



## Robust Steinknuser

En ikke-eksplosiv sprengement som knuser stein, fjell og betong. Robust Steinknuser er en ekspanderende spesialsement som etter utblanding med vann utvikler et enormt ekspansjonstrykk som lager sprekker i stein, fjell og betong uten bruk av dynamitt. Robust Steinknuser er miljøvennlig og utvikler ikke gasser og gir en lydløs, sikker oppsprekking. Benyttes både innen- og utendørs.



### Beskrivelse

Robust Steinknuser er en ekspanderende spesialsement som etter utblanding med vann utvikler et enormt ekspansjonstrykk som lager sprekker i stein, fjell og betong uten bruk av dynamitt. Robust Steinknuser er miljøvennlig, utvikler ikke gasser og gir en lydløs, sikker oppsprekking. Spesielt velegnet når forholdene gjør det vanskelig å benytte dynamitt eller større maskiner. Kan benyttes både innen- og utendørs.

### Forarbeid

Fjern gress, jord, mose og annen løsmasse fra overflaten på steinen, fjellet eller betongen. Vurder og planlegg hvilken retning man borer hull. Ekspansjonen av massen vil alltid presse mot sidene i hullet. Lag derfor hull som kan sprekke og gi etter i minst en retning. Underlaget vil alltid sprekke der hvor det er svakest og enklest å dele. Se illustrasjoner for hvordan hull-inndelingen bør utføres på ulike typer stein og blokker. Hullene bores med kraftig elektrisk drill eller med trykkluftbør. Anbefalt hull diameter: 30-40 mm. Avstanden mellom hullene skal være mellom ca. 15-40 cm eller ca. 10 ganger størrelsen på borerhullet. Hulldybden bør være min. 20 cm eller ca. 75% av høyden på frittliggende steinblokker. Det er en fordel å bore hullene i sikksakk mønster og ikke i rader for å få mer oppdelt og sprukket stein. Hull i rette linjer vil gi oppdeling i lengre blokker. Ved avslutning mot vegg eller andre konstruksjoner, hvor man ønsker å få en rett kant, bør hullene bores rett og tett for best resultat.

### Utblanding

Benytt ren blandebelette, tilsett ca. 0,6 liter rent kaldt vann i bøtta før du tilsetter posen (2,5 kg). Vannmengden kan reduseres dersom man ønsker fastere konsistens. Utblanding foretas med drill og blandevisp. For flytende konsistens benyttes maks vannmengde. Tilsettes det mer vann enn beskrevet, vil herdetiden bli lengre og massen mister effekt. Hell først ca. 80% av vannet i bøtta. Deretter tilsettes pulveret og blandes godt. Den resterende vannmengden tilsettes gradvis. Dette blandes grundig inntil det oppnås en klumpfri masse. Blandetiden er ca. 2 min. Massene kan virke tørr ved blanding, men massen blir mer lettflytende etter noe lengre blandetid. Ikke tilsett mer vann enn beskrevet. Ferdig utblandet masse benyttes umiddelbart.

**NB!** Ikke fyll eller hell ferdig blandet masse over i annen lukket emballasje (f.eks. flasker). Dette kan medføre stor eksplosjonsfare og skader. Utstyr, maskiner og verktøy rengjøres med vann umiddelbart etter bruk.

Ved utblanding av en fastere masse, til bruk i f.eks. vertikale hull i tak og vegger, kan produktet blandes med mindre vann til en fastere konsistens slik at den kan formes med hendene og fylles i borerhullet med hjelp av en pinne med ca. samme diameter som borerhullet. Massen må komprimeres godt og fylle borerhullet helt.

**NB!** Det kan være vanskelig å blande produktet til en fastere konsistens da massen endrer konsistens etter ca. 1 min blandetid. Vær nøye med å ikke bruke hele vannmengden for fastere konsistens.

### Bruksmåte

Hell den lettflytende massen ned i hullene direkte fra spannet eller ved hjelp av trakt eller slange. Det er viktig at alle hullene fylles helt opp og beskyttes mot regn og sol under herdetiden med f.eks. en presenning. Temperaturen i underlaget bør ligge på +5°C til +30°C. Unngå å bruke Robust Steinknuser i perioder med høy varme og direkte sollys. Ved høye temperaturer bør alle hull klargjøres og fylles med Robust Steinknuser tidlig på dagen, før underlaget har blitt oppvarmet av solen. Hvis arbeidet ikke kan utsettes, må underlaget og hullene kjøles ned med kaldt vann og vannet fra hullene må fjernes med trykkluft eller pumpe før Robust Steinknuser fylles i alle hull.

