

Taustaraportti – räjäytystuotteita ja työt

Päivitetty 13.4.2026 (R01.04): Täkkäysmaton tiedot siirretty suoraan tietokantaan.

Päivitetty 30.6.2023 (R01.03): Räjäytystuotteiden tiedot päivitetty.

Päivitetty (R01.02)

Päivitetty (R01.01)

Alkuperäinen (R01.00)

SISÄLTÖ

1	Tausta.....	2
1.1	Räjähteet.....	2
1.3	Muut räjäytykseen tarvittavat tuotteet.....	2
1.4	Hiilijalanjälki	2
2	Räjähteet.....	2
2.1	Tuotenimi, nimike ja standardit.....	2
2.2	Käyttö, markkinat ja tuotteet	3
2.3	Hiilijalanjälki	3
3	Nalli	5
3.1	Tuotenimi, nimike ja standardit.....	5
3.2	Käyttö, markkinat ja tuotteet	5
3.3	Hiilijalanjälki	5
4	Sytytyslanka	6
4.1	Tuotenimi, nimike ja standardit.....	6
4.2	Käyttö, markkinat ja tuotteet	6
4.3	Hiilijalanjälki	6
LIITE 1	RÄJÄHTEET	8
LIITE 2	NALLIT	12
LIITE 3	SYTYTINLANGAT	14

1 Tausta

1.1 Räjähteet

FORCIT Explosives on kansainvälisesti toimiva suomalainen siviiliräjähdysaineiden valmistaja ja maahantuoja, jonka asiakkaina ovat kaivosteollisuuden ja louhinta-alan yriykset. FORCIT Explosives toimii Suomen lisäksi Ruotsissa ja Norjassa, sekä lisäksi valikoiduissa kohteissa ja projekteissa maailmanlaajuisesti. Forcit Explosivesin tuotantolaitokset sijaitsevat Hangossa, Vihtavuorella ja Kemissä.

Räjähteitä valmistetaan joko jauheena tai emulsiona. Niitä myytään säkitettynä tai esimerkiksi putkipanoksina. Osa laaduista tarvitse aloituspanostuksen osa ei. Jopa yhden räjähdetyypin osalta löytyy monia laatua, jolla erilaiset tekniset ominaisuudet, kuten esimerkiksi tiheys, detonaatioenergia, voimaa jne.

1.3 Muut räjäytykseen tarvittavat tuotteet

Täkkäysmattoa käytetään räjäytyksen aikana kivien ja pölyn suojaukseen.

Nalli on kapseli, jonka sisällä on helposti syttyvä aine. Nallia tarvitaan sytyttämään isompi räjähdde.

Sytytinlanka - Sytytyslanka eli tulilanka on osa räjähteiden, ammusten tai pyroteknisten laitteiden sytytysmekanismia¹.

1.4 Hiilijalanjälki

Räjähteiden ja räjähtämiseen käytettyjen tuotteiden hiilijalanjälkiarvoja löytyy norjalaisesta ympäristövaikutusten tietokannasta (EPD Norge). Tuotteiden hiilijalanjälkivaikutukset syntyvät valmistuksesta, mutta myös räjähdysprosessissa, jossa tapahtuu räjähdyspalaaminen. Riippuen tuotteesta käytetyistä materiaaleista ja niitten määristä räjähdyspalaaminen voi aiheuttaa suuriakin ilmapäästöjä. Tätä varten INFRA tietokantaan on lisätty räjäytystuotteille elinkaarivaiheen A1-A3 lisäksi myös elinkaarenvaihe A5 (räjäytysprosessin päästöt). Siihen ei kuitenkaan sisällä tarvittavien kallioporauksien ja muitten louhintaan tarvittavien koneiden käytön hiilijalanjälkipäästöjä. Nämä sisältyvät työpanokseen 'Louhinta'.

