



# **ANFOT**

## **ANFO**

## **ANFO 800**

## **ANFO 600**

## **AHTI-ANFO**

## **PITO-ANFO**

**Tuotetieto 8.7.2008**

## Tuotteen kuvaus ja käyttötarkoitus

Anfot ovat massalouhintojen räjähdysaineita, joita käytetään asutun alueen ulkopuolella varsipanoksena sekä tunnelilouhinnassa. Anfoista on kehitetty tavallisen Anfon lisäksi kosteutta melko hyvin kestävä Ahti-Anfo, ylöspäin suuntautuvien reikien panostukseen tarkoitettu Pito-Anfo ja kevennetyt Anfot; Anfo 800 ja Anfo 600. Anfot perustuvat prillattun ammoniumnitraatin ja polttoöljyn seokseen. Lukuunottamatta tavallista Anfoa, Anfot sisältävät tuotteesta riippuen erilaisia lisäaineita.

## Pakkaukset

Nimi	Päällys	pakkauskoko	lavan paino	Säkin pohjan väri
Anfo	Muovisäkki	25 kg	1000 kg	Valkoinen
Anfo	Suursäkki	400kg		
Anfo 800	Muovisäkki	25 kg	1000 kg	Oranssi
Anfo 800	Suursäkki	400 kg		
Anfo 600	Muovisäkki	20 kg	800 kg	Musta
Anfo 600	Suursäkki	300 kg		
Ahti-Anfo	Muovisäkki	25 kg	1000 kg	Sininen
Pito-Anfo	Muovisäkki	20 kg	800 kg	Vihreä

Kuljetusluokitus	
RID/ADR	1.1D Louhintaräjähdysaineet, tyyppi B Blandsprängämne, typ B Blasting Explosive, type B
IMDG	1.1 D
YK-numero (UN nro)	0082
Vaarallisuusluokka	1.1

## Räjähdystekniset ominaisuudet

Ominaisuus Spesifikaatiot	Yksikkö	Anfo	Anfo 800	Anfo 600	Ahti-Anfo	Pito-Anfo
Olomuoto		rakeinen	rakeinen	rakeinen	rakeinen	rakeinen
Tiheys *	kg/dm <sup>3</sup>	0,87-0,95	0,75-0,83	0,55-0,65	0,85-0,95	0,65-0,80
Räjähdyksenopeus	m/s	> 3 000	> 3 000	> 2 500	> 3 000	> 3 000
<b>Tyypilliset ja laskennalliset arvot</b>						
Räjähdyksenopeus (Ø 55 mm)**	m/s	3 200	3 500	2 800	3 200	3 200
Välitys (Ø 40 mm)**	cm	-	-	-	-	-
Happitasapaino	%	± 0	± 0	- 10,5	- 2,2	- 5,2
Kaasutilavuus***	dm <sup>3</sup> /kg	965	965	1036	925	1015
Räjähdyksenlämpö***	MJ/kg	4,00	3,90	3,40	3,80	3,50
Voima/paino-yksikkö (S)***	S	1,00	1,00	0,90	0,95	0,90
Syttymisherkkyys Räjätysnalli		Nalliherkkä> Ø 50 mm sulj. tila	Nalliherkkä> Ø 50 mm sulj. tila	Nalliherkkä> Ø 50 mm sulj. tila	Nalliherkkä> Ø 50 mm sulj. Tila	Nalliherkkä> Ø 50 mm sulj. tila
	Suositellaan sopivan räjäyttimen käyttöä, ks. kohta 8.					
Toimintavarmuus	Toimintavarma -25 °C saakka					

\* tiheys on mitattu laboratoriomenetelmällä, porareissä tiheys riippuu mm. panostusmenetelmästä

\*\* teräsputkessa, vapaassa tilassa

\*\*\* Cheatah 2.0 (NTP), teoreettinen

## Pääraaka-aineet ja niiden vaaralausekkeet

Raaka-aine	Vaaralauseke
Ammoniumnitraatti	O, X <sub>i</sub> ; R 8-36/37/38
Polttoöljy	Xn; R40
Alumiinijauhe	-

## Varasto- ja säänkestävyys

Kuivassa tilassa Anfojen varastointikestävyys on n. 6 kk. Tuotteet varastoidaan kuivassa ja viileässä paikassa ja voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti.

Anfojen pakkaskestävyys on hyvä. Syttymisherkyys heikkenee pakkasella hieman. Tuotteet syttyvät luotettavasti kohdassa 3 mainittuun lämpötilaan saakka.

Anfojen vedenkestävyys on huono. Ahti-Anfon kosteudenkestävyys on rajallinen (muutama tunti) ks. kohta 8.

