



# Betonamit® Etanadynamiitti

Helppo ja tehokas kiven ja betonin murtamisaine

Made in Liechtenstein  
by KUBATEC BMT AG

[www.betonamit.com](http://www.betonamit.com)



# Betonamit® – Etanadynamiitti

Helppo. Tehokas. Ympäristöystävällinen.

## Betonamit tyyppi R (neste)

Betonamit on murtamisaine, jolla kiviä ja betonia voidaan murtaa suhteellisen tarkasti ilman erityisolosuhteita tai -varusteita. Se säilyy erittäin hyvin, vähintään 3 vuotta. Vain muutaman tunnin reaktioajan jälkeen Betonamit kehittää valtavan laajenemispaineen, joka on niin korkea, että kovakin kivi ja jopa teräsbetoni murtuu rikki. Verratuna muihin räjäytysmenetelmiin Betonamit toimii lähes äänettömästi, tärinättömästi ja ympäristöystävällisesti.

## Betonamit tyyppi S (pasta)

Työskenneltäessä vaakasuorilla tai vaikeapääsisillä porausrei'illä, käytetään Betonamit tyyppi S:ää. Valmistelujen ja teknisten tietojen osalta Betonamit tyyppi S vastaa tyyppiä R. Ainoa merkittävä, ero on se, että Betonamitista tulee sekoitettaessa muovailtavaa massaa. Tämä massa muotoillaan käsin makkaroiksi ja työnnetään porausreikiin. Sen jälkeen makkarat tiivistetään kepillä, jonka läpimitta vastaa suunnilleen porausreiän läpimittaa.

**Betonamitin käyttö ei vaadi lupia tai lisenssejä.**

**Betonamit säilyy käyttökelpoisena alkuperäispakkauksessaan vähintään 3 vuotta.**

## Betonamitin etuja

- › Helppo ja turvallinen käyttää – Sopii myös tee-se-itse-tekijälle!
- › Ei tarvita räjäytys- tai muita lupia.
- › Ilmaista ammattilaisneuvontaa.
- › Tärinätön, äänetön, ei sinkoavia sirpaleita.
- › Laadukas, toimivaksi osoitettu tuote.
- › Voidaan käyttää sisä- ja ulkotiloissa.
- › Halkeamalinjat hyvin ennakoitavissa.
- › Säilyy alkuperäispakkauksessaan vähintään 3 vuotta.

## Valmistelu

**Varmista, että seuraavat välineet ovat saatavilla työtä aloitettaessa:**

- › Betonamit – alkuperäinen
- › Suojavarusteet (suojavaatetus, suojalasit ja suojakäsineet)
- › Sekoitusastia (muovia tai metallia)
- › Sähkökäyttöinen sekoitin
- › Iskuporakone
- › Poria (Ø 30 mm–40 mm)
- › Sopiva määrä vettä (lämpötila murtumisaikataulukon mukainen)
- › Peitemateriaalia (muottilevyjä, pressu, tai vastaavaa)



## Teknisiä ohjeita

- Käytä vain poria joiden läpimitta on 30 mm–40 mm.
- Reikien on oltava mahdollisimman puhtaita ja kuivia.
- Reiän vähimmäissyvyys on 5 kertaa porausreiän läpimitta.
- Suurin, täytettävissä oleva porausreiän syvyys on noin 3–5 metriä.

## Menekki

Menekki lasketaan kertomalla porausreikien yhteenlaskettu syvyys metreinä porausreiän läpimitasta riippuvalla kertoimella.

### Esimerkki:

15 porausreikää (Ø35 mm) 60 cm syviä

Menekki =  $15 \times 0,6 \times 1,6 = 14,4$  kg Betonamit

### Porausreiän läpimitta

30 mm 

35 mm 

40 mm 

### Kerroin

1.2 kg Betonamitua porausreiän metrille

1.6 kg Betonamitua porausreiän metrille

2.2 kg Betonamitua porausreiän metrille

## Porausreikien väli

	Porausreikien väli Ø 30 mm	Porausreikien väli Ø 40 mm
Kivi/kallio	30-40 cm	40-50 cm
Betoni	30-40 cm	40-50 cm
Teräsbetoni	20-30 cm	30-40 cm

## Halkeamisen hallinta

Halkeaminen tapahtuu aina pienimmän vastuksen suuntaan. Jonkin verran kokemusta hankittuaan voi halkeamisen suuntaa hallita hyvin.