2 Räjähteet

2.1 Tuotenimi, nimike ja standardit

Taulukko 1. Räjähteet: tuotenimi, nimike ja standardit

Tunniste	Nimi
Suomenkielinen nimi	Kemix A (pakattuna ja putkipanos) Kemiitti 810 (irtotavara) Kemiitti 510 (emulsio)
Ruotsinkielinen nimi	Kemix A (packade and rörladdning) Kemiitti 810 (bulk) Kemiitti 510 (emulsion)
Englanninkielinen nimi	Kemix A (packed and pipecharge) Kemiitti 810 (bulk) Kemiitti 510 (emulsion)

¹ Wikipedia: [Sytytyslanka – Wikipedia](#)

Tunniste	Nimi
Nimike, INFRA 2015	
Standardit	

2.2 Käyttö, markkinat ja tuotteet

Räjähteitä löytyy monta laatua. Seuraavat räjähteainet on valittu INFRA tuotteiden hiilijalanjälkitietokantaan, niitten tuotekuvaukset ovat laadittu Forcit Explosive tuoteluettelon mukaan².

Kemix A

Kemix A- ja Kemix-putkipanokset ovat emulsioputkipanoksia. Halkaisijaltaan 17 millimetriset Kemix-putkipanokset valmistetaan ilman alumiinia, mutta kaikki halkaisijaltaan tätä suuremmat putkipanokset sisältävät räjähdysenergiaa lisäävää alumiinijauhetta.

Kemix- ja Kemix A -putkipanokset on tarkoitettu kaikenlaiseen kallion louhintaan, jossa porareikään halutaan tarkka räjähdysainemäärä. Ne soveltuvat erinomaisesti silo- ja tarkkuuslouhintaan niin avolouhinnassa kuin peränojassakin.

Kemiitti 810

Kemiitti 810 on panostuspaikalla emulsiomatriisista kemiallisesti herkistettävä, pumpppaamalla panostettava emulsioräjähdysaine. Tuote panostetaan yläkätisiin, alakätisiin tai vaakasuoriin porareikiin maanalaisella panostuslaitteella pumpppaamalla. Tuote herkistyy valmiiksi räjähdysaineeksi 10–30 minuutin kuluessa panostamisesta

Kemiitti 810 soveltuu monipuolisesti maanalaiseen louhintaan, erityisesti kun tarvitaan nopeaa panostusta ja/ tai erittäin hyvää veden kestävyyttä.

Kemiitti 510

Kemiitti 510 on emulsioräjähdysaine, joka on kemiallisesti herkistettävä ammoniumnitraattiprilleillä (0–30 %). Tuote valmistetaan panostusajoneuvossa, jossa välivalmisteet kuljetetaan ja panostuskohteessa ne sekoitetaan. Tuote pumpataan letkun avulla suoraan porareikään, jossa se herkistyy täysin valmiiksi räjähdysaineeksi 10–30 minuutin kuluessa panostamisesta.

Kemiitti 510 soveltuu kaikenlaiseen kallion avolouhintaan, erityisesti kun tarvitaan nopeaa panostusta ja/tai hyvää veden kestävyyttä.

2.3 Hiilijalanjälki

Räjähdetuotteiden hiilijalanjälki riippuu tuotekoostumuksesta (A1-A3 vaihe), mutta myös itse räjäytyssuoritteesta, tilanteesta, jossa räjähdysaine räjähtää ja palaa (A5). Sitä varten tietokantaan ehdotetaan myös työsuoritteelle räjähteen räjäytyspalamisen päästöt (A5-vaihe).

Kemix A räjähteet ovat emulsioräjähteitä, jotka ovat kääritty muovisylintereihin (d 32 mm). Koostuu ammoniumnitraatista, natriumnitraatista (putkipanos), alumiinista ja öljystä. Pakattu tuote on kartonkipakkauksessa, mutta putkipanostustuotteessa pakkauksena on käytetty PVC ja PP muovia.

Valmistuksen hiilijalanjäljen ero Kemix A putkipanokselle tai pakatulle tuotteelle on pieni, mutta räjähdysuorituksessa ero on iso. Tämä johtuu siitä, että putkipanoksessa käytetään natriumnitraattia sekä muoveja, joilla poltossa on iso hiilijalanjälkiarvo. Nämä tuotteet on nyt ilmoitettu tietokantaan erillisinä panoksina.

² Forcit Explosives. Tuoteluettelo 2019. Louhintaräjähteet. [Forcit Catalogue 2019 FI V07_091220.pdf](https://forcitexplosives.fi/Forcit_Catalogue_2019_FI_V07_091220.pdf) (forcitexplosives.fi)

Kemiitti 810 koostuu kahdesta puolivalmisteesta; matriisista ja kaasutusaineesta (ammooniumnitraatista ja öljystä).

