

# Ter-Mite kemiallinen kiilausmenetelmä - käyttöohje

## Työjärjestys

1. Lue käyttö- ja turvallisuusohjeet huolellisesti **ennen** työn aloittamista (tärkeää onnistumisen kannalta!)
2. Suunnittele prosessi ja varmista, että kaikki tarvittava on käsillä - tavaroiden etsintään ei ole sekoituksen jälkeen aikaa
3. Poraa reikäkuviot, puhdista reiät pölystä ja varmista, että niissä ei ole vettä
4. Sekoita Ter-Mite -massa riipeästi laastisekoittimella
5. Kaada reikiin riipeästi - reaktio on alkanut heti kun aloitit sekoituksen
6. Odota kunnes kivi/kallio/betoni on haljennut ja prosessi loppunut (yleensä noin 24-48h mutta voi viedä jopa 2vk jos olosuhteet ja/tai käyttötavat, esim. reikäkoko tai -väli eivät ole ihanteelliset)
7. Pura rikkottava kohde ja kuljeta palat pois

## Poraus

1. Suunnittele porauskuviot niin, että kivellä/betonilla on vapaata tilaa haljeta (vapaa tai vapaita sivuja, ks. porauskaaviot)
2. Porauskuvioiden suunnittelu vaikuttaa siihen miten materiaali halkeaa, kuviolla voidaan mm. tähdätä minimihävikkiin tai lohkoa materiaali kontrolloidusti
3. Käytä kiveen tai betoniin soveltuvaa poraa ja poranteriä
4. Suositeltu reikäkoko 27- 51mm (isompi reikä = tehokkaampi)
5. 22-25mm reikäkoko: poraa enemmän reikiä ja varaudu selvästi pidempään vaikutusaikaan
6. Reiän syvyyden tulee olla vähintään 10x reiän halkaisija (esim. 30mm reikä tulee olla **vähintään** 30cm syvä)

Materiaali	Reiän syvyys	Reikäväli cm	Reiän halkaisija mm
Kallio (graniitti)	1,05 H	20-50	27-51
Kalliroleikkaus	1,0 H	20-40	27-51
Lohkare	0,8 H	20-40	27-36
Lohkare	0,8 H	30-60	38-51
Betoni	0,8 H	40-50	27-51
Teräsbetoni	0,9 H	20-40	32-51

H = rikkottavan kappaleen halkaisija (kallion tapauksessa louhitaan 5% ylisyväksi halutusta halkaisusyvyydestä).

Menekin arviointitaulukko:

Reiän halkaisija	25 mm	27 mm	30 mm	32 mm	36 mm	38 mm	41 mm
5 kg säkistä täytät reikää	6,0 m	5,2 m	4,2 m	3,7 m	2,9 m	2,6 m	2,1 m
Reikään mahtuu Ter-Miteä	0,85 kg/m	1,0 kg/m	1,2 kg/m	1,4 kg/m	1,7kg/m	1,9 kg/m	2,4 kg/m

## Sekoittaminen

1. Sekoita Ter-Mite -jauhe tasapohjaisessa muoviastiassa puhtaaseen veteen  
**HUOM! aina ensin vesi astiaan ja Ter-Mite jauhe veteen – ei toisinpäin.**
2. Käytä kumihanskoja, huuhtelee roiskeet heti pois iholta puhtaalla vedellä.
3. Suositeltu sekoitussuhde: käytä 1.5ltr vettä yhteen 5kg Ter-Mite –säkkiin. Mittaa veden määrä, jotta seossuhde on mahdollisimman tarkka.
4. Sekoita hyvin mutta riipeästi laastisekoittimella. Varmista, että Ter-Mite –seos on sotkettu velliksi.

## Reikien täyttäminen

1. Puhdista reiät pölystä esim. paineilmalla **ennen** täyttöä. Varmista ettei rei'issä ole vettä.
2. Kaada Ter-Mite -seos reikiin maksimissaan 10 min sisällä sekoittamisesta, ennen kuin seos menettää juoksevuutensa. Lämpimällä säällä nopeammin. Jämähäntä massaa ei voi käyttää uudelleen.
3. Suositeltu täyttömäärä: jätä noin 30mm reistä täyttämättä
4. Poista reistä ilmakuplat esim. pitkää tikkua tai jäykkää rautalankaa käyttäen
5. Vaakareikiä täyttö: käytä tarvittaessa injektointipumppua, putsaa välineet tuoreeltaan vedellä. Tulppaa vaakareiät Ter-Miten pitämiseksi reiässä. Alaspäin vinoon porattuja reikiä ei tarvitse tulppata.
6. Täyttäminen kannattaa aloittaa kappaleen reunoilta. Toimi riipeästi.
7. Jos kappale on iso (esim. kallio) lohko linja kerrallaan aloitaen reunasta. Voit täyttää useamman linjan jättäen täyttöön 6-10 tunnin välin kunkin linjan välillä.
8. Joissain tapauksissa voidaan reikälinjaan jättää reikiä täyttämättä Ter-Mite -menekin optimoimiseksi.
9. Ter-Mite menekki: esim. 5kg Ter-Mite -säkistä täytät 32mm (halkaisija) reikää noin 3.7m.

