

Ympäristötuoteseloste (EPD)
ISO 14025 ja EN 15804+A2 mukaan.
Suomennos, linkki alkuperäiseen dokumenttiin:

<https://kiwa.lca-data.com/resource/sources/dce02b46-60cb-4d97-bfd9-48068be6d394/75818-natural-aggregates-202501270836-long.pdf>

Kiviainestuotteet, Näppi T & N Oy

kiwa
Ecobility Experts

ECO PLATFORM
EPD
VERIFIED

NÄPPI T & N OY



Selosteen numero:

EPD-Kiwa-EE-175818-EN

Myönnetty:

27-01-2025

Voimassa:

27-01-2030

1 Yleistä

1.1 TUOTE

Kiviainestuotteet

1.2 SELOSTEEN NUMERO

EPD-Kiwa-EE-175818-EN

1.3 VOIMASSAOLO

Julkaistu: 27-01-2025

Voimassa: 27-01-2030

1.4 OHJELMATOIMIJA

Kiwa-Ecobility Experts
Wattstraße 11-13PL 1000
13355 Berlin
DE



Raoul Mancke

(Head of programme operations, Kiwa-Ecobility Experts)



Dr. Ronny Stadie

(Verification body, Kiwa-Ecobility Experts)

1.5 OMISTAJA

Selosteen omistaja: Näppi T & N Oy

Osoite: Hirveläntie 11, 27100 Eurajoki, Finland

E-mail: niklas@murskeet.fi

Verkkosivu: <https://www.murskeet.fi>

Tuotantopaikka: Näppi T & N Oy, Rikantilan tuotantolaitos

Osoite: Lapintie 606, 27100 Eurajoki, Finland

1.6 VERIFIOINTI

Riippumaton verifiointi on standardin ISO 14025:2011 mukainen. Elinkaariarviointi (LCA) noudattaa standardeja ISO 14040:2006 ja ISO 14044:2006. EPD:n laadinnan yleissääntöinä on noudatettu standardia EN 15804-A2:2019.

☐ Internal ☒ External



Lucas Pedro Berman, Senda

1.7 LAUSUMAT

Ympäristöselosteen omistaja vastaa taustatietojen ja todisteiden oikeellisuudesta. Ohjelmatoimija Kiwa-Ecobility Experts ei ole vastuussa valmistajan antamista tiedoista, elinkaarianalyysin tiedoista ja todisteista.

1.8 TUOTERYHMÄSÄÄNNÖT

Kiwa-Ecobility Experts (Kiwa-EE) – General Product Category Rules (2022-02-14)
Institute Construction and Environment e.V. (IBU) – Part B: Requirements on the EPD for Natural aggregates (2023-12-19)

1.9 VERTAILUKELPOISUUS

Periaatteessa eri tuotteiden ympäristövaikutusten vertailu tai arviointi on mahdollista vain, jos ne on laadittu EN 15804 -standardin mukaisesti. Vertailukelpoisuuden arvioinnissa on erityisesti otettava huomioon seuraavat seikat: käytetty PCR, toiminnallinen tai ilmoitettu yksikkö, maantieteellinen viite, järjestelmärajojen määrittely, ilmoitetut moduulit, tietojen valinta (ensisijaiset tai toissijaiset tiedot, taustatietokanta, tietojen laatu), käytetyt skenaariot käyttö- ja hävittämisvaiheille sekä elinkaaritiedot (tietojen keruu, laskentamenetelmät, allokaatiot, voimassaoloaika). PCR:t ja yleiset ohjelmaohjeet voivat vaihdella eri ohjelmatoimijoiden välillä. Vertailukelpoisuus on arvioitava. Lisäohjeita löytyy EN 15804+A2 (5.3 EPD:n vertailukelpoisuus rakennustuotteille) ja ISO 14025 (6.7.2 Vertailukelpoisuuden vaatimukset).

1.10 LASKENNAN PERUSTEET

LCA method R<THiNK: Ecobility Experts | EN15804+A2

LCA software*: Simapro 9.1

Characterization method: EN 15804 +A2 Method v1.0)

LCA database profiles: Ecoinvent version 3.6

Version database: v3.17 (2024-05-22)

*R<Think käyttää Simapro ohjelmistoa karakterisoitujen ympäristöprofiilien laskennassa.

1.11 ELINKAARIARVIOINNIN (LCA) TAUSTARAPORTTI

Tämä ympäristöseloste on laadittu `Luonnon kiviainekset` elinkaariarvioinnin (LCA) taustaraportin sekä laskentatunniste R>Think-75818 pohjalta.

