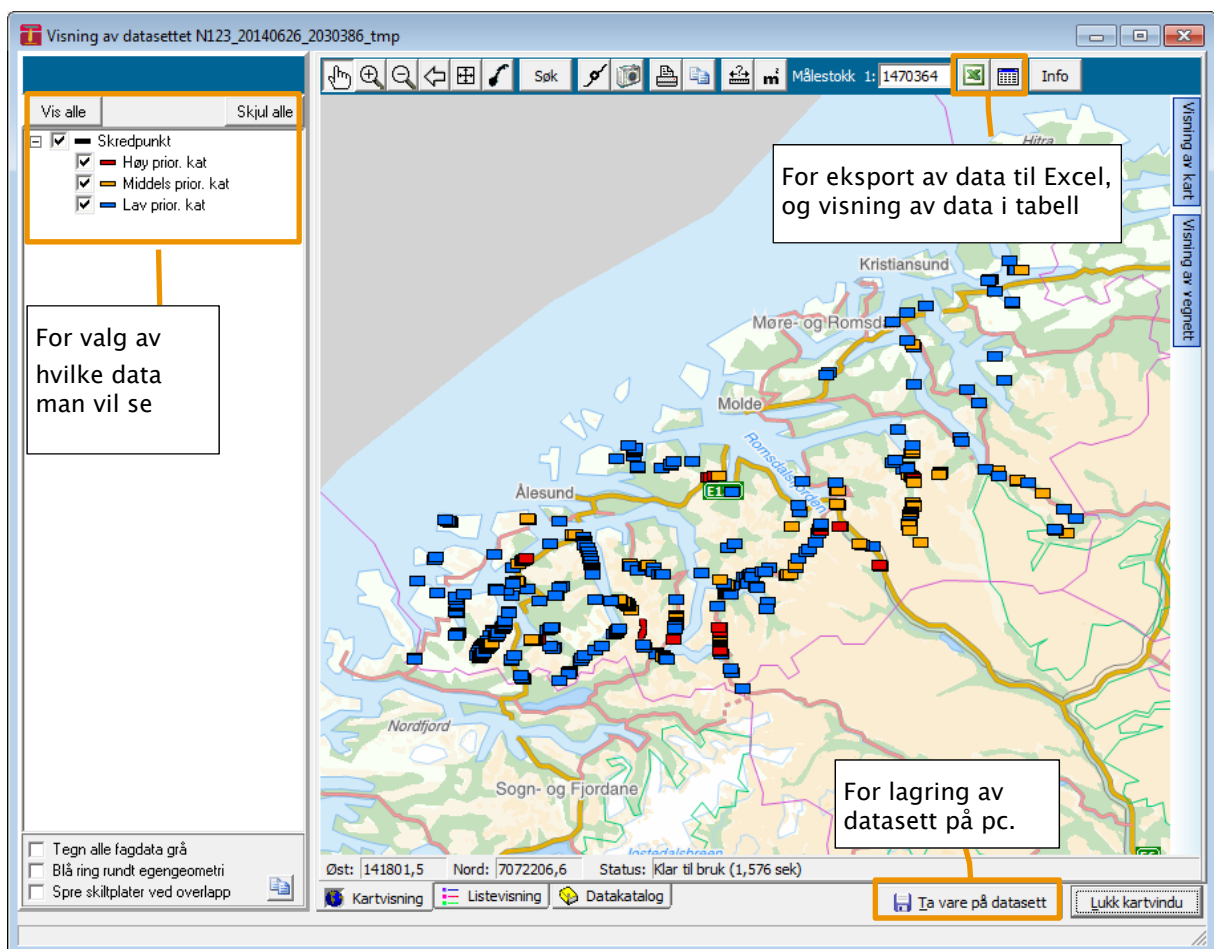
#### 5.2.1 Innsyn i data

Søk i data gjøres ved å velge HVA man vil se på og HVOR. HVA velges ved å bruke vinduet «Tilgjengelige datasett» vist til venstre i figuren under. «Skredpunkt» ligger under «Fjellsikring-rassikring». Flere datasett kan velges og vises i samme søk. HVOR velges ved å velge område i kart, eller ut fra plukklister, se under.





Etter å ha valgt HVA og HVOR trykker man på «Hent data fra NVDB», og «Fortsett» i neste dialogboks. Deretter kan det være lurt å huke av for «Ta bare med de vegene hvor det finnes fagdata» for raskere søk før man trykker «fortsett» igjen. Søkeresultatet vises i kart, og et par viktige muligheter er vist under.