Kemiitti 510 on käyttöpaikalla valmistettu emulsioräjähdysaine, joka pumpataan suoraan porausreikään. Kemiitti 510 koostuu ammoniumnitraatista, tisleesta (petrooli) ja monoetyleeniglykolista.

Tietokantaan ehdotetaan suomalaisen Oy Forcit Ab tuotteita, ja heidän tehtaitten ympäristöselosteessa esitettyjä hiilijalanjälkiarvoja³. Kun saman tuotteen valmistus tapahtui useammassa tehtaassa (tehtaat Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa) hiilijalanjälki laskettiin keskiarvona.

Taulukko 2. Räjähteiden hiilijalanjälki.

Tuote	Paino kg/kg	CO ₂ e, kg/kg	CO ₂ e, kg/kg	Kierrätys- materiaalin osuus	Hukka- kerroin työmaalla
kemix A (putkipanos)	1	1,23	1,23	0 %	1
kemix A (pakattu)	1	1,18	1,18	0 %	1
kemiitti 810 (bulk)	1	1,32	1,32	0 %	1
kemiitti 510 (emulsio)	1	1,04	1,04	0 %	1

Taulukko 3. Räjähteiden käytön päästön hiilijalanjälki (räjäytyspalaaminen).

Tuote	Paino kg/kg	CO ₂ e, kg/kg
kemix A (putkipano) (A5)	1	0,339
kemix A (pakattu) (A5)	1	0,152
kemiitti 810 (bulk) (A5)	1	0,135
kemiitti 510 (emulsio) (A5)	1	0,145

³Kemix A (putkipanos) [NEPD-3671-2616 Forcit-Kemix-A-pipecharge.pdf \(epd-norge.no\)](#),

Kemix A (pakattuna) eri tehtaat - [NEPD-2258-1033_Kemix-A--microsphere-sensitized--O32mm-O36mm-.pdf \(epd-norge.no\)](#), [NEPD-2257-1033_Kemix-A--gas-sensitized--O40mm-O90mm-.pdf \(epd-norge.no\)](#),

Kemiitti 810, eri tehtaat - [NEPD-2256-1033_Kemiitti-810-produced-in-Vihtavuori--Finland.pdf \(epd-norge.no\)](#), [NEPD-2255-1032_Kemiitti-810-produced-in-Kemi--Finland.pdf \(epd-norge.no\)](#), [NEPD-2254-1032_Kemiitti-810-produced-in-Karlskoga--Sweden.pdf \(epd-norge.no\)](#)

Kemiitti 510, eri tehtaat - [NEPD-2253-1032_Kemiitti-510-produced-in-Karlskoga--Sweden.pdf \(epd-norge.no\)](#), [NEPD-2252-1032_Kemiitti-510-produced-in-Jelsa--Norway.pdf \(epd-norge.no\)](#)

3 Nalli

3.1 Tuotenimi, nimike ja standardit

Taulukko 4. Tuotenimi, nimike ja standardit

Tunniste	Nimi
Suomenkielinen nimi	sytytin (Nalli)
Ruotsinkielinen nimi	detonator
Englanninkielinen nimi	detonator
Nimike, INFRA 2015	
Standardi	

3.2 Käyttö, markkinat ja tuotteet

Nalli on pieni iskusta tai lämmöstä herkästi syttyvää ainetta sisältävä kapseli, joka sytyttää isomman räjähteen tai asean ruudin. Nalliin lasketaan usein kuuluvaksi myös pieni aloitepanos eli räjäytin sekä nallin sytytysjärjestelmä ja kuori⁴.

Nalleja valmistetaan elektronisina tai ei elektronisina. Elektroniset nallit ovat ohjelmoitavia nallit, joita valmistetaan esimerkiksi Orican tehtaalla Brownsburgissa, Kanadassa. Valmistuksen jälkeen ne kuljetetaan asiakkaille Eurooppaan, joissa niitä säilytetään sopivassa varastotilassa ennen kuljettamista kaivokselle, louhokselle tai rakennustyömaalle, jossa niitä käytetään räjäytystöissä.