2 Tuotteen tiedot

2.1 TUOTEKUVAUS

Näppi T & N kiviainest tuotteet valmistetaan Eurajoella Rikantilan murskaamolla. Kiviainekset valmistetaan kalliosta, suomalaisesta graniitista, louhimalla ja murskaamalla se eri rakeisuuksiin. Lopputuote koostuu murskatusta kivistä ilman lisäaineita. Murskausvaihe toteutetaan sähköenergialla hyödyntäen yrityksen omaa aurinkovoimalaa sekä ostettua sähköenergiaa alkuperätakuulla.

Tämä ympäristöseloste on laadittu yhtä tonnia (1000 kg) kiviainestuetta kohden. Seloste on keskimääräinen EPD, joka kattaa kaikki tällä tuotantopaikalla valmistetut sepelit ja murskeet. Kiviainelajikkeet on listattu alla olevassa taulukossa jaettuna karkeisiin kiviaineksiin ja koostekiviaineksiin, joiden valmistus tehdään samalla murskaus- ja seulontalaitoksella. Valmistusprosessin kesto vaihtelee valmistettavan tuotteen rakeisuuden mukaan. Koostekiviaineksilla valmistusprosessi on lyhyempi ja karkeilla kiviainelajitteilla on useampia vaiheita prosessissa.

Karkeat kiviainekset	Koostekiviainekset
3/6 mm	0/4 mm
4/8 mm	0/8 mm
8/12 mm	0/11 mm
8/16 mm	0/16 mm
16/32 mm	0/22 mm
32/63 mm	0/32 mm
90/150 mm	0/45 mm
11/22 mm	0/56 mm
120/200 mm	0/63 mm
4/16 mm	0/90 mm
	0/150 mm



2.2 TUOTTEEN KÄYTTÖTARKOITUS

Kiviainekset on tarkoitettu käytettäväksi laaja-alaisesti rakentamisen prosesseissa ja rakennusmateriaalien raaka-aineina. Kiviaineksia voidaan käyttää maa- ja vesirakentamisessa, tienrakentamisessa sitomattomissa tai hydraulisesti sidotuissa rakenteissa sekä rautateiden rakennekerroksissa. Kiviaineksilta edellytetyt tekniset ominaisuudet määräytyvät aiotun käyttötarkoituksen perusteella.

Kiviainekset ovat CE-merkittyjä seuraavia standardeja soveltaen:

EN 13242 Maa- ja vesirakentamisessa ja tienrakenteissa käytettävät sitomattomat ja hydraulisesti sidotut kiviainekset

EN 13043 Kiviainekset teiden, lentokenttien ja muiden liikennöityjen alueiden asfalttimassoihin ja pintauksiin

EN 12620 Betonikiviainekset

EN 13450 Raideseplikiviainekset

Kiviainesten käyttötarkoitus on esitetty suoritustasoilmoituksessa (DoP)

2.3 REFERENSSIKÄYTTÖIKÄ (RSL)

TUOTTEEN REFERENSSIKÄYTTÖIKÄ

Kiviainekset ovat puolivalmiita tuotteita, joten niiden varsinaista käyttöikää ei ole ilmoitettu. Kiviaineksen viitteellinen käyttöikä on 50 vuotta, ja tätä lukua on käytetty selosteen laadinnassa. Tällä ei ole vaikutusta tehtyyn laskelmaan.

LASKELMASSA KÄYTETTY KÄYTTÖIKÄ (RSL) (YD)

50

2.4 TEKNISET TIEDOT

Kiviainesten valmistusprosessissa osa kiviaineslajikkeista tarvitsee hieman enemmän sähköenergiaa kuin muut, mutta suurimmat ympäristövaikutukset syntyvät dieselpolttoaineen käytöstä sekä louhinnan räjäytysaineista ja jakautuvat tasan kaikkien tuotteiden kesken.

Hukan määräksi on arvioitu 0,8 %. Varsinaista jätettä ei synny, vaan kaikki tuotanto voidaan myydä. Jos hukkaa syntyy, se käytetään tuotantopaikalla vanhojen ottoalueiden maisemointiin ja uusien ottoalueiden tierakenteisiin.

Täydelliset tiedot tuotteista ja niiden ominaisuuksista on julkaistu suoritusta-soilmoituksessa (DoP). Vaatimustenmukaisuuden pysyvyyden arviointi- ja varmentamismenettely (AVCP) 2+ menettelyn mukainen. Inspecta Sertifiointi Oy on myöntänyt Näppi T & N Oy:lle tuotannon sisäisen laadunvalvonnan sertifikaatti 0416-CPR-6868-04 20.8.2012.