**NB!** Feil bruk eller manglende overholdelse av instruksjonene kan føre til utblåsning fra borerhullet. Skulle noen bli truffet i ansiktet av massen som blåses ut under høyt trykk, kan dette føre til alvorlige skader eller blindhet.

Se derfor aldri direkte inn i de fylte borerhullene og bruk alltid vernebriller når du arbeider med Robust Steinknuser. Etter at en første utblåsning har funnet sted, kan dette gjenta seg ca. 3-6 ganger, og kan forekomme i andre borerhull også. Steng tilgangen til arbeidsområdet for alle personer i min. 2 timer. Tildekk med plast, presenning, bygg plater etc.

### Virketid

Avhengig av temperatur og steintype kan oppsprekking skje innen noen timer, men normalt er virketiden ca. 6-48 timer. Det kan også ta lengre tid, men normalt ikke mer en 4 døgn når massen har oppnådd full ekspansjonskraft.

Riktig utblandet og bruk av Robust Steinknuser vil alltid gi den beskrevne sprengvirkningen. Om ønsket resultat ikke oppnås, skyldes dette at bruksanvisningen ikke er fulgt og det må bores/fylles flere hull i underlaget. Høy temperatur korter ned virketiden og lave temperaturer forlenger virketiden.

### Virketid og styrke:

- 12 timer: ca. 50% styrke
- 1 døgn: ca. 75% styrke
- 2 døgn: ca. 90% styrke
- 4 døg: ca. 100% styrke

Etter endt virketid kan løse biter av stein, fjell eller betong fjernes med spade, brekkstang eller annet egnet verktøy. Ved behov kan flere operasjoner utføres.

### Tørke- og virketid

Temperatur:

- +5°C: 12-72 timer
- +10°C: 12-60 timer
- +15°C: 12-48 timer
- +20°C: 6-48 timer
- +25°C: 6-36 timer
- +30°C: 4-24 timer
- +35°C: 6-12 timer

Tørke- og virketid er avhengig av temperatur og luftfuktighet. Et fuktig miljø, nedkjølte omgivelser, underlag/konstruksjon og kalde produkter vil øke produktets virke- og tørketid. I motsatt fall kan høye temperaturer også påvirke produktets egenskaper og føre til for hurtig uttorking. Massen bør beskyttes mot trekk, høy temperatur, solstråling m.m. Arbeid utendørs bør ikke skje ved regn eller risiko for regn i tørke- og virketiden.

### Forbruk

**Borehull:** 30 mm: 1,25-1,5 kg/m  
**Borehull:** 40 mm: 2,20-2,25 kg/m

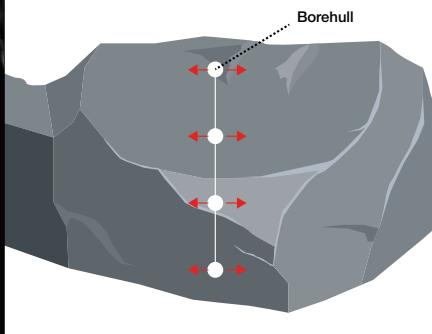
### Sikkerhet

Etter herding og oppsprekking, kan det oppstå rester av produktet i form av pulver. Dette må ikke kastes, men skylles bort med rikelige mengder kaldt vann. Ved hudkontakt: Skyll under rennende vann. Ved sprut i øynene: Skyll med vann. Oppsøk lege. Dette gjelder også ferdig herdet produkt. Har man fått Robust Steinknuser i svelg eller mage: Drikk rikelig med vann og oppsøk lege. Oppbevares utilgjengelig for barn. Produktet er ikke giftig, men inneholder høyt innhold av kalsiumoksid. Se advarselsmerking på pakningen og sikkerhetsdatablad på [robustnorge.no](http://robustnorge.no).

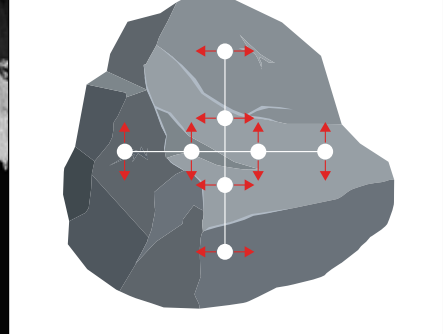


### Oppdeling: 2 deler

Enkel oppdeling av steiner/blokker i mindre deler



### Oppdeling: 4 deler



#### Lagring

Lagres tørt i uåpnet originalpakning. Beste bruks-egenskaper innen 3 år fra produksjonsdato. Etter ca. 1 år reduseres effekten av de kromreducerende tilsetningsstoffene. Om produktet overstiger angitt dato, men er lagret tørt og produktet ikke har klumper, kan produktet fortsatt trygt benyttes. Noe lengre herdetid kan da påregnes.