Ei elektronisia nalleja valmistetaan esimerkiksi Espanjassa, Galdakaossa. RIONEL tuotemerkinä tunnetaan:

- RIONEL F MS -sarjaa, joka on suunniteltu käytettäväksi alaspäin sijoitettavana sytyttimenä tavallisissa räjäytystilanteissa.
- RIONEL F LP -sarjaa, joka on suunniteltu käytettäväksi maanalainen louhinta ja tunnelointi, molemmat palamattomissa ympäristöissä.
- RIONEL F SCX -sarjaa, joka on suunniteltu räjäytykseen sekvensointiin, tätä pintaliitosten avulla. Käytössä on viiveet räjähdysreikien välillä.

Jokainen edellä mainittu sarja sisältää erilaisia tuotteita ja jokainen voi olla kaupallistettu eri pituuksina. Tuotannon jälkeen nallit kuljetetaan asiakkaalle Ruotsiin

3.3 Hiilijalanjälki

Elektronisen nallin valmistuksessa käytetään rautaa, muovia, kuparia, termoplastista elastomeeria, sinkkiä, alumiiniumia ja räjähteitä: PETN:ää ja lyijyatsidia⁵.

Ei elektronisissa nallissa käytetään lyijyatsidia, PTN:ää, alumiiniumia, polyetyleniä, surlyniä, kumia, lyijy tetroksidia, kaliumpermanganaattia, silikonia, antimonia, HMX:ää, lyijyperoksidia⁶.

Hiilijalanjälkiarvoksi ehdotetaan käytettävään EPD Norge järjestelmän ympäristöselosteita NEPD-3191-1823-EN ja NEPD-2308-1057-EN. Molemmat nallit on tarkoitettu Pohjoismaitten markkinoille (elektronisen nallin valmistusmaa on Kanada ja ei elektronisen nallin valmistusmaa on Espanja).

⁴ Wikipedia [Nalli – Wikipedia](#)

⁵ NEPD-3191-1823-EN. [NEPD-3191-1823_Electronic-detonators.pdf \(epd-norge.no\)](#)

⁶ NEPD-2308-1057-EN. [NEPD-2308-1057_Non-electric-detonators--RIONEL-F-serie-MS--n---10--n---19--n---30---RIONEL-F-serie-LP--n---16--n---60---RIONEL-F-SCX--n---25-.pdf \(epd-norge.no\)](#)

Ei elektroniset nallit on laskettu useamman nallityypin keskiarvona ja tulos on ilmoitettu 7,8 m, 4,8 m, 15 m ja 30 m langan pituudelle.

Taulukko 5. Sytyttimien hiilijalanjälki.

Tuote	Paino, kg/kpl	CO ₂ e, kg/kpl	CO ₂ e, kg/kg	Kierrätys-materiaalin osuus	Hukka-kerroin työmaalla
elektroninen sytytin 7 m (nalli)	EPD:ssä nähtävästi virhe	0,33			1
ei elektroninen sytytin 7,8 m (nalli)	0,055	0,26	4,82		1
ei elektroninen sytytin 4,8 m (nalli)	0,046	0,21	4,63		1
ei elektroninen sytytin 15 m (nalli)	0,102	0,34	3,37		1
ei elektroninen sytytin 30 m (nalli)	0,180	0,55	3,09		1

4 Sytytyslanka

4.1 Tuotenimi, nimike ja standardit

Taulukko 6. Tuotenimi, nimike ja standardit

Tunniste	Nimi
Suomenkielinen nimi	Sytytyslanka
Ruotsinkielinen nimi	Detonerad tråd
Englanninkielinen nimi	Detonated wire
Nimike, INFRA 2015	
Standardi	

4.2 Käyttö, markkinat ja tuotteet

Sytytyslangan tehtävänä on välittää sytytys nalliin. Perinteisen sytytyslangan merkitys on vähentynyt, kun räjähteiden laukaisussa on siirrytty tulilankanalleista sähkönallien käyttöön.

RIOCORD on joustava sytytyslanka, jonka ydin on valmistettu räjähtävästä materiaalista (PETN), räjäytysnopeus on noin 7500 m/s. RIOCORD sytytyslankoja voidaan käyttää monenlaisiin sovelluksiin (langan koko 3,6 g/m - 100 g/m).

Räjähtäviä lankoja valmistetaan esimerkiksi Espanjassa Galdacanossa (Galdakao) ja niitä tuodaan myös pohjoismaihin, esimerkiksi Orican toimesta (Orica Mining Services)⁷.