**Halkaisu:** Betoniperustuksessa tai lohkaressa reiät porataan riviin pienten etäisyyksien päähän toisistaan. Halkeaminen tapahtuu näin aina reiästä reikään.

**Murtaminen:** Reiät sijoitellaan useisiin riveihin, jotta syntyy mahdollisimman pieniä murtokappaleita. Mitä useampia reikiä, sitä pienempiä kappaleita. Halkeaminen tapahtuu ristiin rastiin.

**Louhinta:** Kallioisessa maaperässä tai kallionkielekkeillä porataan reiät 10–20 cm halutun pohjatason alapuolelle ja täytetään. Maaperä rikkoutuu, ja kivi voidaan sitten poistaa kaivinkoneen tai lapion avulla.

**Täyttämättömät porausreiät:** Tyhjen porausreikien avulla voidaan määrittää halkeamien sijaintia, tai myös, mihin halkeaman pitää päätyä. Tyhjiä reikiä käytetään usein kohteissa, joita ei haluta hajottaa kokonaan, joissa esimerkiksi osan betoniperustuksesta pitää jäädä koskemattomaksi.

## Reaktioaika

Reaktioaika riippuu seuraavista tekijöistä: Ulkolämpötila, materiaalin ja veden lämpötila, porausreiän läpimitta, porausreikien välimatka ja porausreikien määrä.

### KÄYTTÖ

1. Ensimmäisessä vaiheessa porataan reiät. (Ø 30–40 mm)
2. Laita Betonamit ämpäriin, lisää 1 litra vettä 5 kg kohden ja sekoita n. 2 minuuttia.
3. Täytä reiät Betonamitilla suoraan sekoitusastiasta.

## Murtumisaikataulukko

	Porausreiän läpimitta 40 mm						
Ympäristön lämpötila	5 C°	10 C°	15 C°	20 C°	25 C°	30 C°	35 C°
Veden lämpötila	25 C°	25 C°	20 C°	20 C°	20 C°	20 C°	20 C°
Porausreikien väli	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm
<b>Murtumisaika</b>	<b>10-24 h</b>	<b>10-18 h</b>	<b>8-16 h</b>	<b>6-14 h</b>	<b>6-10 h</b>	<b>4-8 h</b>	<b>2-8 h</b>

	Porausreiän läpimitta 30 mm						
Ympäristön lämpötila	5 C°	10 C°	15 C°	20 C°	25 C°	30 C°	35 C°
Veden lämpötila	25 C°	25 C°	20 C°	20 C°	20 C°	20 C°	20 C°
Porausreikien väli	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm
<b>Murtumisaika</b>	<b>12-36 h</b>	<b>12-24 h</b>	<b>8-16 h</b>	<b>8-16 h</b>	<b>6-12 h</b>	<b>6-10 h</b>	<b>4-8 h</b>

## Vinkki!

Betonamit laajenee useamman päivän ajan. Se tarkoittaa, että mitä pitempään Betonamitin antaa toimia, sitä helpompaa on myöhemmin poistaa murtokappaleet. Joten ole kärsivällinen ja anna Betonamitin tehdä puolestasi hankala työ.

## Käyttömahdollisuuksia

- › Betoniperustusten purkaminen
- › Betoniportaiden purkaminen
- › Rinteiden varmistus
- › Esiin pistävien kivien poistaminen
- › Kallioiden ja muiden suurten kivien murskaaminen
- › Betoni- ja kiviseinien poistaminen
- › Kivien louhinta esim. graniittilouhoksilla
- › Helpottaa kaivutöitä kallioisessa maaperässä
- › Luonnonkivien leikkaaminen sopivan kokoiseksi

## Käyttäjiä/käyttöalueita

- › Purkaminen
- › Louhintayritykset
- › Maa- ja vesirakennus
- › Porausyritykset
- › Tienrakennus
- › Tunnelien rakennus
- › Puutarhan rakennus
- › Tee-se-itse-harrastajat
- › Kivien louhinta
- › Maatalous
- › Kaivostoiminta
- › yms.

