

# Haja-asutuksen jätevesien puhdistuskäytännöt eri maissa

Erkki Santala

Suomen ympäristökeskus SYKE

# Esityksen sisältö

- Eurooppalainen standardisointi ja sen vaikutus kiinteistökohtaiseen jätevesien käsittelyyn
- Säädöksiä ja käytäntöjä Ruotsista
- Tilanne Norjassa, Tanskassa, Saksassa, Ranskassa ja USAssa

# **Eurooppalaiset EN-standardit:**

## **Pienet jätevesien käsittelyjärjestelmät, AVL enintään 50**

- EN 12566-1 Tehdasvalmisteiset saostussäiliöt (voimassa)
- CEN/TR 12566-2 Maahanimeyttämöt (julkaistu)
- EN 12566-3:2005 + A1 Tehdasvalmisteiset ja/tai paikalla kootut talousjäteveden pienpuhdistamot (voimassa)
- EN 12566-4 Esivalmistetuista osista paikalla kootut saostussäiliöt (voimassa)
- CEN/TR 12566-5 Maasuodattamot ja juurakkopuhdistamot (julkaistu)
- EN 12566-6 Saostusäiliössä esikäsitellylle jätevedelle tarkoitetut pienpuhdistamot (valmis, ei vielä julkaistu)
- EN 12566-7 Tehdasvalmisteiset jatkokäsittelylaitteet (viimeisteltävänä)

# Mikä merkitys standardeilla on?

- Harmonisoidut tuotestandardit mahdollistavat CE-merkinnän ja tuotteiden vapaan liikkuvuuden Euroopassa
- CE-merkintä on monissa maissa jo pakollinen niille rakennustuotteille, joille on harmonisoitu tuotestandardi, eli tehdasvalmisteisille saostuskaivoille ja pienpuhdistamoille
- **CE-merkinnästä tulee pakollinen Suomessakin 1.7.2013**
- CE-merkintä ei sellaisenaan takaa tuotteen sopivuutta tai hyvyyttä, se on valmistajan ilmoitus siitä, että tuote täyttää sille standardissa asetetut vaatimukset

- Maapuhdistamoille ei ole harmonisoituja tuotestandardeja vaan yhteiseurooppalaiset tekniset ohjeet, joten niille ei voi saada CE-merkintää
- Jos maapuhdistamon esikäsittelynä on tehdasvalmisteinen saostussäiliö, on uusilla sellaisilla oltava CE-merkintä 1.7.2013
- Tekniset ohjeet CEN/TR 12566-2 (Maahanimeyttämöt) ja CEN/TR 12566-5 (Maasuodattamot ja juurakko-puhdistamot) eivät ole sitovia, vaan kansallisia periaatteita saa soveltaa. Suomessa vastaavia ohjeita on esim. RT-kortissa RT 66-10873.

# Ruotsin säädöksiä

- Ympäristökaari (miljöbalken) säätelee pääperiaatteita, voimassa vuodesta 1999
- Kiinnittää huomiota kestäväan kehitykseen, resurssien käyttöön ja ravinteiden kiertokulkuun
- Pienet jätevesijärjestelmät (AVL 1-25) tarvitsevat luvan kunnalta, jos talossa on vesikäymälä
- Tapauskohmainen vaatimusten asettaminen periaatteena
- Ilmoitus kunnalle riittää, jos tulee vain harmaata vettä
- Lupa voi olla määräaikainen tai pysyvä

# Ruotsin hajajätevesiohjeet

## ”Allmänna råd”, NFS 2006:7

- Sisältää yleisiä ohjeita ja suosituksia, jotka koskevat ympäristökaaren ja ympäristövaarallista toimintaa ja terveydensuojelua koskevan asetuksen soveltamista
- Painopiste on järjestelmien toimivuudessa, ei rakenteissa (kuten aiemmissa ohjeissa v.1987)
- Jos suositusten mukaiset toimenpiteet toteutetaan kaikissa kohteissa, joissa nykyinen järjestelmä ei vastaa vaatimuksia, vähenevät haja-asutuksen aiheuttamat fosforin vesistö päästöt Ruotsissa 280 tonnia vuodessa, lähes puoleen entisestä

- Kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän haltijan on hankittava itse riittävät tiedot tai käytettävä asiantuntijaa siten, että järjestelmän toimivuus voidaan varmistaa
- Mitoituksen lähtökohta on vähintään 5 henkilöä ympärivuotisesti, ellei siitä poikkeavaan mitoitukseen ole vahvoja perusteita
- Kunnan on kussakin tapauksessa olosuhteiden perusteella määritettävä, tuleeko terveyden- ja ympäristönsuojeluvaatimusten perustua normaaliin tai korkeaan suojelutasoon
- Korkean suojelutason edellyttämiselle on esitetty mm. seuraavia kriteerejä: herkkä purkuvesistö, vedenhankintaan käytetty vesistö tai pohjavesiesiintymä, suojelualue, useiden vastaavien kuormittajien yhteisvaikutus

- Kunnan ympäristöviranomaisen ratkaisee täyttääkö jokin tekninen ratkaisu ympäristön- ja terveydensuojelulliset vaatimukset
- Normaanin ja korkean suojelutaso määritellyssä on ympäristönsuojelullisia vaatimuksia orgaaniselle ainekselle, fosforille ja typelle
- Ympäristönsuojelun normaalin tason alueilla jäteveden käsittelyn tulee pystyä saavuttamaan 90% teho orgaanisen aineksen osalta ja 70% teho fosforin poistossa
- Myös eräitä perusvaatimuksia sekä yleisiä, ei-numeerisia vaatimuksia

- Korkean ympäristönsuojelun tason alueilla tulee olla edellytykset vähintään 90% fosforin poistotehoon ja 50% typenpoistotehoon
- Terveystensuojelun osalta normaaleilla alueilla edellytetään, ettei jätevesistä aiheudu olennaisesti lisääntyntä riskiä taudinaiheuttajien, hajun tai muun haitan leviämislle
- Terveystensuojelullisesti korkeaa tasoa edellyttävillä alueilla voidaan tietyt päästöt kieltää kokonaan, kiinnittää erityistä huomiota purkujärjestelyihin, tehostaa käsittelyä tai esim. tasata käsitellyn jäteveden virtaamavaihteluja

- Alueet voidaan luokitella terveydensuojelun ja ympäristönsuojelun kannalta eri tasoon
- Tärkeä yleinen vaatimus on pyrkiä saamaan ravinteet maataloudelliseen kiertokulkuun
- Ylläpitoa ja käyttäjän vastuuta korostetaan
- Ohjeissa viitataan EN-standardeihin siten, että niihin perustuvissa toimivuustesteissä saavutettujen tulosten katsotaan riittävän osoitukseksi vaatimusten täyttymisestä
- Imeytyskenttien ja maasuodattamoiden osalta todetaan orgaanisen aineksen ja fosforin osalta normaalialueiden vaatimusten täyttyvän, jos ne on tehty CEN/TR- tai vastaavien ruotsalaisten ohjeiden mukaan

# Ruotsin tilanne käytännössä

- Perinteiset maaperäkäsittelymenetelmät ovat yleisimpiä menetelmiä, noin 400 000 yksittäisellä kiinteistöllä jätevedet käsitellään joko imeytyskenttää tai maasuodattamoa käyttäen.
- Järjestelmät perustuvat ennen kaikkea 1970-80 luvuilla tehtyihin tutkimuksiin, jotka edesauttoivat sellaisten jätevesijärjestelmien aikaansaamista, joilla vähennettiin jätevesien hygieenisiä haittoja ja vesistöjen rehevöitymistä.
- Tutkimukset osoittivat maaperäkäsittelyn olevan toimiva ja kohtuullisen helppohoitoinen menetelmä.

- Mitoitus perustui maa-aineksen rakeisuuskäyrään tai imeytyskokeeseen, vedenjako painovoimaisesti.
- Tavallisten maapuhdistamoiden tekniikkaa sovellettiin erikoistilanteisiin käyttämällä pumppausta jäteveden jakotapana, tehostettua imeytystä, maakumpuimeytystä ja tiiviillä pohjakalvolla varustettuja maasuodattamoja.
- Tehostettu imeytys biokerroksen pinta-alaa kasvattavilla imeytismoduleilla on tullut tavalliseksi
- Maasuodattamoissa on ryhdytty käyttämään fosforin poiston tehostusmenetelmiä korkean vaatimustason alueilla
- Luonnon kiviainesten asemesta käytetään usein mursketuotteita