4.3 Hiilijalanjälki

Hiilijalanjälkiarvoiksi ehdotetaan RIOCORD sytytinlankoja PV6, PV10 ja PV12, NEPD-2307-1056-EN mukaan⁸.

⁷ Orica. Technical Data Sheet. Detonating cord Riocord® - 20, 40, 80 og 100 gram

⁸ [NEPD-2307-1056 Detonating-cords--RIOCORD-PV6-RIOCORD-PV10-RIOCORD-PV10-RIOCORD-F-3-6--RIOCORD-F-5-0.pdf \(epd-norge.no\)](#)

Sytytyslangan hiilijalanjälki riippuu tuotekoostumuksesta (A1-A3 vaihe), mutta myös itse räjäytys-suoritteesta, (vaihe A 5-1) sekä tilanteesta, jossa räjähde räjähtää ja sytytyslanka palaa (A5-2). Sitä varten tietokantaan ehdotetaan myös työsuoritteen päästö (A 5 vaihe), joka on summa A 5-1 ja A5-2 vaiheesta).

Taulukko 7. Sytytinlangan hiilijalanjälki.

Tuote	Paino, kg/m	CO ₂ e kg/m	CO ₂ e, kg/kg	Kierrätys- materiaalin osuus	Hukka- kerroin työmaalla
Sytytinlanka PV6	0,013	0,103	7,85	0 %	1,03
Sytytinlanka PV10	0,020	0,161	8,05	0 %	1,03
Sytytinlanka PV12	0,022	0,179	8,14	0 %	1,03

Taulukko 8. Sytytyslangan käytön päästön hiilijalanjälki (asennus ja räjäytyspalaaminen).

Tuote	Paino kg/m	CO ₂ e, kg/m	CO ₂ e, kg/kg
Sytytinlanka PV6 (A5)	0,0125	0,0221	3,7
Sytytinlanka PV10 (A5)	0,020	0,0323	3,2
Sytytinlanka PV12 (A5)	0,023	0,0344	2,9

LIITE 1 RÄJÄHTEET

KEMIX A

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	EPD Norge, NEPD -3671-2616 NEPD-3671-2616 Forcit-Kemix-A-pipecharge.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Kemix A putkipanos ø32 mm Käyttö: Soveltuu kaikentyyppisiin räjäytyksiin louhoksilla ja kaivosalueilla Koostumus: Ammoniumnitraatti 70–85 %, natriumnitraatti 0 – 5 %, aluminium 3 – 6 %, öljysekoitus 4 – 6% ja pakkaus PVC 0 – 1% ja PP 0 – 1% Tuotantopaikka: Vihtavuori, Suomi Oy Forcit Ab Markkinat: Suomi, Norja ja Ruotsi
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	1,23
Hiilikädenjälki, kg/kg	-0,0184
Kierrätysmateriaalien osuus, %	<1 % (0,0885 kg/kg)
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritetty

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD-2258-1033, EPD Norge https://www.epd-norge.no/getfile.php/1313892-1592319089/EPDer/Byggevarer/NEPD-2258-1033_Kemix-A--microsphere-sensitized--O32mm-O36mm-.pdf
Kuvaus	Tuote: Kemix A (pakattu) (32 ja 36 mm) Käyttö: Soveltuu kaikentyyppisiin räjäytyksiin louhoksilla ja kaivosalueilla Koostumus: Ammoniumnitraatti 70–85 %, alumiinijauhe 5 %, mineraaliöljy 5 – 6% ja pakkaus muovikalvo 17 %, pahvilaatikko 76 %, alumiinilanka 3 %, , muut 3% Tuotantopaikka: Vihtavuori, Suomi. Oy Forcit Ab Markkinat: Suomi, Norja ja Ruotsi
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	1,06
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritetty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	< 1 % (0,0464 kg/kg)
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritetty

