

14130 STABILOITU MAARAKENNE JA STABILOITU KOHEESIOMAA
 - pilaristabilointi
 - massastabilointi
 - prosessistabilointi

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatumus sama kuin sementille	Testimenetelmä sama kuin sementille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatumus eri kuin sementille	Testimenetelmä eri kuin sementille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatumus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatumus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatusuositus	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Vierendein värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Sideaineet ⁴⁾				Sideaineet (UUMA)				Täyteaineet								Runkoaine (stabiloitava materiaali)						
	Yleissementti (CEM II/A-M (S-LL*) 42,5 N)		Kalkki (Hydraulinen kalkki)		Lentotuhka		Rikinpoiston lopputuote		Lentotuhka		Pohjatuhka		Ylijäämamaat		Kuituliete / siiaustuliete		Meesa		Ylijäämamaat (koheesiomaa ja turve)				
	Vaatusuositus	Testimenetelmä	Vaatusuositus	Testimenetelmä	Vaatusuositus	Testimenetelmä	Vaatusuositus	Testimenetelmä	Vaatusuositus	Testimenetelmä	Vaatusuositus	Testimenetelmä	Vaatusuositus	Testimenetelmä	Vaatusuositus	Testimenetelmä	Vaatusuositus	Testimenetelmä	Vaatusuositus	Testimenetelmä			
Varhaislujuus 2 d	≥ 10,0 MPa ^{h)}	SFS-EN 196-1 ^{h)}					SFS-EN 196-1																
Varhaislujuus 7 d			HL 5: ≥ 2 MPa ^{h)}	SFS-EN 459-2 ^{h)}			SFS-EN 196-1																
Standardilujuus 28 d	≥ 42,5 MPa ja ≤ 62,5 MPa ^{h)}	SFS-EN 196-1 ^{h)}	HL 2: ≥ 2, ≤ 7 MPa HL 3.5: ≥ 3,5 MPa, ≤ 10 MPa	SFS-EN 459-2 ^{h)}			SFS-EN 196-1													Vaaditaan ^{b)}	Siipikairaus ^{d)}		
Sitoutumisajan alku	≥ 60 min ^{h)}	SFS-EN 196-3 ^{h)}					SFS-EN 196-3																
Hehkutushäviö	ei vaatimusta ^{h)}	SFS-EN 196-2 ^{h)}											SFS-EN 196-2 ^{h)}	SFS-EN 196-2 ^{h)}		SFS-EN 196-2 ^{h)}				Vaaditaan ^{b)}			
Hienous (Blaine)	ei vaatimusta ^{h)}	SFS-EN 196-6 ^{h)}					SFS-EN 196-6														Vaaditaan ^{b)}		
Kloridipitoisuus Cl	≤ 0,10 % ^{h)}	SFS-EN 196-2 ^{h)}					SFS-EN 196-2						SFS-EN 196-2				Tarvitaanko?	SFS-EN 196-2 (?)		Tarvittaessa ^{d)}	SFS-EN 196-2		
Sulfaattipitoisuus SO ₄	≤ 3,5 % ^{h)}	SFS-EN 196-2 ^{h)}	≤ 3 paino-% ^{h)}	SFS-EN 459-2 ^{h)}			SFS-EN 196-2						SFS-EN 1744-1 ^{h)}				Tarvitaanko?	SFS-EN 459-2 ^{h)}		Tarvittaessa ^{d)}	SFS-EN 1744-1 ^{h)}		
Koostumus	^{h)}																						
pH							Tarvittaessa	ISO 10390:2005	Tarvittaessa	ISO 10390:2005	Tarvittaessa	ISO 10390:2005	Tarvittaessa	ISO 10390:2005	Tarvittaessa	ISO 10390:2005	Tarvittaessa	ISO 10390:2005	Tarvittaessa	ISO 10390:2005	Tarvittaessa ^{d)}	ISO 10390:2005	
Pozzolaanisuus		SFS-EN 196-5 ^{h)}					Suositus ^{b)}	SFS-EN 196-5					SFS-EN 196-5										
Rakeisuus			vähintään 85 % rakeista läpäistävä 0,09 mm seula ja vähintään 95 % rakeista läpäistävä 0,2 mm seula ^{h)}	SFS-EN 459-2 ^{h)}			Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 451-2 tai SFS-EN 933-10 ^{h)}				SFS-EN 451-2 tai SFS-EN 933-10		SFS-EN 933-1	S _{1,6,3} / S _{2,0} / S _{3,1,5} / S _{4,0,3} / S _{DV} / S _{NR} ^{h)}	SFS-EN 933-1 ^{h)}	Tarvitaanko?		Tarvitaanko?	SFS-EN 459-2 ^{h)}	Tarvittaessa ^{d)}	pesuseulonta SFS-EN 933-1	
Tilavuuden pysyvyys (paisuma)	≤ 10 mm ^{h)}	SFS-EN 196-3 ^{h)}																					
Vapaan veden pitoisuus			≤ 2 % ^{h)}	SFS-EN 459-2 ^{h)}																			
Vesipitoisuus							SFS-EN 13286-1					SFS-EN 13286-1		SFS-EN 13286-1		SFS-EN 13286-1					SFS-EN 459-2 ^{h)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-1
Aktiivinen kalsiumhydroksidi, Ca(OH) ₂			HL 2: ≥ 10 paino-% HL 3.5: ≥ 8 paino-% HL 5: ≥ 4 paino-% ^{h)}	SFS-EN 459-2 ^{h)}																	SFS-EN 459-2 ^{h)}		
Hydrataatiolämpö		SFS-EN 196-8 tai SFS-EN 196-9 ^{h)}																					
Puristuslujuus 7 d, 28 d, 90 d, tms.	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-41 ^{h)}	
Leikkauslujuus	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	suunnitelman mukainen	SFS-EN 13286-40 ^{h)}	
Moduulit	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	Kimmomoduuli ^{h)}	SFS-EN 13286-43	
Vedenläpäisevyys	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	Vaaditaan ^{b)}	CEN ISO/TS 17892-11	
Vesipitoisuus	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5	
Kiintotoisuus	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Vaaditaan ^{b)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	
Tilavuuspaino																							
pH	Tarvittaessa ^{b)}		Tarvittaessa ^{b)}		Tarvittaessa ^{b)}		Tarvittaessa ^{b)}		Tarvittaessa ^{b)}		Tarvittaessa ^{b)}		Tarvittaessa ^{b)}		Tarvittaessa ^{b)}		Tarvittaessa ^{b)}		Tarvittaessa ^{b)}		Tarvittaessa ^{b)}		
Koekappaleiden valmistaminen ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	Rinnakkaisia koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / seos. ⁷⁾	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ⁵⁾	
Lujuus, in situ	Vaaditaan ^{b)}	CPT-kairaus ⁷⁾	Pilarikairaus, pilarisiipikairaus, puristinheijari-kairaus ⁷⁾	Vaaditaan ^{b)}	CPT-kairaus ⁷⁾	Pilarikairaus, pilarisiipikairaus, puristinheijari-kairaus ⁷⁾	Vaaditaan ^{b)}	CPT-kairaus ⁷⁾	Pilarikairaus, pilarisiipikairaus, puristinheijari-kairaus ⁷⁾	Vaaditaan ^{b)}	CPT-kairaus ⁷⁾	Pilarikairaus, pilarisiipikairaus, puristinheijari-kairaus ⁷⁾	Vaaditaan ^{b)}	CPT-kairaus ⁷⁾	Pilarikairaus, pilarisiipikairaus, puristinheijari-kairaus ⁷⁾	Vaaditaan ^{b)}	CPT-kairaus ⁷⁾	Pilarikairaus, pilarisiipikairaus, puristinheijari-kairaus ⁷⁾	Vaaditaan ^{b)}	CPT-kairaus ⁷⁾	Pilarikairaus, pilarisiipikairaus, puristinheijari-kairaus ⁷⁾	Vaaditaan ^{b)}	CPT-kairaus ⁷⁾
Lujuus, laboratorio, rakenteesta otettu näyte																							

Stabiloidun rakennusmateriaalina käytettävän koheesiomaan vaatimukset ja testimenetelmät on arvioitava rakennusosakohtaisissa taulukoissa esitetyistä vaatimuksista ja testimenetelmistä, tai ne on määritettävä toistaiseksi tapauskohtaisesti. Stabiloidun maarakenteen vaatimukset ja testimenetelmät on esitetty sarakkeessa "sideaineet".

Stabiloidun rakennusmateriaalina käytettävän koheesiomaan vaatimukset ja testimenetelmät on arvioitava rakennusosakohtaisissa taulukoissa esitetyistä vaatimuksista ja testimenetelmistä, tai ne on määritettävä toistaiseksi tapauskohtaisesti. Stabiloidun maarakenteen vaatimukset ja testimenetelmät on esitetty sarakkeessa "sideaineet".

- 1) Valmistajan valitsema, tarkoitukseen sopiva menetelmä.
- 2) Esijännitettyjä käyttökohteita varten voidaan valmistaa sementtejä, joilla on alhaisempi vaatimusraja kloridille. Tällöin arvo 0,10 % on korvattava alemmalla arvolla, joka on myös ilmoitettava toimitusasiakirjassa.
- 3) Vaatimukset on annettu painoprosenteina sementistä
- 4) Sideaineissa ei ole esitetty kalkki-sementtiä, koska sen vaatimukset ovat sementin ja kalkan vaatimusten mukaiset.
- 5) Seos = sideaineseostyyppi (laatu ja määrä) + mahd. täyteaine + runkoaine
- 6) Vaatimus ja testimenetelmä on esitetty sideaineen, mahdollisen täyteaineen ja runkoaineen seokselle, joka toimii stabiloituna maarakenteena. Vaatimusta ja testimenetelmää voidaan joissakin tapauksissa soveltaa rakennusmateriaalina toimivalle stabiloidulle koheesiomaalle.
- 7) Tehdään menetelmäkohtaisen standardin tai ohjeen mukaisesti.

Selitteet:
 Stabiloitu maarakenne (SMR)
 Stabiloitu maa (SM)
 Sideaine
 Täyteaine
_{DV}
_{NR}

= pohjanvahvistus ja stabiloitu täyttömateriaali
 = stabiloitu rakennekerrosten, täyttöjen tai tiivistyskerrosten rakennusmateriaali
 = kemiallisesti reaktiiviset materiaalit (kalkki, sementti, kipsi, masuunikuona, lentotuhka jne.)
 = reagoimaton materiaali (hiekkä, kalkkiviijauhe jne.)
 = declared value
 = no requirement

14130 STABILOITU KITKAMAA
- prosessistabilointi

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin sementille	Testimenetelmä sama kuin sementille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin sementille	Testimenetelmä eri kuin sementille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Sideaineet ¹³⁾				Sideaineet (UUMA)				Täyteaineet				Runkoaine (stabiloitava materiaali)						
	Yleissementti (CEM II/A-M (S-LL*) 42.5 N)		Kalkki (Hydraulinen kalkki)		Lentotuhka		Rikinpoiston lopputuote		Lentotuhka		Pohjatuuhka		Ylijaamaat		Kuituliete / siiausliete		Meesa		
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	
Varhaislujuus 2 d	≥ 10,0 MPa ^{N)}	SFS-EN 196-1 ^{N)}																	
Varhaislujuus 7 d																			
Standardilujuus 28 d	≥ 42,5 MPa ja ≤ 62,5 MPa ^{N)}	SFS-EN 196-1 ^{N)}	HL 5: ≥ 2 MPa ^{M)} HL 2: ≥ 2, ≤ 7 MPa HL 3,5: ≥ 3,5 MPa, ≤ 10 MPa HL 5: ≥ 5 MPa, 15 MPa ^{12)M)}	SFS-EN 459-2 ^{M)}															Tarvitaanko?
Sitoutumisajan alku	≥ 60 min ^{N)}	SFS-EN 196-3 ^{N)}																	
Hehkutushäviö	ei vaatimusta ^{N)}	SFS-EN 196-2 ^{N)}			Silikaattipitoinen: ≤ 15,0 % ^{F)} Kalkkipitoinen: ei vaatimusta	Silikaattipitoinen: Standardin SFS-EN 196-2 mukaisesti, mutta hehkutusaika 1 h ^{14)F)}			Silikaattipitoinen: ≤ 15,0 % ^{F)} Kalkkipitoinen: ei vaatimusta	Silikaattipitoinen: Standardin SFS-EN 196-2 mukaisesti, mutta hehkutusaika 1 h ^{14)F)}			SFS-EN 196-2 ^{N)}	SFS-EN 196-2 ^{N)}			SFS-EN 196-2 ^{N)}	SFS-EN 196-2 ^{N)}	
Hienous (Blaine)	ei vaatimusta ^{N)}	SFS-EN 196-6 ^{N)}						SFS-EN 196-6											
Kloridipitoisuus Cl	≤ 0,10 % ^{2)N)}	SFS-EN 196-2 ^{N)}																	
Sulfaattipitoisuus SO ₄ , SO ₃	SO ₄ ≤ 3,5 % ^{N)}	SFS-EN 196-2 ^{N)}	SO ₄ ≤ 3 paino-% ^{11)M)}	SFS-EN 459-2 ^{M)}	Silikaattipitoinen: SO ₂ ≤ 4,0 % ^{F)}	Silikaattipitoinen: SFS-EN 196-2 ^{14)F)}			Silikaattipitoinen: SO ₂ ≤ 4,0 % ^{F)}	Silikaattipitoinen: SFS-EN 196-2 ^{14)F)}			SFS-EN 1744-1 ^{C)}				Tarvitaanko?	SFS-EN 459-2 ^{M)}	SFS-EN 1744-1 ^{C)}
Koostumus	^{1)N)}																		
Pozzolaanisuus		SFS-EN 196-5 ^{N)}			Vaadittaessa ^{F)}	SFS-EN 196-5 ^{15)F)}			Vaadittaessa ^{F)}	SFS-EN 196-5 ^{15)F)}									
Rakeisuus			vähintään 85 % rakeista läpäistävä 0,09 mm seula ja vähintään 95 % rakeista läpäistävä 0,2 mm seula ^{M)} Vähintään 80 % läpäisee seulakoon 0,2 mm. Enimmäisraekoko < 1 mm ¹⁾	SFS-EN 459-2 ^{M)}	Silikaattipitoinen: vähintään 40 % rakeista läpäistävä 0,045 mm seula ^{F)} Kalkkipitoinen: vähintään 70 % rakeista läpäistävä 0,090 mm seulan ^{F)}	SFS-EN 451-2 tai SFS-EN 933-10 ^{14)F)}			Silikaattipitoinen: vähintään 40 % rakeista läpäistävä 0,045 mm seula ^{F)} Kalkkipitoinen: vähintään 70 % rakeista läpäistävä 0,090 mm seulan ^{F)}	SFS-EN 451-2 tai SFS-EN 933-10 ^{14)F)}	PT1: InfraRYL suodatinhiekkää vastaava rakeisuus, P2: ei vaatimusta ⁴⁾	SFS-EN 933-1	S _{1,6,3} / S _{2,0} / S _{3,1,5} / S _{4,0} / S _{5,0} / S _{NR} ^{H)}	SFS-EN 933-1 ^{C, H)}	Tarvitaanko?	Tarvitaanko?	SFS-EN 459-2 ^{M)}	S _{1,6,3} / S _{2,0} / S _{3,1,5} / S _{4,0} / S _{5,0} / S _{NR} ^{H)}	pesuseulonta SFS-EN 933-1 ^{H)}
Tilavuuden pysyvyys (paisuma)	≤ 10 mm ^{N)}	SFS-EN 196-3 ^{N)}			Silikaattipitoinen: paisuminen < 10 mm lentotuhka-sementti seossuhteella 30:70 ^{F, 4)} Kalkkipitoinen: paisuminen < 10 mm lentotuhka-sementti seossuhteella 30:70 ^{F)}	SFS-EN 196-3 ^{14)F)}			Silikaattipitoinen: paisuminen < 10 mm lentotuhka-sementti seossuhteella 30:70 ^{F, 4)} Kalkkipitoinen: paisuminen < 10 mm lentotuhka-sementti seossuhteella 30:70 ^{F)}	SFS-EN 196-3 ^{14)F)}									
Vapaan veden pitoisuus			≤ 2 % ^{M)}	SFS-EN 459-2 ^{M)}															
Vesipitoisuus					Silikaattipitoinen: kuiva lentotuhka sisältää vettä ≤ 1,0 % ^{F, 5)} Kalkkipitoinen: kuiva lentotuhka sisältää vettä ≤ 1,0 % ^{F, 5)}	SFS-EN 13286-1 ^{14)F)}		SFS-EN 13286-1	Silikaattipitoinen: kuiva lentotuhka sisältää vettä ≤ 1,0 % ^{F, 5)} Kalkkipitoinen: kuiva lentotuhka sisältää vettä ≤ 1,0 % ^{F, 5)}	SFS-EN 13286-1 ^{14)F)}		SFS-EN 13286-1	SFS-EN 13286-1	SFS-EN 13286-1	SFS-EN 13286-1	SFS-EN 13286-1	SFS-EN 13286-1	SFS-EN 13286-1	SFS-EN 13286-1
Aktiivinen kalsiumhydroksidi, Ca(OH) ₂			HL 2: ≥ 10 paino-% HL 3,5: ≥ 8 paino-% HL 5: ≥ 4 paino-% ^{M)}	SFS-EN 459-2 ^{M)}														SFS-EN 459-2 ^{M)}	
Reaktiivinen kalsiumoksidi					Kalkkipitoinen: reaktiivinen CaO > 5 % ^{F)}	SFS-EN 197-1 ^{14)F)}			Kalkkipitoinen: reaktiivinen CaO > 5 % ^{F)}	SFS-EN 197-1 ^{14)F)}									
Vapaa kalsiumoksidi					Silikaattipitoinen: < 1,5 % ^{F, 3)}	Silikaattipitoinen: SFS-EN 451-1 ^{14)F)}			Silikaattipitoinen: < 1,5 % ^{F, 3)}	Silikaattipitoinen: SFS-EN 451-1 ^{14)F)}									
Hydraulinen aktiivisuus					Kalkkipitoinen: Vaadittaessa ^{F)}	SFS-EN 196-1 ^{14)F)}			Kalkkipitoinen: Vaadittaessa ^{F)}	SFS-EN 196-1 ^{14)F)}									