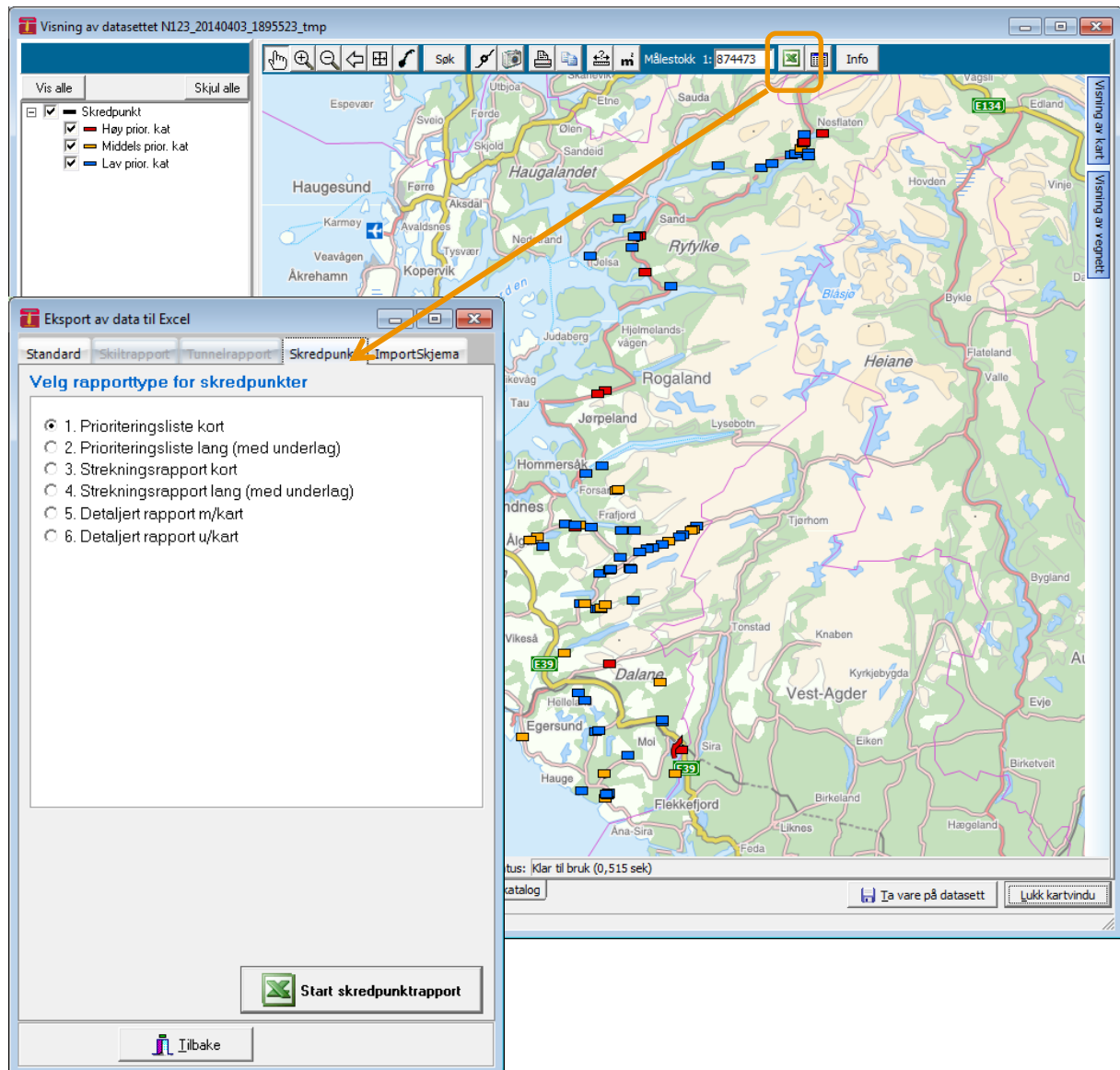


En noe mer omfattende beskrivelse av innsyn i data er tilgjengelig på Vegveven under stien: Etat – Veg – Geofag – Skred – Regionale skredsikringsplaner – Hvordan hente ut nye data i NVDB?.

## 5.2.2 Hente rapporter/lister

Det er tilrettelagt flere typer rapporter ut fra NVDB. Disse er laget i Excel og hentes ut på samme måte som man eksporterer søk til Excel i NVDB123.

I vinduet «Visning av datasett...» velger man «Eksport av data til Excel» (se figur under). Velg så fanen «Skredpunkt» og velg ønsket rapport, se under.