Ominaisuus	Arvo/Yksikkö	Tuotteet
Tiheys EN 1097-6	2,65 Mg/m ³	kaikki
Vedenimeytyminen EN 1097-6	0,3 %	kaikki
Nastarengaskulutuskestävyys EN 1097-9	An19	EN 13043 asfalttikiviainekset
Los Angeles-luku EN 1097-2	LA25	EN 13242 karkeat kiviainekset

2.5 ERITYISTÄ HUOLTA AIHEUTTAVAT AINEET

Tuote tai sen valmistusprosessi ei sisällä SVHC-luettelon mukaisia erityistä huolta aiheuttavia aineita. Kiviainesten radioaktiivisuus on määritetty Suomen lain 859/2018 ja siihen liittyvän asetuksen STUK S/6/2022 mukaisesti. Radioaktiivisuus on ilmoitettu suoritustasoilmoituksessa tuotestandardien vaatimusten mukaisesti.

2.6 TUOTANTOPROSESSIN KUVAUS

Tuotantoprosessin ensimmäisessä vaiheessa louhittavalta alueelta poistetaan kasvillisuus ja pintamaa kallion päältä. Tämän jälkeen porataan reiät kallioon, panostetaan ne emulsioräjähteillä ja räjäytetään louheeksi kiviainestuohtantoon sopivaan kokoon. Tarvittaessa ylisuuret lohkareet vasaroidaan sopivaan raekokoon ennen louheen siirtoa. Louhe lastataan kaivinkoneella pyöräkoneelle ja kuljetetaan murskauslaitoksen syöttimeen.

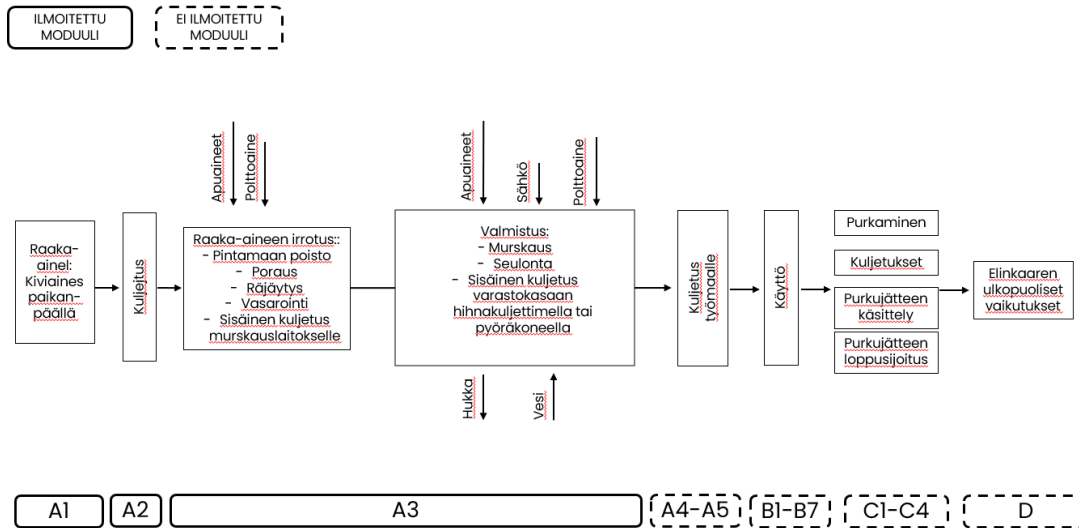
Murskaus- ja seulontalaitos on kiinteä. Murskauslaitos koostuu syöttölaitteesta, esimurskasta, välimurskasta, jälkimurskasta, seulalaitteista sekä kuljettimista. Kaikki laitteet ovat sähkökäyttöisiä.

Raaka-aine kulkee laitoksessa kuljetushihnoja pitkin murskille ja seuloille. Tuotantoprosessia ohjataan valmistettavien tuotteiden mukaisesti. Valmistuksessa murskausvaiheiden määrä ja seulonnan tarve vaihtelee valmistettavan tuotteiden mukaan.

Valmiit tuotteet siirretään kuljetushihnoilla varastokasoihin tai lastataan suoraan tuotannosta kuorma-autoihin kuljetettavaksi asiakkaille. Varastoinnissa käytetään kuljetushihnoja pyöräkuormaaajien lisäksi. Pakkausmateriaalia ei tarvita.

Tarvittaessa murskaamo käyttää pintavettä pölynsidontaan, vesi pumpataan tuotantoalueella sijaitse-vasta lammesta.

Tämän EPD:n laajuus on kehdosta tehtaan portille, sisältäen moduulit A1, A2 ja A3. Purkuvaihe ja elinkaaren ulkopuoliset vaikutukset on rajattu pois, koska kiviaineksiä voidaan käyttää monin tavoin, mikä vaikuttaa merkittävästi elinkaaren loppuvaiheen skenaarioihin.