A. Materiaalit (sideaine, täyteaine, runkoaine)

14130 STABILOITU KITKAMAA
- prosessistabiointi

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin sementille	Testimenetelmä sama kuin sementille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin sementille	Testimenetelmä eri kuin sementille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivsuuavaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Väreinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Sideaineet ¹³⁾				Sideaineet (JUUMA)				Täyteaineet								Runkoaine (stabiloitava materiaali)			
	Yleissementti (CEM II/A-M (S-LL*) 42,5 N)		Kalkki (Hydraulinen kalkki)		Lentotuhka		Rikinpoiston lopputuote		Lentotuhka		Pohjatuhka		Ylijaamaat		Kuituliete / siistausliete		Meesa		Ylijaamaat (ei koheesiomaa)	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Puristuslujuus 7 d, 28 d, 90 d, tms.	suunnitelman mukainen ⁸⁾	SFS-EN 13286-41 ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ⁸⁾	SFS-EN 13286-41 ¹⁴⁾	rakeiset seokset ^{7)E)} muu lentotuhkalla käsitelty maa ^{8)G)}	SFS-EN 13286-41 ^{H,E,G)}	suunnitelman mukainen ⁸⁾	SFS-EN 13286-41 ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)G,H)}	SFS-EN 13286-41 ^{G,H)}	suunnitelman mukainen ⁸⁾	SFS-EN 13286-41 ^{H)}	suunnitelman mukainen ⁸⁾	SFS-EN 13286-41 ^{G)}	suunnitelman mukainen ⁸⁾	SFS-EN 13286-41 ^{H)}	suunnitelman mukainen ⁸⁾	SFS-EN 13286-41 ^{H)}	suunnitelman mukainen ⁸⁾	SFS-EN 13286-41 ^{H)}
Leikkauslujuus	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	SFS-EN 13286-40 tai epäsuoralla leikkauskokeella SFS-EN 13286-42 mukaisesti käyttäen suhdetta $R_t = 0,8 R_{it}$ ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	SFS-EN 13286-40 tai epäsuoralla leikkauskokeella SFS-EN 13286-42 mukaisesti käyttäen suhdetta $R_t = 0,8 R_{it}$ ¹⁴⁾	rakeiset seokset ^{7)E)} muu lentotuhkalla käsitelty maa ^{8)G,H)}	SFS-EN 13286-40 tai epäsuoralla leikkauskokeella SFS-EN 13286-42 mukaisesti käyttäen suhdetta $R_t = 0,8 R_{it}$ ^{G,H,E)}	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	SFS-EN 13286-40 tai epäsuoralla leikkauskokeella SFS-EN 13286-42 mukaisesti käyttäen suhdetta $R_t = 0,8 R_{it}$ ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)G,H)}	SFS-EN 13286-40 tai epäsuoralla leikkauskokeella SFS-EN 13286-42 mukaisesti käyttäen suhdetta $R_t = 0,8 R_{it}$ ^{G,H)}	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	SFS-EN 13286-40 tai epäsuoralla leikkauskokeella SFS-EN 13286-42 mukaisesti käyttäen suhdetta $R_t = 0,8 R_{it}$ ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	SFS-EN 13286-40 tai epäsuoralla leikkauskokeella SFS-EN 13286-42 mukaisesti käyttäen suhdetta $R_t = 0,8 R_{it}$ ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	SFS-EN 13286-40 tai epäsuoralla leikkauskokeella SFS-EN 13286-42 mukaisesti käyttäen suhdetta $R_t = 0,8 R_{it}$ ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	SFS-EN 13286-40 tai epäsuoralla leikkauskokeella SFS-EN 13286-42 mukaisesti käyttäen suhdetta $R_t = 0,8 R_{it}$ ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	SFS-EN 13286-40 tai epäsuoralla leikkauskokeella SFS-EN 13286-42 mukaisesti käyttäen suhdetta $R_t = 0,8 R_{it}$ ¹⁴⁾
Lujuus veteen upottamisen jälkeen					$f_{HR} / f_{0,6} / f_{0,7} / f_{0,8} / f_{DV}$ ^{14)G,E)}	Lujuus kolmen (3) koekappaleen keskiarvosta ^{G,E)}			$f_{HR} / f_{0,6} / f_{0,7} / f_{0,8} / f_{DV}$ ^{14)G,E)}	Lujuus kolmen (3) koekappaleen keskiarvosta ^{G)}										
Rakentamisen aikainen lujuus	$> 1 \text{ MPa}$ ^{H)}		$> 1 \text{ MPa}$ ^{H)}		$> 1 \text{ MPa}$ ^{H)}		$> 1 \text{ MPa}$ ^{H)}		$> 1 \text{ MPa}$ ^{H)}		$> 1 \text{ MPa}$ ^{H)}		$> 1 \text{ MPa}$ ^{H)}		$> 1 \text{ MPa}$ ^{H)}		$> 1 \text{ MPa}$ ^{H)}		$> 1 \text{ MPa}$ ^{H)}	
Moduulit	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	Kimmomoduuli SFS-EN 13286-43 mukaisesti ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	Kimmomoduuli SFS-EN 13286-43 mukaisesti ¹⁴⁾	rakeiset seokset ^{7)E)} muu lentotuhkalla käsitelty maa ^{8)G,H)}	Kimmomoduuli SFS-EN 13286-43 mukaisesti ^{G,H,E)}	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	Kimmomoduuli SFS-EN 13286-43 mukaisesti ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)G,H)}	Kimmomoduuli SFS-EN 13286-43 mukaisesti ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	Kimmomoduuli SFS-EN 13286-43 mukaisesti ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	Kimmomoduuli SFS-EN 13286-43 mukaisesti ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	Kimmomoduuli SFS-EN 13286-43 mukaisesti ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	Kimmomoduuli SFS-EN 13286-43 mukaisesti ¹⁴⁾	suunnitelman mukainen ^{8)H)}	Kimmomoduuli SFS-EN 13286-43 mukaisesti ¹⁴⁾
CBR-arvo (California bearing ratio)	$CBR_5 / CBR_{10} / CBR_{12} / CBR_{15} / CBR_{20} / CBR_{30} / CBR_{40} / CBR_{50} / CBR_{DV}$ ^{8)H)}	SFS-EN 13286-47, kuormitus (4,5 ±0,2) kg ^{10)H)}	$CBR_5 / CBR_{10} / CBR_{12} / CBR_{15} / CBR_{20} / CBR_{30} / CBR_{40} / CBR_{50} / CBR_{DV}$ ^{8)H)}	SFS-EN 13286-47, kuormitus (4,5 ±0,2) kg ^{10)H)}	Muut kuin rakeiset seokset: $CBR_{15} / CBR_{20} / CBR_{30} / CBR_{40} / CBR_{50} / CBR_{DV}$ ^{8)G)}	SFS-EN 13286-47, kuormitus (4,5 ±0,2) kg ^{10)G,H)}	$CBR_5 / CBR_{10} / CBR_{12} / CBR_{15} / CBR_{20} / CBR_{30} / CBR_{40} / CBR_{50} / CBR_{DV}$ ^{8)H)}	SFS-EN 13286-47, kuormitus (4,5 ±0,2) kg ^{10)H)}	Muut kuin rakeiset seokset: $CBR_{15} / CBR_{20} / CBR_{30} / CBR_{40} / CBR_{50} / CBR_{DV}$ ^{8)G)}	SFS-EN 13286-47, kuormitus (4,5 ±0,2) kg ^{10)H)}	$CBR_5 / CBR_{10} / CBR_{12} / CBR_{15} / CBR_{20} / CBR_{30} / CBR_{40} / CBR_{50} / CBR_{DV}$ ^{8)H)}	SFS-EN 13286-47, kuormitus (4,5 ±0,2) kg ^{10)H)}	$CBR_5 / CBR_{10} / CBR_{12} / CBR_{15} / CBR_{20} / CBR_{30} / CBR_{40} / CBR_{50} / CBR_{DV}$ ^{8)H)}	SFS-EN 13286-47, kuormitus (4,5 ±0,2) kg ^{10)H)}	$CBR_5 / CBR_{10} / CBR_{12} / CBR_{15} / CBR_{20} / CBR_{30} / CBR_{40} / CBR_{50} / CBR_{DV}$ ^{8)H)}	SFS-EN 13286-47, kuormitus (4,5 ±0,2) kg ^{10)H)}	$CBR_5 / CBR_{10} / CBR_{12} / CBR_{15} / CBR_{20} / CBR_{30} / CBR_{40} / CBR_{50} / CBR_{DV}$ ^{8)H)}	SFS-EN 13286-47, kuormitus (4,5 ±0,2) kg ^{10)H)}	$CBR_5 / CBR_{10} / CBR_{12} / CBR_{15} / CBR_{20} / CBR_{30} / CBR_{40} / CBR_{50} / CBR_{DV}$ ^{8)H)}	SFS-EN 13286-47, kuormitus (4,5 ±0,2) kg ^{10)H)}
IBI-indeksi (Immediate bearing index)					Rakeinen seos: $IPI_{DV} / IPI_{50} / IPI_{40} / IPI_{25} / IPI_{10}$ ^{6)E)} Muut kuin rakeiset seokset: $IPI_{10} / IPI_{15} / IPI_{20} / IPI_{25} / IPI_{30} / IPI_{40} / IPI_{50} / IPI_{DV}$ ^{9)G)}	SFS-EN 13286-47 ^{G,E)}			$IPI_{10} / IPI_{15} / IPI_{20} / IPI_{25} / IPI_{30} / IPI_{40} / IPI_{50} / IPI_{DV}$ ^{9)G)}	SFS-EN 13286-47 ^{G)}										
Jäädytys-sulatuskestävyys	Käyttökohteen vaatimusten mukaisesti ^{H)}	SFS-EN 1367-1 tai SFS-EN 1367-2 ^{G)}	Käyttökohteen vaatimusten mukaisesti ^{H)}	SFS-EN 1367-1 tai SFS-EN 1367-2 ^{G)}	Käyttökohteen vaatimusten mukaisesti ^{H)}	SFS-EN 1367-1 tai SFS-EN 1367-2 ^{G)}	Käyttökohteen vaatimusten mukaisesti ^{H)}	SFS-EN 1367-1 tai SFS-EN 1367-2 ^{G)}	Käyttökohteen vaatimusten mukaisesti ^{H)}	SFS-EN 1367-1 tai SFS-EN 1367-2 ^{G)}	Käyttökohteen vaatimusten mukaisesti ^{H)}	SFS-EN 1367-1 tai SFS-EN 1367-2 ^{G)}	Käyttökohteen vaatimusten mukaisesti ^{H)}	SFS-EN 1367-1 tai SFS-EN 1367-2 ^{G)}	Käyttökohteen vaatimusten mukaisesti ^{H)}	SFS-EN 1367-1 tai SFS-EN 1367-2 ^{G)}	Käyttökohteen vaatimusten mukaisesti ^{H)}	SFS-EN 1367-1 tai SFS-EN 1367-2 ^{G)}	Käyttökohteen vaatimusten mukaisesti ^{H)}	SFS-EN 1367-1 tai SFS-EN 1367-2 ^{G)}
Routanousu/Segregaatiopotentiaali		TPPT 6		TPPT 6		TPPT 6		TPPT 6		TPPT 6		TPPT 6		TPPT 6		TPPT 6		TPPT 6		TPPT 6
Kosteustila-arvo (Moisture condition value)	$MCV_{6/10} / MCV_{7/11} / MCV_{8/12} / MCV_{9/13} / MCV_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-46 ¹⁴⁾	$MCV_{6/10} / MCV_{7/11} / MCV_{8/12} / MCV_{9/13} / MCV_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-46 ¹⁴⁾		SFS-EN 13286-46 ^{G,H)}	$MCV_{6/10} / MCV_{7/11} / MCV_{8/12} / MCV_{9/13} / MCV_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-46 ¹⁴⁾		SFS-EN 13286-46 ^{H)}	$MCV_{6/10} / MCV_{7/11} / MCV_{8/12} / MCV_{9/13} / MCV_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-46 ^{H)}	$MCV_{6/10} / MCV_{7/11} / MCV_{8/12} / MCV_{9/13} / MCV_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-46 ^{H)}	$MCV_{6/10} / MCV_{7/11} / MCV_{8/12} / MCV_{9/13} / MCV_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-46 ^{H)}	$MCV_{6/10} / MCV_{7/11} / MCV_{8/12} / MCV_{9/13} / MCV_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-46 ^{H)}	$MCV_{6/10} / MCV_{7/11} / MCV_{8/12} / MCV_{9/13} / MCV_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-46 ^{H)}
Minimivesipitoisuus	$W_{0,9} / W_{0,95} / W_{1,0} / W_{1,05} / W_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}	$W_{0,9} / W_{0,95} / W_{1,0} / W_{1,05} / W_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}		SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}	$W_{0,9} / W_{0,95} / W_{1,0} / W_{1,05} / W_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}		SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}	$W_{0,9} / W_{0,95} / W_{1,0} / W_{1,05} / W_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}	$W_{0,9} / W_{0,95} / W_{1,0} / W_{1,05} / W_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}	$W_{0,9} / W_{0,95} / W_{1,0} / W_{1,05} / W_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}	$W_{0,9} / W_{0,95} / W_{1,0} / W_{1,05} / W_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}	$W_{0,9} / W_{0,95} / W_{1,0} / W_{1,05} / W_{DV}$ ^{H)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}
Veden imeytyminen, lineaarinen paisuma					Lineaarinen paisuminen: $LS_1 / LS_3 / LS_5$ ^{G)}	SFS-EN 13286-47 ^{17)G)}			Lineaarinen paisuminen: $LS_1 / LS_3 / LS_5$ ^{G)}	SFS-EN 13286-47 ^{17)G)}			EN 1097-6 ^{G)}							EN 1097-6 ^{G)}
Veden imeytyminen, tilavuuden kasvu					Tilavuuden kasvu $G_v \leq 5\%$ ^{G)}	SFS-EN 13286-49 ^{G)}			Tilavuuden kasvu $G_v \leq 5\%$ ^{G)}	SFS-EN 13286-49 ^{G)}										
Vedenläpäisevyys																				

B. Stabiiloitu materiaali (mixture), ennakkokoe

14130 STABILOITU KITKAMAA
- prosessistabilointi

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin sementille	Testimenetelmä sama kuin sementille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin sementille	Testimenetelmä eri kuin sementille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Sideaineet ¹³⁾				Sideaineet (UUMA)				Tayteaineet				Runkoaine (stabiloitava materiaali)							
	Yleissementti (CEM II/A-M (S-LL*) 42.5 N)		Kalkki (Hydraulinen kalkki)		Lentotuhka		Rikkipoiston lopputuote		Lentotuhka		Pohjatuuhka		Ylijäämamaat		Kuituliete / siustausliete		Meesa			
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä		
Vesipitoisuus					18) G, E) Muu kuin rakeinen seos, vaadittaessa: W _{0,9} / W _{0,95} / W _{1,0} / W _{DV} ^{G)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{E, G)}			18) G, E) Muu kuin rakeinen seos, vaadittaessa: W _{0,9} / W _{0,95} / W _{1,0} / W _{DV} ^{G)}	SFS-EN 13286-2... SFS-EN 13286-5 ^{G)}										
Hienontumisaste(Degree of pulverization)	P ₃₀ / P ₄₀ / P ₅₀ / P ₆₀ / P _{DV} ^{H)}	SFS-EN 13286-48 ^{H)}	P ₃₀ / P ₄₀ / P ₅₀ / P ₆₀ / P _{DV} ^{H)}	SFS-EN 13286-48 ^{H)}	P ₃₀ / P ₄₀ / P ₅₀ / P ₆₀ / P _{DV} ^{H)}	SFS-EN 13286-48 ^{G, H)}	P ₃₀ / P ₄₀ / P ₅₀ / P ₆₀ / P _{DV} ^{H)}	SFS-EN 13286-48 ^{H)}	P ₃₀ / P ₄₀ / P ₅₀ / P ₆₀ / P _{DV} ^{H)}	SFS-EN 13286-48 ^{H)}	P ₃₀ / P ₄₀ / P ₅₀ / P ₆₀ / P _{DV} ^{H)}	SFS-EN 13286-48 ^{H)}	P ₃₀ / P ₄₀ / P ₅₀ / P ₆₀ / P _{DV} ^{H)}	SFS-EN 13286-48 ^{H)}	P ₃₀ / P ₄₀ / P ₅₀ / P ₆₀ / P _{DV} ^{H)}	SFS-EN 13286-48 ^{H)}	P ₃₀ / P ₄₀ / P ₅₀ / P ₆₀ / P _{DV} ^{H)}	SFS-EN 13286-48 ^{H)}	P ₃₀ / P ₄₀ / P ₅₀ / P ₆₀ / P _{DV} ^{H)}	SFS-EN 13286-48 ^{H)}
Kiintotiheys		SFS-EN 1097-6 ^{G)}		SFS-EN 1097-6 ^{G)}		SFS-EN 1097-6 ^{G)}		SFS-EN 1097-6 ^{G)}		SFS-EN 1097-6 ^{G)}		SFS-EN 1097-6 ^{G)}		SFS-EN 1097-6 ^{G)}		SFS-EN 1097-6 ^{G)}		SFS-EN 1097-6 ^{G)}		SFS-EN 1097-6 ^{G)}
Käanteinen tiivysaste 1/D (compacity)					Rakeinen seos: luokan 2 seoksella ≥ 0,8 ^{E)}	Y _d max määritetään parannetulla Proctor-kokeella ^{E)} SFS-EN 14227-3 Liite A														
Maksimikuivatilavuuspaino						Määritetään parannetulla Proctor-kokeella ^{E)}														
pH																				
Rakeisuus	maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä valittu seula ^{H)}	SFS-EN 933-1 ^{H)}	maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä valittu seula ^{H)}	SFS-EN 933-1 ^{H)}	Muu lehtotuhkalla käsitelty maa: maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä 63 mm seula ^{G)}	SFS-EN 933-1 ^{G, E)}	maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä valittu seula ^{H)}	SFS-EN 933-1 ^{H)}	maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä 63 mm seula ^{G)}	SFS-EN 933-1 ^{G)}	maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä valittu seula ^{H)}	SFS-EN 933-1 ^{H)}	maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä valittu seula ^{H)}	SFS-EN 933-1 ^{H)}	maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä valittu seula ^{H)}	SFS-EN 933-1 ^{H)}	maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä valittu seula ^{H)}	SFS-EN 933-1 ^{H)}	Lentotuhkalla sidottu rakeinen seos: luokat 1...6 ^{E)} Lehtotuhkalla käsitelty maa: maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä 63 mm seula ^{G)} Muut kuin lentotuhkaa sisältävät seokset: maamateriaalista ≥ 95 % läpäistävä valittu seula ^{H)}	SFS-EN 933-1 ^{G, H, E)}
Koekappaleiden valmistaminen	Koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / sideaineseos. ^{G)}	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ^{G)}	Koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / sideaineseos. ^{G)}	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ^{G)}	Koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / sideaineseos. ^{G)}	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ^{G)}	Koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / sideaineseos. ^{G)}	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ^{G)}	Koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / sideaineseos. ^{G)}	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ^{G)}	Koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / sideaineseos. ^{G)}	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ^{G)}	Koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / sideaineseos. ^{G)}	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ^{G)}	Koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / sideaineseos. ^{G)}	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ^{G)}	Koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / sideaineseos. ^{G)}	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ^{G)}	Koekappaleita valmistetaan vähintään 3 kpl / sideaineseos. ^{G)}	SFS-EN 13286-50... 13286-53 ^{G)}
Työstettyäyksiä	Vaadittaessa ^{H)}	SFS-EN 13286-45 ^{H)}	Vaadittaessa ^{H)}	SFS-EN 13286-45 ^{H)}	Rakeinen seos: vaadittaessa ^{E)}	SFS-EN 13286-45 ^{E)}	Vaadittaessa ^{H)}	SFS-EN 13286-45 ^{H)}	Vaadittaessa ^{H)}	SFS-EN 13286-45 ^{H)}	Vaadittaessa ^{H)}	SFS-EN 13286-45 ^{H)}	Vaadittaessa ^{H)}	SFS-EN 13286-45 ^{H)}	Vaadittaessa ^{H)}	SFS-EN 13286-45 ^{H)}	Vaadittaessa ^{H)}	SFS-EN 13286-45 ^{H)}	Vaadittaessa ^{H)}	SFS-EN 13286-45 ^{H)}

C. Stabiloitu materiaali: laadunvalvonta	Näytteenotto ex situ -stabiloidusta massasta	Sekoitus automaattisella valvonta- ja seurantajärjestelmällä varustetussa paikassa: 1 näyte per 2000 t / 1000 m ³ tai 1 näyte per päivä.
		Muutoin: 1 näyte per 300 t / 150 m ³ tai 1 näyte per päivä ^{H)}
	Kantavuus, tiivysaste, tasaisuus yms.	InfraRYL / hankekohtainen vaatimus

- 1) Valmistajan valitsema, tarkoitukseen sopiva menetelmä.
- 2) Esijännitetyt käyttökohteita varten voidaan valmistaa sementtejä, joilla on alhaisempi vaatimusraja kloridille. Tällöin arvo 0,10 % on korvattava alemmalla arvolla, joka on myös ilmoitettava toimitusasiakirjassa.
- 3) Jos ehto ylittyy, tilavuuden pysyvyys (soundness) voidaan mitata.
- 4) Tehdään vain jos vapaan CaO:n määrä ylittyy.
- 5) Varastointi, jalkelu ja käyttö voidaan tehdä joko kuivana tai märkänä.
- 6) Seokset joiden immediate bearing index < 40 eivät välttämättä kestä akillistä liikennekuormaa, joten niitä tulee käyttää harkiten.
- 7) Luokittelu joko 1) puristusluuden tai 2) leikkauslujuuden ja kimmomoduulin perusteella.
- 8) Luokittelu joko 1) California bearing ratio:n, 2) puristusluuden tai 3) leikkauslujuuden ja kimmomoduulin perusteella.
- 9) Sekoittamisen jälkeen seosta säilytetään suljetuissa pusseissa 60 min. Välttämättä tämän jälkeen tai viimeistään 90 min sekoituksen jälkeen tehdään näytteet ja määritetään indeksi.
- 10) Näytteet: tekemisen jälkeen säilytys (20 ± 2) °C tai muussa määritellyssä lämpötilassa kuivumiselta suojattuna 1 h, 3 pv tai muu määritelty aika, jonka jälkeen näytteet upotetaan veteen ≥ 4 päivän ajaksi (20 ± 2) °C tai muussa määritellyssä lämpötilassa ennen koestusta.
- 11) SO₂:n arvot määritetään tuotteen kuivaosuuden perusteella, ts. kun on vähennetty vapaan ja sitoutuneen veden määrä. SO₂-pitoisuusrajan 3 % ylitys hyväksytään 7 %:iin asti, jos tilavuuden pysyvyys osoitetaan 28 vrk:n jälkihoidossa vesisäilytyksessä käyttäen standardin EN 459-2 kohdan 6.4.2.3 mukaista testiä.
- 12) HL 5:lle, jonka irtotiheys on pienempi kuin 0,90 kg/dm³, puristuslujuus voi olla enintään 20 MPa.
- 13) Sideaineissa ei ole esitetty kalkki-sementtiä, koska sen vaatimukset ovat sementin ja kalkin vaatimusten mukaiset.
- 14) Koestus tehdään näytteelle, joka on tuuletetussa uunissa (110±5) °C kuivattu vakiopainoon ja annettu jäähtyä kuivassa ympäristössä.
- 15) Voidaan määrittää mittamalla kalkin, tuhkan ja runkoaineen seokselle saatava puristuslujuus.
- 16) Koekappaleet säilytettävä muotissa vähintään 7 päivää
- 17) Kolmen (3) koekappaleen keskiarvosta, paisuminen kirjataan vähintään 28 päivän ajan tai kunnes paisuminen loppuu.
- 18) Valitun vesipitoisuuden tulee optimoida seoksen mekaaninen toimivuus, sekä olla riittävä, jotta tiivistys työmaalla on mahdollinen.