## Lisäohjeita

1. Kesällä paras ajankohta Ter-Miten käyttöön on aikaisin aamulla kun materiaali on viileää.
2. Käytä lämpimällä kelillä mahdollisimman kylmää vettä - mitä kylmempi sitä parempi.
3. Suojaa reiät suoralta auringonpaisteelta esim. kostutetuilla juuttisäkeillä.
4. Ter-Miten reagoidessa reiän pinnalle muodostuu kuivunutta ja pölymäistä jauhetta. Tämä on normaalia ja merkki siitä, että reaktio on onnistuneesti käynnissä.
5. Kylmällä ilmalla voit käyttää haaleaa tai jopa hieman lämmintä vettä.
6. Pakkasella seokseen kannattaa lisätä 1-2% tiesuolaa (kalsiumkloridi).
7. Suositeltu käyttölämpötila: Ter-Mite L ja III: -5° - +20° ja Ter-Mite II: +10° - +30° (materiaalin, kuten kiven lämpötila). Varmista Ter-Mite –version soveltuvuus käyttölämpötilaan.
8. Talvella murrettava materiaali voidaan lämmittää ja kiilaus suorittaa esim. teltan suojassa.
9. Jos reikiin pääsee pohja- tai muuta vettä tai kallio on rikkonaista käytä muovisukkaa. Suojaa reiät sateelta. Liika vesi pilaa seoksen. Tämän ongelman tunnistaa usein siitä, että seos pysyy märkänä vielä tuntienkin jälkeen reikänlaitosta.
10. Ter-Mite voidaan hävittää normaalina rakennusjätteenä voimassa olevien sääntöjen mukaisesti

## Turvallisuus

1. Lue turvallisuusmerkinnät pakkauksesta.
2. Ter-Mite ärsyttää ihoa ja hengityselimiä ja on erittäin haitallinen silmille.
3. **Käytä suojalaseja, kumihanskoja ja pölyltä suojaavaa hengityssuojainta.**
4. Käytettäessä sisätiloissa huolehdi tehokkaasta ilmanvaihdesta ja/tai käytä hengitysmaskia.
5. Älä oleskele kohteen läheisyydessä aineen reagoidessa - reaktio saattaa aiheuttaa massan ulospuhallusta.
6. Reaktio aiheuttaa lämpöä, huolehdi ettei kohteen välittömässä läheisyydessä ole palavia materiaaleja.
7. Huuhtelee aine heti pois iholta runsaalla vedellä.
8. Jos ainetta on joutunut silmiin, huuhtelee niitä välittömästi 15-30min puhtaalla vedellä ja ota yhteyttä lääkäriin.
9. Jos ainetta on nautittu sisäisesti, juo runsaasti vettä ja ota yhteyttä lääkäriin.

## Varastointisuositukset

1. Varastoi kosteudelta suojaavissa pakkauksissa ja kuivassa tilassa, säilyvyys noin 1 vuosi.
2. Pidä pois lasten ulottuvilta.

Valmistuttaja/maahantuojaja:  
Dextec Oy, Otsolahdentie 7, 02110 Espoo  
www.ter-mite.fi info@dextec.fi

**Ter-Mite**  
by dextec



## Ter-Mite icke-explosivt demoleringsmedel Användarmanual

### Planering för applikation

1. Läs användarmanualen och säkerhetsinstruktionerna.
2. Planera processen och se till att du har allt du behöver inom räckhåll.
3. Planera och borra de hålmönster som krävs. Grundläggande princip att tänka på: föremålet som ska brytas måste alltid ha 1 eller flera fria sidor där det finns plats för föremålet att expandera och spricka.
4. Blanda Ter-mite med vatten.
5. Håll Ter-Mite i de borrade hålen.
6. Vänta tills materialet har spräckts och processen är slutförd.
7. Ta bort det spräckta materialet och transportera bort det vid behov.