#### Tekniske data

Vanntilsetning	ca. 0,6 liter/spann
Herde-/virketid:	6-48 timer (+20°C)
Borehull:	Diameter: 30-40 mm
Hulldybde:	20-600 cm
Arbeidstemperatur:	+5°C til +35°C
Ekspansjonskraft:	ca. 9000-12.000 tonn/m <sup>2</sup> (Avhengig av temperatur og hulldiameter)

#### Varedata

Emballasje/pall: 10 kg eske med 4 stk.  
2,5 kg poser. 10 kg: 72 stk. pr pall.  
2,5 kg: 288 stk. pr. pall.

Vare nr.:	299
Nobb nr.	60150112
Gtin:	7090040906991

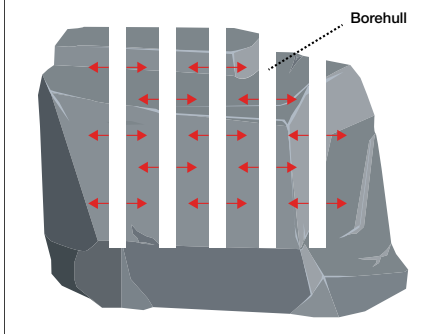
**NB!** Leveres som 10 kg kartong som inneholder 4 stk. 2,5 kg poser

Arbeidshygiene forhold/vernetiltak. Produktet inneholder sement som blandet med vann kan virke irriterende på hud og øyne. Les alltid advarselstekst på pakningen for arbeid igangsettes. **NB!** Benytt alltid siste oppdaterte dokumentasjon som er tilgjengelig på [robustnorge.no](http://robustnorge.no).

Revisjons dato: 01.05.2024

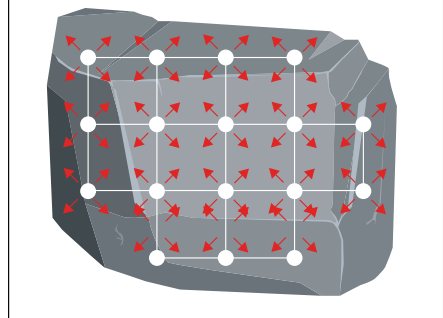
### Dybde av borehull

Ca. 75% av høyden på steinen



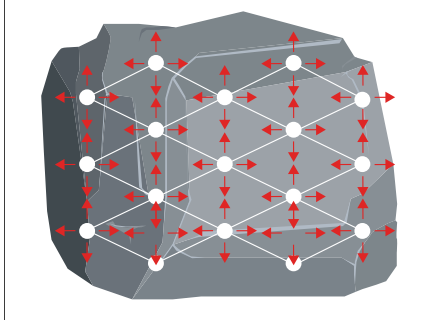
### Oppdeling i flere deler

Om det er ønskelig med symmetrisk oppsprekking, bores hullene i rett mønster.



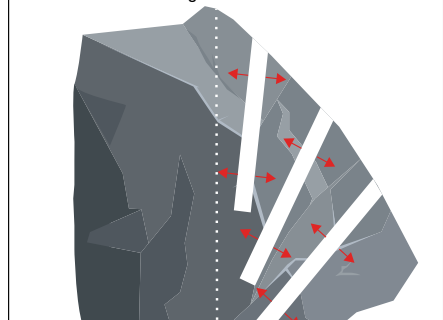
### Oppdeling i flere deler

For fullstendig oppsprekking, bores det uregelmessig hull på hele flaten.



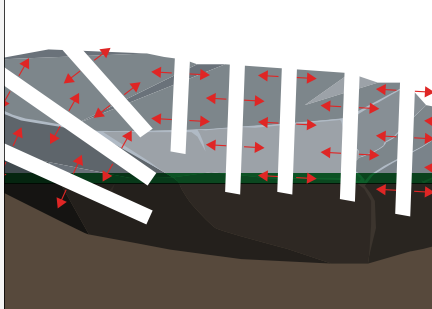
### Utstikkende berg og fjell

På berg, fjell og betong med utstikk som skal fjernes, bores det vertikalt ned i utstikket. Bores så langt inn mot kuttflate som mulig.



### Fjerning av stein i bakken

Bore hull inn fra sidene ned under bakkenivå i tillegg til uregelmessig hull på hele flaten for fullstendig oppsprekking.



### Fjerning av stein i bakken

**NB!** Lag hull som kan sprekke og gi etter i minst en retning. Underlaget vil alltid sprekke der hvor det er svakest og enklest å dele.