- Selitteet:**
- Stabiloitu maarakenne (SMR) = pohjanvahvistus ja stabiloitu täyttömateriaali
 - Stabiloitu maa (SM) = stabiloitu rakennekerrosten rakennusmateriaali
 - Sideaine = kemiallisesti reaktiiviset materiaalit (kalkki, sementti, kipsi, masuunikuona, lentotuhka jne.)
 - Tayteaine = reagoimaton materiaali (hiekkä, kalkkikivijauhe jne.)
 - D_{DV} = declared value
 - D_{NR} = no requirement

142512
KAATOPAIKAN POHJARAKENNE
TIIVISTYSKERROS

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:
- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

MAABENTONITIN RUNKOAINEENA

TIIVISTYSKERROKSEN MATERIAALINA

Ominaisuus	Luonnonkiviaines (RUNKOAINE)		Pohjatuhkat		Jätteenpolton pohjakuona		Tiilimurske		Leijupetihiekka		Valimohiekka		Ylijaamamaat, hienorakeiset (savi)		Kuitusavi	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet nn)			pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiillivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiillivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiillivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiillivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiillivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)			pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiillivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)
Liennut orgaaninen hiili (DOC) nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997			pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137			pysyvää jätettä	SFS-EN 13137
Heikutushäviö LOI nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169			pysyvää jätettä	SFS-EN 15169
Hapon neutralointikapasiteetti ANC			ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364			ilmoitettava	CEN/TS 15364
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	suositus ≤ 2 % ^{bb)}	Heikutushäviö GLO-85 alle 2 mm aineksesta 550 °C:ssa		SFS-EN 1744-1, heikutuslämpötila		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-7		SFS-EN 1744-1
Raekoko	suositus < 32 mm, kalvon alla ≤ 4 mm	pesuseulonta CEN ISO/TS 17892-4, SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1	suositus < 4 mm, jos päälle tulee kalvo	pesuseulonta CEN ISO/TS 17892-4, SFS-EN 933-1		
Rakeisuusvaatimukset	hyvin tiivistyvää	pesuseulonta SFS-EN 933-1														
Hienoainespitoisuus	suositus ≥ 15 % ^{bb)}	pesuseulonta CEN ISO/TS 17892-4, SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1	> 20 %	pesuseulonta CEN ISO/TS 17892-4, SFS-EN 933-1		
Savipitoisuus	määritetään, jos hienoainesta > 10 %	CEN ISO/TS 17892-1, PANK 2103											≥ 5 %	CEN ISO/TS 17892-1		
Vesipitoisuus	suositus < wopt + 3 %-yksikköä ^{bb)}	uunikuivaus SFS-EN 1097-5, CEN ISO/TS 17892-1		kuivauslämpötila		kuivauslämpötila		kuivauslämpötila		kuivauslämpötila		kuivauslämpötila	wP ≤ w << wL ^{bb)}	uunikuivaus SFS-EN 1097-5, CEN ISO/TS 17892-1	suositus < 200 %, vaihtelualue toimituserässä ± 25 % ^{bb)}	uunikuivaus SFS-EN 1097-5, CEN ISO/TS 17892-1
Vedenläpäisevyys	suositus k < 10 ⁻⁷ m/s (pelkkä runkoaine)	CEN ISO/TS 17892-11		huokoinen runkoaine		huokoinen runkoaine		huokoinen runkoaine		huokoinen runkoaine		huokoinen runkoaine	k < 10-9 m/s, riippuu kaatopaikkaluokasta ja rakenteen paksuudesta nn)	CEN ISO/TS 17892-11, ASTM D5084, CRS-öometri	k < 10-9 m/s, riippuu kaatopaikkaluokasta ja rakenteen paksuudesta nn)	CEN ISO/TS 17892-11, ASTM D5084, CRS-öometri
Tiivistettävyyden, esim. optimivesipitoisuus ja enimmäiskuivairtoiheys		standardi tai parannettu Proctor-koee		huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen		huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen		huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen		huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen		huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen	vallitsevassa vesipitoisuudessa saavutettavissa oleva kuivatilavuuspaino	standardi tai parannettu Proctor-koee, kiertotiivistyslaite	vallitsevassa vesipitoisuudessa saavutettavissa oleva kuivatilavuuspaino > 500 kg/m ³	standardi tai parannettu Proctor-koee, kiertotiivistyslaite
Leikkauslujuus, esim. kitkakulma ja koheesio	ilmoitettava ja tarkistettava ainakin luiskien osalta ^{bb)}	rakeisuuden perusteella, tarvittaessa seoksesta kolmiaksaalikoe tai rasialeikkauskoe											riippuu luiskakaltevuudesta	tarvittaessa kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tai vastaava		tarvittaessa kolmiaksaalikoe tai rasialeikkauskoe
Suljetun tilan lujuus													≥ 20 kN/m ² ^{bb)}	kartiokoe CEN ISO/TS 17892-10		
Kieritysraja													ilmoitettava	kierityskoe CEN ISO/TS 17892-10		

142512
KAATOPAIKAN POHJARAKENNE
TIIVISTYSKERROS

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimukseen/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:
- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	MAABENTONIITIN RUNKOAINENA												TIIVISTYSKERROKSEN MATERIAALINA				
	Luonnonkiviaines (RUNKOAINENA)		Pohjatuhat		Jätteenpolton pohjakuona		Tiilimurske		Leijupetihiekka		Valimohiekka		Ylijaamamaat, hienorakeiset (savi)		Kuitusavi		
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	
Juoksuraja, hienousluku														ilmoitettava	kartiokoe CEN ISO/TS 17892-6		
Kuivumisraja														ilmoitettava	ASTM D4943		
Häiriintymisherkkyys														ilmoitettava	kartiokoe CEN ISO/TS 17892-6		
Kokoonpuristuvuus														otetaan huomioon kokonaispaksuudessa, aiheuttaa venymä kalvoon	odometrikoe	otetaan huomioon kokonaispaksuudessa, aiheuttaa venymä kalvoon	odometrikoe
Kaasunmuodostus			ilmoitettava		ilmoitettava												ilmoitettava
Metyleenisinitesti											ilmoitettava	SFS-EN 933-9					
Kemiallinen yhteensopivuus bentoniitin kanssa		esim. paisumisindeksi ASTM D5890	osoitettava	esim. paisumisindeksi ASTM D5890 uuttolioksessa	osoitettava	esim. paisumisindeksi ASTM D5890 uuttolioksessa	osoitettava	esim. paisumisindeksi ASTM D5890 uuttolioksessa	osoitettava	esim. paisumisindeksi ASTM D5890 uuttolioksessa	osoitettava	esim. paisumisindeksi ASTM D5890 uuttolioksessa					
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa	osoitettava		osoitettava		osoitettava		osoitettava		osoitettava		osoitettava					osoitettava	
pH				ISO 10390		ISO 10390		ISO 10390		ISO 10390		ISO 10390					ISO 10390
Ominaisuuksien säilyminen ^{bb)}	≥ 100 vuotta ee)																
Suotoveden kestävyys	arvioitava: pH 4-13 ee)	testaus keinotekoisella suotovedellä ee)															
Virtauksen vaikutus ominaisuuksiin, esim. eroosio- ja suffoosioherkkyys	arvioitava ee)	esim. pin hole -koe ee)															
Biohajoavuus																ilmoitettava	OECD 301F (Finncao)
Laadun tasaisuus	osoitettava	rakeisuuden, vesipitoisuuden ja humuspitoisuuden vaihtelualue															vesipitoisuuden ja tuhka-pitoisuuden vaihtelualue, ulkonäkö
Kalkkipitoisuus	Kalsiumkarbonaattimineraalien määrä < 15 % ^{cc)}	DIN 18129 ee)	Karbonaattien määrä < 15 % gg)	DIN 18129 gg)	Karbonaattien määrä < 15 % gg)	DIN 18129 gg)	Karbonaattien määrä < 15 % gg)	DIN 18129 gg)	Karbonaattien määrä < 15 % gg)	DIN 18129 gg)	Karbonaattien määrä < 15 % gg)	DIN 18129 gg)		DIN 18129	Karbonaattien määrä < 15 % gg)	DIN 18129 gg)	
Muut vesiliukoiset yhdisteet	muut liukenevat < 5 %, ei saa liueta haitallisia aineita																

Kaatopaikan pohjan tiivistyskerroksen vedenläpäisevyysvaatus riippuu kerroksen paksuudesta ja kaatopaikan luokasta. Tavanomaisen jätteen kaatopaikalla 0,5 m paksuisen kerroksen $k \leq 6,7 \cdot 10^{-10}$ m/s
Muut ennakkokokeet bentoniittiseokselle ja koerakentaminen InfraRYL:n mukaisesti (luonnos)

Vaikutusten arvioimista tehtävät määritykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja viereisten rakenneosien tai tarkasteltavan prosessin perusteella.

142521

KAATOPAIKAN POHJARAKENNE
SUODATINKERROS

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatusuomen sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatusuomen eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatusuomen puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatusuomen oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatusuomen perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Ylijaamamaat		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka		Pohjatuhkan		Tiilimurske		Leijupetiikka		Valimohiekka		Jätteenpolton pohjakuona		Metsäteollisuuden prosessijätteet		
	Vaatusuomen	Testimenetelmä	Vaatusuomen	Testimenetelmä	Vaatusuomen	Testimenetelmä	Vaatusuomen	Testimenetelmä	Vaatusuomen	Testimenetelmä	Vaatusuomen	Testimenetelmä	Vaatusuomen	Testimenetelmä	Vaatusuomen	Testimenetelmä	Vaatusuomen	Testimenetelmä	Vaatusuomen	Testimenetelmä	Vaatusuomen	Testimenetelmä	
kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet (nn)					pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	
liuennut orgaaninen hiili (DOC) (nn)					pysyvää jätettä	CEN/TS 14429 tai CEN/TS 14997	pysyvää jätettä	CEN/TS 14429 tai CEN/TS 14997	pysyvää jätettä	CEN/TS 14429 tai CEN/TS 14997	pysyvää jätettä	CEN/TS 14429 tai CEN/TS 14997	pysyvää jätettä	CEN/TS 14429 tai CEN/TS 14997	pysyvää jätettä	CEN/TS 14429 tai CEN/TS 14997	pysyvää jätettä	CEN/TS 14429 tai CEN/TS 14997	pysyvää jätettä	CEN/TS 14429 tai CEN/TS 14997	pysyvää jätettä	CEN/TS 14429 tai CEN/TS 14997	
orgaanisen hiilen kokonaisuus TOC (nn)					pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	
hehkutushäviö LOI (nn)					pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	
Hapon neutralointikapasiteetti ANC					ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	ilmoitettava	CEN/TS 15364	
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	suositus ≤ 2 % ^(bb)	Hehkutushäviö GLO-85 alle 2 mm aineksesta 550 °C:ssa, SFS-EN 1744-1			SFS-EN 1744-1, hehkutuslampotila		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1, hehkutuslampotila		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
Raekoko	suodatinkriteerin mukainen	pesuseulonta CEN ISO/TS 17892-4, SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1	kuivaseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1
Rakeisuus		pesuseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Hienoainespitoisuus	suodatinkriteerin mukainen	pesuseulonta CEN ISO/TS 17892-4, SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1	kuivaseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		kuivaseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Savipitoisuus	määritetään, jos hienoainesta > 10 %	CEN ISO/TS 17892-1, PANK 2103		CEN ISO/TS 17892-1, PANK 2103																			
Vesipitoisuus		uunikuivaus SFS-EN 1097-5, CEN ISO/TS 17892-1		uunikuivaus SFS-EN 1097-5, CEN ISO/TS 17892-1	kuivauslampotila SFS-EN 1097-5				kuivauslampotila SFS-EN 1097-5				SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		kuivauslampotila SFS-EN 1097-5		kuivauslampotila SFS-EN 1097-5		kuivauslampotila SFS-EN 1097-5
Vedenläpäisevyys		CEN ISO/TS 17892-11, arviointi rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arviointi rakeisuuden perusteella	kuivauslampotila SFS-EN 1097-5		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		kuivauslampotila SFS-EN 1097-5		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella
Tiivistettävyyden, esim. optimivesipitoisuus ja enimmäiskiväirtotiheys		standardi tai parannettu Proctor-koe		standardi tai parannettu Proctor-koe	huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen		huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen		huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen		huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen		huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen		standardi tai parannettu Proctor-koe		standardi tai parannettu Proctor-koe		huokoinen runkoaine, rakeiden murskautuminen	vallitsevassa vesipitoisuudessa saavutettavissa oleva	standardi tai parannettu Proctor-koe, kiertotiivistyslaitte		standardi tai parannettu Proctor-koe, kiertotiivistyslaitte
Leikkauslujuus, esim. kitkakuuma ja koheesio	ilmoitettava (jos luiskia)	rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.	rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.
Metyleenisinitesti																			ilmoitettava	SFS-EN 933-9			
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa (bb)					ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)
Ominaisuuksien säilyminen (bb)					ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)
Vaikutukset kaatopaikkavesien laatuun (bb)					ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)
Vaikutukset luiskastabiiliteettiin (bb)	arvioitava		arvioitava		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)
Murskautuvuus (vedenjohtavuuden ja suodatinkyvyn säilyminen)	ei saa murskaantua eikä olla haurasta (aa)	esim. SFS-EN 1097-2 (LosA) tai SFS-EN 1097-1 (MicroDeval)																					
Kaasunmuodostus																							
pH					ilmoitettava	ISO 10390		ilmoitettava	ISO 10390		ilmoitettava	ISO 10390		ilmoitettava	ISO 10390		ilmoitettava	ISO 10390		ilmoitettava	ISO 10390		ilmoitettava
sähkönjohtavuus					ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava
Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit					ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava
Happoliukoiset sulfaatit					ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		ilmoitettava
Kalsiumkarbonaattipitoisuus	≤ 15 %; ei aiheuta saostumisriskiä	DIN 18129			Kalsiumkarbonaattimäärä (maara < 30 % ff)	DIN 18129 ff)		Kalsiumkarbonaattimäärä (maara < 30 % ff)	DIN 18129 ff)		Kalsiumkarbonaattimäärä (maara < 30 % ff)	DIN 18129 ff)		Kalsiumkarbonaattimäärä (maara < 30 % ff)	DIN 18129 ff)		Kalsiumkarbonaattimäärä (maara < 30 % ff)	DIN 18129 ff)		Kalsiumkarbonaattimäärä (maara < 30 % ff)	DIN 18129 ff)		Kalsiumkarbonaattimäärä (maara < 30 % ff)
Muut vesiliukoiset yhdisteet	ei saa sisältää kalkkia eikä muita liukenevia tai saostuvia aiheuttavia aineita (bb)				ilmoitettava				ilmoitettava					ilmoitettava					ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava

*) Vaikutusten arvioimista tehtävät määritykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja viereisten rakenneosien tai tarkasteltavan prosessin perusteella.

14514
KAAKTOPAIKAN POHJARAKENNE
KALVON SUOJAKERROS

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatusama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatusama eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatuspuuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatusoleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatusperustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimukseen/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka		Pohjatuhkat		Tiilimurske	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)
Liennut orgaaninen hiili (DOC) nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137
Hehkutushäviö LOI nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	ilmoitettava	humuspitoisuus esim. GLO 85		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
Raekoko	suositus < 2 mm; jos karkeampaa suojausvaikutus tarkistettava ^{aa)}	SFS-EN 933-1	< 150 mm	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Rakeisuus	0/2 G _r 85, tasarakeinen	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Raemuoto	suositus: pyöreärakeinen, ei teräviä rakeita ^{bb), aa)}	visuaalinen tarkastus, angularity ASTM										
Hienoainespitoisuus	ei liettyvää ^{aa)}	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Kaasun- tai vedenläpäisevyys	läpäisevä ^{bb)}	rakeisuuden perusteella		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	ilmoitettava					SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2
Leikkauslujuus, esim. kitkakulma ja koheesio	ilmoitettava	rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.
Kokoonpuristuvuus	ilmoitettava											
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Ominaisuuksien säilyminen ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset suotovesien laatuun ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset kaatopaikkaprosesseihin ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Pysyvyys luiskissa ^{bb)} ; kitkakulma materiaalien rajapinnassa			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Biohajoavuus ^{dd)}												
Kaasunmuodostus						ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava
pH ^{dd)}			ilmoitettava	ISO 10390		ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava
Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit			ilmoitettava			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava
Happoliukoiset sulfaatit			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava
Karbonaattipitoisuus	≤ 15 %; ei aiheuta saostumisriskiä	DIN 18129										
Muut vesiliukoiset yhdisteet			ilmoitettava			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava

Vaikutusten arvioimista tehtävät määritykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja viereisten rakenneosien tai tarkasteltavan prosessin perusteella.

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Leijupetihiekka		Valimohiekka		Ylijäämamaat		Jätteenpolton pohjakuona		Kuitusavi		Muut metsäteollisuuden prosessijätteet	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatopaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)
Liennut orgaaninen hiili (DOC) nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997
Orgaanisen hiilen kokonaisuus TOC nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137
Hehkutushäviö LOI nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	ilmoitettava	humuspitoisuus esim. GLO 85		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-7				SFS-EN 1744-1
Raekoko	suositus < 2 mm; jos karkeampaa suojausvaikutus tarkistettava ^{aa)}	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1
Rakeisuus	0/2 G _F 85, tasarakeinen	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1
Raemuoto	suositus: pyöreärakeinen, ei teräviä rakeita ^{bb), aa)}	visuaalinen tarkastus, angularity ASTM												
Hienoainespitoisuus	ei liettyvää ^{aa)}	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5				SFS-EN 1097-5
Kaasun- tai vedenläpäisevyys	läpäisevä ^{bb)}	rakeisuuden perusteella		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	ilmoitettava			SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2				SFS-EN 13286-2
Leikkauslujuus, esim. kittakulma ja koheesio	ilmoitettava	rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoet CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoet CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoet CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoet CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoet CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.				kolmiaksauskoet CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.
Kokoonpuristuvuus	ilmoitettava													
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)					ilmoitettava *)
Ominaisuuksien säilyminen ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)					ilmoitettava *)
Vaikutukset suotovesien laatuun ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)					ilmoitettava *)
Vaikutukset kaatopaikkaprosesseihin ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)					ilmoitettava *)
Pysyvyys luiskissa ^{bb)} ; kittakulma materiaalien rajapinnassa			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)					ilmoitettava *)
Biohajoavuus ^{dd)}														ilmoitettava
Kaasunmuodostus										ilmoitettava				ilmoitettava
pH ^{dd)}			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava		ilmoitettava	ISO 10390				ilmoitettava
Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava					ilmoitettava
Happoliukoiset sulfaatit			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1				ilmoitettava
Karbonaattipitoisuus	≤ 15 %; ei aiheuta saostumisriskiä	DIN 18129												
Muut vesiliukoiset yhdisteet			ilmoitettava		ilmoitettava				ilmoitettava					ilmoitettava

14521

KAATOPAIKAN PINTARAKENNE
ESIPEITTOKERROS

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka		Pohjatuhkat		Tiilimurske		Leijupetihiekka		Valimoieikka		Ylijaamamaat		Jätteenpolton pohjakuona		Metsäteollisuuden prosessijätteet	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kaatoaikakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet nn)			kaatoaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatoaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatoaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatoaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatoaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatoaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatoaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatoaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatoaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	kaatoaikkaluokan mukainen	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)
Liuennot orgaaninen hiili (DOC) nn)			kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997
Orgaanisen hiilen kokonaisuus TOC nn)			kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137
Hehkutushavio LOI nn)			kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatoaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	ilmoitettava	humuspitoisuus esim. GLO 85		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
Raekoko	D < 0,5 x kerrosaksuus bb)	SFS-EN 933-1	< 150 mm	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Rakeisuus	tasalaatuista, ei liettyvää ^{aa)}	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Hienoainespitoisuus	ei liettyvää ^{aa)}	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Kaasun- tai vedenläpäisevyys	ilmoitettava	rakeisuuden perusteella ^{bb)}		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	ilmoitettava					SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2
Leikkaslujuus, esim. kitkakulma ja koheesio	ilmoitettava	rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.
Kokoonpuristuvuus	ilmoitettava																					
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Ominaisuuksien säilyminen ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset suotovesien laatuun bb)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset kaatoaikkaprosesseihin ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset luiskastabiiliiteettiin ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Biohajoavuus ^{bb)}																						
Kaasunmuodostus																						
pH ^{bb)}			ilmoitettava	ISO 10390		ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava
Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit			ilmoitettava			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava
Happoliukoiset sulfaatit			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava
Karbonaattipitoisuus	≤ 15 %; ei aiheuta saostusriskia																					
Muut vesiliukoiset yhdisteet			ilmoitettava			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava

Vaikutusten arvioimista tehtävät määritykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja viereisten rakenneosien tai tarkasteltavan prosessin perusteella.

14522
KAATOPAIKAN PINTARAKENNE
KAASUNKERÄYSKERROS

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen taso on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Pohjatuhkat		Tiilimurske		Leijupetihiekka	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet (nn)			pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)
Liennut orgaaninen hiili (DOC) (nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC (nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137
Hekkutushäviö LOI (nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	< 2 % ^{bb)}	SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
Raekoko	D < 0,5 x kerrospaksuus ^{bb)}	pesuseulonta SFS-EN 933-1	< 150 mm	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Rakeisuus	tasalaatuista, karkeaa ja lajittunutta ^{dd)} , esim. GC80/20,	pesuseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Hienoainespitoisuus	< 10 % ^{bb)}	pesuseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5				SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Kaasun- tai vedenläpäisevyys ja sen säilyminen	läpäisevä ^{bb), dd)}	rakeisuuden tai vedenläpäisevyyden perusteella		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Vedenläpäisevyys	k > 10-4 m/s, tapauskohtainen tarkastelu ^{bb)}	CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella
Huokoisuus n	> 20 % ^{bb)}	esim. volymetri tai troxler										
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus												
Leikkauslujuus, esim. kitkakulma ja koheesio	ilmoitettava	rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella, kolmiakselialikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella, kolmiakselialikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.
Kaasumuodostus							ilmoitettava					
Metyleenisinitesti												
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Ominaisuuksien säilyminen ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Kaatopaikkakaasujen kestävyys ^{dd)}	ei karstaannu eikä heikkene merkittävästi ^{dd)}		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset suotovesien laatuun ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset kaatopaikkaprosesseihin ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset kaatopaikkakaasun laatuun ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset luiskastabiiliteettiin ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Kaasun johtavuuden säilyminen: murskautuvuus		esim. SFS-EN 1097-2 (LoSA) tai SFS-EN 1097-1 (MicroDeval)										
Biohajoavuus ^{dd)}												
pH ^{dd)}			ilmoitettava	ISO 10390			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390
Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit			ilmoitettava				ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava	
Happoliukoiset sulfaatit			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1
Karbonaattipitoisuus	≤ 15 %; ei aiheuta saostumisriskiä	DIN 18129	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)			Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)
Muut vesiliukoiset yhdisteet			ilmoitettava				ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava	

*) Vaikutusten arvioimista tehtävät määrittäykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja viereisten rakenneosien tai tarkasteltavan prosessin perusteella.

