



MARA-asetus

Lauri Äystö

Suomen Ympäristökeskus SYKE

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueen
ympäristöviranhaltijoiden neuvottelupäivä

30.11.2018

Asetuksen taustaa

- Monet teollisuuden ”sivuvirrat” ovat hyödyntämiskelpoisia sellaisenaan tai käsiteltynä
 - Voitaisiin käyttää korvaamaan neitseellisiä materiaaleja
 - Materiaalien jäteluonne vaikeuttaa hyödyntämistä
 - Aiheuttaa epävarmuutta ja vaikeuttaa toiminnan suunnittelua
- ⇒ Hyödyntämiskelpoista ainesta ohjautuu loppusijoitukseen hyödyntämisen sijaan
- Luonnonvarojen käyttö, kuljetusmatkat ja päästöt lisääntyvät,...

Jätteiden hyödyntäminen

- Vaatii tavallisesti ympäristöluvan
 - Viranomaisen määrittäyty hyödynnettävän massamäärän perusteella
 - >20 000 tonnia => AVI
 - <20 000 tonnia => kunta
- MARA-asetuksella voidaan tiettyjä materiaaleja hyödyntää rekisteröintimenettelyllä
 - Ilmoitus ELYlle
 - Käsittelyaika joitakin viikkoja

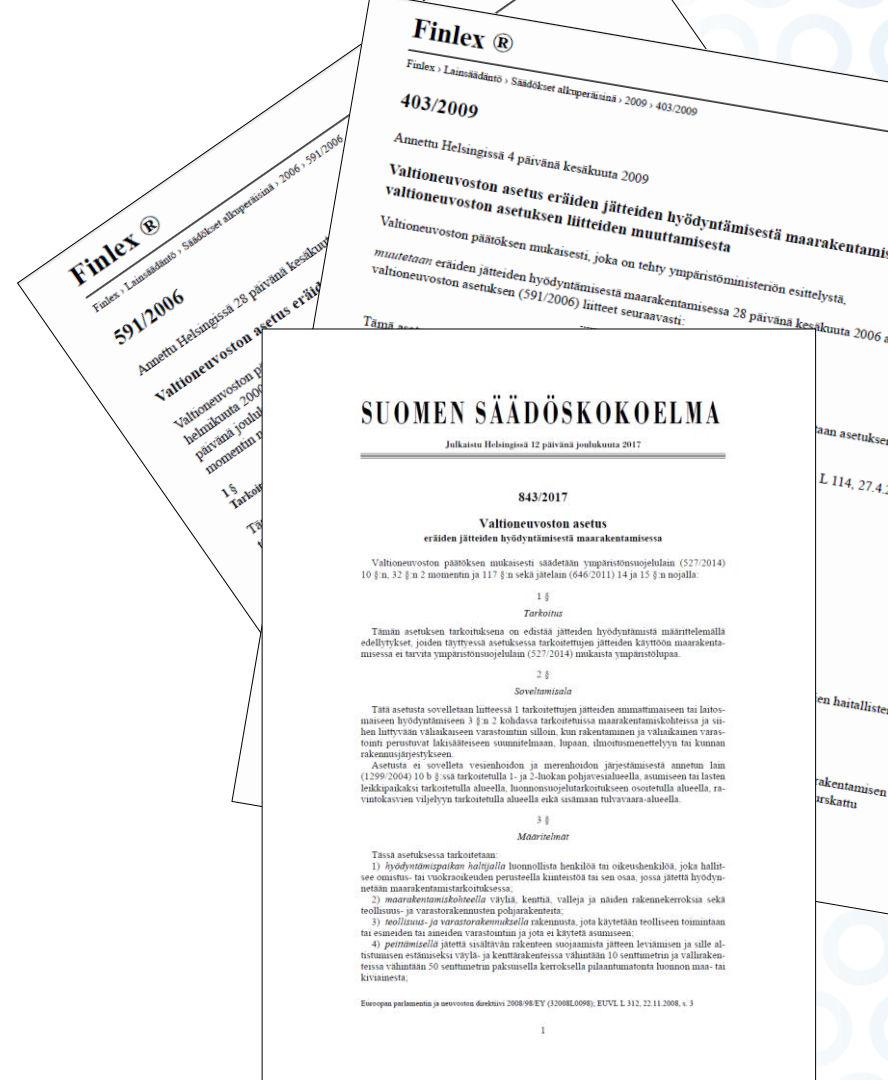


MARA-asetus..?