Kuva 1: Kiviainestuotannon prosessikaavio

3 Elinkaariarvioinnin (LCA) laskentasäännöt

3.1 ILMOITETTU YKSIKKÖ

Ilmoitettu yksikkö

1000 kg kiviainesta

Kiintotiheys 2630 kg/m³

Vertailuyksikkö tonni (tn)

3.2 MUUNTOKERTOIMET

Kuvaus	Yksikkö	Arvo
Ilmoitettu yksikkö	1	tn
Ilmoitetun yksikön paino	1000.000	kg
Muuntokerroin 1 kg:lle	0,001000	tn

3.3 LAAJUUS JA JÄRJESTELMÄRAJAT

Seloste on laadittu kehdesta tehtaan portille, kattaen seuraavat elinkaaren vaiheet:

(X = moduuli ilmoitettu, ND = moduulia ei ilmoitettu)

A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

EN15804+A2 standardiin perustuvat moduulit ovat:

Moduuli A1 = Raaka-aineen hankinta	Moduuli B5 = Laajamittaiset korjaukset
Moduuli A2 = Kuljetus valmistukseen	Moduuli B6 = Energian käyttö
Moduuli A3 = Valmistus	Moduuli B7 = Veden käyttö
Moduuli A4 = Kuljetukset työmaalle	Moduuli C1 = Purkaminen
Moduuli A5 = Työmaatoiminnot	Moduuli C2 = Purkuvaiheen kuljetukset
Moduuli B1 = Käyttö	Moduuli C3 = Purkujätteen käsittely
Moduuli B2 = Kunnossapito	Moduuli C4 = Purkujätteen loppusijoitus

Moduuli B3 = Korjaus

Moduuli D = Elinkaaren ulkopuoliset vaikutukset

Moduuli B4 = Osien vaihto

3.4 EDUSTAVUUS

Tämä seloste edustaa Näppi T & N Oy:n kiviainestuohtantoa Rikantilan murskaamolla.

3.5 RAJAUSKRITERIT

Valmistusvaihe (A1-A3)

Kaikki tulevat materiaalivirrat (esim. raaka-aineet, kuljetus, käytetty energia, pakkaukset, jne.) ja poistuvat materiaalivirrat on otettu huomioon tässä elinkaariarvioinnissa. Huomiotta jätetyt materiaalivirrat eivät ylitä 5 % rajaa energiankäytöstä tai massasta.

Tuotannossa käytettyjen laitteita, koneita, rakennuksia tai muuta pääomaan ei ole huomioitu laskennassa. Myös henkilöstön liikkuminen tuotantoalueelle ja takaisin, kehitys ja innovaatiotoiminta, pitkäaikaissäätöt tai niiden apuaineet on rajattu laskennan ulkopuolelle.

3.6 ALLOKAATIOT

Tämä seloste on keskimääräinen EPD Näppi T & N Oy:n Rikantilan murskaamolla valmistetuille kiviaineksille. Seloste edustaa karkeita sekä koostekiviaineksia eri rakeisuuksissa. Alueella ei ole muuta tuotantoa tai tuotteita, joten allokointia ei tarvittu.

3.7 TIEDON KERÄÄMINEN JA VIITEAJANJAKSO

Näppi T & N Oy on kerännyt ja toimittanut tiedot. Tiedot edustavat vuosittaista Rikantilan murskaamon kiviainestuohtantoa Eurajoella Suomessa ja ne on kerätty ajanjaksolta 1.7.2023-30.6.2024.

3.8 ARVIOT JA OLETUKSET

Tämä EPD kattaa kaikki Näppi T & N Oy:n Rikantilan murskaamolla tuotetut kiviainekset. Tuotannossa on kaksi tuotetyyppiä karkeat kiviainekset ja koostekiviainekset. Kumminkin tuotetyypit valmistetaan samalla murskaus- ja seulentalaitoksella, mutta prosessin vaiheet ja kesto vaihtelee valmistettavan tuotteen mukaan. Koostekiviainesten valmistusprosessi on lyhyempi, kun taas karkeiden kiviainesten valmistuksessa on enemmän vaiheita.

Koska valmistuksessa käytettyjä materiaaliveitoja ei ole mahdollista allokoida tuotetyypin mukaisesti, on laskennassa käytetty keskiarvoja, jotka edustavat koko tuotantoa. Suurin osa ympäristövaikutuksista tulee louhinnasta ja polttoöljyn käytöstä, nämä panokset kohdistuvat tasan kaikkien valmistettavien tuotteiden kanssa.