## 6. Käsittelyturvallisuus

Anfot ovat CE-hyväksytyjä tuotteita, jotka täyttävät EU-direktiivin mukaiset olennaiset turvallisuusvaatimukset. Tuotteiden tulee täyttää mm. seuraavat käsittelyturvallisuutta kuvaavat vähimmäisvaatimukset:

Testi	Vaatus
iskuherkyys (BAM)	≥ 2 J
hankausherkyys (Julius Peters)	≥ 80 N
lämpöstabiliteetti	75 ° C, 48 h (ei reaktiota)

Haalarit ja muut työvaatteet, joihin on kuivunut räjähdysainetta, voivat syttyä ja palaa. Työvaatteisiin tarttunut räjähdysaine poistetaan mekaanisesti, jonka jälkeen työvaatteet pestään normaalilla vesipesulla.

## **Ympäristövaikutukset**

---

Räjähtämätön tai muuten kivikasaan jäänyt räjähdysaine liukenee suhteellisen nopeasti veteen, jolloin luontoon joutuu ammoniumnitraattia ja polttoöljyä. Nitraatilla on vesistöön joutuessaan rehevöittävä vaikutus ja se likaa pohjavettä. Polttoöljy voi aiheuttaa pitkäaikaisia haitta-vaikutuksia vesiympäristössä sekä maaperän ja pohjaveden saastumis-vaaran.

Huolellinen ja siisti panostustyö edesauttaa ympäristövaikutuksien minimointia. Myös räjähdyksessä syntyvien haitallisten palokaasujen (CO, NO<sub>x</sub>) määrää voidaan vähentää tuotteiden oikealla käytöllä ks. kohta 8.

Yleisesti räjähdyksessä kaasujen muodostuminen on riippuvainen happitasapainosta ja siitä, kuinka täydellisesti räjähdys tapahtuu. Ideaalitapauksessa, jossa happitasapaino on nolla ja räjähdys tapahtuu täydellisesti, räjähdystuotteina muodostuu pääasiassa hiilidioksidia, vesihöyryä ja typpikaasua. Käytännössä tätä ideaalitulannetta ei kuitenkaan saavuteta ja happitasapaino on yleensä joko hieman negatiivinen tai positiivinen.

Anfojen räjähtäessä muodostuu pieniä määriä NO<sub>x</sub>-kaasuja ja hiilimonoksidia. Mitä negatiivisempi happitasapaino on sitä enemmän muodostuu CO-kaasuja suhteessa typen oksideihin. Avoimessa tilassa nämä kaasut laimenevat nopeasti. Suljetussa tilassa (tunnelityömaalla tms.) suoritettavassa räjäytyksessä tulee ehdottomasti huolehtia riittävästä tuuletuksesta.

## **Käyttöohjeita**

---

Anfoa, samoin kuin muitakin bulk-räjähdysaineita, saa käyttää vain asutun alueen ulkopuolella, käytännössä vähintään 200 m etäisyydellä asutuista rakennuksista ja liikennöidyistä teistä.

Anfot vaativat syttyäkseen varmuudella aloitepanoksen. Sopivia aloitepanoksia ovat mm. Fordyn, Redex, Aniitti, Kemix A ja Nobel Prime-putket (peränojassa).

Anfot voidaan panostaa joko säkistä kaatamalla (alakätiset reiät) käyttämällä roiskeiden välttämiseksi sopivaa suppiloa tai panostus-laitteella. Pito-Anfo ja Anfo 600 on panostettava aina panostuslaitteella, jotta Anfo säilyy homogeenisena. Myös Ahti-Anfon panostuksessa suositellaan panostuslaitteen käyttöä. Panostuslaitteella panostettaessa panostustiheys saadaan suuremmaksi.

Ahti-Anfo soveltuu myös kosteiden räjäytysreikien panostamiseen. Reiät on kuitenkin puhallettava tyhjiksi vedestä ennen panostusta. Märissä olosuhteissa ei Anfojen käyttöä suositella.

Anfo, jonka käyttökelpoisuutta on syytä epäillä, voidaan hävittää polttamalla tai räjäyttämällä. Tarkemmat ohjeet löytyvät Räjäytys- ja louhintatöiden järjestysohjeiden pykälistä 71-72.

Forciti ottaa vastaan hävitettäväksi vanhentuneita räjähdysaineita. Vastaanotettua räjähdysainetta ei hyvitetä ja hävittämisen kustannuksista sovitaan tapauskohtaisesti erikseen.

Reklamaatio-ohje:

Jos tuotteissa havaitaan puutteita tai ne eivät toimi odotetulla tavalla, on ko. tuotteesta välittömästi ilmoitettava seuraavat tiedot Forcitin räjähdysainetehtaalle kirjallisesti:

- tuotteen pakkauksessa oleva valmistuspäivämäärä
- tuotteen ulkonäkö ja kuvaus tuotteen käsiteltävyydestä/ näppituntumasta
- tuotteen käyttötilanne työmaalla

Poikkeavasta tuotteesta on toimitettava välittömästi näyte valmistavalle tehtaalle tarkempia tutkimuksia varten. Näyte on ennen lähettämistä merkittävä tunnistetiedoilla, jotta sen identifiointi helpottuisi.