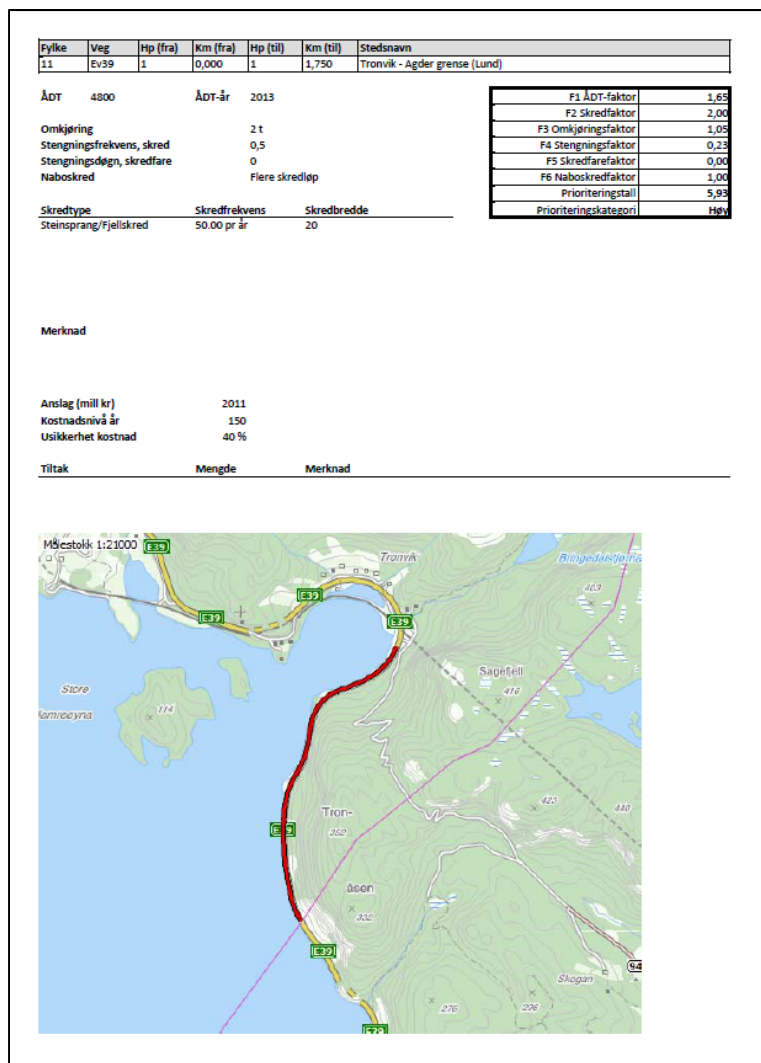


Det er tilrettelagt seks ulike rapportformat:

1. Prioriteringsliste kort  
Viser alle punkt i utvalget sortert etter prioriteringstallet og viser stedfesting, skredtyper, prioritet, tiltak og kostnad
2. Prioriteringsliste lang (med underlag)  
tilsvarende som rapport 1, men med alle egenskaper

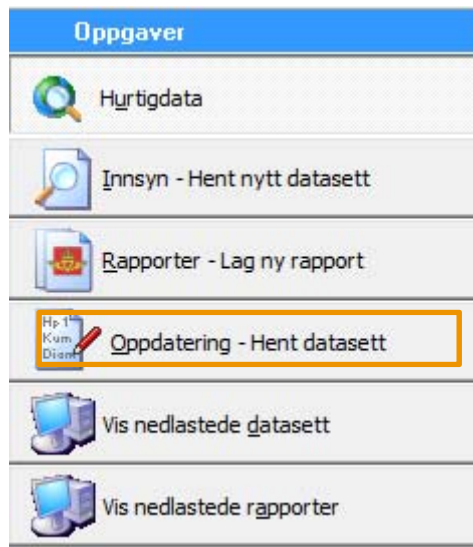
3. Strekningsrapport kort  
Viser alle punkt i utvalget sortert etter vegnummer, viser samme egenskaper som rapport 1
4. Strekningsrapport lang (med underlag)  
Viser alle punkt i utvalget sortert etter vegnummer, viser alle egenskaper
5. Detaljert rapport m/kart  
Viser alle detaljer for ett skredpunkt på en side, med kartutsnitt over punktet. Se figur under for eksempel.
6. Detaljert rapport u/kart  
Samme som rapport 5, men uten kartutsnitt.

Utvalget kan også eksporteres på standard vis til Excel og tilpasses den rapportform man ønsker.



### 5.2.3 Oppdatering av data

Ved oppdatering av data på skredpunkt eller innlegging av nye skredpunkt kan man bruke oppdateringsmodulen i NVDB123.



For å kunne oppdatere objekter i NVDB må man ha skriverettigheter til dette. Det anbefales at man kontakter geodata-miljøet i regionen for å få nødvendige rettigheter og opplæring i oppdatering. En enkel hurtigguide for oppdatering i NVDB123 er tilgjengelig på vegveven under stien: Etat – Veg – Veg- og trafikkdata – Geodata – Brukerstøtte og programvare – NVDB123.





Statens vegvesen  
Vegdirektoratet  
Publikasjonsekspedisjonen  
Postboks 8142 Dep 0033 OSLO  
Tlf: (+47 915) 02030  
publvd@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

**Trygt fram sammen**