Rikantilan louhos on raaka-aineen ottoalue sekä tuotantopaikka. Näin ollen A2 moduuliin ei ole ilmoitettu raaka-aineen kuljetusta valmistuspaikalle. Tuotantoon käytetty diesel moduulissa A3 kattaa kaikki tuotantoalueella käytettyjen koneiden polttoaineet.

Kiviainesten valmistuksessa ei synny varsinaista jätettä. Pieni osa tuotannosta on luokiteltu tuotannon jätteeksi, joka käytetään alueella maisemointiin sekä mahdollisten uusien teiden tai varastoalueiden rakentamiseen. Tuotanto on sijainnut samalla alueella vuosikymmeniä, joten tarve uusille teille tai varastoalueille on minimaalinen ja käytännössä kaikki valmistettu kiviaines myydään.

Ostetulla sähköenergialla on alkuperätakuu vuodelta 2023. Oletuksena on, että ostettu energia on saman alkuperätakuun mukaista myös vuoden 2024 osalta.

3.9 TIEDON LAATU

Tiedot koostuvat kiviainesten vuosituotantomäärästä, energian vuosikulutuksesta ostosähkön ja dieselin osalta, oman aurinkosähkön käyttö tuotannossa vuoden aikana ja räjähdysaineiden käyttö vuoden aikana. Tieto on saatu suoraan yritykseltä ja tiedon laatua voidaan kuvata hyväksi.

Tiedot perustuvat vuoden keskiarvomääriin. Tulosten vertailukelpoisuuden varmistamiseksi LCA:ssa käytettiin vain Ecoinvent-tietokannan johdonmukaisia taustatietoja. Tietokanta tarkistetaan säännöllisesti ja täyttää siten EN 15804 vaatimukset (taustatiedot eivät ole 10 vuotta vanhempia). Kaikki vastaavat tietojoukot, jotka sisältyvät Ecoinvent-tietokantaan on dokumentoitu ja niitä voi tarkastella Ecoinvent verkkopalvelussa. Elinkaari on mallinnettu R<Think EPD-ohjelmistolla.

Käytetyt skenaariot ovat yleisesti käytettyjä ja edustavat yhtä todennäköisimmistä skenaariovaihtoehdoista.

Standardissa EN 15804+2 mainittujen YK:n ympäristön suojelun LCA-tietokannan kehittämistä koskevien maailmanlaajusten ohjeiden kriteerien mukaan kaikkien kolmen edustavuuskategorian (maantieteellinen, tekninen ja ajallinen) tietojen laatu voidaan kuvata hyväksi.

3.10 POWER MIX / SÄHKÖTUOTANTOMUOTOJEN JAKAUMA

29% käytetystä sähköstä tulee yrityksen omasta aurinkovoimasta. Ostetun sähkön ympäristöprofiili on luotu paikallisen toimintamalliin perustuen, huomioiden alueen maantiede sekä sähkötuottajan alkuperätakuutodistus. Sähköyhdistelmän GWP-total arvo 0,1044783 kg CO₂e / kWh.

4 Tulokset

Vaikutusarvioinnissa käytetään LCIA-menetelmän EN 15804+A2 Method v1.0 karakterisointikertoimia. Pitkän aikavälin päästöjä (>100 vuotta) ei oteta huomioon vaikutusarvioinnissa. Vaikutusarvioinnin tulokset ovat suhteellisia lausumia, eivätkä ne anna tietoa vaikutusluokkien päätepisteistä, kynnsarvojen ylityksistä, turvamarginaaleista tai riskeistä. Seuraavat taulukot esittävät vaikutusarvioinnin indikaattoreiden, resurssien käytön sekä jätteiden ja muiden ulostulovirtojen tulokset.

4.1 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN INDIKAATTORIT PER TONNI (1000 kg)

KESKEISIMMÄT YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN INDIKAATTORIT EN 15804+A2

Abbr.	Unit	A1	A2	A3	A1- A3
AP	mol H+ eqv.	0.00E+0	0.00E+0	2.08E-2	2.08E-2
GWP-total	kg CO2 eqv.	0.00E+0	0.00E+0	2.55E+0	2.55E+0
GWP-b	kg CO2 eqv.	0.00E+0	0.00E+0	1.08E-2	1.08E-2
GWP-f	kg CO2 eqv.	0.00E+0	0.00E+0	2.54E+0	2.54E+0
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	0.00E+0	0.00E+0	2.83E-3	2.83E-3
EP-m	kg N eqv.	0.00E+0	0.00E+0	7.04E-3	7.04E-3
EP-fw	kg P eq	0.00E+0	0.00E+0	3.31E-5	3.31E-5
EP-T	mol N eqv.	0.00E+0	0.00E+0	8.47E-2	8.47E-2
ODP	kg CFC 11 eqv.	0.00E+0	0.00E+0	3.69E-7	3.69E-7
POCP	kg NMVOC eqv.	0.00E+0	0.00E+0	2.10E-2	2.10E-2
ADP-f	MJ	0.00E+0	0.00E+0	3.29E+1	3.29E+1
ADP-mm	kg Sb-eqv.	0.00E+0	0.00E+0	4.11E-5	4.11E-5
WDP	m3 world eqv.	0.00E+0	0.00E+0	4.75E-1	4.75E-1

