

OHJEITA HAJA-ASUTUKSEN JÄTEVESIEN KÄSITTELYSTÄ YLÄMAALLA, MIEHIKKÄLÄSSÄ JA VIROLAHDELLA

Haja-asutuksen asumisjätevedet koostuvat harmaista pesuvesistä, sekä vesikäymälöiden mustista jätevesistä.

Pohja- ja pintavesien suojelemiseksi, sekä terveyshaittojen ehkäisemiseksi on tärkeää, että haja-asutuksen jätevedet käsitellään asianmukaisesti lain edellyttämällä tavalla.

Yleisimmät käsittelyvaihtoehdot

Käsittelytavan valintaa vaikuttaa jätevesien laatu ja määrä. Mustien wc-jätevesien käsittely vaatii puhdistusjärjestelmältä eniten.

Jos rakennukseen tulee vesikäymälä voidaan jätevedet käsitellä seuraavasti:

- 1) Kaikki jätevedet yhdessä, jolloin vaihtoehtoja ovat
A: 3-osainen saostuskaivokäsittely + maasuodatin
B: 3-osainen saostus + muu kaupallinen suodatusjärjestelmä
C: Kaikki jätevedet johdetaan umpisäiliöön (pohjavesialueet, kallioiset kohteet tai rannat, joissa suodatus/imeytys ei ole mahdollista)
D: Biologis-kemiallinen pienpuhdistamo (kallis, pääsääntöisesti suuremmille jätevesimäärille)
- 2) Kaksois- eli erillisviemäröinti, jossa wc-jätevedet johdetaan umpisäiliöön ja harmaat jätevedet erikseen 2-osaisen saostuksen kautta maaimemytykseen tai suodatettavaksi.

Kun rakennukseen ei tule vesikäymälää ja kiinteistöllä syntyy vain harmaita jätevesiä, riippuu käsittelytavan valinta jätevesien määrästä, kiinteistön maaperästä ja sijainnista suhteessa vesistöön tai pohjavesialueisiin.

- 1) Vakinaisen, ympärivuotisen asunnon pesuvesien käsittelyyn vaaditaan aina 2-osainen saostus, josta jätevedet johdetaan maaimemytykseen tai suodatukseen.
- 2) Loma-asunnolta, joka on varusteltu suihkutiloilla, astianpesukoneella yms. tai jonka jätevesien määrää ei voida pitää vähäisenä, vaaditaan niin ikään 2- osainen saostus + maahanimytys/suodatus
- 3) Rantasaunojen ja vastaavien loma-asuntojen vähäiset pesuvedet voidaan imeyttää imeytyskuoppaan tai – kaivoon.

On kuitenkin huomattava, että jätevesien käsittelytekniikan valinta on aina tapauskohtaista erilaisten olosuhteiden vuoksi!

Imeytys- ja suodatuskentän pääsääntöinen suojaetäisyys asuinrakennukseen on 10 m, talousvesikaivoon 30 m, naapurin rajaan, pieneen ojaan ja tiehen 5 m. Vesialueelle suojaetäisyys on harmaita jätevesiä imeytettäessä 15 m.

Imeytys edellyttää maaperän soveltumista ko. tekniikkaan. Esim. savimailla imeytys ei toimi!

Haja-asutusalueen talousjätevesiasetus edellyttää:

Uudisrakennukset:

- 1) **Jätevesijärjestelmän suunnitelma.** Suunnitelma on liitettävä rakennus- tai toimenpidelupahakemukseen tai rakentamista koskevaan ilmoitukseen. Rakennettavan jätevesijärjestelmän on vastattava suunnitelmaa.

Ennen vuotta 2004 rakennetut kiinteistöt:

- 2) **Selvitys jätevesijärjestelmästä.** Selvitys on säilytettävä kiinteistöllä ja tarvittaessa esitettävä valvontaviranomaiselle. Oltava valmis:
 - 1.1.2006 mennessä kiinteistöissä, joissa on vesikäymälä
 - 1.1.2008 mennessä kiinteistöissä, joissa ei ole vesikäymälää.

Kaikki kiinteistöt:

- 3) **Käyttö- ja huolto-ohjeet** on tehtävä jokaisesta jätevesijärjestelmästä.

Ennen vuotta 2004 rakennetuilla kiinteistöillä oltava valmis:

- 1.1.2006 mennessä kiinteistöissä, joissa on vesikäymälä
- 1.1.2008 mennessä kiinteistöissä, joissa ei ole vesikäymälää.