- VNa 843/2017
 - ”Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa”
 - Tuli voimaan 1.1.2018
- Rekisteröinti-ilmoitus uusittu
- Soveltamisohje koekäytössä 1.3.2018 alkaen, palautetta toivotaan 31.12.2018 mennessä



SYKE



MARA-asetus (VNa 843/2017)

- Tavoitteena edistää tiettyjen jätteiden hyödyntämistä maarakentamisessa
 - Määrittelee edellytykset, joiden täyttyessä hyödyntämiseen ei vaadita ympäristölupaa
- Tavoitellaan ”todellista hyödyntämistä”, ei dumpaamista
- Hyödynnettävän materiaalin on täytettävä kohteessa sovellettavat teknisen kelpoisuuden vaatimukset



MARA-asetuksen pääkohtia

- Hyödyntäminen rekisteröintimenettelyllä
⇒ Ei kohdekohtaista tarkastelua, vaan on/off-menettely

1 §

Tarkoitus

Tämän asetuksen tarkoituksena on edistää jätteiden hyödyntämistä määrittelemällä edellytykset, joiden täytyessä asetuksessa tarkoitettujen jätteiden käyttöön maarakentamisessa ei tarvita ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa.

- Sovellettavissa vain määritellyille jätenimikkeille tietyissä kohteissa, ja asetuksessa esitettyjen ehtojen täytyessä
- Raja-arvot määritetty riskiperusteisten viitearvojen pohjalta, sidosryhmätyöskentelyn ja asiantuntija-arvion tuella

Joitain linjauksia

- Hyödyntämisen tulee olla suunnitelmallista
- Herkät alueet rajattu ulos (pv-alueet, tulvavaara-alueet ym.)
- Yksityis- & metsäautotiet sisällytetty MARAan
- Soveltamisalaan kuuluvat hyödyntämiskohteet on eritelty materiaalikohtaisesti
- Raja-arvot annetaan rakennetyyppikohtaisesti
- MARA17 mukaisesti jätettä hyödynnettäessä tulee raportoida toteuma



Kuva: Pentti Hokkanen



Kuva: Antti Below



Kuva: Riku Lumiäro

Haitallisen aine	Maarakentamiskohde					
	Väylä ¹⁾ jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m	Kenttä ¹⁾ jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m	Valli jätteen kerrospaksuus ≤ 5,0 m	Teollisuus- ja varastorakennuksen pohjarakenne jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m	Tuhka- mursketie ²⁾ jätteen kerrospaksuus ≤ 0,2 m	
	Peitetty	Päällystetty	Peitetty	Päällystetty	Peitetty	
Liukoisuus (mg/kg LS = 10 l/kg)						
Anti-moni (Sb)	0,7	0,7	0,3	0,7	0,7	0,7

Suunnitelmallisuus

- Rakenteille oltava todellinen tarve
 - Rakenne toteutettaisiin vaikka MARA/MASA-materiaalia ei olisi tarjolla
- Suunnitelmallisuus todistettava esim. kaavalla, tiesuunnitelmalla tms.
- Materiaalin & rakenteen on täytettävä toiminnalliset & tekniset vaatimukset
 - Uusiomateriaaleilla ei rakenneta roskaa

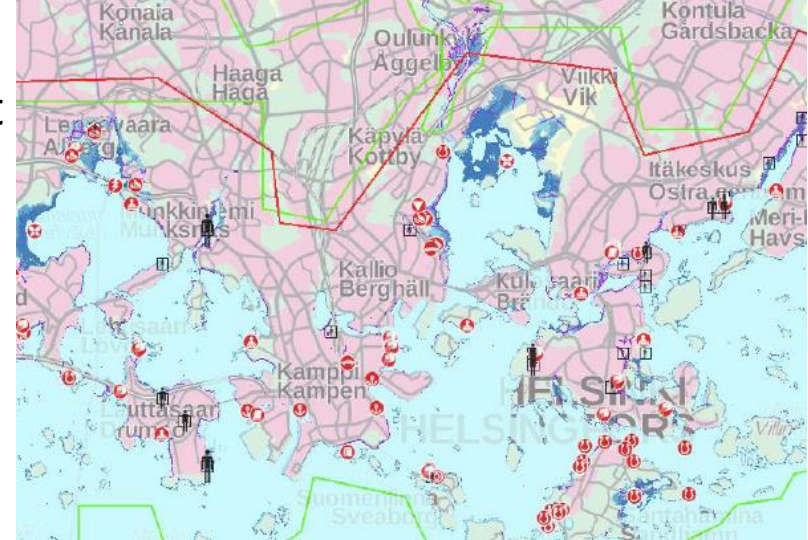


Herkkien alueiden rajaukset

- MARA-asetuksesta ulosrajattuja alueita
 - Pohjavesialueet
 - Tulvavaara-alueet
 - Viljelyalueet