14522
KAATOPAIKAN PINTARAKENNE
KAASUNKERÄYSKERROS

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:
- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Valimohiekka		Ylijaamamaat		Jätteenpolton pohjakuona		Metsäteollisuuden prosessijätteet	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet (nn)			pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)
Liennut orgaaninen hiili (DOC) (nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC (nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 13137
Hehkutushäviö LOI (nn)			kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169	kaatopaikkaluokan mukainen	SFS-EN 15169
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	< 2 % ^{bb)}	SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-7		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
Raekoko	D < 0,5 x kerrospaksuus ^{bb)}	pesuseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Rakeisuus	tasalaatuista, karkeaa ja lajittunutta ^{dd)} , esim. GC80/20,	pesuseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Hienoainespitoisuus	< 10 % ^{bb)}	pesuseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Kaasun- tai vedenläpäisevyys ja sen säilyminen	läpäisevä ^{bb), dd)}	rakeisuuden tai vedenläpäisevyyden perusteella		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Vedenläpäisevyys	k > 10-4 m/s, tapauskohtainen tarkastelu ^{bb)}	CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella
Huokoisuus n	> 20 % ^{bb)}	esim. volymetri tai troxler								
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus										
Leikkauslujuus, esim. kitkakulma ja koheesio	ilmoitettava	rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkaukset tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkaukset tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkaukset tmv.		kolmiaksauskoetta CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkaukset tmv.
Kaasunmuodostus						ilmoitettava		ilmoitettava		
Metyleenisinitesti		ilmoitettava		SFS-EN 933-9						
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa ^{bb)}		ilmoitettava *)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Ominaisuuksien säilyminen ^{bb)}		ilmoitettava *)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Kaatopaikkakaasujen kestävyys ^{dd)}	ei karstaannu eikä heikkene merkittävästi ^{dd)}	ilmoitettava *)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset suotovesien laatuun ^{bb)}		ilmoitettava *)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset kaatopaikkaprosesseihin ^{bb)}		ilmoitettava *)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset kaatopaikkakaasun laatuun ^{bb)}		ilmoitettava *)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset luiskastabiiliteettiin ^{bb)}		ilmoitettava *)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Kaasun johtavuuden säilyminen: murskautuvuus		esim. SFS-EN 1097-2 (LoSA) tai SFS-EN 1097-1 (MicroDeval)								
Biohajoavuus ^{dd)}										ilmoitettava
pH ^{dd)}		ilmoitettava		ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390
Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit		ilmoitettava			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava	
Happoliukoiset sulfaatit		ilmoitettava		SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1
Karbonaattipitoisuus	≤ 15 %; ei aiheuta saostumisriskiä	DIN 18129	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)			Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)
Muut vesiliukoiset yhdisteet		ilmoitettava			ilmoitettava			ilmoitettava		

*) Vaikutusten arvioimista tehtävät määritykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja

14523

KAATOPAIKAN PINTARAKENNE
TIIVISTYSKERROS

Vaatumuksen tilanne		Tutkimusmenetelmän tilanne	
Vaatusama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille		Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	
Vaatumuksen taso on syytä harkita		Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava	
Vaatusama eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille		Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen		Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa	
Vaatusama puuttuu, mutta olisi tarpeen		Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää	
Vaatusama oleellinen vain uusiomateriaalille			
Suositus / vaadittaessa			
Vaatusama perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimukseen/tekniisiin vaatimuksiin			
Ei vaatimusta		Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen	

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tärvittäessä" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	MAABENTONIITIN RUNKOAINEENA														TIIVISTYSKERROKSEN MATERIAALINA		
	Luonnonkiviaines (RUNKOAINE)		Pohjatuhat		Jätteenpolton pohjakuona		Tiilimurske		Leijupetihiiekka		Valimohiekka		Ylijäämämaat, hienorakeinen (savi)		Kuitusavi		
	Vaatusama	Testimenetelmä	Vaatusama	Testimenetelmä	Vaatusama	Testimenetelmä	Vaatusama	Testimenetelmä	Vaatusama	Testimenetelmä	Vaatusama	Testimenetelmä	Vaatusama	Testimenetelmä	Vaatusama	Testimenetelmä	
Kokoonpuristuskestävyys														otetaan huomioon rakenteen kokonaispaksuudessa, aiheuttaa venymä kalvoon	odometriko	otetaan huomioon rakenteen kokonaispaksuudessa, aiheuttaa venymä kalvoon	odometriko
Muodonmuutoskestävyys	ilmoitettava seoksesta ^{dd)} , vedenläpäisevyys ei kasva R 200 m ^{ee)}	taivutusvetokoe ee)												ei haakeile			
Pakkas-sulamiskestävyys	ilmoitettava seoksesta ^{dd)}													ilmoitettava ^{dd)}			
Kaasumuodostus			ilmoitettava		ilmoitettava											ilmoitettava	
Metyleenisinitesti											ilmoitettava	SFS-EN 933-9					
Kemiallinen yhteensopivuus bentoniitin kanssa		esim. paisumisindeksi ASTM D5890	osoitettava	esim. paisumisindeksi ASTM D5890 uuttolioksessa	osoitettava	esim. paisumisindeksi ASTM D5890 uuttolioksessa	osoitettava	esim. paisumisindeksi ASTM D5890 uuttolioksessa	osoitettava	esim. paisumisindeksi ASTM D5890 uuttolioksessa	osoitettava	esim. paisumisindeksi ASTM D5890 uuttolioksessa					
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa	osoitettava		osoitettava		osoitettava		osoitettava		osoitettava		osoitettava					osoitettava	
pH				ISO 10390		ISO 10390		ISO 10390		ISO 10390		ISO 10390					ISO 10390
Ominaisuuksien pysyvyys kaatopaikalle tyypillisissä rasiutilanteissa (5. s.49)																	
Suotoveden kestävyys	arvioitava: pH 4-13 ee)	testaus keinotekoisella suotovedellä ee)															
Virtauksen vaikutus ominaisuuksiin, esim. eroosio- ja suffosioherkkyys	arvioitava ee)	esim. pin hole -koe ee)															
Biohajoavuus																ilmoitettava	OECD 301F (Finncao)
Laadun tasaisuus	osoitettava	rakeisuuden, vesipitoisuuden ja humuspitoisuuden vaihtelualue															vesipitoisuuden ja tuhka-pitoisuuden vaihtelualue, ulkonäkö
Kalkkipitoisuus	Kalsiumkarbonaattimineraalien määrä < 15 % ^{cc)}	DIN 18129 ee)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)		DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)		
Muut vesiliukoiset yhdisteet	muut liukenevat < 5 %, ei saa liueta haitallisia aineita																

Kaatopaikan pohjan tiivistyskerroksen vedenläpäisevyysvaatimus riippuu kerroksen paksuudesta ja kaatopaikan luokasta. Tavanomaisen jätteen kaatopaikalla 0,5 m paksuisen kerroksen $k \leq 6,7 \cdot 10^{-10}$ m/s
Muut ennakkokokeet bentoniittiseokselle ja koerakentaminen InfraRYL:n mukaisesti (luonnos)

Vaikutusten arvioimista tehtävät määritykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja viereisten rakenneosien tai tarkasteltavan prosessin perusteella.

14525

KAATOPAIKAN PINTARAKENNE
KUIVATUSKERROS

Vaatumuksen tilanne		Tutkimusmentelmän tilanne	
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille		Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita		Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava	
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille		Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen		Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa	
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen		Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää	
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille			
Suositus / vaadittaessa			
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin			
Ei vaatimusta		Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen	

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Vierendeinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Pohjatuhkat		Tiilimurske		Leijupetihiekka		Valimohiekka		Ylijaamamaat		Jätteenpolton pohjakuona		Metsäteollisuuden prosessijätteet	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet (nn)			pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)
Liennut orgaaninen hiili (DOC) (nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC (nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137
Hekikutushäviö LOI (nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	< 2 % ^{bb)}	SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
Raekoko	D < 0,5 x kerrospaksuus ^{bb)}	pesuseulonta SFS-EN 933-1	< 150 mm	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Rakeisuus	tasalaatuista, karkeaa ja laajituottua ^{dd)}	pesuseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Hienoainespitoisuus	< 4 % ^{bb)}	pesuseulonta SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Vedenläpäisevyys	k ≥ 10 ⁻³ m/s, tapauskohtainen tarkastelu	CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella
Huokoisuus n	> 20 % ^{bb)}	esim. volymetri tai troxler																		
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optiivivesipitoisuus																				
Leikkauslujuus, esim. kittakulma ja koheesio	ilmoitettava	rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.
Kokoonpuristuvuus																				
Kaasunmuodostus								ilmoitettava										ilmoitettava		ilmoitettava
Metyleenisinitesti													ilmoitettava	SFS-EN 933-9						
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Ominaisuuksien säilyminen ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset kuivatusvesien laatuun ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset kaatopaikkaprosesseihin ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset luskastabiiliteettiin ^{bb)}			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Murskautuvuus	ei saa murskautua helposti	esim. SFS-EN 1097-2 (LoSA) tai SFS-EN 1097-1 (MicroDeval)																		
Pakkasrapautuminen																				
Biohajoavuus ^{dd)}																				ilmoitettava
pH ^{dd)}			ilmoitettava	ISO 10390		ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava
Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit			ilmoitettava			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava
Happoliukoiset sulfaatit			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava
Karbonaattipitoisuus	≤ 15 %; ei aiheuta saostumisriskiä																			
Muut vesiliukoiset yhdisteet	ei saa liueta haitallisia aineita ^{dd)}		ilmoitettava			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava

Vaikutusten arvioimista tehtävät määritykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja viereisten rakenneosien tai tarkasteltavan prosessin perusteella.

14526

KAATOPAIKAN PINTARAKENNE
PINTAKERROS

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimitusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka		Pohjatuhkat		Tiilimurske	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet nn)			pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)
Liennut orgaaninen hiili (DOC) nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137
Hehkutushäviö LOI nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	ilmoitettava bb)	humuspitoisuus esim. GLO 85		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
Raekoko	D < 1/3 x kerrospaksuus bb)	SFS-EN 933-1	< 150 mm	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Rakeisuus	ei savea eikä liettyvää bb), aa)	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Hienoainepitoisuus	< 10 % bb)	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Kaasun- tai vedenläpäisevyys	kohtuullisen läpäisevä, k > 10-6 m/s bb)	rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella
Vedenpidätyskyky	vettäpidättävää cc) dd)	maalajin perusteella, pF-koe ASTM D6836						pF-koe ASTM D6836		pF-koe ASTM D6836		
Erosioherkkyys	ei eroosioherkkää bb)	rakeisuuden ja humuspitoisuuden perusteella										
Lämönjohtavuus	tarvittaessa ilmoitettava	esim. TPPT 8		esim. TPPT 8				esim. TPPT 8		esim. TPPT 8		esim. TPPT 8
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	ilmoitettava					SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2
Leikkauslujuus, esim. kitkakuuma ja koheesio	ilmoitettava	rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.
Kokoonpuristuvuus	ilmoitettava											
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa bb)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Ominaisuuksien säilyminen bb)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset kuivatusvesien laatuun bb)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset luiskastabiiliteettiin bb)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Biohajoavuus												
Kaasunmuodostus							ilmoitettava		ilmoitettava			
pH dd)			ilmoitettava	ISO 10390		ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava
Haitallisten aineiden pitoisuudet			ilmoitettava			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava
Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit			ilmoitettava			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava
Happoliukoiset sulfaatit			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava
Karbonaattipitoisuus	≤ 15 %; ei aiheuta saostumisriskiä	DIN 18129	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)		Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)
Muut vesiliukoiset yhdisteet			ilmoitettava			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava

Vaikutusten arvioimista tehtävät määritykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja viereisten rakenneosien tai tarkasteltavan prosessin perusteella.

14526

KAATOPAIKAN PINTARAKENNE
PINTAKERROS

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Leijupetihiekka		Valimohiekka		Ylijaamamaat		Jätteenpolton pohjakuona		Metsäteollisuuden prosessijätteet	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet nn)			pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)	pysyvää jätettä	CEN-TS 14405, SFS-EN 12457-3, SFS-EN 14039 (hiilivedyt), SFS-EN 15308 (PCB) ja SFS-EN 15527 (PAH)
Liennut orgaaninen hiili (DOC) nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997	pysyvää jätettä	SFS-EN 14429 tai SFS-EN 14997
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137	pysyvää jätettä	SFS-EN 13137
Hehkutushäviö LOI nn)			pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169	pysyvää jätettä	SFS-EN 15169
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	ilmoitettava bb)	humuspitoisuus esim. GLO 85		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-7		SFS-EN 1744-1
Raekoko	D < 1/3 x kerrospaksuus bb)	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Rakeisuus	ei savea eikä liettyvää bb), aa)	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Hienoainepitoisuus	< 10 % bb)	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Kaasun- tai vedenläpäisevyys	kohtuullisen läpäisevä, k > 10-6 m/s bb)	rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella		rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella		CEN ISO/TS 17892-11, arvio rakeisuuden perusteella
Vedenpidätyskyky	vettäpidättävää cc) dd)	maalajin perusteella, pF-koe ASTM D6836		pF-koe ASTM D6836		pF-koe ASTM D6836		pF-koe ASTM D6836		pF-koe ASTM D6836		pF-koe ASTM D6836
Eroosioherkkyys	ei eroosioherkkää bb)	rakeisuuden ja humuspitoisuuden perusteella										
Lämmönjohtavuus	tarvittaessa ilmoitettava	esim. TPPT 8		esim. TPPT 8		esim. TPPT 8		esim. TPPT 8		esim. TPPT 8		esim. TPPT 8
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	ilmoitettava			SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2
Leikkauslujuus, esim. kitkakulma ja koheesio	ilmoitettava	rakeisuuden perusteella, kolmiaksaaliko CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaaliko CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaaliko CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaaliko CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		rakeisuuden perusteella, kolmiaksaaliko CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.		kolmiaksaaliko CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe tmv.
Kokoonpuristuvuus	ilmoitettava											
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa bb)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Ominaisuuksien säilyminen bb)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset kuivatusvesien laatuun bb)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Vaikutukset luiskastabiiliteettiin bb)			ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)		ilmoitettava *)	
Biohajoavuus												
Kaasunmuodostus									ilmoitettava		ilmoitettava	
pH ^{dd)}			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava		ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390
Haitallisten aineiden pitoisuudet			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava					
Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit			ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava	
Happoliukoiset sulfaatit			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1
Karbonaattipitoisuus	≤ 15 %; ei aiheuta saostumisriskiä	DIN 18129	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)		DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)	Karbonaattien määrä < 30 % ff)	DIN 18129 ff)
Muut vesiliukoiset yhdisteet			ilmoitettava		ilmoitettava				ilmoitettava		ilmoitettava	

Vaikutusten arvioimista tehtävät määritykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja v

14527
KAATOPAIKAN PINTARAKENNE
KASVUKERROS

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen taso on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimukseen/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

KÄYTTÖ SEOS- TAI LANNOITEAINEENA

Ominaisuus	Luonnonmateriaali		Ylijäämämäärät		Lentotuhka		Pohjatuhkat		Tiilimurske		Leijupetihiekka	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
MUUT VAATIMUKSET:												
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa					arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella	arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella	arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella	arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella
Ominaisuuksien säilyminen	käyttöajan ajan											
Kiintotiheys					ilmoitettava		ilmoitettava					
Vaikutukset kuivatusvesien laatuun					arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella	arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella				
Vaikutukset luiskastabiiliteettiin	arvioitava	rakeisuuden perusteella										
Eroosioherkkyys	arvioitava	rakeisuuden ja humuspitoisuuden perusteella										
Vedenimeytyminen / vedenläpäisevyys	arvioitava	rakeisuuden ja humuspitoisuuden perusteella										
Happo- ja vesiliukoiset sulfaatit	tutkitaan tarvittaessa	ISO 11048										

Haitallisten metallien pitoisuudet lannoitevalmisteissa (ei koske kaatopaikkoja):

As	≤ 25 mg/kg ka	ISO 17318
Hg	≤ 1,0 mg/kg ka	EPA 743
Cd	≤ 1,5 mg/kg ka	ISO 17318
Cr	≤ 300 mg/kg ka	ISO 17318
Cu	≤ 600 mg/kg ka	
Pb	≤ 100 mg/kg ka	ISO 17318
Ni	≤ 100 mg/kg ka	
Zn	≤ 1500 mg/kg ka	

Vaikutusten arvioimista tehtävät määrittelyt ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja viereisten rakenneosien tai tarkasteltavan prosessin perusteella.

14527
KAATOPAIKAN PINTARAKENNE
KASVUKERROS

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:
- Värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

Ominaisuus	Luonnonmateriaali		Valimohiekka		Jätteenpolton pohjakuona		Kuitusavi		Metsäteollisuuden prosessijätteet	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
MUUT VAATIMUKSET:										
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa			arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella	arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella	arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella	arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella
Ominaisuuksien säilyminen	käyttöajan ajan									
Kiintotiheys			ilmoitettava		ilmoitettava				ilmoitettava	
Vaikutukset kuivatusvesien laatuun					arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella	arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella	arvioitava	pH:n, koostumuksen ja liukoisten aineiden perusteella
Vaikutukset luiskastabiiliteettiin	arvioitava	rakeisuuden perusteella								
Eroosioherkkyys	arvioitava	rakeisuuden ja humuspitoisuuden perusteella								
Vedenimeytyminen / vedenläpäisevyys	arvioitava	rakeisuuden ja humuspitoisuuden perusteella								
Happo- ja vesiliukoiset sulfaatit	tutkitaan tarvittaessa	ISO 11048								

Haitallisten metallien pitoisuudet lannoitevalmisteissa

As	≤ 25 mg/kg ka
Hg	≤ 1,0 mg/kg ka
Cd	≤ 1,5 mg/kg ka
Cr	≤ 300 mg/kg ka
Cu	≤ 600 mg/kg ka
Pb	≤ 100 mg/kg ka
Ni	≤ 100 mg/kg ka
Zn	≤ 1500 mg/kg ka

Vaikutusten arvioimista tehtävät määritykset ja testimenetelmät valitaan materiaalin ominaisuuksien ja viereisten

18110 MAAPENKEREET
(liikenneöity)

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka		Pohjatuhkat		Tiilimurske	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Betonimurskeen luokka			IV									
Raekoko	InfraRYL: -Dmax < 2/3 kerralla tiivistettävän kerroksen paksuus	SFS-EN 933-1	< 150 mm	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Rakeisuusvaatimukset	InfraRYL: Pengermateriaalina käytetään hiekkaa ja sitä karkeampia tiivistettävissä olevia kivennäismaalajeja. Kelpoisuusluokat S ja H (InfraRYL 18110.1.1)	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Hienoainespitoisuus	InfraRYL-kelpoisuus-luokkien S ja H perusteella (InfraRYL 18110.1.1)	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Karkeiden uusiokiviainesten osa-ainesten pitoisuudet				SFS-EN 933-11								SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	InfraRYL: Vesipitoisuus määritettävä ennen käyttöä.	esim. SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5				SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Hehikutushäviö							ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-7		
Humus tai orgaanisten aineiden esiintyminen	InfraRYL: ei haitallisia määriä epäpuhtauksia (yleisesti)	visuaalinen arvio, GLO-85										
Kiintotiheys		SFS-EN 1097-6	ilmoitettava	SFS-EN 1097-6			ilmoitettava	SFS-EN 1097-6	ilmoitettava	SFS-EN 1097-6	ilmoitettava	SFS-EN 1097-6
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivartiheys ja optimivesipitoisuus	Käyttökohteen perusteella	SFS-EN 13286-2		Murskautuu				SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2
Leikkauslujuus; kitkakulma ja koheesio	Suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti	rakeisuuden perusteella, kolmiaksaaliko CEN ISO/TS 17892-9,										
Los Angeles-luku		SFS-EN 1097-2		SFS-EN 1097-2	¹⁾	SFS-EN 1097-2 ¹⁾		Raekoko ei sovellu				
Micro-Deval-arvo		SFS-EN 1097-1		SFS-EN 1097-1	¹⁾	SFS-EN 1097-1 ¹⁾		Raekoko ei sovellu				
Vedenimeytyminen				SFS-EN 1097-6				SFS-EN 1097-6		SFS-EN 1097-6		SFS-EN 1097-6
Jäädytys-sulatuskestävyys				SFS-EN 1367-1/1367-6		SFS-EN 1367-1/1367-6		Raekoko ei sovellu		SFS-EN 1367-1/1367-6		SFS-EN 1367-1/1367-6
Kokoonpuristuvuus												
Vaikutukset muihin rakenteisiin ja ympäristöön, esim. pH (ympäristökelpoisuuden lisäksi)			ilmoitettava	ISO 10390			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390
Kokonaisriikki			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1				SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		
Happoliukoiset sulfaatit			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1				SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		
Kaasunmuodostus							ilmoitettava		ilmoitettava			

1) Soveltuu vain runkoaineelle, josta bitumi on poistettu

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

18110 MAAPENKEREET
(liikenneöity)

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Leijupetihiekka		Valimohiekka		Ylijaamamaat		Jätteenpolton pohjakuona		Kuitusavi		Metsäteollisuuden prosessijätteet	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Betonimurskeen luokka														
Raekoko	InfraRYL: -Dmax < 2/3 kerralla tiivistettävän kerroksen paksuus	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1
Rakeisuusvaatimukset	InfraRYL: Pengermaalina käytetään hiekkaa ja sitä karkeampia tiivistettävissä olevia kivennäismaalajeja. Kelpoisuusluokat S ja H (InfraRYL 18110.1.1)	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1
Hienoainespitoisuus	InfraRYL-kelpoisuus-luokkien S ja H perusteella (InfraRYL 18110.1.1)	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1
Karkeiden uusiokiviainesten osa-ainesten pitoisuudet										SFS-EN 933-1				
Vesipitoisuus	InfraRYL: Vesipitoisuus määritettävä ennen käyttöä.	esim. SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Hehikutushäviö			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1			ilmoitettava	SFS-EN 1744-7	ilmoitettava	SFS-EN 12879, SFS-EN 15169	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1
Humus tai orgaanisten aineiden esiintyminen	InfraRYL: ei haitallisia määriä epäpuhtauksia (yleisesti)	visuaalinen arvio, GLO-85						humuspitoisuus polttamalla esim. GLO-85						
Kiintotiheys		SFS-EN 1097-6	ilmoitettava	SFS-EN 1097-6	ilmoitettava	SFS-EN 1097-6	ilmoitettava	SFS-EN 1097-6	ilmoitettava	SFS-EN 1097-6			ilmoitettava	SFS-EN 1097-6
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivartiheys ja optimivesipitoisuus	Käyttökohteen perusteella	SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2				SFS-EN 13286-2
Leikkauslujuus; kitkakulma ja koheesio	Suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti	rakeisuuden perusteella, kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9,												
Los Angeles-luku		SFS-EN 1097-2		Raekoko ei sovellu		Raekoko ei sovellu								Raekoko ei sovellu
Micro-Deval-arvo		SFS-EN 1097-1		Raekoko ei sovellu		Raekoko ei sovellu								Raekoko ei sovellu
Vedenimeytyminen				SFS-EN 1097-6		1097-6		SFS-EN 1097-6		SFS-EN 1097-6				SFS-EN 1097-6
Jäädytys-sulatuskestävyys				Raekoko ei sovellu		Raekoko ei sovellu		Raekoko ei sovellu		SFS-EN 1367-1/1367-6				Raekoko ei sovellu
Kokoonpuristuvuus							ilmoitettava	CEN ISO/TS 17892-5			ilmoitettava	CEN ISO/TS 17892-5	ilmoitettava	CEN ISO/TS 17892-5
Vaikutukset muihin rakenteisiin ja ympäristöön, esim. pH (ympäristökelpoisuuden lisäksi)			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390
Kokonaisriikki				SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1				SFS-EN 1744-1				SFS-EN 1744-1
Happoliukoiset sulfaatit				SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1				SFS-EN 1744-1				SFS-EN 1744-1
Kaasunmuodostus									ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava	