## Turvallisuus

Käytä Betonamitia vasta, kun käyttöohjeet ja turvallisuusmääräykset on luettu ja ymmärretty. Nämä asiakirjat voit ladata verkkosivuiltamme. Vastaaamme mielellämme lisäkysymyksiin liittyen tuotteen käyttöön ja turvallisuuteen.

## Turvallisuusmääräykset

BETONAMITia saa käyttää vain, kun käyttöohjeet ja turvallisuusmääräykset on luettu ja ymmärretty kokonaan. Tämä on otettava huomioon! Työkenneltäessä BETONAMITilla on käytettävä koko ajan suojalaseja ja suojakäsineitä.

### Tekniset tiedot

1. Käytä BETONAMITia yksinomaan kallion, kivien ja betonin rikkomiseen.
2. Käytä BETONAMITia vain määritetyissä lämpötiloissa. (5 °C–35 °C)
3. Älä käytä liian lämmintä vettä (maks. 25 °C)
4. Käytä oikea määrä vettä. 1 litra / 5 kg BETONAMITia
5. Käytä vain reikiä, joiden läpimitta on 30 mm–40 mm.
6. Suurin täytettävissä oleva porausreiän syvyys on n. 3 m.
7. Pienin porausreiän syvyys on 5 x poran läpimitta.
8. Älä sekoita samanaikaisesti useita pakkauksia BETONAMITia.
9. Täytä BETONAMIT porattuihin reikiin heti sekoittamisen jälkeen.
10. Älä jätä BETONAMITin jäännöksiä sekoitusastiaan, liuota jäännökset runsaalla vedellä ja hävitä ne paikallisten määräysten mukaisesti.
11. Älä koskaan katso suoraan täytettyihin reikiin, koska väärän käytön tapauksessa on materiaalin ulossinkoutumisen vaara.
12. Porausreikien täyttämisen jälkeen on yleisön ja työntekijöiden pääsy työpaikalle estettävä.
13. Jos työskentelet BETONAMITilla suljetuissa tiloissa, käytä aina pölysuojainta.
14. Älä laita BETONAMITia alaspäin leveneviin lasi- tai metalliastioihin, kannuihin yms.
15. Älä laita BETONAMITia vinyylidikloridiputkiin.
16. Älä peitä täytettyjä reikiä hiekalla, soralla tai millään irtonaisella materiaalilla, vaan pressulla tai muottilevyllä.
17. Älä aseta rautatankoja yms. porausreikiin pienentämään reikien kokoa.
18. BETONAMITia ei saa pumpata.

### Vinkkejä

1. Erittäin kuumina päivinä täytä reiät aikaisin aamulla.
2. Suurempi reiän läpimitta tarkoittaa suurempaa voimaa, lyhyempää murtumisaikaa ja leveämpiä halkeamia. Käytä mahdollisuuksien mukaan 40 mm (1 ½") poraa.
3. Lyhyempi porausreikien väli tarkoittaa pienempiä murtumiskappaleita ja lyhyempää murtumisaikaa.
4. Hyvin kylmänä päivänä käytä lämpimämpää vettä (enintään 25 °C)
5. Hyvin kuumana päivänä käytä kylmää vettä (n. 15 °C)
6. Veden määrää voidaan lisätä enintään 3 paino-%, jotta aine virtaa paremmin. (Lisäys enintään 1,5 dl / 5 kg BETONAMITia)

### Mikä on Blow-Out -efekti

Blow-Out -efekti on äkillinen BETONAMITin purkautuminen porausreistä, kun sitä ei ole käytetty oikein. Ensimmäisen Blow-Outin jälkeen ilmiö toistuu lyhyin väliajoin noin 3–6 kertaa, ja voi tapahtua myös muissa porausrei'issä. Jos ilmenee Blow-Out -efekti, älä mene vaara-alueelle. BETONAMIT on epäorgaaninen yhdiste, joka koostuu pääasiassa kalkista. BETONAMIT ei ole myrkyllistä. Siitä huolimatta: BETONAMIT on vahvasti emäksinen aine, kuten kalkki tai sementti, ja aineen joutuminen silmiin voi aiheuttaa vakavia vammoja! Turvallisuuteen ja käsittelyyn liittyvissä kysymyksissä ota yhteyttä meihin tai jälleenmyyjääsi.