} Rajaus suoraan kytköksissä raja-arvojen johtamistapaan

- Leikkipaikaksi tarkoitettut alueet
- Luonnonsuojelualueet



MARA-materiaalit

MARA -17

- Betonimurske sekä kevytbetoni- ja kevytsorajätteet
- Kivihiilen, turpeen ja puuperäisen aineksen polton lentotuhkat, pohjatuhkat ja leijupetihiekka
- Tiilimurske
- Asfalttimurske tai -rouhe
- Käsitelty jätteenpolton kuona
- Valimohiekat
- Kalkit
- Kokonaiset renkaat ja rengasrouhe
- Rakenteesta poistettu jäte

MARA -09

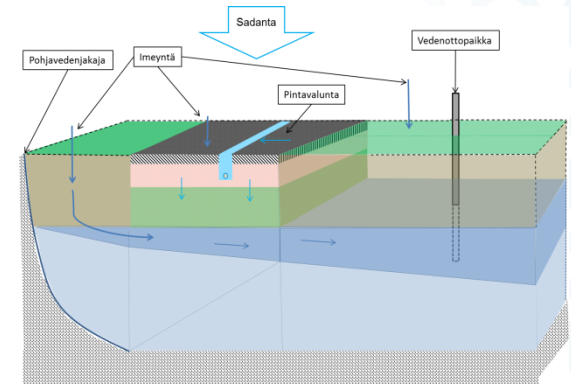
Materiaali	Rakenne				
	Väylä	Kenttä	Valli	Teollisuus- ja varasto-rakennusten pohjarakenteet	Tuhka-mursketie
Betonit & kevytsorat	X	X		X	
Tuhkat ym.	X	X		X	X
Tiilimurske	X	X	X	X	
Asfalttimurske tai -rouhe	X	X			
Käsitelty jätteenpolton kuona	X	X		X	
Valimohiekat	X	X		X	
Kalkit	X	X		X	
Kokonaiset renkaat ja rengasrouhe	X	X	X	X	

Raja-arvojen johtaminen

$$\begin{aligned}
 c_{vad} &= \frac{L \times \kappa}{2(1 - \text{EXP}(-LS \times \kappa))} \\
 &\times \text{EXP} \left\{ -\frac{q \times L \times \kappa \times L_s \times W_s}{M_{mob}(1 - \text{EXP}(-LS \times \kappa))} \times t \right\} \\
 &\times \left[\begin{aligned} &\text{EXP} \left\{ \frac{V_{vad} \times x}{2D_x} + \frac{x}{\sqrt{D_x}} \sqrt{\frac{V_{vad}^2}{4D_x} + (\lambda - \gamma)} \right\} \\ &\text{ERFC} \left\{ \frac{x}{2\sqrt{D_x \times t}} + \sqrt{\left(\frac{V_{vad}^2}{4D_x} + (\lambda - \gamma) \right) \times t} \right\} \\ &+ \text{EXP} \left\{ \frac{(V_{vad} \times x)}{2D_x} - \frac{x}{\sqrt{D_x}} \sqrt{\frac{V_{vad}^2}{4D_x} + (\lambda - \gamma)} \right\} \\ &\text{ERFC} \left\{ \frac{x}{2\sqrt{D_x \times t}} - \sqrt{\left(\frac{V_{vad}^2}{4D_x} + (\lambda - \gamma) \right) \times t} \right\} \end{aligned} \right]
 \end{aligned}$$

Raja-arvojen johtamisen periaatteita

- Ei tapauskohtaista harkintaa
 - ⇒ Ympäristökelpoisuuden raja-arvot määriteltävä siten, että ne ovat sovellettavissa ”kaikkialla” vaarantamatta ympäristönsuojelun tasoa
- Tarkastelun lähtökohtana pohjaveden suojelu
 - Tarkasteltu myös vaikutusta pintavesiin sekä maaperään
- Tarkastelu pyritty tekemään avoimesti, dokumentoiden sekä sidosryhmiä kuunnellen