### Borring

1. Använd en lämplig borrar för arbetet: rekommenderad borrarstorlek 32-51 mm (25-30 mm ok). Större borrar (32-51 mm) ger bästa resultat (den expanderande styrka hos Ter-Mite ökar med en borrarstorlek upp till 51 mm).
2. Planera hålmönstret i enlighet med arbetet. Fundera på hur du vill att materialet ska spricka och titta på teckningarna med hålmönster.

Material	Hål-djup	Hål-mellanrum (cm)	Hål-diameter (mm)	kg / m <sup>3</sup>
Berg	1.05H	20-50	27-51	8-10
Stenbrytning	1.0H	20-40	27-51	12-18
Blockbrytning	0.8H	20-40	27-36	8-20
Blockbrytning	0.8H	30-60	38-51	8-20
Betong	0.8H	40-50	27-51	12-18
Förstärkt betong	0.9H	20-40	32-51	18-25

### Blandning

1. Blanda Ter-Mite i runda hinkar av metall eller plast med plan botten som rymmer 10 liter. Använd inte glasbehållare.
2. Blanda för hand eller med murbruksblandare och använd hanskar.
3. Använd 1,5 liter rent vatten med 5 kg Ter-Mite: standardproportion vatten till Ter-Mite är 30%. Överskrid inte en vattenproportion på 34 % (1,7 liter till 5 kg).
4. Du kan använda rent vatten från en vattenkran eller till och med havsvatten om det är rent.
5. Håll 1,5 liter rent vatten i en blandningsbehållare och tillsätt sakta 5 kg Ter-Mite.
6. Blanda tills lösningen består av en jämn vätska.
7. Använd blandningen innan den stelnar – återanvänd den inte om den har stelnat. Om mer vatten tillsätts kommer Ter-Mite att förlora i styrka och vara oanvändbart.

### Fyllning

1. Använd ögonskydd.
2. Fyllningen bör påbörjas i håll nära materialets kant.
3. Ter-Mite blandningen måste hällas i hålen inom 10 minuter efter att blandningen gjorts och tidigare om lufttemperaturen är över +15 °C.
4. Hålen måste vara rena från komprimerad luft innan de fylls.
5. Du kan lämna 20-30 mm av hålen ofyllda.
6. Använd en lång pinne för att avlägsna luft från hålen.
7. Titta inte ner i hålen på 10 timmar efter det att de fyllts!

### Extra råd för fyllning

8. Du kan täcka hålen med plast eller juteväv för att hindra eventuell explosion.
9. Du behöver inte plugga igen vertikala håll.
10. Fyllning av horisontella håll: använd sprututrustning och plugga igen hålen så att Ter-Mite inte läcker ut.
11. Om föremålet som ska brytas är för stort är det bättre att bryta en linje i taget med start från den fria sidan.
12. Om materialet spräcks innan fyllning och du misstänker att Ter-Mite läcker ut eller in till berggrunden använder du polyetenrör (säckväv) för att täcka hålet. För in gummirör innan du fyller hålen och håll Ter-Mite i gummirören. Den här metoden används även om hålen är fyllda med vatten eller befinner sig under vatten.
13. De första sprickorna syns efter 10-20 timmar (längre tid om vattnet är kallt). Sprickorna blir större med tiden, men för att skynda på processen kan du hjälpa till genom att bryta stenen manuellt.
14. Räkna med att använda ungefär 2 kg Ter-Mite blandning per 1 meter (1 yard) med 40 mm (1½ tum) håll.

### Användningsråd

1. Under sommaren är det tillrådligt att fylla hålen tidigt på morgonen när materialet fortfarande är kallt.
2. Använd alltid kallt vatten på sommaren.
3. Skydda hålen från direkt solljus med våta jutevävssäcker efter fyllning.
4. Idealtemperatur för användning (Ter-Mite L & Ter-Mite III): -5 °C till +20 °C (materialtemperatur).
5. Under vintern kan du använda elektriska värmeapparater och genomföra processen i skydd av ett tält.
6. När temperaturen är under 0 °C tillsätter du 1-2% vägsalt(kalciumklorid).