1) Soveltuu vain runkoaineelle, josta bitumi on poistettu

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

18110 MELUVALLIT

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka		Pohjatuhkat		Tiilimurske		Leijupetihiekka	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Raekoko ja rakeisuus	InfraRYL: Rakeisuus määritettävä. Myös materiaalin tasalaatuisuuden	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	InfraRYL: Vesipitoisuus määritettävä ennen			SFS-EN 1097-5				SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Hehkutushäviö							ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-7			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1
Humus tai orgaanisten aineiden esiintyminen	InfraRYL: ei haitallisia määriä epäpuhtauksia (yleisesti)	visuaalinen arvio												
Kiintotiheys			ilmoitettava	SFS-EN 1097-6			ilmoitettava	SFS-EN 1097-6	ilmoitettava	SFS-EN 1097-6	ilmoitettava	SFS-EN 1097-6	ilmoitettava	SFS-EN 1097-6
Tiivistettävyys; esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	ilmoitettava							SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2				SFS-EN 13286-2
Läjitettävyys, esim. kittakulma ja koheesio	ilmoitettava			kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe	ilmoitettava	kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe		kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe		kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe		kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe		kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe
Kokoonpuristuvuus														
Vaikutukset muihin rakenteisiin ja ympäristöön, esim. pH (ympäristökelpoisuuden lisäksi)			ilmoitettava	ISO 10390			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390
Kaasunmuodostus							ilmoitettava		ilmoitettava					

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

18110 MELUVALLIT

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Valimohiekka		Ylijaamamaat		Jätteenpolton pohjakuona		Kuitusavi		Metsäteollisuuden prosessijätteet	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Raekoko ja rakeisuus	InfraRYL: Rakeisuus määritettävä. Myös materiaalin tasalaatuisuuden	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1
Vesipitoisuus	InfraRYL: Vesipitoisuus määritettävä ennen			SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5		SFS-EN 1097-5
Hehkutushäviö			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1			ilmoitettava	SFS-EN 1744-7	ilmoitettava	SFS-EN 12879, SFS-EN 15169	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1
Humus tai orgaanisten aineiden esiintyminen	InfraRYL: ei haitallisia määriä epäpuhtauksia (yleisesti)	visuaalinen arvio				humuspitoisuus polttamalla esim. GLO-85						
Kiintotiheys			ilmoitettava	SFS-EN 1097-6			ilmoitettava	SFS-EN 1097-6			ilmoitettava	SFS-EN 1097-6
Tiivistettävyys; esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	ilmoitettava			SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2		SFS-EN 13286-2				SFS-EN 13286-2
Läjitettävyys, esim. kitkakulma ja koheesio	ilmoitettava			kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe		kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe		kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe		kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe		kolmiaksaalikoe CEN ISO/TS 17892-9, rasialeikkauskoe
Kokoonpuristuvuus					ilmoitettava	CEN ISO/TS 17892-5			ilmoitettava	CEN ISO/TS 17892-5	ilmoitettava	CEN ISO/TS 17892-5
Vaikutukset muihin rakenteisiin ja ympäristöön, esim. pH (ympäristökelpoisuuden lisäksi)			ilmoitettava	ISO 10390			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390
Kaasumuodostus							ilmoitettava		ilmoitettava		ilmoitettava	

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

21110 SUODATINKERROS

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Lentotuhka		Pohjatuhkat		Tiilimurske		Leijupetihiekka		Valimohiekka		Jätteenpolton pohjakuona		Metsäteollisuuden prosessijätteet	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
	Tuhkan käyttöluokka					LT2, LT3 ⁴⁾		PT1 ⁴⁾											
	Betonimurskeen luokka																		
Geometriset ominaisuudet	Raekoko	Maksimiraekoko 31,5 mm, kun suodatinkerroksen paksuus on 0,5 m Raekooltaan 31,5-200 mm rakeita enintään 5 %, kun kerroksen paksuus on yli 0,5 m ⁴⁾	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
	Rakeisuusvaatimukset	InfraRYL:in kuvan 21110:K1 mukaisesti Rakeisuuden täytettävä myös ehto: d ₂₀ suodatin/d ₂₀ pohjamaa ≤40 d ₂₀ jakava/d ₂₀ suodatin≤40 ⁴⁾	SFS-EN 933-1: Jos hienoainesta > 7 % PANK 2103 tai CEN ISO/TS 17892-4		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1	Kuten luonnonkiviaineksessa ⁴⁾	SFS-EN 933-1, tarvittaessa hydrometriko PANK 2103 tai CEN ISO/TS 17892-4		SFS-EN 933-1	Kuten luonnonkiviaineksessa	SFS-EN 933-1	Kuten luonnonkiviaineksessa	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
	Hienoainespitoisuus		SFS-EN 933-1: Jos hienoainesta > 7 % PANK 2103 tai CEN ISO/TS 17892-4		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
	Metyleenisinitesti														SFS-EN 933-9				
	Lajittelutesti metallikomponenttien määrittämiseen yhdyskuntajätteen pohjakuonasta.																SFS-EN 1774-8		
Karkeiden uusiokiviainesten osaineden pitoisuudet				SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-11						SFS-EN 933-11			
Mekaaniset ja fyysiset ominaisuudet	Los Angeles-luku				SFS-EN 1097-2			SFS-EN 1097-2		SFS-EN 1097-2									SFS-EN 1097-2
	Micro-Deval-arvo				SFS-EN 1097-1			SFS-EN 1097-1		SFS-EN 1097-1									SFS-EN 1097-1
	Kiintotiheys		Ilmoitettu arvo		SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-7	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	esim. meesalle SFS-EN 1097-7
Vedenimeytymiskorkeus	Ilmoitettava, mikäli toimii kapillaarisena katkaisukerroksena			SFS-EN 1097-10				SFS-EN 1097-10		SFS-EN 1097-10		SFS-EN 1097-10		SFS-EN 1097-10		SFS-EN 1097-10		SFS-EN 1097-10	
Reparatuusominaisuuksien arvot	Jäädytys-sulatuskestävyys					LT2: Jäädytys-sulatuskokeen jälkeen muutos puristuslujuudessa <30 % ⁴⁾ LT3: Jäädytys-sulatuskokeen jälkeen muutos puristuslujuudessa <50 % ⁴⁾	Testimenetelmä periaatteessa on, mutta ei ole Suomessa valittu mitä käytetään												
	Kokonaisriikki				SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	Happoliukoiset sulfaatit				SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
Kemialliset ominaisuudet	pH		Ilmoitettava		ISO 10390	Ilmoitettava	ISO 10390	Ilmoitettava	ISO 10390	Ilmoitettava	ISO 10390	Ilmoitettava	ISO 10390	Ilmoitettava	ISO 10390	Ilmoitettava	ISO 10390	Ilmoitettava	ISO 10390
	Hehkutushäviö LOI					Ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	Ilmoitettava	SFS-EN 1744-7			Ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	Ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	Ilmoitettava	SFS-EN 1744-7	Ilmoitettava	SFS-EN 1744-1
	Orgaanisten aineiden esiintyminen tai epäpuhtaudet	Suodatinkerroksen hiekassa ei sallita savea tai muita epäpuhtauksia, kuten humusta. ⁴⁾	silmaääräinen tarkastelu ⁴⁾		silmaääräinen tarkastelu	Suodatinkerroksen hiekassa ei sallita savea tai muita epäpuhtauksia, kuten humusta. ⁴⁾	silmaääräinen tarkastelu ⁴⁾	Suodatinkerroksen hiekassa ei sallita savea tai muita epäpuhtauksia, kuten humusta. ⁴⁾	silmaääräinen tarkastelu ⁴⁾	Suodatinkerroksen hiekassa ei sallita savea tai muita epäpuhtauksia, kuten humusta. ⁴⁾	silmaääräinen tarkastelu ⁴⁾	Suodatinkerroksen hiekassa ei sallita savea tai muita epäpuhtauksia, kuten humusta. ⁴⁾	silmaääräinen tarkastelu ⁴⁾	Suodatinkerroksen hiekassa ei sallita savea tai muita epäpuhtauksia, kuten humusta. ⁴⁾	silmaääräinen tarkastelu ⁴⁾	Suodatinkerroksen hiekassa ei sallita savea tai muita epäpuhtauksia, kuten humusta. ⁴⁾	silmaääräinen tarkastelu ⁴⁾	Suodatinkerroksen hiekassa ei sallita savea tai muita epäpuhtauksia, kuten humusta. ⁴⁾	silmaääräinen tarkastelu ⁴⁾
Muut erityisominaisuudet	Routivuus	routimaton ⁴⁾	SFS-EN 933-1 ⁴⁾		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.	LT2: Routimaton, LT3: Lievästi routiva ⁴⁾ 1)	Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.
	vedenläpäisevyys kokoonpuristuvuus	läpäisevä (InfraRYL)	rakeisuuden perusteella																Ilmoitettava
																			CEN ISO/TS 17892-5

1) Routivuus huomioitava käyttökohteen valinnassa. InfraRYL:in mukaan päällysrakenekerroksissa ei saa käyttää routivia materiaaleja, joten ei sovellu suodatinkerrokseen.

21210 JAKAVA KERROS

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka		Pohjatuhkat		Tiilimurske		Leijupetihiekka	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
	Tuhkan käyttöluokka							LT1, LT2 ^{c)}							
	Betonimurskeen luokka			BeM II, BeM III ^{A)}											
Geometriset ominaisuudet	Raekoko	Enimmäisraekokona käytetään enintään puolta kerralta tehtävän kerroksen paksuudesta. Jos halkaisijaltaan yli 150 mm kiviä osuus tai kerrospaksuus sallimaa enimmäisraekokoa on yli 5 %, materiaali väpätään. ^{d)}		0/45 mm ^{A)} InfraRYL 0/63 mm	SFS-EN 933-1										
	Rakeisuusvaatimukset	Gp tai Gc (< 90 mm) Luonnonsora: InfraRYL:in kuvan 21210:K3 mukaisesti. Murskeiden keskimääräinen rakeisuus ja sallittu tyyppirakeisuuden vaihtelu ovat taulukossa 21210:T1 ja yksittäiset rakeisuudet ovat taulukossa 21210:T2 esitetyillä vaihteluvälillä. ^{d)} Erilliset vaatimukset jos D > 90 mm	SFS-EN 933-1 ^{c)}		SFS-EN 933-1	Norja: rakeisuuden ohjealue, ylin raekoko <50 % materiaalin kerrospaksuudesta ^{d)}	SFS-EN 933-1		Pesuseulonta ja areometri eivät sovellu, koska reagoi veden kanssa.		SFS-EN 933-1	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1	SFS-EN 933-1
	Hienoainespitoisuus	KaM luokka f ₇ tai parempi ^{B)} SrM luokka f ₉ tai parempi ^{B)}	SFS-EN 933-1 ^{c)}		SFS-EN 933-1			ilmoitettava			SFS-EN 933-1	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1	SFS-EN 933-1
	Litteysluku	F _{NR} ^{B)}	SFS-EN 933-3 ^{c)}												
	Murtopintaistet rakeet	C _{NR} ^{B)}	SFS-EN 933-5 ^{c)}												
	Hiekkaekvivalenttiarvo		SFS-EN 933-8 ^{c)}												
	Metyleenisinitesti		SFS-EN 933-9 ^{c)}												
	Lajittelutesti metallikomponenttien määrittämiseen yhdyskuntajätteen pohjakuonasta.														
Karkeiden uusiokiviainesten osainesten pitoisuudet				BEM II ja BEM III: Tiiltä maksimissaan 10 m-%, muita materiaaleja korkeintaan 1% ^{A)} Kevyttä orgaanista materiaalia ei saa olla haittaavasti ^{A)}	SFS-EN 933-11 ^{c)}						SFS-EN 933-11	SFS-EN 933-11			
Mekaaniset ja fyysikaaliset ominaisuudet	Los Angeles-luku	LA _{NR} ^{B)}	SFS-EN 1097-2 ^{c)}		SFS-EN 1097-2 ⁴⁾		SFS-EN 1097-2 ⁴⁾				SFS-EN 1097-2	SFS-EN 1097-2		raekoko ei sovellu käytössä olevalle menetelmälle	
	Micro-Deval-arvo		SFS-EN 1097-1		SFS-EN 1097-1 ⁴⁾		SFS-EN 1097-1 ⁴⁾				SFS-EN 1097-1	SFS-EN 1097-1		raekoko ei sovellu käytössä olevalle menetelmälle	
	Kiintotiheys		SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-7	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6
	Vedenimeytyminen	WA ₂₄ 1 ^{B) 1)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Norja: vaatimus WA ₂₄ 10 puhtaalle betonille ja seoksille WA ₂₄ 20	SFS-EN 1097-6						SFS-EN 1097-6	SFS-EN 1097-6		SFS-EN 1097-6	

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatusama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatusama eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatuspuuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatusoleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatusperustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka		Pohjatuhkan		Tiilimurske		Leijupetihiekka	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Rapautuvuusominaisuuksien arviointi	Petrografinen kuvaus	Voidaan havaita jäädytys-sulatusrasitukselle alttiit kivilajit. ^{C) 1)}													
	Jäädytys-sulatuskestävyys	Luokka F ₄ tai parempi ^{B) 1)}	SFS-EN 1367-6 ^{C)}					Muutos jäädytys-sulatuskokeen jälkeen puristuslujuudessa <20 % ^{E)}	Testimenetelmä periaatteessa on, mutta Suomessa ei ole valittu mitä käytetään		SFS-EN 1367-1 / 1367-6 tai SFS-EN 1367-2		SFS-EN 1367-1 / 1367-6 tai SFS-EN 1367-2		
Kemialliset ominaisuudet	Kokonaisriikki	S ₁ S _{0,4} , jos kiviaineksessa tiedetään olevan magneettikiisua ^{B)}	SFS-EN 1744-1 ^{C)2)}		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	Happoliukoiset sulfaatit	AS _{NR} ^{B)}	SFS-EN 1744-1 ^{C)}		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	pH			ilmoitettava	ISO 10390			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390
	Hehkutushäviö							ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-7			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1
	Epäpuhtaudet	Materiaali ei saa sisältää mitään vieraita aineita, jotka voivat aiheuttaa vaurioita lopputuotteelle.			Materiaali ei saa sisältää mitään vieraita aineita, jotka voivat aiheuttaa vaurioita lopputuotteelle.		Norja: dokumentoitava asfalttirouheen puhtaus ^{E)}	epäpuhtauksien luokittelu EN 12697-42							
Puristuslujuus, halkaisuvetojuuusia deformaatiokestävyys	Puristuslujuus			BEMII: >0,8 MPa BEM III: - ^{A)}	SFS 5884 puristus 7 d ja 28 d, puristus SFS 4474 mukaisesti ^{A)}			LT1: 2 MPa ^{E)} LT2: 1 MPa ^{E)}	Testimenetelmä periaatteessa on, mutta ei ole Suomessa valittu mitä käytetään						
Muut erityisominaisuudet	Routivuus	routimaton ³⁾	SFS-EN 933-1	Routimaton ^{A)}	SFS-EN 933-1 ja SFS 5884 ^{A)}			LT1: Routimaton, ^{E)} LT2: Routimaton ^{E)}	Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.
	Maksimikuivatilavuuspaino ja optimivesipitoisuus			Ilmoitettu arvo	ohjeistus kesken					Ilmoitettu arvo		Ilmoitettu arvo		Ilmoitettu arvo	
	Vesipitoisuus							ilmoitettava							
	Kokoonpuristus														
	Biohajoavuus														

1) Rapautumiskestävyyden arviointi tehdään petrografisen kuvauksen ja vedenmukavyyn avulla. Tarvittaessa tehdään jäädytys-sulatus-testi.
 2) Kokonaisriikki määritetään, jos petrografisen kuvauksen perusteella esiintyy sulfidimineraaleja.
 3) Routivuus huomioitava käyttökohteen valinnassa. InfraRYL:in mukaan päällysrakennekerroksissa ei saa käyttää routivia materiaaleja, joten ei sovellu suodatinkerrokseen?
 4) Soveltuu vain runkoaineelle, josta bitumi on poistettu

Vesiliukoiset haitta-aineet tutkitaan ympäristökelpoisuuden yhteydessä. Rajoittavat käyttöä myös materiaalin yhteensopivuuden ja ominaisuuksien pysyvyyden perusteella, tapauskohtaisesti harkittava.

21210 JAKAVA KERROS

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Valimohiekka		Jätteenpolton pohjakuona		Kuitusavi		Muut metsäteollisuuden prosessijätteet	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
	Tuhkan käyttöluokka										
	Betonimurskeen luokka										
Geometriset ominaisuudet	Raekoko	Enimmäisraekokona käytetään enintään puolta kerralta tehtävän kerroksen paksuudesta. Jos halkaisijaltaan yli 150 mm kiviä osuus tai kerrospaksuuden sallimaa enimmäisraekokoa on yli 5 %, materiaali välpätään. ^{d)}									
	Rakeisuusvaatimukset	Gp tai Gc (< 90 mm) Luonnonsora: InfraRYL:in kuvan 21210:K3 mukaisesti. Murskeiden keskimääräinen rakeisuus ja sallittu tyyppirakeisuuden vaihtelu ovat taulukossa 21210:T1 ja yksittäiset rakeisuudet ovat taulukossa 21210:T2 esitetyillä vaihteluvälillä. ^{d)} Erilliset vaatimukset jos D > 90 mm	SFS-EN 933-1 ^{c)}		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		Ei ole rakeisuutta		Materiaali-kohtaisesti
	Hienoainespitoisuus	KaM luokka f ₇ tai parempi ^{b)} SrM luokka f ₉ tai parempi ^{b)}	SFS-EN 933-1 ^{c)}		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				
	Litteysluku	F _{NR} ^{b)}	SFS-EN 933-3 ^{c)}								
	Murtopintaisten rakeet	C _{NR} ^{b)}	SFS-EN 933-5 ^{c)}								
	Hiekkäekvivalenttiarvo		SFS-EN 933-8 ^{c)}								
	Metyleenisinitesti		SFS-EN 933-9 ^{c)}		SFS-EN 933-9						
	Lajittelutesti metallikomponenttien määrittämiseen yhdyskuntajätteen pohjakuonasta.						SFS-EN 1774-8				
	Karkeiden uusiokiviainesten osaineden pitoisuudet						SFS-EN 933-11				
Mekaaniset ja fysikaaliset ominaisuudet	Los Angeles-luku	LA _{NR} ^{b)}	SFS-EN 1097-2 ^{c)}		raekoko ei soveltu käytössä olevalle menetelmälle		SFS-EN 1097-2				
	Micro-Deval-arvo		SFS-EN 1097-1		raekoko ei soveltu käytössä olevalle menetelmälle						
	Kiintotiheys		SFS-EN 1097-6 ^{c)}	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo		Ilmoitettu arvo	esim. meesalle SFS-EN 1097-7
	Vedenimeytyminen	WA _{24,1} ^{b) 1)}	SFS-EN 1097-6 ^{c)}		SFS-EN 1097-6		SFS-EN 1097-6				

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Valimohiekka		Jätteenpolton pohjakuona		Kuitusavi		Muut metsäteollisuuden prosessijätteet	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Rapautuvuusominaisuuksien arviointi	Petrografinen kuvaus	Voidaan havaita jäädytys-sulatusrasitukselle alttiit kivilajit. ^{C) 1)}									
	Jäädytys-sulatuskestävyys	Luokka F ₄ tai parempi ^{B) 1)}	SFS-EN 1367-6 ^{C)}								
Kemialliset ominaisuudet	Kokonaisriikki	S ₁ S _{0,4} , jos kiviaineksessa tiedetään olevan magneettikiisuaa ^{B)}	SFS-EN 1744-1 ^{C)2)}		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	Happoliukoiset sulfaatit	AS _{NR} ^{B)}	SFS-EN 1744-1 ^{C)}		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	pH			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390			ilmoitettava	ISO 10390
	Hehkutushäviö			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-7	ilmoitettava	SFS-EN 12879, SFS-EN 15169	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1
	Epäpuhtaudet	Materiaali ei saa sisältää mitään vieraita aineita, jotka voivat aiheuttaa vaurioita lopputuotteelle.									
Puristuslujuus, halkaisuveloitteellisyys ja deformaatiokestävyys	Puristuslujuus										
Muut erityisominaisuudet	Routivuus	routimaton ³⁾	SFS-EN 933-1		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.
	Maksimikuivatilavuuspaino ja optimivesipitoisuus			ilmoitettu arvo		ilmoitettu arvo		ilmoitettava teoreettinen maksimikuivatilavuuspaino		ilmoitettava teoreettinen maksimikuivatilavuuspaino	
	Vesipitoisuus					ilmoitettava		ilmoitettava	SFS-EN 12880	ilmoitettava	
	Kokoonpuristus							ilmoitettava	CEN ISO/TS 17892-5	ilmoitettava	CEN ISO/TS 17892-5
	Biohajoavuus							ilmoitettava	OECD 301F (Fincao)		

1) Rapautumiskestävyyden arviointi tehdään petrografisen kuvauksen ja vedenimukyyn avulla. Tarvittaessa tehd

2) Kokonaisriikki määritetään, jos petrografisen kuvauksen perusteella esiintyy sulfidimineraaleja.