MARA17 raja-arvojen johtaminen

- Laskenta
 - ⇒ Riskiperusteiset viitearvot
- Päätösanalyysi
 - Perälauta (tavanomainen jäte)
 - Keskustelutilaisuudet & saatu palaute
 - Johdettujen rajojen vertaaminen materiaalikohtaiseen analyysiaineistoon

⇒ **Raja-arvot $\neq$ Laskennalliset riskiperusteiset viitearvot**

Laskennan toteutus

- Käytetyt yhtälöt kirjallisuudesta
 - Ogata & Banks 1961
 - Kulkeutuminen vajovesikerroksessa
 - Rowe 1991
 - Lähteen väheneminen
 - Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014
 - Kulkeutuminen pohjavesikerroksessa
- Laskenta excelissä
 - Helppokäyttöisyys
 - Tarkistettavuus
 - Ymmärrettävyys
 - Toistettavuus
 - Jaettavuus
 - ...



Haitta-aine	MARA 2009		Rakenne						
	Tuhka, Peitetty	Tuhka, Päälystetty	Väylät ja reitit ¹ jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m		Kenttä ¹ jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m		Valli jätteen kerrospaksuus ≤ 5,0 m	Pohjarakenteet jätteen kerrospaksuus ≤ 0,5 m	Tuhkamursketie jätteen kerrospaksuus ≤ 0,2 m
			Peitetty	Päälystetty	Peitetty	Päälystetty	Peitetty		
Sb	0,06	0,18	0,7	0,7	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7
As	0,5	1,5	1	2	0,5	1,5	0,5	2	2
Ba	20	20	20	100	20	60	20	100	80
Cd	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	0,04	0,06	0,06
Cr	0,5	3	2	10	0,5	5	1	10	5
Cu	2	6	10	10	2	10	10	10	10
Pb	0,5	1,5	0,5	2	0,5	2	0,5	2	1
Mo	0,5	6	1,5	6	0,5	6	1	6	2
Ni	0,4	1,2	2	2	0,4	1,2	1,2	2	2
Se	0,1	0,5	1	1	0,4	1	1	1	1
Zn	4	12	15	15	4	12	15	15	15
V	2	3	3	3	2	3	2	3	3
Hg	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03
Kloridi	800	2 000	800	11000	800	2400	1800	11000	4700
Sulfaatti	1 000	10 000	5000	18000	1200	10000	3400	18000	6500
Fluoridi	10	50	50	150	10	50	20	150	100
DOC	-	-	500	500	500	500	500	500	500
Bentseeni	-	-	0,2	0,2	0,02	0,2	0,06	0,02	0,2
TEX ³⁾	-	-	25	25	25	25	25	25	25
Naftaleeni	-	-	5	5	5	5	5	5	5
PAH-yhdisteet ⁴⁾	20	40	30	30	30	30	30	30	30
Fenoliset yhdisteet ⁵⁾	-	-	10	10	5	10	10	10	10
PCB-yhdisteet ⁶⁾	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Öljyhiilivedyt C10-C40	500	500	500	500	500	500	500	300	500

