



ATES - Avalanche Terrain Exposure Scale

Klassifisering av snøskredterreng for tryggere ferdsel.

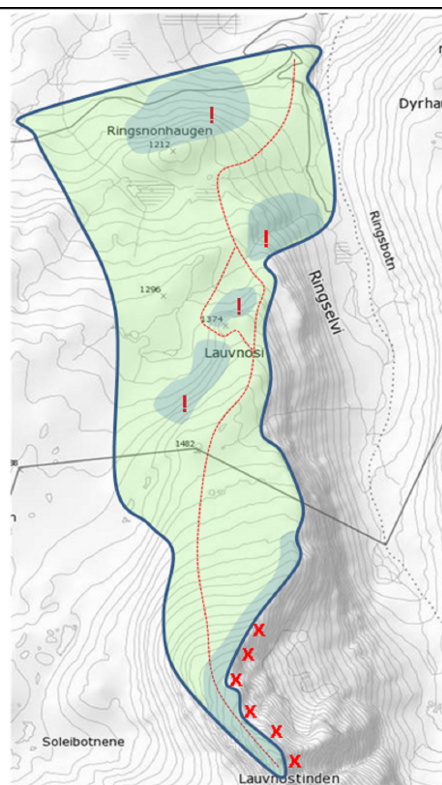
2/2016

FAKTA

Lauvnostind Klasse 2- utfordrende

Start: 780moh.
Topp 1950 moh.

! = utsatte heng
X = skavler



Eksempel på klassifisert snøskredterreng, Lauvnostind, Hurrungane.

ATES, Avalanche Terrain Exposure Scale, er et klassifiseringssystem for snøskredterreng. Gjennom en klassifisering av snøskredterreng vil det på en enkel og effektiv måte gis informasjon om skredterrenget for et fjellområde eller en gitt trasé. ATES synliggjør skredterrenget, og gjør det enklere å se hvor stor andel av terrenget som er utsatt for snøskred.

Kartproduktet etter en ATES klassifisering gjør det enklere og tydeligere å se hvor mye skredterreng som må vurderes sett i sammenheng med et regionalt snøskredvarsel og lokale snøforhold. Kartproduktet er et nyttig hjelpemiddel når ferdsel i snøskredterreng, tur eller jobb, skal planlegges og vurderes.

Hvem er ATES for?

ATES er definert som et verktøy for folk som beveger seg fritt og på eget ansvar i fjellet vinterstid ved å synliggjøre hvor krevende ulike terrengområder er snøskredmessig. Den viktigste målgruppen for ATES er de med lite kunnskap om snø, snøskred og vurdering av snøskredterreng. Gjennom å bruke ATES klassifisert terreng kan målgruppen få

- Bedre grunnlag for lettere å velge mellom ulike grad av snøskredterreng man ønsker å utsette seg for.
- Et hjelpemiddel for turplanlegging.
- Bedre mulighet til å balansere forholdet mellom egen kunnskap og hvor krevende terreng man velger.

Mulige brukere av ATES er Forsvaret, redningstjenesten og samferdselsetatene. ATES-kartene kan ha stor nytte for arbeidsgrupper som beveger seg i skredterreng.

Det er også et mål at ATES tas i bruk av ulike miljøer som forfattere av guidebøker, nettsteder med turinfo/turtips, kommuner, skoler, med flere.

ATES kategorier

Se tabell side 3 for hvilke parametere som definerer de tre klassene. ATES er klassifisert etter følgende kategorier:

1. Enkelt terreng krever sunn fornuft, riktig utstyr, kunnskap om førstehjelp og respekt for skredvarslene. Terrenget er lite skredutsatt og ideelt for nybegynnere, men ikke fritt for skredfare. Du vil kunne treffe på utløpssoner for snøskred, men det vil være muligheter til å redusere og/eller unngå disse.

2. Utfordrende terreng krever kunnskap og erfaring i å gjenkjenne og unngå skredutsatt terreng. Vanlige toppturer går ofte i slikt terreng. Du bør forstå skredvarslet, kunne kameratredning og være trygg på å gjøre riktig veivalg. Det anbefales grunnleggende skredkurs for å ferdes i dette terrenget. I klasse 2 terreng eksponeres du for veldefinerte utløpssoner for snøskred, løснеområder og terrengfeller. Du har mulighet til å redusere eller unngå eksponering for disse ved å gjøre gode veivalg, men du blir konfrontert med skredterreng og skredfaren må vurderes!

3. Komplekst terreng forutsetter gode ferdigheter og høy erfaring med ferdsel i skredterreng. I klasse 3 terreng utsettes du i stor grad for snøskredterreng og kontinuerlige vurderinger av snøskredfaren må gjennomføres. Terrenget gir begrenset mulighet til å unngå skredområder. Det anbefales at flere i gruppen din har skredkurs. Du må kunne bruke snøskredvarselet. Er du usikker på din egen eller din gruppes evne til å ferdes i skredterreng, anbefales det å leie profesjonell

fører.