3) Routivuus huomioitava käyttökohteen valinnassa. InfraRYL:in mukaan päällysrakennekerroksissa ei saa käyttää

4) Soveltuu vain runkoaineelle, josta bitumi on poistettu

Vesiliukoiset haitta-aineet tutkitaan ympäristökelpoisuuden yhteydessä. Rajoittavat käyttöä myös materiaalin yht

21300 KANTAVA KERROS - SITOMATON

	Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille		Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita		Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille		Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen		Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen		Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille		
Suositus / vaadittaessa		
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin		
Ei vaatimusta		Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
	Tuhkan käyttöluokka							L1 ^{e)}	
	Betonimurskeen luokka			BeM I, BeM II ^{h)}	SFS 5884 ^{A)}				
	Raekoko			0-45mm ^{A)}	SFS 5884 ^{A)}				
Geometriset ominaisuudet	Rakeisuusvaatimukset	CE-merkinnässä G _A 85 ^{B)} G _A ^{D)}	InfraRYL G ₀ tai SFS-EN 933-1 ^{C)}	Rakeisuuden ohjealue, esitetty standardissa SFS 5884 liitteessä C ^{A)} Vastaa luokkaa InfraRYL G ₀ ^{D)}	SFS-EN 933-1 ^{A)}	Ruotsi: vaatimukset päällystetyn tien kantavan kerroksen asfalttirouheelle, taul. 4.5-1 ^{m)} Norja: rakeisuuden ohjealue, kuva 523.16B, ylin raekoko <50 % materiaalin kerrospaksuudesta ^{g)}	Ruotsi: testaus EN 933-1, näytteen kuivaus korkeintaan 50 C ^{o m)}		Pesuseulonta ja areometri eivät sovellu, koska reagoi veden kanssa.
	Hienoainespitoisuus	KaM luokka f ₇ tai parempi ^{B)} SrM luokka f ₉ tai parempi ^{B)}	SFS-EN 933-1 ^{C)}	f ₇ ^{B) A)}	SFS-EN 933-1 ^{A)}				
	Litteysluku	Fl ₅₀ tai parempi ^{B)}	SFS-EN 933-3 ^{C)}	Fl ₅₀ tai parempi ^{B)}	SFS-EN 933-3 ^{C)}				
	Muotoarvo		SFS-EN 933-4 ^{C)}						
	Murtopintaiset rakeet	Soramurske: luokka C _{50/10} ^{B)}	SFS-EN 933-5 ^{C)}						
	Hiekkaekvivalenttiarvo	Ehdot esitetty standardissa SFS-EN 13242 + A1:2008 Liite A	SFS-EN 933-8 ^{C) 1)}						
	Metyleenisinitesti	Ehdot esitetty standardissa SFS-EN 13242 + A1:2008 Liite A	SFS-EN 933-9 ^{C) 1)}						
	Lajittelusti metallikomponenttien määrittämiseen yhdyskuntajätteen pohjakuonasta								
	Karkeiden uusiokiviainesten osa-ainesten pitoisuudet			BEM I: Ei tiiltä, muita materiaaleja korkeintaan 0,5 m-% ^{A)} BEM II: Tiiltä maksimissaan 10 m-%, muita materiaaleja korkeintaan 1% ^{A)} Kevyttä orgaanista materiaalia ei saa olla haittaavasti kummassakaan laatuluokassa. ^{A)}	SFS-EN 933-11 ^{C)}				
	Mekaaniset ja fyysiset ominaisuudet	Los Angeles-luku	LA ₃₀ , hankekohtaisesti voidaan sallia LA ₃₅ tai LA ₄₀ ^{B)}	SFS-EN 1097-2 ^{C)}	LA ₃₀ , hankekohtaisesti voidaan sallia LA ₃₅ tai LA ₄₀ ^{B)} Selvitettävä mikä vaatimusluokka sopii. Norjassa vaatimus LA40 g)	SFS-EN 1097-2 ^{C)} Paras testifraktio tulisi selvittää.		SFS-EN 1097-2 ⁵⁾	
Micro-Deval-arvo			SFS-EN 1097-1 ^{C)}	Norjassa vaatimus M _{0E} 15 ^{g)}	SFS-EN 1097-1 ⁵⁾		SFS-EN 1097-1 ⁵⁾		
Kiintotiheys			SFS-EN 1097-6 ^{C)}	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-7
Vedenimeytyminen		WA ₂₄ 1 ^{B) 2)}	SFS-EN 1097-6 ^{C)}	WA _{NR} Norja: vaatimus WA ₂₄ 10 puhtaalle betonille ja seoksille WA ₂₄ 20	SFS-EN 1097-6 ^{C)}				
Rapautuvuusominaisuuksi en arviointi	Petrografinen kuvaus	Voidaan havaita jäädytys-sulatusrasitukselle alttiit kivilajit. ^{C) 2)}	SFS-EN 932-3 ^{C)}						
	Jäädytys-sulatuskestävyys	F ₄ ^{B) 2)}	SFS-EN 1367-6 ^{C)}	F _{NR}			Muutos jäädytys-sulatuskokeen jälkeen puristuslujuudessa <20 % ^{e)}	Testimenetelmä periaatteessa on, mutta Suomessa ei ole valittu mitä käytetään	
	Magnesiumsulfaattiarvo		SFS-EN 1367-2 ^{C)}						

21300 KANTAVA KERROS - SITOMATON

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kemialliset ominaisuudet	Kokonaisrikki	S ₁ S _{0,4} , jos kiviaineksessa tiedetään olevan magneettikiisua ^{b)}	SFS-EN 1744-1 ^{c) 3)}	S _{NR} ^{d)}			SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	Happoliukoiset sulfaatit	AS _{NR} ^{b)}	SFS-EN 1744-1 ^{c)}				SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	pH			ilmoitettava	ISO 10390			ilmoitettava	ISO 10390
	Hehkutushäviö LOI							ilmoitettava	SFS-EN 1744-1
	Epäpuhtaudet	Materiaali ei saa sisältää mitään vieraita aineita, jotka voivat aiheuttaa vaurioita lopputuotteelle. Toimitaan kansallisen lainsäädännön mukaan.			Materiaali ei saa sisältää mitään vieraita aineita, jotka voivat aiheuttaa vaurioita lopputuotteelle. Toimitaan kansallisen lainsäädännön mukaan.		Norja: ilmoitettava asfalttirouheen puhtaus ^{g)}	Norja: EN 12697-42 ^{g)}	
Puristuslujuus	Puristuslujuus			BeM I >1,2 MPa ^{A)} BeM II >0,8 MPa ^{A)}	SFS 5884 puristus 7 d ja 28 d, puristus SFS 4474 mukaisesti ^{A)}			LT1: 2 MPa ^{e)}	Testimenetelmä periaatteessa on, mutta ei ole Suomessa valittu mitä käytetään
Muut erityisominaisuudet	Asfalttirouheen sideainepitoisuus					Ruotsi: 3-6 % bitumia ^{m)}	Ruotsi: testaus EN 12697-1 ^{m)}		
	Routivuus	Routimaton	SFS-EN 933-1 ^{c)}	Routimaton ^{A)}	SFS-EN 933-1 ja SFS 5884 ^{A)}			Routimaton ^{e)}	Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.
	Maksimikuivatilavuuspaino ja optimivesipitoisuus	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 13286-2 ^{d)}	Ilmoitettu arvo	ohjeistus kesken	Ruotsi: Tiivistävyys ja optimivesipitoisuus määritettävä ^{m)}	Ruotsi: testaus Modified Proctor EN 13286-2 lämpötilassa 15-25 C °, näytteen kuivaus korkeintaan lämpötilassa 50 C ° ^{m)}	Ilmoitettu arvo	

- 1) Kiviaineksen hienoaineksen haitallisuus tulee arvioida, kun hienoainepitoisuus ylittää 3%. Jos käytöstä on dokumentoitua tietoa käyttökelpoisuudesta, tarkempi testaaminen ei yleensä ole tarpeen.
- 2) Rapautumiskestävyyden arviointi tehdään petrografisen kuvauksen ja vedenimukyyn avulla. Jäädäytyslaturustusta tehdään tarvittaessa.
- 3) Kokonaisrikki määritetään, jos petrografisen kuvauksen perusteella esiintyy sulfidimineraaleja.
- 4) Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää IC-testeriä, työpaine 4,0 bar ja kierros luku 160.
- 5) Soveltuu vain runkoaineelle, josta bitumi on poistettu

Metsäteollisuuden prosessijätteet voivat soveltua lisäaineena tai osaseosmateriaalina (esim. kuitusavi) alempiluokkaisten teiden rakenteisiin, mutta tässä selvityksessä keskitytään runkoaineksiin. HUOM! Tässä taulukossa ei ole huomioitu MARA-asetuksen mukaisia määrittämiä eikä muitakaan ympäristökelpoisuuteen vaikuttavia tekijöitä.

21300 KANTAVA KERROS - SITOMATON

Vaatumuksen tilanne
 Vaatimus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
 Vaatimuksen taso on syytä harkita
 Vaatimus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
 Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen
 Vaatimus puuttuu, mutta olisi tarpeen
 Vaatimus oleellinen vain uusiomateriaalille
 Suositus / vaadittaessa
 Vaatimus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/teknisiin vaatimuksiin
 Ei vaatimusta

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Viereinen värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Pohjatuhkat		Tiilimurske		Leijupethiekka		Vallimohiekka		Jätteenpolton pohjakuona	
		Vaatimus	Testimenetelmä	Vaatimus	Testimenetelmä	Vaatimus	Testimenetelmä	Vaatimus	Testimenetelmä	Vaatimus	Testimenetelmä	Vaatimus	Testimenetelmä
Kemialliset ominaisuudet	Kokonaisriikki	S _T S _{0,4} , jos kiviaineksessa tiedetään olevan magneettikiisiä ^{B)}	SFS-EN 1744-1 ^{C)3)}		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	Happoliukoiset sulfaatit	AS _{NR} ^{B)}	SFS-EN 1744-1 ^{C)}		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	pH			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390
	Hehketushäviö LOI			ilmoitettava	SFS-EN 1744-7			ilmoitettava	SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-7
	Epäpuhtaudet	Materiaali ei saa sisältää mitään vieraita aineita, jotka voivat aiheuttaa vaurioita lopputuotteelle. Toimitaan kansallisen lainsäädännön mukaan.											
Puristuslujuus	Puristuslujuus												
Muut erityisominaisuudet	Asfalttirouhkan sideainepitoisuus												
	Routivuus	Routimaton	SFS-EN 933-1 ^{C)}		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.		Käytössä useita menetelmiä, ei standardisoitu. Routimattomuuden kriteerit osittain epäselviä.
	Maksimikuivatilavuuspaino ja optimivesipitoisuus	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 13286-2 ^{D)}	Ilmoitettu arvo		Ilmoitettu arvo		Ilmoitettu arvo		Ilmoitettu arvo		Ilmoitettu arvo	

- 1) Kiviaineksen hienoaineksen haitallisuus tulee arvioida, kun hienoainepitoisuus ylittää 3%. Jos käytöstä on dokumentoitu tietoa käyttöä.
- 2) Rapautumiskestävyyden arviointi tehdään petrografisen kuvauksen ja vedenimukyvyn avulla. Jäädystussulatustesti tehdään tarvittaessa.
- 3) Kokonaisriikki määritetään, jos petrografisen kuvauksen perusteella esiintyy sulfidimineraaleja.
- 4) Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää IC-testeriä, työpaine 4,0 bar ja kierrosluku 160.
- 5) Soveltuu vain runkoaineelle, josta bitumi on poistettu

Metsäteollisuuden prosessijätteet voivat soveltua lisäaineena tai osaseosmateriaalina (esim. kuitusavi) alemmpiluokkaisten teiden rakenteisiin
 HUOM! Tässä taulukossa ei ole huomioitu MARA-asetuksen mukaisia määräyksiä eikä muitakaan ympäristökelpoisuuteen vaikuttavia tekijöitä

21322 KANTAVA KERROS -SIDOTTU

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka (massalle asetetut vaatimukset)		Pohjatuhkat	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Geometriset ominaisuudet	Raekoko	Ilmoitettava	SFS-EN 933-1	Ilmoitettava	SFS-EN 933-1	$D_{RA} \leq D^{10}$; U RA d/D, jos käytetään > 20 % ^{1) p)}	SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1
	Rakeisuusvaatimukset	G _r 85-15, G _r 85, G _A 85 ^{B)} Päällysrakenteen stabilointiohjeessa kokemusperäisessä suhteuksessa bitumi-, komposiitti-, ja sementtistabilointi: kuvat 1, 2 ja 3 ^{k)} Päällysrakenteen stabilointiohjeessa kokemusperäisessä suhteuksessa masuunihiekkastabilointi : kuva 4 ^{k)}	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1	Ilmoitettava ^{1) p)} Stabiloituun kerrokseen käytettävän massan rakeisuudelle vaatimukset ^{k)}	SFS-EN 933-1	Lentotuhkalla sidotut seokset 1-6: Rakeisuusvaatimukset standardissa ^{E)}	Lentotuhkalla sidotut seokset 1-5: SFS-EN 933-1 ^{E)} Lentotuhkalla sidotut seokset 6: Ei ilmoitettu standardissa.		SFS-EN 933-1
	Hienoainespitoisuus	luokka f ₉	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1						SFS-EN 933-1
	Litteysluku	Luokka Fl ₅₀ ^{B)}	SFS-EN 933-3								
	Murtopintaiset rakeet	Soramurske ja koostekiviainekset: luokka C _{50/10} ^{B)}	SFS-EN 933-5 ^{C)}								
	Karkeiden uusiokiviainesten osa-ainesten pitoisuudet				SFS-EN 933-11		SFS-EN 933-11				
Mekaaniset ja fyysikaaliset ominaisuudet	Los Angeles-luku	luokka LA ₄₀ tai parempi ^{B)}	SFS-EN 1097-2 ^{C)}		SFS-EN 1097-2	¹¹⁾	SFS-EN 1097-2 ¹¹⁾				SFS-EN 1097-2
	Micro-Deval-arvo				SFS-EN 1097-1	¹¹⁾	SFS-EN 1097-1 ¹¹⁾				SFS-EN 1097-1
	Vesipitoisuus				SFS-EN 1097-5			Massan vesipitoisuusalue valitaan mekaanisten ominaisuuksien sekä tiivistystavan mukaisesti. ^{E)}	SFS-EN 13286-1 ^{E)} SFS-EN 13286-2 (tai SFS-EN 13286-3/13286-4/13286-5) ^{E)}	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5
	Kiintotiheys	Ilmoitettu arvo ^{B)}	SFS 1097-6 ^{C)}	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-7	Ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6
	Vedenimeytyminen	luokka WA ₂₄ ^{B) 9)}	SFS-EN 1097-6 ^{C)}		SFS-EN 1097-6						SFS-EN 1097-6
Rapautuvuusominaisuuksien arviointi	Petrografinen kuvaus	Voidaan havaita jäädytys-sulatusrasitukselle alttiit kivilajit. ^{C) 9)}	SFS-EN 932-3, PANK-2302								
	Jäädytys-sulatuskestävyys	Luokka F ₄ tai parempi ^{B) 9)}	SFS-EN 1367-1 / 1367-6 tai SFS-EN 1367-2		SFS-EN 1367-1 / 1367-6 tai SFS-EN 1367-2			Muutos jäädytys-sulatuskokeen jälkeen puristuslujuudessa <20 % ^{E)}	Testimenetelmä periaatteessa on, mutta Suomessa ei ole valittu mitä käytetään		SFS-EN 1367-1 / 1367-6 tai SFS-EN 1367-2
	Frost resistance (Pakkasrapautumiskestävyys)	Bitumistabilointi: vähintään 40 % ^{k) 2)} Komposiittistabilointi: vähintään 40 % ^{k) 3)} Sementtistabilointi: vähintään 67 % ^{k) 4)} Masuunihiekkastabilointi: vähintään 40 % ^{k) 9)}	PANK-4305, näytteiden ikä 28 d ^{k)}		PANK-4305, näytteiden ikä 28 d	Huom. Lopputuotteen vaatimus	PANK-4305, näytteiden ikä 28 d	Tutkittava paikallisten voimassa olevien määräysten mukaisesti ^{E)}			PANK-4305, näytteiden ikä 28 d

21322 KANTAVA KERROS -SIDOTTU

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka (massalle asetetut vaatimukset)		Pohjatuhkat	
	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kokonaisriikki	S ₁ , jos magneettikiisa S _{0,4}	SFS-EN 1744-1 ^{C)}		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1				SFS-EN 1744-1
Happoliukoiset sulfaatit	AS _{0,8} ^{B)}	SFS-EN 1744-1 ^{C)}		SFS-EN 1744-1						SFS-EN 1744-1
pH			ilmoitettava	ISO 10390					ilmoitettava	ISO 10390
Hehkutushäviö LOI									ilmoitettava	SFS-EN 1744-7
Humus tai orgaanisten aineiden esiintyminen	Soramurskeet: Ei saa sisältää haitallisessa määrin epäpuhtauksia, kuten humusta. ^{K)}	SFS-EN 1744-1 (NaOH-koe) ^{K) 1)}								
SO3 (Sulfuric anhydride)										
Free calcium oxide										
Soundness										
Reactive calcium oxide										
Pozzolanic activity of siliceous fly ash										
Hydraulic activity of calcerous fly ash										
Raudan hajoaminen										

Kemialliset ominaisuudet

21322 KANTAVA KERROS -SIDOTTU

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primaarimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka (massalle asetetut vaatimukset)		Pohjatuhkat		
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	
Puristuslujuus, halkaisuvetolujuus ja deformaatiokestävyys	Halkaisuvetolujuus (bituminen sideaine)	Bitumistabilointi: Halkaisuvetolujuus 10 °C (sideainebitumi 160/220) vähintään 80 kPa (1d) ja vähintään 500 kPa (28 d) ^{k)2)} Komposiittistabilointi: Halkaisuvetolujuus 10 °C:ssa vähintään 1 MPa (7 d) ^{k)3)}	SFS-EN 12697-23 ^{k)}				SFS-EN 12697-23 ^{k)}					
	Puristuslujuus (Laboratory mechanical performance classification: compressive strength)	- Sementtistabilointi: Puristuslujuus 3-8 Mpa (7 d), Puristuslujuus 5-13 MPa (28 d) ^{k)4)} - Masuunihiekka: MHST 0,5-1,0 MPa (28 d) ja 1,0-3,0 MPa (28 d), MHST-A (aktivaattoripitoisuus 0,5-1,3 %) 1,0-2,0 MPa (28 d) ja 1,5-3,0 MPa (91 d), MHST-A (aktivaattoripitoisuus >1,3 %) 1,0-2,0 MPa (28 d) ja 2,0-3,0 MPa (91 d). ^{k)}	Näytteet valmistetaan Päällysrakenteen stabilointiohjeen 19.12.2007 liitteen 1 mukaisesti. Puristuslujuus tutkitaan liitteen 3 mukaisesti (SFS-EN 13286-41) ^{k)}		Menetelmien soveltuvuutta olisi arvioitava tarkemmin			Puristuslujuuden luokka valitaan taulukosta 5 (SFS-EN 14227-3) ^{E)5)}	SFS-EN 13286-41 ^{E)} SFS-EN 13286-50 (tai SFS-EN 13286-51 / SFS-EN 13286-52/ SFS-EN 13286-53) ^{E)6)}			
	R _t (vetolujuus) ja E (E-moduuli) yhdistelmät (Laboratory mechanical performance classification: classification by R _t , E)								Luokka valitaan kuvasta 9 (SFS-EN 14227-3) ^{E)5)}	Parametrien määrittäminen voidaan tehdä usealla eri tavalla. Kaikki menetelmät kuvattu SFS-EN 13286 standardisarjassa ^{E)6)}		
	Deformaatiokestävyys	- Bitumistabilointi: Varmistettava jos sideainepitoisuus >4 % ja KVL ≥3000. Suurin sallittu pysyvä muodonmuutos on 3,5 % ^{k)2)}	Päällysrakenteen stabilointiohje 19.12.2007 Liite 4. ^{k)}									
Veden vaikutusten arviointi (bituminen sideaine)	Vedenkestävyys	- Vedenkestävyyden parantamiseksi vaahdotumistabiloinnin sideaineeseen lisätään korkean lämpötilan kestävää tartuketta (yleensä diamiinia) vähintään 0,5 % lisäbitumin massasta, ellei kokeellisesti ole osoitettu, ettei käytettävä kiviaines tarvitse tartuketta. - Suositus hienoaineksen ominaisuuksiksi: tyhjättila 35-40 %, hydrofiilisyyttä <10mg/m ² ^{k)2)}	PANK-2404 PANK-2108 PANK-2401				PANK-2404 PANK-2108 PANK-2401					
	Tarttuvuusluku	- Bitumistabilointi: Vedenkestävyysskoissa vähintään 50 % ^{k)2)} - Komposiittistabilointi: Vedenkestävyysskoissa vähintään 50 % ^{k)3)}	SFS-EN 12697-4 ^{k)}				SFS-EN 12697-4 ^{k)}					

21322 KANTAVA KERROS -SIDOTTU

Vaatumuksen tilanne	Tutkimusmenetelmän tilanne
Vaatus sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä sama kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Vaatumuksen tasoa on syytä harkita	Testimenetelmä soveltuu, mutta myös muita vaihtoehtoja on harkittava
Vaatus eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille	Testimenetelmä eri kuin luonnonkiviainekselle tai muulle primäärimateriaalille
Suositus, perustuu ulkomaiseen lähteeseen	Testimenetelmä käytössä muualla kuin Suomessa
Vaatus puuttuu, mutta olisi tarpeen	Testimenetelmää ei ole, mutta tulisi kehittää
Vaatus oleellinen vain uusiomateriaalille	
Suositus / vaadittaessa	
Vaatuus perustuu InfraRYL:in toimivuusvaatimuksiin/tekniisiin vaatimuksiin	
Ei vaatimusta	Ominaisuuden testaus ei käyttökohteen kannalta oleellinen