Kapea rakenne

⇒ Laimeneminen suurta

⇒ Korkea raja

Leveä rakenne

⇒ Laimeneminen pientä

⇒ Matala raja

Paksu rakenne

⇒ Paljon massaa

⇒ Haitta-aineen päästö vähenee hitaasti

⇒ Matalahko raja

Rakennuksen alla

⇒ Imeyntä hyvin pieni

⇒ PV-riski hyvin pieni

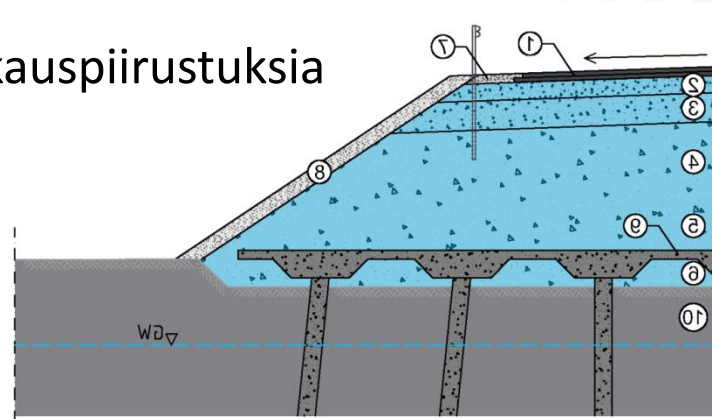
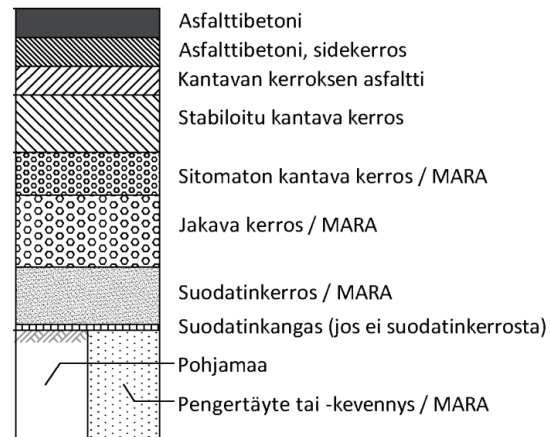
⇒ Korkea raja-arvo

MARA-asetuksen soveltamisohje



Ohjeen tavoitteita & sisältöä

- Tavoitteena on yhtenäistää ja selkeyttää asetuksen toimeenpanoa ja tulkintaa
- Ohjeessa käydään asetus ja sen liitteet läpi pykälä ja liite kerrallaan
- Ohjeen liitteessä 1 on esitetty poikkileikkauspiirustuksia mahdollisista MARA-rakenteista
- Ohje on alisteinen asetuksessa esitetylle, eikä se ole oikeudellisesti sitova



Otteita soveltamisohjeesta: Ammattimainen vs. epäammattimainen

- Asetus koskee ainoastaan asetuksessa tarkoitettujen jätteiden ammatti- tai laitosmaista hyödyntämistä, joka muutoin edellyttäisi ympäristölupaa
- Pienimuotoisen eli ei-ammattimaisen hyödyntämisen ylärajana usein pidetty 100-1000 jätetonnia, laadusta riippuen
- Hyödynnettävän määrän ollessa välillä 100-1000 tn ja ammattimaisuus epäselvää: yhteys kunnan ympäristönsuojeluviranomaiseen
- Huom! Pienimuotoisen hyödyntämisen edellytyksistä saatetaan määrätä kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä



Otteita soveltamisohjeesta: Suunnitelmallisuuden osoittaminen

- Maarakentamisessa toiminnan suunnitelmallisuus voidaan osoittaa useissa lakisääteisissä hyväksymismenettelyis-sä sekä tietyillä muilla viranomaisen hyväksymillä suunnitelmilla
- Esim.
 - Lakisääteiset hyväksymismenettelyt
 - Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)
 - Maantielaki (503/2005) sekä ratalaki (110/2007)
 - Lakisääteiset suunnitelmat oheisten säädösten pohjalta
 - Yksityisistä teistä annettu valtioneuvoston asetus (1267/2000)
 - Kestävän metsätalouden rahoituslaki (34/2015)
 - Muut viranomaisten laatimat dokumentit:



Otteita soveltamisohjeesta: Ulosrajauksia & reunaehtoja

- Tulvavaara-alue ($\neq$ tulvariskialue)
 - Alueen kuuluminen tulvavaara-alueisiin voidaan tarkistaa ympäristöhallinnon tulvakarttapalvelusta
- Vähimmäisetäisyys pohjaveden pinnan tasosta (1 m)
 - Voidaan osoittaa esim.
 - Alueella olevien pohjavesiputkien tai talousvesikaivojen pinnankorkeudesta
 - Koekuoppiin/kairareikiin kertyvän veden perusteella
 - Ym.
 - Tehty selvitys ja käytetty menetelmä kuvattava vapaamuotoisesti ilmoituslomakkeelle



- [illegible]

LOPPURAPORTTI JÄTTEIDEN HYÖNTYÄMÄSTÄ MAAILMAKARTTESSA

Vahvistatun osuuden alustas ettevalmistatud
hüvitustõenditega (KOKKUVÕTE)

1. MOTIVATS

Nimi	Viimane pöördumise
Tegevus	Tegevus ja tegevus
Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud	

2. SEIKSUTUSI JA MOTIVATS (KOKKUVÕTE)

--	--

3. HYÖNTYNETYIN JÄTTEID MAAILMA JA KOKKUVÕTE KOKKUVÕTE

Tegevus	Kokkuvõte (KOKKUVÕTE)	Kokkuvõte (KOKKUVÕTE)
---------	--------------------------	--------------------------