### KTT:n turvallisuusmääräykset

**Vaara:** Ärsyttää ihoa. Vaurioittaa vakavasti silmiä. Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

**Turvallisuusmääräykset:** Vältä pölyn hengittämistä. JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhto huolellisesti vedellä useiden minuuttien ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista. Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin. JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE: Pese runsaalla vedellä ja saippualla. Säilytä lasten ulottumattomissa. Säilytä viileässä, kuivassa ja pakkaus tiiviisti suljettuna. Hävitä sisältö paikallisten määräysten mukaisesti.

## Tarkastuslista Betonamitin turvalliselle käytölle

- 1. Käytänkö tarvittavaa suojaravustusta? Umpinaiset suojalasit ja suojakäsineet!
- 2. Onko porakoneeni sopiva oikean kokoisten reikien poraamiseen kiveen tai betoniin?
- 3. Onko porani halkaisija välillä 30 mm–40 mm?
- 4. Onko minulla oikea määrä vettä käytettävissä? Mitattuna, ei arvioituna!
- 5. Sopiiko sekoittimeni koko käytettävässä astiassa sekoittamiseen?
- 6. Onko veden lämpötila suositellulla alueella? Joka tapauksessa alle 25 °C.
- 7. Onko ympäristön lämpötila välillä 5 °C–35 °C?
- 8. Onko murrettavan kohteen lämpötila alle 35 °C?
- 9. Mahtuuko hajoava tai irtoava materiaali antamaan periksi johonkin suuntaan?
- 10. Voinko olla varma, että korkea laajenemispaine tai materiaalin liikkuminen ei aiheuta vahinkoa muille rakenteille? (Muuraus? Pohjalaatta?)
- 11. Onko varmistettu, etteivät irtoavat kappaleet pääse vierimään pois? (Esim. kaltevilla pinnalla)
- 12. Olenko lkenut ja ymmärtänyt käyttöohjeet ja turvallisuusmääräykset?

### Vinkkejä

1. Erittäin kuumina päivinä täytä reiät aikaisin aamulla.
2. Suurempi reiän läpimitta tarkoittaa suurempaa voimaa, lyhyempää murtumisaikaa ja leveämpiä halkeamia. Käytä mahdollisuuksien mukaan 40 mm (1 ½") poraa.
3. Lyhyempi porausreikien väli tarkoittaa pienempiä murtumiskappaleita ja lyhyempää murtumisaikaa.
4. Hyvin kylmänä päivänä käytä lämpimämpää vettä (enintään 25 °C)
5. Hyvin kuumana päivänä käytä kylmää vettä (n. 15 °C)
6. Veden määrää voidaan lisätä enintään 3 paino-%, jotta aine virtaa paremmin. (Lisäys enintään 1,5 dl / 5 kg BETONAMITia)

### Mikä on Blow-Out -efekti

Blow-Out -efekti on äkillinen BETONAMITin purkautuminen porausreistä, kun sitä ei ole käytetty oikein. Ensimmäisen Blow-Outin jälkeen ilmiö toistuu lyhyin väliajoin noin 3–6 kertaa, ja voi tapahtua myös muissa porausrei'issä. Jos ilmenee Blow-Out -efekti, älä mene vaara-alueelle. BETONAMIT on epäorgaaninen yhdiste, joka koostuu pääasiassa kalkista. BETONAMIT ei ole myrkyllistä. Siitä huolimatta: BETONAMIT on vahvasti emäksinen aine, kuten kalkki tai sementti, ja aineen joutuminen silmiin voi aiheuttaa vakavia vammoja! Turvallisuuteen ja käsittelyyn liittyvissä kysymyksissä ota yhteyttä meihin tai jälleenmyyjääsi.

### KTT:n turvallisuusmääräykset

**Vaara:** Ärsyttää ihoa. Vaurioittaa vakavasti silmiä. Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

**Turvallisuusmääräykset:** Vältä pölyn hengittämistä. JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhto huolellisesti vedellä useiden minuuttien ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista. Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin. JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE: Pese runsaalla vedellä ja saippualla. Säilytä lasten ulottumattomissa. Säilytä viileässä, kuivassa ja pakkaus tiiviisti suljettuna. Hävitä sisältö paikallisten määräysten mukaisesti.

**VAARA!**

Sisältää kalsiumoksidia (CaO)