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Betonimurske		Asfalttirouhe		Lentotuhka (massalle asetetut vaatimukset)		Pohjatuhkat	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Erityisominaisuudet	Sideainepitoisuus	- Bitumistabilointi: minimi 0,8 m-% - Vaahtobitumi: vähintään 3 m-% - Remix-stabiloinnissa: vähintään 2,5 m-% - Komposiittistabilointi: Bitumipitoisuus yleensä 2,5-3,5 m-% ja sementtipitoisuus noin kolmannes bitumipitoisuudesta. - Masuunihiekkastabilointi: kokeellisesti kohdan 7 mukaisesti. - Sementtistabilointi: yleensä 2,5-5% - Masuunihiekkastabilointi: Masuunihiekkapitoisuus 4-10 % ja aktivaattorin pitoisuus 0,5-1,5 %, ilman aktivaattoria masuunihiekkä pitoisuus 5-15 % ^{k)}	Kokeellisessa suhteistuksessa erikseen varmistettavat ominaisuudet huomatuksilla 2-4 ja 10.			Ilmoitettava asfalttirouheen sideainepitoisuus, jos käytetään > 20 % ^{l) p)}	SFS-EN 12697-1	ennakkokokeiden perusteella määritetty	sideainekohtaisesti	ennakkokokeiden perusteella määritetty	sideainekohtaisesti
	Asfalttityyppi					Ilmoitettava asfalttityyppi (AB,PAB,VA tai SMA) ja sideainetyyppi (tiebitumi, mod.bitumi tai kova bitumi), jos käytetään > 20 % ^{l) p)}	Dokumentaatio				
	Asfaltin sideaine					Ilmoitettava sideaineen tunkeuma tai pehmenemispiste, jos käytetään > 20 % ^{l) p)}	SFS-EN 1427; SFS-EN 1426				
	Asfalttirouheen luokittelu epäpuhtauden perusteella					Luokka F1 ^{l) p)}	SFS-EN 12697-42				
	Compacity C C=V _s /V=1-n							Seos 2: vähintään 0,80 parannetun Proctor-kokeen kuivairtoihydestä ^{E)}	γ _d max SFS-EN 13286-2 ja SFS-EN 14227-3 Liite A ^{E)}		
	Valitön kantavuusindeksi (Immediate bearing index of the mixture)							Seos 2 (0/10): IPI ₅₀ Seokset 3, 4 ja 5: IPI _{DV} /IPI ₅₀ /IPI ₄₀ /IPI ₂₅ /IPI _{NR} ^{E)}	SFS-EN 13286-47 käyttäen parannettua Proctor tiivistystä ^{E)}		
	Työstettävyytsaika (Workability period)							Esitettävä vaadittaessa ^{E)}	SFS-EN 13286-45 ^{E)}		
	Veden vaikutus lujuteen (Strength after immersion in water)							I _{NR} / I _{0,6} / I _{0,7} / I _{0,8} / I _{DV} ^{E)}	SFS-EN 14227-3 kohta 8.1 ^{E) 7)}		

*) CaO (reaktiivisuusluokka R4 tai R5, raekokoluokka P1,P2, P3, P4) tai Ca(OH)2 ovat (tyyppiä CL90 tai CL80) standardin 459-1 mukaisesti. Sementti standardin SFS-EN 197-1 mukaisesti. Käytettäessä kipsiä CaSO4•2H2O pitoisuus vähintään 90 % ja maksimiraekoko alle 5 mm.

- 1) Jos tulos ei ole hyväksytty, voidaan kiviainesta kuitenkin käyttää, kun fulvohappokoe on hyväksytty tai tehdyt laastikoekappaleet osoittavat että humus ei vaikuta laastin sitoutumiseen haitallisesti.
- 2) Varmistettava erikseen kokeellisessa suhteistuksessa (bitumistabilointi).
- 3) Varmistettava erikseen kokeellisessa suhteistuksessa (komposiittistabilointi).
- 4) Varmistettava erikseen kokeellisessa suhteistuksessa (sementtistabilointi).
- 10) Masuunikuonalle tehdään aina kokeellinen suhteitus.
- 5) Luokittelu ja jälkihoito-olosuhteet määritellään käyttöpaikan käytäntöjen mukaan.
- 6) Menetelmistä valitaan toinen. Pitäisi valita kansallisesti mitä käytetään.
- 7) Valittava kansallisesti mitä Z ja W arvoja käytetään
- 8) Tutkitaan käyttökohteen vaatimusten mukaan.
- 9) Luonnonkiviainekselle tehdään rapautumiskestävyyden arviointi petrografisen kuvauksen ja vedenimukyyn avulla. Tarvittaessa tehdään jäädytysulatuksella.
- 10) Asfalttirouheen kiviaineksen maksimiraekoko ei saa olla suurempi kuin valmistettavan massan maksimiraekoko
- 11) Soveltuu vain runkoaineelle, josta bitumi on poistettu

1) Jos tulos ei ole hyväksytty, voidaan kiviainesta kuitenkin käyttää, jos sementti- ja masuunihiekkastabiloinnin osalta täyttyvät puristuslujuusvaatimukset (SFS-EN 13286-41) ja bitumi ja komposiittistabiloinnin osalta täyttyvät vedenkestävyyttävaatimukset (SFS-EN 12596).

Metsäteollisuuden prosessijätteet voivat soveltua lisäaineena tai osaseosmateriaalina (esim. kuitusavi) alempiloukkaisten teiden rakenteisiin, mutta tässä selvityksessä keskitytään runkoaineisiin.

HUOM! Tässä taulukossa ei ole huomioitu MARA-asetuksen mukaisia määrittämiä eikä muitakaan ympäristökelpoisuuteen vaikuttavia tekijöitä.

21322 KANTAVA KERROS -SIDOTTU

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Tiilimurske		Leijupetihiekka		Lentotuhka (sideainekäyttö tierakenteessa *)		Valimohiekka		Jätteenpolton pohjakuona	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Geometriset ominaisuudet	Raekoko	Ilmoitettava	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
	Rakeisuusvaatimukset	G _c 85-15, G _F 85, G _A 85 ^{B)} Päällysrakenteen stabilointiohjessa kokemuseräisessä suhteituksessa bitumi-, komposiitti-, ja sementtistabilointi: kuvat 1, 2 ja 3 ^{k)} Päällysrakenteen stabilointiohjessa kokemuseräisessä suhteituksessa masuunihiekkastabilointi: kuva 4 ^{k)}	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1	Siliceous fly ash: vähintään 40 % rakeista läpäistävä 0,045 mm seula ^{F)} Calcareous fly ash: vähintään 70 % rakeista läpäistävä 0,090 mm seulan ^{F)}	Siliceous fly ash: SFS-EN 451-2 tai SFS-EN 933-10 ^{F)} Calcareous fly ash: SFS-EN 451- 2 tai SFS-EN 933-10 ^{F)}		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
	Hienoainespitoisuus	luokka f ₉	SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1				SFS-EN 933-1		SFS-EN 933-1
	Litteysluku	Luokka Fl ₅₀ ^{B)}	SFS-EN 933-3										
	Murtopintaiset rakeet	Soramurske ja koostekiviainekset: luokka C _{50/10} ^{B)}	SFS-EN 933-5 ^{C)}										
	Karkeiden uusiokiviainesten osa-ainesten pitoisuudet					SFS-EN 933-11							
Mekaaniset ja fysikaaliset ominaisuudet	Los Angeles-luku	luokka LA ₄₀ tai parempi ^{B)}	SFS-EN 1097-2 ^{C)}		SFS-EN 1097-2		raekoko ei soveltu käytössä olevalle menetelmälle				raekoko ei soveltu käytössä olevalle menetelmälle		SFS-EN 1097-2
	Micro-Deval-arvo				SFS-EN 1097-1								SFS-EN 1097-1
	Vesipitoisuus			ilmoitettava	SFS-EN 1097-5	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5	Siliceous: Kuiva lentotuhka sisältää vettä <1,0 % ^{F)} Calcareous: kuivalentotuhka sisältää vettä <1,0 % ^{F)}	Tuuletetussa uunissa (110±5) °C vakiopainoon kuivaamalla ja annetaan jäähtyä kuivassa ympäristössä ^{F)} SFS-EN 1097-5 ^{F)}	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5	ilmoitettava	SFS-EN 1097-5
	Kiintotiheys	Ilmoitettu arvo ^{B)}	SFS 1097-6 ^{C)}	ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6			ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6	ilmoitettu arvo	SFS-EN 1097-6
	Vedenimeytyminen	luokka WA ₂₄ 1 ^{B) 9)}	SFS-EN 1097-6 ^{C)}		SFS-EN 1097-6		SFS-EN 1097-6				SFS-EN 1097-6		SFS-EN 1097-6
Rapautuvuusominaisuuksien arviointi	Petrografinen kuvaus	Voidaan havaita jäädytys-sulatusrasitukselle alttiit kivilajit. ^{C) 9)}	SFS-EN 932-3, PANK-2302										
	Jäädytys-sulatuskestävyys	Luokka F ₄ tai parempi ^{B) 9)}	SFS-EN 1367-1 / 1367-6 tai SFS-EN 1367-2		SFS-EN 1367-1 / 1367-6 tai SFS-EN 1367-2		raekoko ei soveltu käytössä olevalle menetelmälle				raekoko ei soveltu käytössä olevalle menetelmälle		SFS-EN 1367-1 / 1367-6 tai SFS-EN 1367-2
	Frost resistance (Pakkasrapautumiskestävyys)	Bitumistabilointi: vähintään 40 % ^{k) 2)} Komposiittistabilointi: vähintään 40 % ^{k) 3)} Sementtistabilointi: vähintään 67 % ^{k) 4)} Masuunihiekkastabilointi: vähintään 40 % ^{k) 9)}	PANK-4305, näytteiden ikä 28 d ^{k)}		PANK-4305, näytteiden ikä 28 d		PANK-4305, näytteiden ikä 28 d				PANK-4305, näytteiden ikä 28 d		PANK-4305, näytteiden ikä 28 d

21322 KANTAVA KERROS -SIDOTTU

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Värikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Tiilimurske		Leijupetihiikka		Lentotuhka (sideainekäyttö tierakenteessa *)		Valimohiekka		Jätteenpolton pohjakuona	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Kemialliset ominaisuudet	Kokonaisriikki	S _T , jos magneettikisua S _{0,4}	SFS-EN 1744-1 ^Q				SFS-EN 1744-1	ilmoitettava			SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	Happoliukoiset sulfaatit	AS _{0,8} ^B	SFS-EN 1744-1 ^Q		SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1				SFS-EN 1744-1		SFS-EN 1744-1
	pH					ilmoitettava	ISO 10390			ilmoitettava	ISO 10390	ilmoitettava	ISO 10390
	Hehkutushäviö LOI					ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava	SFS-EN 1744-1	ilmoitettava		ilmoitettava	SFS-EN 1744-7
	Humus tai orgaanisten aineiden esiintyminen	Soramurskeet: Ei saa sisältää haitallisessa määrin epäpuhtauksia, kuten humusta. ^{k)}	SFS-EN 1744-1 (NaOH-koe) ^{k) 1)}										
	SO3 (Sulfuric anhydride)							Siliceous: < 4,0 % ^{F)}	Siliceous: SFS-EN 196-2 ^{F)}				
	Free calcium oxide							Siliceous: < 1,5 % ^{F)}	Siliceous: SFS-EN 451-1 ^{F)}				
	Soundness							Siliceous: paisuminen <10 mm lentotuhka- sementti seossuhteella 30:70 ^{F)} Calcareous: Paisuminen <10 mm lentotuhka-sementti seossuhteella 30:70 ^{F)}	Siliceous: SFS-EN 196-3 ^{F)} Calcareous: SFS-EN 196-3 ^{F)}				
	Reactive calcium oxide							CalcareousTotal value of reactive CaO <5 % ^{F)}	SFS-EN 197-1 ^{F)}				
	Pozzolan activity of siliceous fly ash							Vaadittaessa ^{F)}	may be determined by the measurement of the compressive strength of mixture of lime, the ash in question and standard aggregate				
	Hydraulic activity of calcerous fly ash							Vaadittaessa ^{F)}	SFS-EN 196-1, koekappaleet säilytettävä muotissa vähintään 7 päivää ^{F)}				
	Raudan hajoaminen							Siliceous: ≤15,0 % ^{F)}	Siliceous: Standardin 196-2 mukaisesti, mutta hehkutusaika 1 h ^{F)}				

21322 KANTAVA KERROS -SIDOTTU

TAULUKOSTA HUOMATTAVAA:

- Varikoodi kuvaa taulukon laatijoiden käsitystä kunkin ominaisuuden ja testimenetelmän tilanteesta.
- Taulukkoon kirjoitetut "Vaaditaan", "Vaadittaessa", "Tarvittaessa" on kopioitu lähdekirjallisuudesta

	Ominaisuus	Luonnonkiviaines		Tiilimurske		Leijupetihiekka		Lentotuhka (sideainekaytto tierakenteessa *)		Valimohiekka		Jätteenpolton pohjakuona	
		Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä	Vaatus	Testimenetelmä
Erityisominaisuudet	Sideainepitoisuus	- Bitumistabilointi: minimi 0,8 m-% - Vaahtobitumi: vähintään 3 m-% - Remix-stabiloinnissa: vähintään 2,5 m-% - Komposiittistabilointi: Bitumipitoisuus yleensä 2,5-3,5 m-% ja sementtipitoisuus noin kolmannes bitumipitoisuudesta. - Masuunihiekkastabilointi: kokeellisesti kohdan 7 mukaisesti. - Sementtistabilointi: yleensä 2,5-5% - Masuunihiekkastabilointi: Masuunihiekkapitoisuus 4-10 % ja aktivaattorin pitoisuus 0,5-1,5 %, ilman aktivaattoria masuunihiekka pitoisuus 5-15 % ^{k)}	Kokeellisessa suhteistuksessa erikseen varmistettavat ominaisuudet huomatuksilla 2-4 ja 10.	ennakkokokeiden perusteella määritetty	sideainekohtaisesti	ennakkokokeiden perusteella määritetty	sideainekohtaisesti			ennakkokokeiden perusteella määritetty	sideainekohtaisesti	ennakkokokeiden perusteella määritetty	sideainekohtaisesti
	Asfalttityyppi												
	Asfaltin sideaine												
	Asfalttirouheen luokittelu epäpuhtauden perusteella												
	Compacity C $C=V_y/V=1-n$												
	Valitön kantavuusindeksi (Immediate bearing index of the mixture)												
	Työstettävyytsaika (Workability period)												
	Veden vaikutus lujuuteen (Strength after immersion in water)												

*) CaO (reaktiivisuusluokka R4 tai R5, raekokoluokka P1,P2, P3, P4) tai Ca(OH)2 ovat (tyyppiä CL90 tai CL80) standardin 459-1 mukaisesti. Sem

- 1) Jos tulos ei ole hyväksytty, voidaan kiviainesta kuitenkin käyttää, kun fulvohappokoe on hyväksytty tai tehdyt laastikoeappaleet osoittavat
- 2) Varmistettava erikseen kokeellisessa suhteistuksessa (bitumistabilointi).
- 3) Varmistettava erikseen kokeellisessa suhteistuksessa (komposiittistabilointi).
- 4) Varmistettava erikseen kokeellisessa suhteistuksessa (sementtistabilointi).
- 10) Masuunikuonalle tehdään aina kokeellinen suhteitus.
- 5) Luokittelu ja jälkihoito-olosuhteet määritellään käyttöpaikan käytäntöjen mukaan.
- 6) Menetelmistä valitaan toinen. Pitäisi valita kansallisesti mitä käytetään.
- 7) Valittava kansallisesti mitä Z ja W arvoja käytetään
- 8) Tutkitaan käyttökohteen vaatimusten mukaan.
- 9) Luonnonkiviainekselle tehdään rapautumiskestävyyden arviointi petrografisen kuvauksen ja vedenimukyvyyn avulla. Tarvittaessa tehdään jää
- 10) Asfalttirouheen kiviaineksen maksimiraekoko ei saa olla suurempi kuin valmistettavan massan maksimiraekoko
- 11) Soveltuu vain runkoaineelle, josta bitumi on poistettu

1) Jos tulos ei ole hyväksytty, voidaan kiviainesta kuitenkin käyttää, jos sementti- ja masuunihiekkastabiloinnin osalta täyttyvät puristuslujuus.

Metsäteollisuuden prosessijätteet voivat soveltua lisäaineena tai osaseosmateriaalina (esim. kuitusavi) alempiluokkaisten teiden rakenteisiin, r
HUOM! Tässä taulukossa ei ole huomioitu MARA-asetuksen mukaisia määrittelyjä eikä muitakaan ympäristökelpoisuuteen vaikuttavia tekijöitä

14130 STABILOITU MAARAKENNE JA STABILOITU KOHEESIOMAA	14130 STABILOITU MAA (ei koheesioma)	21322 KANTAVA KERROS -SIDOTTU	21300 KANTAVA KERROS - SITOMATON	21210 JAKAVA KERROS	21110 SUODATINKERROS
A. Materiaalit (sideaine, täyteaine, runkoaine)	A. Materiaalit (sideaine, täyteaine, runkoaine)		Tuhkan käyttöluokka	Tuhkan käyttöluokka	Tuhkan käyttöluokka
Varhaislujuus 2 d	Varhaislujuus 2 d		Betonimurskeen luokka	Betonimurskeen luokka	Betonimurskeen luokka
Varhaislujuus 7 d	Varhaislujuus 7 d				
Standardilujuus 28 d	Standardilujuus 28 d	Geometriset ominaisuudet	Geometriset ominaisuudet	Geometriset ominaisuudet	Geometriset ominaisuudet
Sitoutumisajan alku	Sitoutumisajan alku	Raekoko	Raekoko	Raekoko	Raekoko
Hehkutushäviö	Hehkutushäviö	Rakeisuusvaatimukset	Rakeisuusvaatimukset	Rakeisuusvaatimukset	Rakeisuusvaatimukset
Hienous (Blaine)	Hienous (Blaine)	Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus
Kloridipitoisuus Cl	Kloridipitoisuus Cl	Litteysluku	Litteysluku	Litteysluku	
Sulfaattipitoisuus SO ₄	Sulfaattipitoisuus SO ₄		Muotoarvo	Muotoarvo	
Koostumus	Koostumus	Murtopintaist rakeet	Murtopintaist rakeet	Murtopintaist rakeet	
pH				Valumiskerroin	
Pozzolaanisuus	Pozzolaanisuus		Hiekkaekvivalenttiarvo	Hiekkaekvivalenttiarvo	
Rakeisuus	Rakeisuus		Metyleenisinitesti	Metyleenisinitesti	Metyleenisinitesti
Tilavuuden pysyvyys (paisuma)	Tilavuuden pysyvyys (paisuma)			Lajittelutesti metallikomponenttien määrittämiseen yhdyskuntajätteen pohjakuonasta.	Lajittelutesti metallikomponenttien määrittämiseen yhdyskuntajätteen pohjakuonasta.
Vapaan veden pitoisuus	Vapaan veden pitoisuus	Karkeiden uusiokiviainesten osa-aineiden pitoisuudet	Karkeiden uusiokiviainesten osa-aineiden pitoisuudet	Karkeiden uusiokiviainesten osa-aineiden pitoisuudet	Karkeiden uusiokiviainesten osa-aineiden pitoisuudet
Vesipitoisuus	Vesipitoisuus				
Aktiivinen kalsiumhydroksidi, Ca(OH) ₂	Aktiivinen kalsiumhydroksidi, Ca(OH) ₂	Mekaaniset ja fysikaaliset ominaisuudet	Mekaaniset ja fysikaaliset ominaisuudet	Mekaaniset ja fysikaaliset ominaisuudet	Mekaaniset ja fysikaaliset ominaisuudet
	Reaktiivinen kalsiumoksidi	Los Angeles-luku	Los Angeles-luku	Los Angeles-luku	Los Angeles-luku
	Vapaa kalsiumoksidi	Micro-Deval-arvo	Micro-Deval-arvo	Micro-Deval-arvo	Micro-Deval-arvo
Hydrataatiolämpö		Vesipitoisuus			
	Hydraulinen aktiivisuus	Kiintotiheys	Kiintotiheys	Kiintotiheys	Kiintotiheys
		Vedenimeytyminen	Vedenimeytyminen	Vedenimeytyminen	Vedenimeytymiskorkeus
B. Stabiloitu materiaali, ennakkokoe	B. Stabiloitu materiaali, ennakkokoe				
Puristuslujuus 7 d, 28 d, 90 d, tms.	Puristuslujuus 7 d, 28 d, 90 d, tms.	Rapautuvuusominaisuuksien arviointi	Rapautuvuusominaisuuksien arviointi	Rapautuvuusominaisuuksien arviointi	Rapautuvuusominaisuuksien arviointi
Leikkauslujuus	Leikkauslujuus	Petrografinen kuvaus	Petrografinen kuvaus	Petrografinen kuvaus	Petrografinen kuvaus
	Lujuus veteen upottamisen jälkeen	Jäädytys-sulatuskestävyys	Jäädytys-sulatuskestävyys	Jäädytys-sulatuskestävyys	Jäädytys-sulatuskestävyys
	Rakentamisen aikainen lujuus	Frost resistance (Pakkasrapautumiskestävyys)			
Moduulit	Moduulit		Magnesiumsulfaattiarvo		
	CBR-arvo				
	IBI-indeksi	Kemialliset ominaisuudet	Kemialliset ominaisuudet	Kemialliset ominaisuudet	Kemialliset ominaisuudet
	Jäädytys-sulatuskestävyys	Kokonaisriikki	Kokonaisriikki	Kokonaisriikki	Kokonaisriikki
	Routanousu/Segregaatiopotentiaali	Happoliukoiset sulfaatit	Happoliukoiset sulfaatit	Happoliukoiset sulfaatit	Happoliukoiset sulfaatit
	Kosteustila-arvo	pH	pH	ph	ph
	Minimivesipitoisuus	Hehkutushäviö LOI	Hehkutushäviö LOI	Hehkutushäviö LOI	Hehkutushäviö LOI
	Veden imeytyminen, lineaarinen paisuma	Vesiliukoiset sulfaatit			
	Veden imeytyminen, tilavuuden kasvu	Vesiliukoiset yhdisteet			
	Vedenimeytymiskorkeus	Humus tai orgaanisten aineiden esiintyminen			
Vedenläpäisevyys	Vedenläpäisevyys	SO ₃ (Sulfuric anhydride)			
Vesipitoisuus	Vesipitoisuus	Free calcium oxide			
	Hienontumisaste(Degree of pulverization)	Soundness			
Kiintotiheys	Kiintotiheys	Reactive calcium oxide			
	Käänteinen tiivysaste 1/D (compacity)	Pozzolan activity of siliceous fly ash			
	Maksimikuivatilavuuspaino	Hydraulic activity of calcerous fly ash			
Tilavuuspaino		Raudan hajoaminen			
pH	pH		Epäpuhtaudet	Epäpuhtaudet	Orgaanisten aineiden esiintyminen tai epäpuhtaudet
Koekappaleiden valmistaminen ⁵⁾	Rakeisuus				
	Koekappaleiden valmistaminen	Puristuslujuus, halkaisuvetolujuus ja deformaatiokestävyys	Puristuslujuus, halkaisuvetolujuus ja deformaatiokestävyys	Puristuslujuus, halkaisuvetolujuus ja deformaatiokestävyys	
	Työstettävyyssäika	Halkaisuvetolujuus (bituminen sideaine)			
		Puristuslujuus	Puristuslujuus	Puristuslujuus	
		R _i (vetolujuus) ja E (E-moduuli) yhdistelmät			
		Deformaatiokestävyys			
C. Stabiloitu materiaali, laadunvalvonta	C. Stabiloitu materiaali, laadunvalvonta	Veden vaikutusten arviointi (bituminen sideaine)	Muut erityisominaisuudet	Muut erityisominaisuudet	Muut erityisominaisuudet
Lujuus, in situ		Vedenkestävyys	Asfalttirouheen sideainepitoisuus		
Lujuus, laboratorio, rakenteesta otettu näyte		Tarttuvuusluku	Routivuus	Routivuus	Routivuus
	Näytteenotto ex situ -stabiloidusta massasta		Maksimikuivatilavuuspaino ja optimivesipitoisuus	Maksimikuivatilavuuspaino	vedenläpäisevyys
	Kantavuus, tiivysaste, tasaisuus yms.	Erityisominaisuudet			
		Sideainepitoisuus		Vesipitoisuus	
		Asfalttityyppi		Kokoonpuristuvuus	kokoonpuristuvuus
		Asfaltin sideaine		Biohajoavuus	
		Asfalttirouheen luokittelu epäpuhtauden			
		Käänteinen tiivysaste 1/D (compacity)			
		Välitön kantavuusindeksi			
		Työstettävyyssäika			
		Veden vaikutus lujuuteen			