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

LOPPURAPORTTI JÄTTEIDEN HYÖNTYÄMÄSTÄ MAAILMAKARTTESSA

Vahvistatun osuuden alustas ettevalmistatud
hüvitustõenditega (KOKKUVÕTE)

1. MOTIVATS

Nimi	Viimane pöördumise
Tegevus	Tegevus ja tegevus
Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud	

2. SEIKSUTUSI JA MOTIVATS (KOKKUVÕTE)

--	--

3. HYÖNTYNETYIN JÄTTEID MAAILMA JA KOKKUVÕTE KOKKUVÕTE

Tegevus	Kokkuvõte (KOKKUVÕTE)	Kokkuvõte (KOKKUVÕTE)
---------	--------------------------	--------------------------

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Tegevus on teinud teinud teinud, teinud, teinud

Otteita soveltamisohjeesta: Rakenteesta poistetun jätteen hyödyntäminen

- Rakenteesta poistettu jäte voidaan hyödyntää MARA:n mukaisesti uudelleen samalla tavalla kuin jätenimikkeeltään vastaava, ensimmäistä kertaa hyödynnetävä jäte
- Maarakentamiskohdekohtaisten laatuvaatimusten tulee edelleen täyttyä
 - Pääsääntöisesti voidaan käyttää aiemman rekisteröinti-ilmoituksen mukana toimitettuja tietoja
- Jos on syytä epäillä, että jäte ei enää vastaa ominaisuuksiltaan rakenteeseen sijoitettua jätettä, on ympäristökelpoisuus sekä tekninen kelpoisuus tutkittava uudelleen.

Otteita soveltamisohjeesta: Haitallisten aineiden raja-arvot

- Asetuksessa esitettyt raja-arvot on tarkoitettu sovellettaviksi ainoastaan ympäristökelpoisuuden osoittamiseen asetuksen mukaisessa jätteen hyödyntämisessä.
- Rakenteessa tulee soveltaa rakennetta vastaavia raja-arvoja
 - Esim. päällystetyn väylän raja-arvoja ei tule soveltaa niissä asfaltoidun tierakenteen rakennusosissa, joita asfalttipäällyste ei peitä.
- Hyödyntämispaikan haltijan tulee varmistaa, että raja-arvojen soveltuvuuden arvioinnin perusteet säilyvät myös maarakentamiskohteen ja sen rakennusosien toteutuksen ja käytön aikana.



Ohje & lausunnot...?

- Soveltamisohje on annettu käyttöön 1.3.2018. Siitä kerätään palautetta 31.12.2018 saakka ohjeen toimivuuden arvioimiseksi
- Kyseessä ei ole perinteinen lausuntokierros, vaan soveltamisohjeen muokkaustarvetta arvioidaan myös ennen takarajaa
- Soveltamisohjeesta annettuja lausuntoja voidaan tädentää
 - Tällöin on ilmoitettava asiasta järjestelmän ylläpidolle (lausuntopalvelu.om@om.fi) sekä YM:öön Titta Niemiselle (etunimi.sukunimi@ym.fi)



Yhteenveto

- Uudistettu MARA-asetus astunut voimaan 1.1.2018
 - Mahdollistaa tiettyjen jätteiden hyödyntämisen tietyissä maarakennuskohteissa rekisteröintimenettelyllä
 - Jätenimikkeiden lukumäärä ja soveltamisala laajentunut
- Soveltamisohjeeseen toivotaan kommentteja vuoden loppuun asti
- Hyödyntäminen pohjavesialueilla ym. ulosrajatuilla alueilla jatkossakin luvanvaraista

Kiitos!

Lisätietoja:

Lauri.aysto@ymparisto.fi

+358295251843



S Y K E

Linkkejä

- Asetusteksti:
⇒ <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170843>
- Rekisteröinti-ilmotus
⇒ http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Ymparistonsuojelulain_mukaiset_ilmoitukset/Jatteiden_hyodyntaminen_marakentamisessa
⇒ <https://www.suomi.fi/palvelut/lomake/cb9c0483-7218-41f3-a352-b1fc1167a9ae>
- Palaute soveltamisohjeesta, lausuntopalaute.fi
⇒ <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/Participation?proposalId=2eee0115-0921-4cf3-8884-29d30292a797>