### Säkerhet

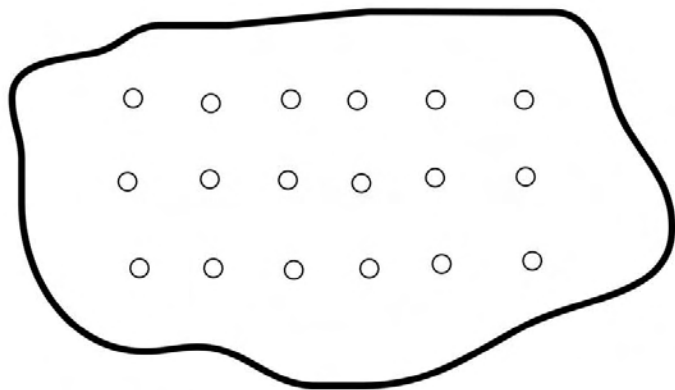
1. Läs paketets säkerhetsmarkeringar.
2. Ter-Mite irriterar hud och inandning och är mycket farligt för ögonen.
3. Använd ögonskydd, gummihandskar och skyddsmask mot damm (klass P1 eller P2).
4. När produkten används inomhus måste du se till att luftventilationen är bra eller använda en skyddsmask.
5. Titta inte ner i hålen medan Ter-Mite reagerar. Reaktion kan förorsaka explosion som kan skada dina ögon allvarligt.
6. Skölj av Ter-Mite från din hud med vatten.
7. Om du andas in Ter-Mite bör du förflytta dig till frisk luft, och om du har svårt för att andas måste du kontakta läkare.
8. Om du får Ter-Mite i dina ögon ska du inte gnugga dem. Skölj ögonen omedelbart med rent vatten under 15-30 minuter och kontakta läkare.
9. Om du sväljer Ter-Mite måste du dricka mycket vatten och kontakta läkare.

### Förvaring

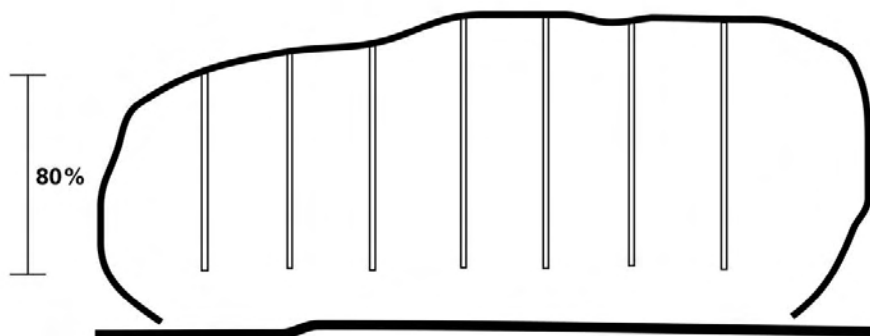
1. Förvara paketet i ett torrt utrymme.
2. Förvara Ter-Mite utom räckhåll för barn.

Tillverkat för: Dextec Oy Otsolahdentie 7, 02110 Espoo  
www.ter-mite.com info@dextec.fi  
Tel. +358 40 501 2829 Fax +358 9 8565 7261

## Lohkareen rikkominen



Poraa lohkareeseen ruudukko tai katkaisulinja.  
Halkeaminen tapahtuu reiästä reikään.



Reikien syvyys 80% lohkareen halkaisijasta

Suosittelava reikäkoko ja -väli:

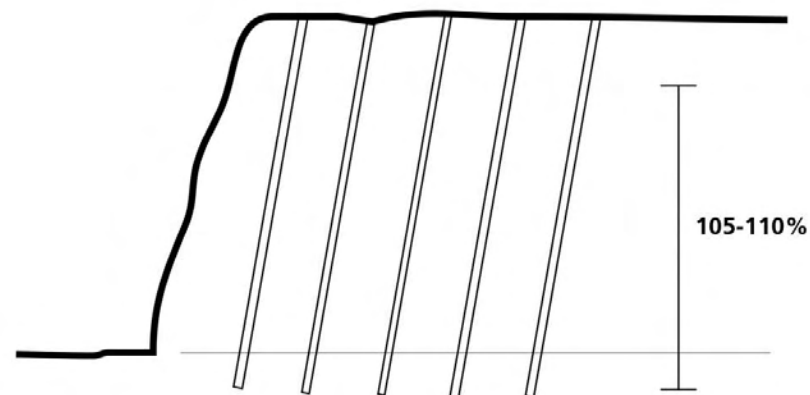
- halkaisija 32-36 mm: reikäväli 20-40 cm
- halkaisija 38-51 mm: reikäväli 30-60 cm

Vaihtoehtoinen reikäkoko ja -väli:

- halkaisija 25-30 mm: reikäväli 20-30 cm

**Ter-Mite**  
by dextec

## Kallion reunan louhinta



- poraa reikälinja kallion avoimen reunan suuntaisesti.
- reikävälisuositus: 20-50 cm (siistin reunan tekemiseksi käytä minimiväliä)
- suositeltu reikäkoko 32-51 mm (25-30 mm mahdollinen mutta käytä minimireikäväliä ja varaudu pidempään vaikutusaikaan).
- poraa 5-10% "läpi" halutusta louhintasyvyydestä
- jos louhittavana useampi reikälinja täytä linjat 2-5 noin 6-12 tunnin välein