18110 MELUVALLIT	18110 MAAPENKEREET (liikenneity)	142512 KAATOPAIKAN POHJARAKENNE TIIVISTYSKERROS	142515 KAATOPAIKAN POHJARAKENNE KUIVATUSKERROS	142521 KAATOPAIKAN POHJARAKENNE SUODATINKERROS	14514 KAATOPAIKAN POHJARAKENNE KALVON SUOJAKERROS
	Betonimurskeen luokka				
Raekoko ja rakeisuus	Raekoko	Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet	Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet	Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet	Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet
	Rakeisuusvaatimukset	Liuennot orgaaninen hiili (DOC)	Liuennot orgaaninen hiili (DOC)	Liuennot orgaaninen hiili (DOC)	Liuennot orgaaninen hiili (DOC)
	Hienoainespitoisuus	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC
	Karkeiden uusiokiviainesten osa-aineiden pitoisuudet	Hehikutushäviö LOI	Hehikutushäviö LOI	Hehikutushäviö LOI	Hehikutushäviö LOI
Vesipitoisuus	Vesipitoisuus	Hapon neutralointikapasiteetti ANC	Hapon neutralointikapasiteetti ANC	Hapon neutralointikapasiteetti ANC	Hapon neutralointikapasiteetti ANC
Hehikutushäviö	Hehikutushäviö	Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä
Humus tai orgaanisten aineiden esiintyminen	Humus tai orgaanisten aineiden esiintyminen	Raekoko	Raekoko	Raekoko	Raekoko
Kiintotiheys	Kiintotiheys	Rakeisuus	Rakeisuus	Rakeisuus	Rakeisuus
Tiivistettävyyttä, esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	Tiivistettävyyttä, esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus				
Läjitettävyyttä, esim. kitkakulma ja koheesio	Leikkauslujuus; kitkakulma ja koheesio				
	Los Angeles-luku				
	Micro-Deval-arvo				
	Vedenimeytyminen				
	Jäädytys-sulatuskestävyys				
Kokoonpuristuvuus	Kokoonpuristuvuus	Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus
Vaikutukset muihin rakenteisiin ja ympäristöön, esim. pH (ympäristökelpoisuuden lisäksi)	Vaikutukset muihin rakenteisiin ja ympäristöön, esim. pH (ympäristökelpoisuuden lisäksi)	Savipitoisuus	Savipitoisuus	Savipitoisuus	Savipitoisuus
	Kokonaisrikki	Vesipitoisuus	Vesipitoisuus	Vesipitoisuus	Vesipitoisuus
	Happoliukoiset sulfaatit	Vedenläpäisevyys	Vedenläpäisevyys	Vedenläpäisevyys	Kaasun- tai vedenläpäisevyys
	Kaasunmuodostus	Tiivistettävyyttä, esim. optimivesipitoisuus ja enimmäiskuivairtoisuus	Tiivistettävyyttä, esim. optimivesipitoisuus ja enimmäiskuivairtoisuus	Tiivistettävyyttä, esim. optimivesipitoisuus ja enimmäiskuivairtoisuus	Tiivistettävyyttä, esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus
		Leikkauslujuus, esim. kitkakulma ja koheesio	Leikkauslujuus, esim. kitkakulma ja koheesio	Leikkauslujuus, esim. kitkakulma ja koheesio	Leikkauslujuus, esim. kitkakulma ja koheesio
		Suljetun tilan lujuus			
		Kieritysraja			
		Juoksuraja, hienousluku			
		Kuivumisraja			
		Kokoonpuristuvuus			
		Kaasunmuodostus	Kaasunmuodostus	Kaasunmuodostus	Kaasunmuodostus
		Metyleenisinitesti	Metyleenisinitesti	Metyleenisinitesti	Metyleenisinitesti
		Kemiallinen yhteensopivuus bentoniitin kanssa			
		kanssa	kanssa	kanssa	kanssa
		Ominaisuuksien säilyminen	Ominaisuuksien säilyminen	Ominaisuuksien säilyminen	Ominaisuuksien säilyminen
		Suotoveden kestävyys	Vaikutukset kaatopaikkavesien laatuun	Vaikutukset kaatopaikkavesien laatuun	Vaikutukset suotovesien laatuun
					Vaikutukset kaatopaikkaprosesseihin
		Virtauksen vaikutus ominaisuuksiin, esim. eroosio- ja suffosioherkkyys			
		Vaikutukset luiskastabiiliiteettiin	Vaikutukset luiskastabiiliiteettiin	Vaikutukset luiskastabiiliiteettiin	Pysyvyys luiskissa ; kitkakulma materiaalien rajapinnassa
		Murskautuvuus (vedenjohtavuuden säilyminen)	Murskautuvuus (vedenjohtavuuden ja suodatinkyvyn säilyminen)	Murskautuvuus (vedenjohtavuuden ja suodatinkyvyn säilyminen)	
Biohajoavuus	Biohajoavuus				Biohajoavuus
Laadun tasaisuus	Laadun tasaisuus				
pH	pH	pH	pH	pH	pH
		Sähkönjohtavuus	Sähkönjohtavuus	Sähkönjohtavuus	Sähkönjohtavuus
		Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit	Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit	Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit	Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit
		Happoliukoiset sulfaatit	Happoliukoiset sulfaatit	Happoliukoiset sulfaatit	Happoliukoiset sulfaatit
		Kalsiumkarbonaattipitoisuus	Kalsiumkarbonaattipitoisuus	Kalsiumkarbonaattipitoisuus	Karbonaattipitoisuus
Kalkkipitoisuus	Kalkkipitoisuus	Muut vesiliukoiset yhdisteet	Muut vesiliukoiset yhdisteet	Muut vesiliukoiset yhdisteet	Muut vesiliukoiset yhdisteet
Muut vesiliukoiset yhdisteet	Muut vesiliukoiset yhdisteet				

14521 KAAATOPIKAN PINTARAKENNE ESIPEITTOKERROS	14522 KAAATOPIKAN PINTARAKENNE KAASUNKERÄYSKERROS	14523 KAAATOPIKAN PINTARAKENNE TIIVISTYSKERROS	14525 KAAATOPIKAN PINTARAKENNE KUIVATUSKERROS	14526 KAAATOPIKAN PINTARAKENNE PINTAKERROS	14527 KAAATOPIKAN PINTARAKENNE KASVUKERROS
Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet	Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet	Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet	Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet	Kaatopaikkakelpoisuus, liukoisuus ja kokonaispitoisuudet	
Liennut orgaaninen hiili (DOC)	Liennut orgaaninen hiili (DOC)	Liennut orgaaninen hiili (DOC)	Liennut orgaaninen hiili (DOC)	Liennut orgaaninen hiili (DOC)	
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä TOC	Orgaanisen aineksen määrä, multavuus
Hehkutushäviö LOI	Hehkutushäviö LOI	Hehkutushäviö LOI	Hehkutushäviö LOI	Hehkutushäviö LOI	
		Hapon neutralointikapasiteetti ANC			
Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	Humuspitoisuus tai orgaanisen aineksen määrä	
Raekoko	Raekoko	Raekoko	Raekoko	Raekoko	
Rakeisuus	Rakeisuus	Rakeisuus	Rakeisuus	Rakeisuus	Rakeisuus; mekaaninen maa-analyysi
Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus	Hienoainespitoisuus
		Savipitoisuus			Savipitoisuus
Vesipitoisuus	Vesipitoisuus	Vesipitoisuus	Vesipitoisuus	Vesipitoisuus	Vesipitoisuus
Kaasun- tai vedenläpäisevyys	Kaasun- tai vedenläpäisevyys ja sen säilyminen	Kaatopaikkakaasujen läpäisevyys kuivana ja märkänä		Kaasun- tai vedenläpäisevyys	
	Vedenläpäisevyys	Vedenläpäisevyys	Vedenläpäisevyys		Vedenimeytyminen / vedenläpäisevyys
				Vedenpidätyskyky	Vedenpidätyskyky
				Erosioherkkyys	Erosioherkkyys
				Lammonjohtavuus	
					Huokoisuus; karkeusaste
Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	Tiivistettävyyden esim. optimivesipitoisuus ja enimmäiskuivairtoisuus	Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	Tiivistettävyyden esim. maksimikuivairtoisuus ja optimivesipitoisuus	
Leikkausaljuus, esim. kitkakulma ja koheesio	Leikkausaljuus, esim. kitkakulma ja koheesio	Leikkausaljuus, esim. kitkakulma ja koheesio	Leikkausaljuus, esim. kitkakulma ja koheesio	Leikkausaljuus, esim. kitkakulma ja koheesio	
Kokoonpuristuvuus		Kokoonpuristuvuus	Kokoonpuristuvuus	Kokoonpuristuvuus	
		Suljetun tilan lujuus			
		Kieritysraja			
		Juoksuraja, hienousluku			
		Kuivumisraja			
		Kuivumiskestävyys			
		Häiriintymisriski			
					Tilavuuspaino
					Kiintotiheys
Kaasunmuodostus	Kaasunmuodostus		Pakkasrapautuminen		
	Metyleenisinitesti		Kaasunmuodostus	Kaasunmuodostus	
			Metyleenisinitesti		
		Kemiallinen yhteensopivuus bentoniitin kanssa			
Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa	Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa	Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa	Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa	Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa	Kemiallinen yhteensopivuus muiden materiaalien kanssa
Ominaisuuksien säilyminen	Ominaisuuksien säilyminen	Ominaisuuksien pysyvyys kaatopaikalle tyypillisissä rasiutilanteissa (5. s.49)	Ominaisuuksien säilyminen	Ominaisuuksien säilyminen	Ominaisuuksien säilyminen
	Kaatopaikkakaasujen kestävyys				
Vaikutukset suotovesien laatuun	Vaikutukset suotovesien laatuun	Suotoveden kestävyys	Vaikutukset kuivatusvesien laatuun	Vaikutukset kuivatusvesien laatuun	Vaikutukset kuivatusvesien laatuun
Vaikutukset kaatopaikkaprosesseihin	Vaikutukset kaatopaikkaprosesseihin		Vaikutukset kaatopaikkaprosesseihin		
	Vaikutukset kaatopaikkakaasun laatuun		Vaikutukset luiskastabiiliteettiin		
Vaikutukset luiskastabiiliteettiin	Vaikutukset luiskastabiiliteettiin			Vaikutukset luiskastabiiliteettiin	Vaikutukset luiskastabiiliteettiin
		Virtauksen vaikutus ominaisuuksiin, esim. eroosio- ja suffosioherkkyys			
	Kaasun johtavuuden säilyminen: murskautuvuus		Murskautuvuus		
Biohajoavuus	Biohajoavuus	Biohajoavuus	Biohajoavuus	Biohajoavuus	
		Laadun tasaisuus			
					Fosfori
					Kalium
					Typpi
					Natrium
					Magnesium
					Rikki
					Hivenaineet boori, mangaani ja kupari sekä sinkki
					Epäpuhtaudet
pH	pH	pH	pH	pH	Happamuus eli pH
					Sähkönjohtavuus eli johtokyky
				Haitallisten aineiden pitoisuudet	
Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit	Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit		Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit	Vesiliukoiset sulfaatit ja kloridit	Happo- ja vesiliukoiset sulfaatit
Happoliukoiset sulfaatit	Happoliukoiset sulfaatit		Happoliukoiset sulfaatit	Happoliukoiset sulfaatit	
Karbonaattipitoisuus	Karbonaattipitoisuus		Karbonaattipitoisuus	Karbonaattipitoisuus	Kalsium
Muut vesiliukoiset yhdisteet	Muut vesiliukoiset yhdisteet	Kalkkipitoisuus	Muut vesiliukoiset yhdisteet	Muut vesiliukoiset yhdisteet	

Ominaisuus	Betonimurske	Asfalttirouhe	Lentotuhka	Pohjatuhka	Kuitusavi
E-moduli	BeM I: 700 MPa ^{A)} BeM II: 500 MPa ^{A)}		LT1: 600 MPa ^{e)} LT2: 300 MPa ^{e)} LT3: 100 MPa ^{e)} LT4: 50 MPa ^{e)}	PT1: 50-100 Mpa ^{f)}	
Rakentaminen	- Betonimurskekerros on rakennettava 3-4 viikkoa ennen pakkaskauden alkua, jos betonin uudelleen sitoutuminen halutaan hyödyntää. Pakkaskauden alettua uudelleen sitoutuminen loppuu, mutta jatkuu keväällä. ^{l)} - Betonimurskeesta tiivistetty ja rakennettu kerros ei saa kuivua ensimmäisen kuukauden aikana, jos uudelleen sitoutuminen halutaan hyödyntää. ^{l)}	- Tiivistettävä huolellisesti. Vesipitoisuus ja lämpötila vaikuttavat tiivistymiseen ⁿ⁾ - rakennettaessa vesipitoisuus 2 % yli optimivesipitoisuuden ^{m)} - tiivistettäessä materiaalin lämpötilan oltava yli 5 C ^{o m)} - Ruotsi: kerralla tiivistettävän kerroksen paksuus 80-150 mm, paksummat kerrokset tiivistettävä useammassa erässä ^{m)} - Norja: asfalttirouhekerroksen kokonaispaksuudet, kantava kerros max 10 cm, jakava kerros max 20 cm ^{g)}	- Tuhkat syntyvät pääasiassa talvella, joten rakentamisen aikainen saatavuus varmistettava. ^{h)} - Tasalaatuisuuden ja riittävän lujuuden kehityksen varmistamiseksi välivarastointi toteutettava kuivissa olosuhteissa. ^{h)} - Hienorakeiset tuhkat saattavat liettyä rankan sateen vaikutuksesta, jonka takia työ on keskeytettävä ja rakenne suojattava esim. murskekerroksella. Toisaalta auringon kuivattama ja/ tai tuulinen sää saavat tuhkan pölyämään. ^{h)} - Tuhkan sekoituksen ja mahdollisen veden lisäyksen jälkeen levittäminen ja tiivistäminen tehtävä mahdollisimman nopeasti. ^{h)} - Tuhkarakenne tulee suojata heti rakentamisen jälkeen (samana päivänä) suojaavalla pintakerroksella. ^{h)} - Tuhkakerroksen lopputiivistys on helpompaa ja tehokkaampaa esim. ohuen murskekerroksen päältä. ^{h)} - Päällysteen ja tuhkakerroksen väliin tarvitaan noin 10 cm paksu murskekerros, jotta päällysteen läpi suotautuva vesi pääsee suotautumaan ulos rakenteesta. ^{e)} - Salaojaputkia ei voi rakentaa lentotuhkaan, koska salaojassa kulkeva vesi liettää lentotuhkaa nopeasti, jolloin salaojien toiminta heikkenee nopeasti. ^{e)} - Kostutettua lentotuhkaa ei saa jättää työ- ja kuljetusvälineisiin pitkäksi aikaa lujittumispotentiaalin vuoksi. ^{e)}	- Pohjatuhkat eivät ole yhtä herkkiä vedenlisäykselle kuin lentotuhkat ja tavallisesti niitä voidaankin käsitellä kuten luonnonhiekkää. - Pölyävä materiaali: kasteltava tai peitettävä pölyämisen estämiseksi ^{f)}	Kuitusaven vesipitoisuus on korkea eikä sitä pystytä työmaalla tiivistämään riittävästi, vaan se tiivistyy vasta yläpuolisten kerrosten staattisen painon kuormittamana.
Käytönaikaisia huomioita	- Betonimurskeella toteutetussa rakenteessa voi olla tarpeellista rajoittaa raskasta liikennettä ennen rakenteen sitoutumista. ^{a)} - Runsaasti suolattavilla alueilla, jossa betonimursketta on käytetty kantavassa rakenteessa, on suositeltavaa käyttää huonommin vettä läpäiseviä päällysteitä. ^{h)}	- Ei suositella käytettäväksi raskaan, paikallaan pysyvän tai hitaan ajoneuvoliikenteen alueille (bussipysäkit, liikennevaloristeykset, kääntymiskaistat) ^{g)}			
Uudelleen hyödynnettävyyss	- Betonimurskekerroksen aukikaivu voi vaatia raskaan kaivinkoneen tai betonimurskekerroksen rikkomisen. ^{l)} - Betonimurskerakenteen aukikaivu on tehtävä vaiheittain siten, että eri materiaalit voidaan täyttövaiheessa hyödyntää. ^{l)} - Betonimursketta voidaan käyttää putkikaivantojen lopputäytössä, jos huomioidaan betonimurskeen korroosio ominaisuudet. ^{l)}	- Kuorituksen johdosta voi ajan kuluessa muodostaa asfalttimaisen kerroksen ⁿ⁾	- Kertaalleen käytetyn lentotuhkan ominaisuudet voidaan palauttaa sekoittamalla siihen sementtiä. ^{e)} - Rakenteesta poistettuja tuhkia käsitellään kuin jätelainsäädännön mukaisesti läjitysalueelle sijoitettaessa. ^{e)}	-Ei lujitu tai lujittuminen vähäistä ^{e)} -Rakenteesta pois kaivettu pohjatuhka voidaan käyttää samaan tarkoitukseen uudelleen ^{e)}	
Korroosio-ominaisuudet	- Betonimurskeen korkea alkaalisuus saattaa (pH yli 11) kosteissa olosuhteissa suorassa kontaktissa aiheuttaa alumiinin tai galvanoidun teräsputken korroosiota. ^{l)}		- Lentotuhka syövyttää valurautaa, terästä, alumiinia, galvanoituja ja kuumasinkittyjä teräsrakenteita sekä hiiliterästä. ^{h)} - Korroosiovaraa ei ole tai se on vähäinen haponkestävällä teräksellä, lyijyllä, betonilla, useimmilla muoveilla sekä bitumi ja sinkkipinnoitetuilla valuraitaputkilla pinnoitteen ollessa ehjä. ^{h)} - Lentotuhka rikinpoistolopputuotteen kanssa sekoitettuna aiheuttaa syöpymää ja voimakasta pintakerrostumaa kuparin pinnalle. ^{h)}	- Korroosiolle alttiit rakenteet suojattava suoralta kosketukselta ja suotautuvalta vedeltä ^{f)} - Valurauta, teräs ja alumiini syöpyvät voimakkaasti ^{f)}	DOC voi vaikuttaa korroosioympäristöön
Vaikutukset muihin materiaaleihin	Korkea pH vaikuttaa esim. geosynteettien pitkäaikaiskestävyyteen ja metallien liukoisuuteen. Materiaalista liukeneva Ca ja Mg heikentää bentoniitin paisumiskykyä ja voi aiheuttaa saostumia kuivatusrakenteissa.		Korkea pH vaikuttaa esim. geosynteettien pitkäaikaiskestävyyteen ja metallien liukoisuuteen. Materiaalista liukeneva Ca ja Mg heikentää bentoniitin paisumiskykyä ja voi aiheuttaa saostumia kuivatusrakenteissa.	Korkea pH vaikuttaa esim. geosynteettien pitkäaikaiskestävyyteen ja metallien liukoisuuteen. Materiaalista liukeneva Ca ja Mg heikentää bentoniitin paisumiskykyä ja voi aiheuttaa saostumia kuivatusrakenteissa.	DOC aiheuttaa metallien liukenemista.
Biohajoavuus ja kaasunmuodotus					Biohajoavuus aiheuttaa kokoonpuristumia ja kaasunmuodostusta
Ominaisuuksien pysyvyys					