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD-2257-1033, EPD Norge NEPD-2257-1033_Kemix-A--gas-sensitized--O40mm-O90mm-.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Kemix A (gas sensitized; Ø40mm-Ø90mm) Käyttö: Soveltuu kaikentyyppisiin räjäytyksiin louhoksilla ja kaivosalueilla Koostumus: Ammoniumnitraatti 70–85 %, alumiinijauhe 5 %, mineraaliöljy 5 – 6% ja pakkaus muovikalvo 15 %, pahvilaatikko 80 %, alumiinilanka 2 %, , muut 3% Tuotantopaikka: Suomi, Vihtavuori. Oy Forcit Ab Markkinat: Suomi, Norja ja Ruotsi
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	1,29
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritetty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	< 1 % (0,0462 kg/kg)
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritetty

KEMIITTI 810

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD 2256–1033, EPD Norge NEPD-2256-1033_Kemiitti-810-produced-in-Vihtavuori--Finland.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Kemiitti 810 Käyttö: Soveltuu maanalaisiin kaivantoihin, tunneleihin ja louhoksilla ja kaivotoimintaan Koostumus: Ammoniumnitraatti 70–85 %, voiteluöljyt 3–6 % Tuotantopaikka: Suomi, Vihtavuori. Oy Forcit Ab Markkinat: Suomi, Norja ja Ruotsi
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	0,996
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritelty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	0 %
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritelty

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD 2255–1032, EPD Norge NEPD-2255-1032_Kemiitti-810-produced-in-Kemi--Finland.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Kemiitti 810 Käyttö: Soveltuu maanalaisiin kaivantoihin, tunneleihin ja louhoksilla ja kaivotoimintaan Koostumus: Ammoniumnitraatti 70–85 %, voiteluöljyt 3–6 % Tuotantopaikka: Kemi, Suomi Oy Forcit Ab Markkinat: Suomi, Norja ja Ruotsi
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	1,01
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritelty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	0 %
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritelty

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD-2254-1032-EN, EPD Norge NEPD-2254-1032_Kemiitti-810-produced-in-Karlskoga--Sweden.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Kemiitti 810 Käyttö: Soveltuu maanalaisiin kaivantoihin, tunneleihin ja louhoksilla ja kaivotoimintaan Koostumus: Ammoniumnitraatti 70–85 %, voiteluöljyt 3–6 % Tuotantopaikka: Ruotsi, Karlskoga. Oy Forcit Ab Markkinat: Suomi, Norja ja Ruotsi
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	1,04
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritelty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	0 %
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritelty

KEMIITTI 510

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD-2253-1032-EN, EPD Norge NEPD-2253-1032 Kemiitti-510-produced-in-Karlskoga--Sweden.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Kemiitti 510 Käyttö: Kemiitti 510 on käyttöpaikalla valmistettu emulsioräjähdysaine, joka pumpataan suoraan porausreikään. Kemiitti 510 on saatavana kiinteänä ammoniumnitraattirakeina (0–30 %). Käytetään tavallisesti avolouhoksissa. Koostumus: Ammoniumnitraatti 86–95 %, tisleet (petrooli) 1–6 % ja monoetyleeniglykoli 0–1,5 %. Tuotantopaikka: Ruotsi, Karlskoga. Oy Forcit Ab Markkinat: Suomi, Norja ja Ruotsi
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	0,984
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritelty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	0 %
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritelty

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD-2252-1032-EN, EPD Norge NEPD-2252-1032 Kemiitti-510-produced-in-Jelsa--Norway.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Kemiitti 510 Käyttö: Kemiitti 510 on käyttöpaikalla valmistettu emulsioräjähdysaine, joka pumpataan suoraan porausreikään. Kemiitti 510 on saatavana kiinteänä ammoniumnitraattirakeina (0–30 %). Käytetään tavallisesti avolouhoksissa. Koostumus: Ammoniumnitraatti 86–95 %, tisleet (petrooli) 1–6 % ja monoetyleeniglykoli 0–1,5 %. Tuotantopaikka: Norja, Jelsa. Oy Forcit Ab Markkinat: Suomi, Norja ja Ruotsi
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	1,02
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritelty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	0 %
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritelty

LIITE 2 NALLIT

NALLI, ei elektroninen

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD 1844-791, EPD Norge NEPD-1844-791 Non-electric-initiation-system-ExelTM.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Ei Elektroninen nalli Käyttö: Exel™-järjestelmä on ei-sähköinen sytytysjärjestelmä, joka perustuu iskuputkeen, matalaenergiatyypinen putki. Koostumus: Muovi 83 %, Alumiini 8 %, teräs 4 %, viive elementti ja räjähteet 5 %. Tuotantopaikka: Ruotsi, Gyttrorp. Orica Norway AS Markkinat: Norja, Ruotsi ja Suomi
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	2,78 (0,139 kg/kpl)
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritelty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	0 %
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritelty

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD 2308-1057, EPD Norge NEPD-2308-1057 Non-electric-detonators--RIONEL-F-serie-MS--n---10--n---19--n---30---RIONEL-F-serie-LP--n---16--n---60---RIONEL-F-SCX--n---25-.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Ei elektroninen nalli (RIONEL tyyppi) Käyttö: RIONEL F MS tyyppi, RIONEL F LP tyyppi ja RIONEL F SCX tyyppi Koostumus: kts seloste Tuotantopaikka: Espanja, Galdakao. MAXAMCORP International S.L.U. Markkinat: Suomi, Norja ja Ruotsi
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	4,82 (0,259 kg/kpl, RIONEL MS 10 (7,8 m)) 4,69 (0,256 kg/kpl, RIONEL MS 19 (7,8 m)) 4,71 (0,262 kg/kpl, RIONEL MS 30 (7,8m)) 3,04 (0,544 kg/kpl, RIONEL MS 10 (30 m)) 3,01 (0,540 kg/kpl, RIONEL MS 19 (30 m)) 3,03 (0,547 kg/kpl, RIONEL MS 30 (30 m)) 4,7 (0,255 kg/kpl, RIONEL LP 16 (7,8m)) 5,11 (0,280 kg/kpl, RIONEL LP 60 (7,8 m)) 4,63 (0,553 kg/kpl, RIONEL LP 16 (30 m)) 3,37 (0,578 kg/kpl, RIONEL LP 60 (30 m)) (0,212 kg/kpl, RIONEL F SCX 25 (4,8 m)) (0,343 kg/kpl, RIONEL F SCX 25 (15 m))
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritelty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	0 %
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritelty

NALLI elektroninen

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD 3191-1823, EPD Norge NEPD-3191-1823_Electronic-detonators.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Elektroniset nallit (i-kon™ II, i-kon™ II RX, uni tronic™ 600, eDev™ II) Käyttö: Elektroniset nallit ovat ohjelmoitavia sytyttimiä. Koostumus: Rauta 42 %, muovi 31 %, kupari 20 %, termoplastinen elastomeeri alle 3 %, sinkki 2 %, alumiini alle 1%, räjähteet alle 1,5 % Tuotantopaikka: Kanada, Orica Norway AS Markkinat: Norja
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	30,2 (0,332 kg /kpl)
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritelty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	0 %
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritelty

LIITE 3 SYTYTINLANGAT

Tietoalue	Tietosisältö
Lähde	NEPD-2307-1056, EPD Norge NEPD-2307-1056 Detonating-cords--RIOCORD-PV6-RIOCORD-PV10-RIOCORD-PV10-RIOCORD-F-3-6--RIOCORD-F-5-0.pdf (epd-norge.no)
Kuvaus	Tuote: Sytytyslanka. RIOCORD on joustava sytytyslanka, jonka ydin on valmistettu räjähtävästä materiaalista (PETN). Käyttö: RIOCORD Standardia käytetään hyvin monenlaisiin sovelluksiin (langat välillä 3,6 g/m - 100 g/m). Vahvistettuja sytytyslankoja käytetään kohteissa, jossa vaaditaan suurta vetolujuutta ja kulutuskestävyyttä. Standardi tuotteen koostumus: - PVC 20–30 %, selluloosa 5 – 8 %, PE 4 – 7 %, PP 15 – 10 % PETN 40 – 55 %. Tuotantopaikka: Espanja, Galdakao. MAXAMCORP International, S.L.U. Markkinat: Suomi, Ruotsi, Norja
GWP fossil (A1 – A3), kg/kg	3,7 (0,103 kg/kpl, RIOCORD PV6) 3,2 (0,161 kg/kpl, RIOCORD PV10) 2,9 (0,179 kg/kpl, RIOCORD PV12)
Hiilikädenjälki, kg/kg	ei määritelty
Kierrätysmateriaalien osuus, %	0 %
Uusiutuvien materiaalien osuus	ei määritelty