AP=Acidification (AP) Happamoituminen | **GWP-total**=Global warming potential (GWP-total) Ilmastonmuutos | **GWP-b**=Global warming potential - Biogenic (GWP-b) Ilmastonmuutos, eloperäiset | **GWP-f**=Global warming potential - Fossil (GWP-f) Ilmastonmuutos, fossiiliset | **GWP luluc**=Global warming potential - Land use and land use change (GWP-luluc) Ilmastonmuutos, maankäyttö ja maankäytön muutos | **EP-m**=Eutrophication marine (EP-m) Rehevöityminen, merivesi | **EP-fw**=Eutrophication, freshwater (EP-fw) Rehevöityminen, makea vesi | **EP-T**=Eutrophication, terrestrial (EP-T) Rehevöityminen, maaperä | **ODP**=Ozone depletion (ODP) Otsonikato | **POCP**=Photochemical ozone formation - human health (POCP) Valokemiallisen otsonin muodostuminen | **ADP-f**=Resource use, fossils (ADP-f) Uusiutumattomien luonnonvarojen ehtyminen, mineraalit ja metallit | **ADP-mm**=Resource use, minerals and metals (ADP-mm) Uusiutumattomien luonnonvarojen ehtyminen, fossiiliset polttoaineet | **WDP**=Water use (WDP) Veden käyttö

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN LISÄINDIKAATTORIT EN 15804+A2

Abbr.	Unit	A1	A2	A3	A1-A3
ETP-fw	CTUe	0.00E+0	0.00E+0	4.30E+1	4.30E+1
PM	disease incidence	0.00E+0	0.00E+0	4.10E-7	4.10E-7
HTP-c	CTUh	0.00E+0	0.00E+0	1.06E-9	1.06E-9
HTP-nc	CTUh	0.00E+0	0.00E+0	2.55E-8	2.55E-8
IR	kBq U235 eqv.	0.00E+0	0.00E+0	3.48E-1	3.48E-1
SQP	Pt	0.00E+0	0.00E+0	8.52E+0	8.52E+0

ETP-fw=Ecotoxicity, freshwater(ETP-fw), Ekotoksisuus, makea vesi | **PM**=Particulate Matter (PM), Hiukkaspäästöt, | **HTP-c**=Human toxicity, cancer (HTP-c), Myrkyllisyys ihmisille: syöpävaikutukset | **HTP-nc**=Human toxicity, non-cancer (HTP-nc), Myrkyllisyys ihmisille: muut kuin syöpävaikutukset | **IR**=Ionising radiation, human health (IR), Ionisoiva säteily Ihmisen terveys | **SQP**=Land use (SQP), Maankäyttöön liittyvät vaikutukset /maaperän laatu

VASTUUVAPAUSLAUSEKKEET KESKEISTEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN JA LISÄYMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN INDIKAATTOREIHIN

ILCD classification	Indicator	Disclaimer
ILCD type / level 1	Global warming potential (GWP)	None
	Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	None
	Potential incidence of disease due to PM emissions (PM)	None
	Acidification potential, Accumulated Exceedance (AP)	None
ILCD type / level 2	Eutrophication potential, Fraction of nutrients reaching freshwater end compartment (EP-freshwater)	None
	Eutrophication potential, Fraction of nutrients reaching marine end compartment (EP-marine)	None
	Eutrophication potential, Accumulated Exceedance (EP-terrestrial)	None
	Formation potential of tropospheric ozone (POCP)	None
	Potential Human exposure efficiency relative to U235 (IRP)	1
ILCD type / level 3	Abiotic depletion potential for non-fossil resources (ADP-minerals&metals)	2
	Abiotic depletion potential for fossil resources (ADP-fossil)	2
	Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption (WDP)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems (ETP-fw)	2

ILCD classification	Indicator	Disclaimer
	Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-c)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-nc)	2
	Potential Soil quality index (SQP)	2

Disclaimer 1 – This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

Disclaimer 2 – The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.