## Kallion otsan irrottaminen, 2 vaihtoehtoa

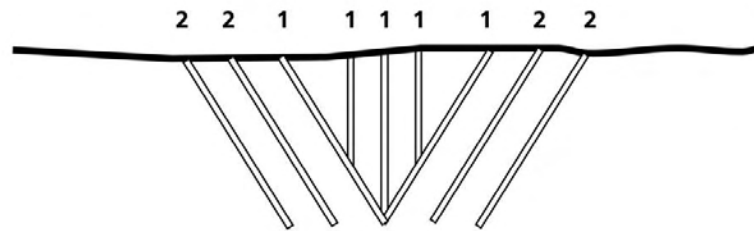


**Huom!** poista aina ensin otsa ja vasta sitten aloita itse kallion lohkomisen.

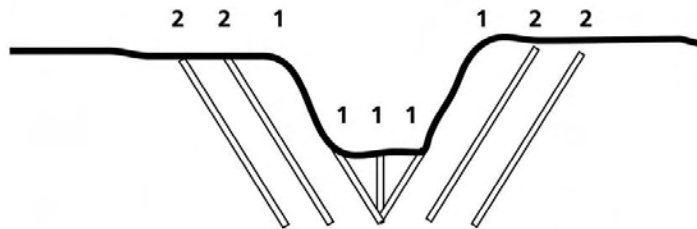
Muista aina, että kalliolla tulee olla vapaa sivu mihin purkautua!

**Ter-Mite**  
by dextec

## Kanaalilouhinta eli ojan louhiminen kallioon



Aloitustilanne, reiät porattu



Tilanne 1. halkaisun jälkeen. Toista vaihe 1 kaivannon syventämiseksi

Peruseriaate: kalliolla pitää AINA olla vapaata tilaa mihin purkautua

Kanaalilouhinnassa tämä tila on yläpuolella. Tämän takia reiät porataan 45-60° kulmaan. Näin Ter-Mite paisuessaan nostaa kalliota ylöspäin ja kalliolla on mahdollisuus haljeta vapaaseen suuntaan.

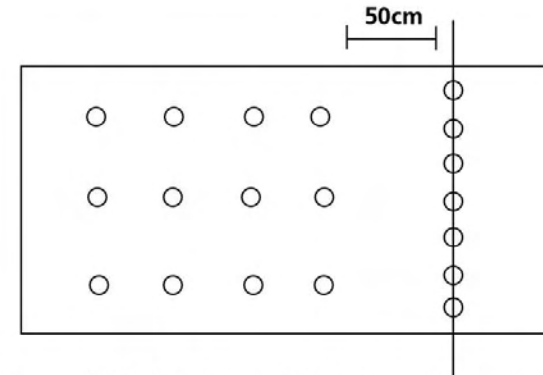
Porasuositus 32-51 mm, reikävälisuositus 30-50cm, suositeltu porausvyvyys 1m

Työvaiheet:

- poraa ja täytä ensin reiät, jotka on merkitty "1".
- pura sitten irronneet kivet pois. Toista edellinen vaihe jos kanaalin syventäminen on tarpeen.
- jatka louhintaa rei'illä, jotka on merkitty "2" kunnes haluttu leveys saavutetaan.

**Ter-Mite**  
by dextec

## Betonirakenteiden rikkominen

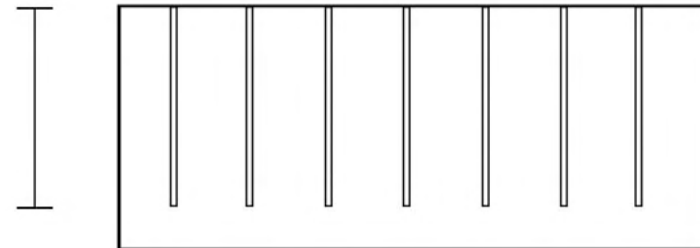


Poraa ruudukko tai katkaisulinja 32-51 mm poralla.

Betoni: reikäväli 40-50 cm

Teräsbetoni: reikäväli 20-40 cm

Tiuhalla porauslinjalla voit kontrolloida halkeamista jos haluat säästää osan rakenteesta. Jätä 50cm turva-alue purettavan ja säästettävän osan väliin. Halkaise viimeiseksi turva-alue pois käyttäen tiuhaa porauslinjaa.



Reikien syvyys: betoni 70-80% ja teräsbetoni 90% läpi kappaleen.

Vinkki: kun betonirakenne on murtunut, käytä kulmahiomakonetta betonirautojen katkaisuun.

**Ter-Mite**  
by dextec