Hvordan klassifisere?

En linje eller et område for et fjell vurderes og klassifiseres etter den tekniske tabellen, se side 3. Klassifiseringen skal være basert på hvilket terreng en "normal" skikjører vil bevege seg i. I klassifiseringen begrenses det klassifiserte området til å inkludere de vanlige opp- og nedturene. På de turene der det er flere og varierte muligheter for opp- og nedturen, er det mest hensiktsmessig å klassifisere et område, og ikke hver og en av de ulike trasemulighetene. I tillegg anbefales det å "koke" det ned til én klassifisering for hele området. Å klassifisere et område under en klasse kan by på utfordringer hvis både lett og komplekst skredterreng enkelt kan nås fra samme startpunkt. I slike tilfeller vil det gunstig å klassifisere de ulike opp- og nedturene så godt det lar seg gjøre.

- Skredterrenget klassifiseres etter tabell "vurderingsgrunnlag for ATES". Parameterne merket gult vektlegges mer enn de som ikke er merket gult og definerer klassen.
- Grensene til det klassifisert polygonet burde følge fysiske grenser (tett skog, klipper, rygger, elvedaler etc.).
- Parameter som helning, tetthet og tilstedeværelse av skog, antall skredbaner og terrengfeller visualiseres i flere tilfeller godt ved hjelp av helningskart og topografiske kart. Aktsomhetskartene viser datagenererte mulige løснеområder og utløpsområder. I de områdene der forsvarrets snøskredkart foreligger burde disse benyttes.
- Feltundersøkelser og god lokalkunnskap er essensielt for å komme fram til rett klassifisering. I felt lønner det seg å notere direkte ned/tegne inn viktige bemerkninger ved skredterrenget, som f.eks. kritiske punkter.
- For å identifisere skogkledde områder kan kartverktøyet www.Norgebilder.no benyttes, men vær obs på at skogdataen kan være utdatert.
- Skredatlas.nve.no kan benyttes for å tegne inn klassifiserte turtraseer (linjer), eller turområder (polygoner).

Verktøy i felt

- Laminert utskrift av helningskart, helningskart finner du blant annet på www.senorge.no
- Laminert utskrift av topografisk kartutsnitt over området.
- Laminert utskrift av tabell "ATES technical mode", norsk versjon.
- Vannfast tusj(er)
- GPS
- Notatbok og blyant
- Bratthetsmåler • Kamera



Kartlegging av toppturer i Ramfjorden, Troms.

Klassifisering av skredterreng	Klasse 1 - Enkelt	Klasse 2 – Utfordrende	Klasse 3 - Komplekst
Bratthet	Hovedsakelig terreng under 30 grader	Enkeltheng brattere enn 30 grader	Hovedsakelig terreng over 30 grader
Terrengform	Jevnt	Noen konvekse partier	Sammensatt
Terrengfeller	Minimalt, bare mindre bekkedaler eller skrenter	Noen søkk, renner og /eller overliggende skredterreng, skredbaner når skoggrensen/skog.	Uoversiktlig terreng med mange søkk, renner, klipper og skredbaner som når skoggrensen/skog
Skredhyppighet (Hendelse: år)	1:30 > størrelse 2	1:3 > størrelse 2	1:1 > størrelse 3
Utløsningsområde	Svært få	Noen og oversiktlig	Flere og uoversiktlig
Skredbane/utløpsområde	Enkelte, godt definerte områder. Jevne overganger, spredt avsetning	Bratte overganger eller forsenkninger med dyp avsetning.	Flere sammenfallende skredbaner, avgrenset avsetningsområder.
Veivalg	Terrengt tillater mange forskjellige veivalg.	Mulighet til å unngå skredområde.	Begrensede mulighet til å unngå skredområder.
Eksponeringsstid for skredterreng	Ingen/svært lav	Noe/begrenset	Hyppig/lenge
Andre farer*	Ingen	Eksponert terreng, oversiktlig	Eksponert terreng, uoversiktlig

Skredterrengt klassifiseres etter tabell "vurderingsgrunnlag for ATES". Parametrene som er merket gult vektlegges i så stor grad at de definerer klassen.

Fargesetting av klassene

I pilotprosjektet har vi benyttet den kanadiske fargesettingen av ATES klassene:

- Klasse 1 – Lett: Grønt
- Klasse 2 – Utfordrende: Blått
- Klasse 3 – Komplekst: Svart

Eksempel på klassifisering av snøskredterreng

Fire turer ble plukket ut fra boken "Topptur i Troms" av Espen Nordahl på grunnlag av popularitet: Skittentind, Fagerfjell, Gabrielfjell og Tromsdalstind. Klassifiseringen ble gjennomført våren 2012.