4.2 LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÄ JA INVENTAARIOANALYYSIIN (LCI) PERUSTUVAA YMPÄRISTÖTIETOA KUVAAVAT INDIKAATTORIT

LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÄ KUVAAVAT PARAMETRIT

Abbr.	Unit	A1	A2	A3	A1- A3
PERE	MJ	0.00E+0	0.00E+0	3.46E+0	3.46E+0
PERM	MJ	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
PERT	MJ	0.00E+0	0.00E+0	3.46E+0	3.46E+0
PENRE	MJ	0.00E+0	0.00E+0	3.46E+1	3.46E+1
PENRM	MJ	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
PENRT	MJ	0.00E+0	0.00E+0	3.46E+1	3.46E+1
SM	Kg	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
RSF	MJ	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
NRSF	MJ	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
FW	M3	0.00E+0	0.00E+0	1.67E-2	1.67E-2

PERE=renewable primary energy ex. raw materials, uusiutuva primäärienergia pl. raaka-aineet | **PERM**=renewable primary energy used as raw materials, raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia | **PERT**=renewable primary energy total, uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäyttö | **PENRE**=non-renewable primary energy ex. raw materials, uusiutumaton primäärienergia pl. raaka-aineet | **PENRM**=non-renewable primary energy used as raw materials, raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia | **PENRT**=non-renewable primary energy total, uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäyttö | **SM**=use of secondary material, käytetyt kierrätysmateriaalit | **RSF**=use of renewable secondary fuels, käytetyt uusiutuvat kierrätyspolttoaineet | **NRSF**=use of non-renewable secondary fuels, käytetyt uusiutumattomat kierrätyspolttoaineet | **FW**=use of net fresh water, veden kokonaiskäyttö

MUU YMPÄRISTÖTIETO: JÄTEGATEGORIAT

Abbr.	Unit	A1	A2	A3	A1-A3
HWD	Kg	0.00E+0	0.00E+0	9.89E-5	9.89E-5
NHWD	Kg	0.00E+0	0.00E+0	2.13E-1	2.13E-1
RWD	Kg	0.00E+0	0.00E+0	2.51E-4	2.51E-4

HWD=hazardous waste disposed, vaarallinen jäte | **NHWD**=non hazardous waste disposed, kaatopaikkajäte | **RWD**=radioactive waste disposed

MUU YMPÄRISTÖTIETO: ULOSTULOVIRRRAT

Abbr.	Unit	A1	A2	A3	A1-A3
CRU	Kg	0.00E+0	0.00E+0	7.92E+0	7.92E+0
MFR	Kg	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
MER	Kg	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
EET	MJ	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
EEE	MJ	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0

CRU=Components for re-use, komponentit uudelleenkäyttöön | **MFR**=Materials for recycling, jäte materiaalikierrätykseen | **MER**=Materials for energy recovery, jäte energiasisällön hyödyntäminen | **EET**=Exported Energy Thermic, viety lämpöenergia | **EEE**=Exported Energy Electric, viety sähköenergia