- Maaperäkäsittelyä yhdistetään muihin menetelmiin
- Rakentamiseen tarvitaan aina ammattilainen
- Ruotsin markkinoilla on lukuisia pienpuhdistamomalleja, osa suomalaisvalmisteisia, joista 2000-luvulla on tehty useita toimivuustutkimuksia .
- Pienpuhdistamon huollon ammattimaisuutta korostetaan määräyksissä ja ohjeissa
- Standardit ja tyyppihyväksyntä tehdasvalmisteisten saostuskaivojen hydraulisen toimivuuden testausmenetelmistä ja niille asetettavista muista vaatimuksista.
- Saostus- ja umpikaivojen tyhjennys on pakollista ja tyhjennyksestä vastaa kunta. Kiinteistö voidaan kuitenkin hakemuksesta vapauttaa järjestetystä saostuskaivojen tyhjennyksestä

# Norjan käytäntöjä

- Kunta on lupaviranomainen, kokoluokka alle 50 AVL
- Herkillä ja normaaleiksi luokitelluilla alueilla :
- Jos alue on rehevöitymisherkkä ja käyttöintressiä on, 90% totP ja 90% BOD5
- Jos alue on rehevöitymisherkkä, mutta käyttöintressejä ei ole, niin 90% totP ja 70% BOD5
- Jos ei ole rehevöitymis- eikä käyttöintressiriskejä, niin vaatimus BOD:lle on 70% ja P 60%
- Harmaille vesille voidaan käyttää imeytystä
- Vähemmän herkillä alueilla: 20% SS reduktio tai lähtevä vesi enintään 180 mg/l SS

# Tanskan käytäntöjä

- Tanskassa on kiinnitetty paljon huomiota saostuskaivoihin, niiden oikeaan mitoitukseen ja rakentamiseen
- Käytössä on ollut EN 12566-1 mukainen hydraulisen toimivuuden testi ja siihen perustuva vaatimus
- Myös saostuskaivojen rakenteellisten ominaisuuksien ja muiden yksityiskohtien suhteen ollaan tarkkoja
- Tänä vuonna on annettu uusi määräys, joka koskee saostuskaivojen sisäistä rakennetta ja poikkeaa eurooppalaisen standardin vaatimuksista

- Pienpuhdistamoille sovelletaan standardia EN 12566-3 siten, että laitteet täytyy testauttaa käytännön kohteissa Tanskassa tyyppihyväksynnän saamiseksi
- Pelkkä CE-merkki ei riitä
- Muita yleisiä menetelmiä ovat maahan imeytys, maasuodattamot, pajuKenttäpuhdistamot ja juurakkopuhdistamot
- Erityistä tehokasta ja pakollista viemärimestarien (kloakkmester) koulutusta on Tanskassa ollut jo 1980-luvulta lähtien !

# Saksan vaatimuksia

- Jätevesien käsittelyä haja-asutusalueilla ohjataan toisaalta perinteisillä valtakunnallisilla DIN-normeilla ja toisaalta alueellisilla viranomaisohjeilla.
- DIN-normin 4261 osassa1 esitetään ilmastamattomien pienpuhdistamoiden (=lähinnä saostuskaivot) mitoitus- ja rakennetiedot, normia uusitaan parhaillaan osittain.
- Ainakin Sachsen-Anhaltin osavaltiossa oli vanhat saostuskaivot täydennettävä biologisella puhdistuksella tai korvattava ne umpikaivoilla vuoden 2009 loppuun mennessä.
- Yleisimmin lähtevän veden BOD5 saa olla enintään 40 mg/l

# Ranskan vaatimuksia

- Ranskassa on syksyllä 2009 annettu uusi ympäristöministeriön määräys (arrêté), jossa on vaatimuksia sekä laitteille että niiden testaamiselle. Säädös on eräiltä osin ristiriidassa EU:n standardisointia koskevien periaatteiden kanssa. (mm. pienpuhdistamoiden testauksessa käytettävän jäteveden laadun määrittelyn osalta)
- Määräyksissä suositellaan maahan imeytystä ja paikalle asetetaan vaatimuksia. Jos se ei sovellu, maasuodattamo tai pienpuhdistamot ovat vaihtoehtoja. Myös kuivakäymälät tuodaan esille, mikä on uutta Ranskassa.

# Tilanne USAssa

- USAssa noin neljännes väestöstä käyttää maahanimeytystä tai maasuodattamoa jätevesien käsittelyyn. Vuosittain rakennetaan noin 200 000 uutta maapuhdistamoa.
- Määräykset vaihtelevat osavaltioittain, mutta ympäristövirasto EPA on antanut yleisiä ohjeita ja julkaissut käsikirjoja aiheesta.
- Maaperäkäsittelyn tekniikoita, esitutkimusmenetelmiä ja toimivuutta on tutkittu erittäin paljon yliopistojen yms. toimesta kymmenien vuosien aikana.