1. Bratthetskart, aktsomhetskart, bratthetskart med bratthetsklasser og bilder fra norgei3d ble benyttet i forarbeidet av vurderingen av skredterrengt.
2. De klassiske opp- og nedturene ble fulgt for hver tur og sporet med GPS. Viktige punkter til det vurderte skredterrengt ble notert ned og terrenget fotografert.
3. I et topografisk kartbilde ble turområdet klassifisert etter tabellen "vurderingsgrunnlag for ATES" og etter de vurderingene som ble gjort i felt.
4. Den vurderte linjen/tarmen/polygonet av terrenget ble så farget etter klasse.

Erfaringer fra ATES klassifisering

- Klasse 1 og klasse 3 terreng lar seg i stor grad utarbeide ved hjelp av eksisterende kartdata & GIS, mens klasse 2 terreng krever mer nøyaktighet siden det ofte er alternative vegvalgsmuligheter og mikroterreng i klasse 2. Mikroterreng og alternative vegmuligheter er med på å klassifisere terrenget som klasse 2.
- Skogkledde områder kan endre terrengklasse, men i Norge mangler det i mange tilfeller gode nok kartdata på skog til å gjøre dette ved hjelp av GIS. En vurdering i felt er derfor nødvendig.
- For å forenkle klassifiseringsprosessen kan tabellen "vurderingsgrunnlag for ATES" nummereres; Klasse 1/enkel nr. 1, klasse 2/komplekst nr. 2 og klasse tre/krevende nr. 3. Og de ulike parameterne kan kodes med bokstav; bratthet = A, eksponeringstid= J. De aktuelle ATES-kodene ble notert direkte på kartet; 2A, 3D osv. Dette kan fungere som en bra arbeidsmetode for å komme frem til rett kategori for terrenget. De gule parameterne vektlegges i høyere grad enn de ikke-gule parameterne for å komme fram til rett klasse.
- Hvis turen er av ulike karakter, at den varierer fra klasse 1 til klasse 2, klassifiseres turen til klasse 2 utfordrende. Man tar ikke gjennomsnittet av skredterreng og klassifiserer ut fra det. Det



Feltarbeid er essensielt for kartleggingen.



Skredterrenget klassifiseres både for veien opp og ned.

vil være det vanskeligste skredterrenget fra turen som avgjør hvilken klasse turen faller inn under.

- Ved kritiske punkter, der turen entrer et mer krevende skredterreng, er det viktig at man noterer ned hvorfor det er et kritisk punkt, samt forslag til hvordan håndtere det.

ATES prosjekt

Våren 2012 startet NVE opp et pilotstudium på klassifisering av snøskredterreng med hovedmål å få redusert antall skredhendelser. Våren 2013 ble også ATES testet ut i Hurrungane.

Delmålene i prosjektet var:

- Teste ut prosedyre for hvordan man kan klassifisere en opp- og nedtur for en klassisk skirute eller et skiområde.
- Vurdere mulighetene ATES kan ha som grunnlag/informasjonskilde/hjelpemiddel/HMS-tiltak for ulike brukergrupper.
- Vurdere nytten av ATES systemet i skredutdanning til en bedre forståelse av snøskredterreng.

Nyttig informasjon og kilder:

Nettsteder:

3D kart: Google Earth
 Skogkart: www.norgebilder.no
 Helningskart: www.senorge.no
 Inntegning av klassifisert terreng: skredatlas.nve.no (fungerer best i nettleseren Internet Explorer)

Artikler:

ATES rating and mapping guidelines
 Canadian Avalanche Center.
 The Avalanche Terrain Exposure Scale. Statham et al., 2006.
 Zoning with the avalanche terrain Exposure Scale. Campell et al., 2012.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er et direktorat under Olje- og energidepartementet.

NVE har ansvar for å forvalte Norges vann- og energiresurser. NVE ivaretar også de statlige forvaltningsoppgavene innen skredforebygging

NVE skal sikre en helhetlig og miljøvennlig forvaltning av vassdragene, fremme en effektiv kraftomsetning og kostnads- effektive energisystemer og medvirke til en effektiv energibruk.

NVE har en sentral rolle i beredskapen mot flom og skred- og vassdragsulykker, og leder den nasjonale kraftforsyningsberedskapen.

NVE er engasjert i FoU og internasjonalt samarbeid innenfor sine fagområder. NVE er nasjonal faginstitusjon for hydrologi.

KONTAKT

NVE hovedkontor
 Middelthunsgt. 29
 Postboks 5091
 Majorstuen
 0301 Oslo

Telefon: 09575

www.nve.no