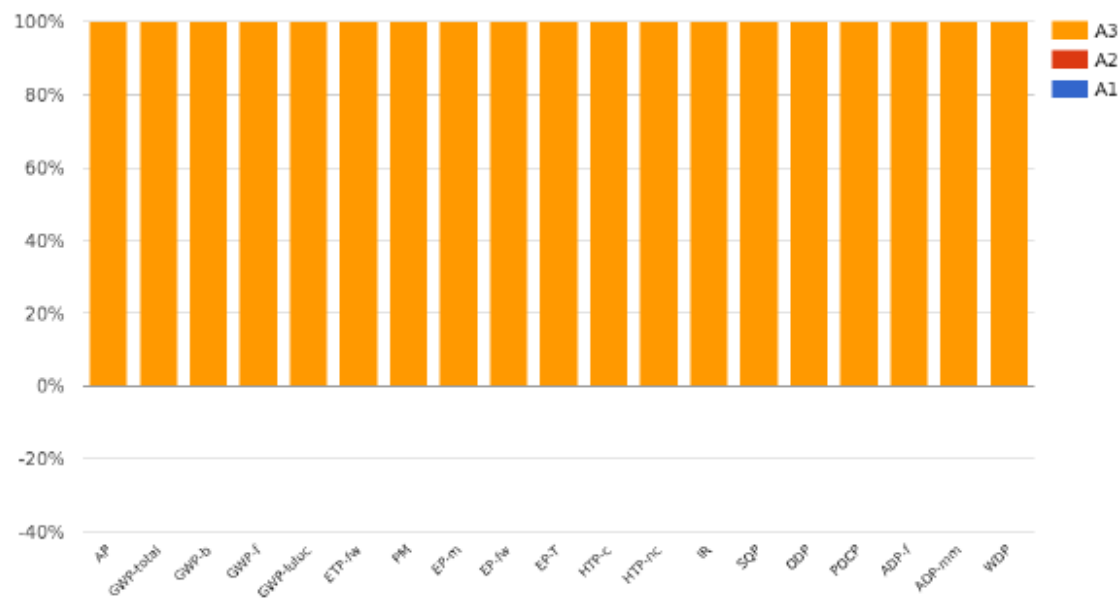
4.3 BIOGEEINISEN HIILEN PITOISUUDET TONNIA KOHDEN

BIOGEEINISEN HIILEN PITOISUUS

Seuraavat tiedot kuvaavat tuotteen (keskeisimpien osien) biogeenisen hiilen pitoisuutta tehtaan portilla tonnia kohden:

Biogenic carbon content	Amount	Unit
Biogenic carbon content in the product	0	kg C
Biogenic carbon content in accompanying packaging	0	kg C

5 Tulosten tulkinta



Kuten kuvaajasta ilmenee, energiankulutus ja apuaineet (A3) kattavat kaikki tuotteen ympäristövaikutukset ja keskeisimmät indikaattorit. Raaka-aineet (A1) ja kuljetus (A2) eivät näytä tässä tuloksia. Rikantilan louhos on sekä tuotantoalue että raaka-aineen lähde, minkä vuoksi moduulille A2 ei erikseen ilmoiteta raaka-aineen kuljetusta tuotantoon. Moduulin A3 tuotannossa käytetty diesel kattaa kaikkien alueella käytettävien koneiden polttoaineen kulutuksen. Tämä ympäristöseloste kattaa vaiheet A1-A3 (kehdestä portille), pois lukien vaikutukset seuraavista: kuljetuksen asiakkaalle (A4), rakennusvaiheen (A5) käytöstä poistamisen (C1-C4) sekä loppusijoituksen (D).

6 Viittaukset

ISO 14040

ISO 14040:2006/Amd 1:2020, Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework; EN ISO 14040:2006+A1:2020

ISO 14044

ISO 14044:2006/Amd 1:2017/Amd 2:2020, Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines; EN ISO 14044:2006+A1:2018+A2:2020

ISO 14025

ISO 14025:2006 Ympäristömerkit ja -selosteet — Tyypin III ympäristöselosteet — Periaatteet ja menettelyt EN ISO 14025:2010

EN 15804+A2

EN 15804:2012+A2: 2019: Kestävä rakentaminen. Rakennustuotteiden ympäristöselosteet. Laadinnan yleissäännöt.

General PCR Ecobility Experts

Kiwa-Ecobility Experts (Kiwa-EE) – General Product Category Rules (2022-02-14)

Specific PCR Natural aggregates

Institute Construction and Environment e.V. (IBU) - Part B: Requirements on the EPD for Natural aggregates (2023-07-04)

EN 13242

Maa- ja vesirakentamisessa ja tienrakenteissa käytettävät sitomattomat ja hydraulisesti sidotut kiviainekset

EN 13043

Kiviainekset teiden, lentokenttien ja muiden liikennöityjen alueiden asfalttimassoihin ja pintauksiin

EN 12620

Betonikiviainekset

EN 13450

Raidesepelikiviainekset

EN 1097-2

Kiviainesten mekaanisten ja fysikaalisten ominaisuuksien testaus — Part 2: Iskukestävyyden määrittämismenetelmät

EN 1097-6

Kiviainesten mekaanisten ja fysikaalisten ominaisuuksien testaus — Part 6: Kiintotiheyden ja vedenimeytymisen määrittäminen

EN 1097-9

Kiviainesten mekaanisten ja fysikaalisten ominaisuuksien testaus. Osa 9: Nastarengaskulutuskestävyyden määrittäminen. Pohjoismainen testi (kuulamyllymenetelmä)

LCA database profiles: EcolInvent version 3.6

Version database: v3.17 (2024-05-22)

NMD process database: v3.9 (2024-08-16)

7 Yhteystiedot

Julkaisija	Ohjelmatoimija	Omistaja
		
Kiwa-Ecobility Experts Wattstraße 11-13 13355 Berlin, DE	Kiwa-Ecobility Experts Wattstraße 11-13 13355 Berlin, DE	Näppi T & N Oy Hirveläntie 11 27100 Eurajoki, Finland
Sähköposti: DE.Ecobility.Experts@kiwa.com Verkkosivu: https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/	Sähköposti: DE.Ecobility.Experts@kiwa.com Verkkosivu: https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/	Sähköposti: niklas@murskeet.fi Verkkosivu: https://www.murskeet.fi

Kiwa-Ecobility Experts is an established member of the