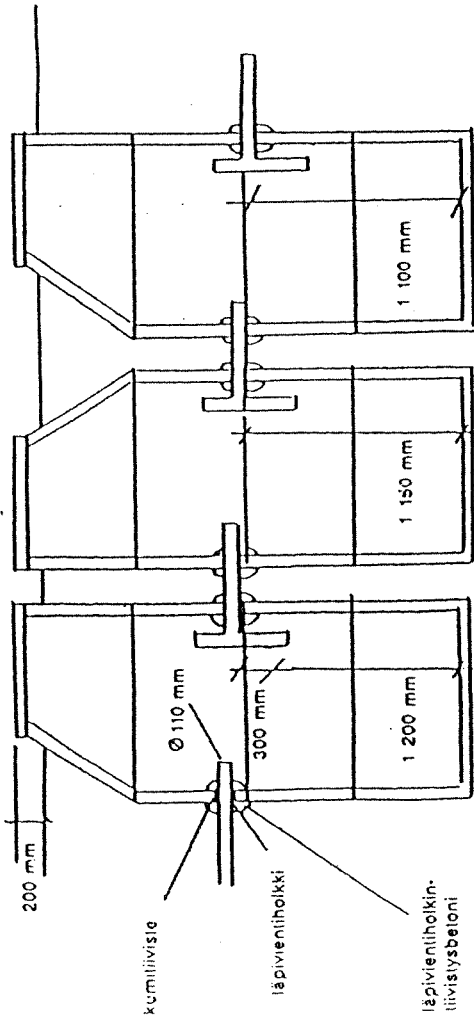
Uudet käsittelyvaatimukset (talousjätevesien kuormituksesta vähennettävä 90 % biologinen hapenkulutus, 85 % fosforista, 40 % typestä) täytettävä 1.1.2014 mennessä. Jos poikkeuksellisen vaativia teknisiä ongelmia ja järjestelmän kalleutta, viimeistään 1.1.2018 mennessä.

Myöhentymisestä on tällöin ilmoitettava ympäristönsuojeluviranomaiselle 1.1.2014 mennessä.

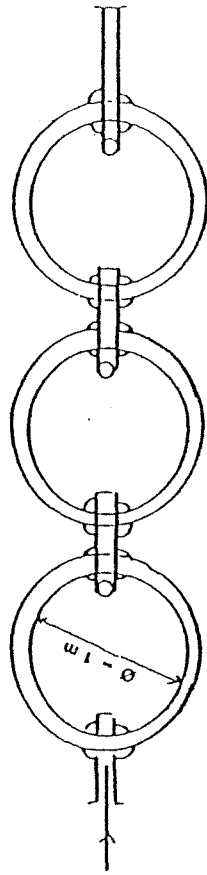
Huom! Asemapiirros osana suunnitelmaa ja selvitystä on erittäin tärkeä! Asemapiirroksessa on esitettävä jätevesijärjestelmien, talousvesikaivon ja rakennusten sijoittelu tontilla.

Ohessa on liitteenä ohjeita ja kuvia saostuskaivojen, imeytys- ja suodatuskenttien, sekä imeytyskuopan/-kaivon rakentamisesta ja imeytystestin tekemisestä, jolla voidaan todeta soveltuuko maaperä imeytykseen.

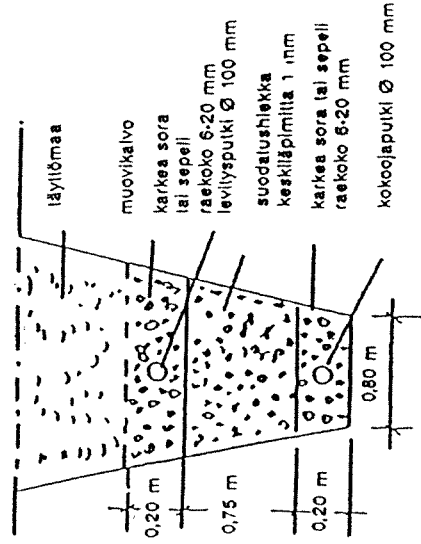
Kuva 1. Kaasivoiteluskaivoista



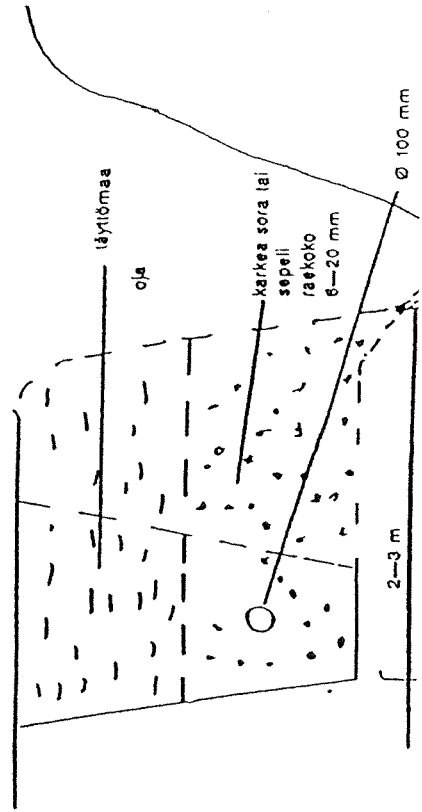
Kuva 2. Saostuskaivojen pystyleikkaus



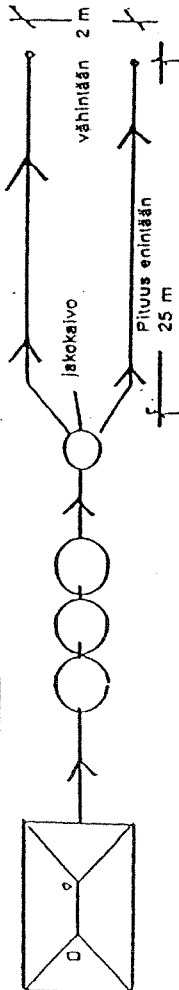
Kuva 5. Maasuodalin kokoojaputkeen ja ojaan. Poikkileikkaus



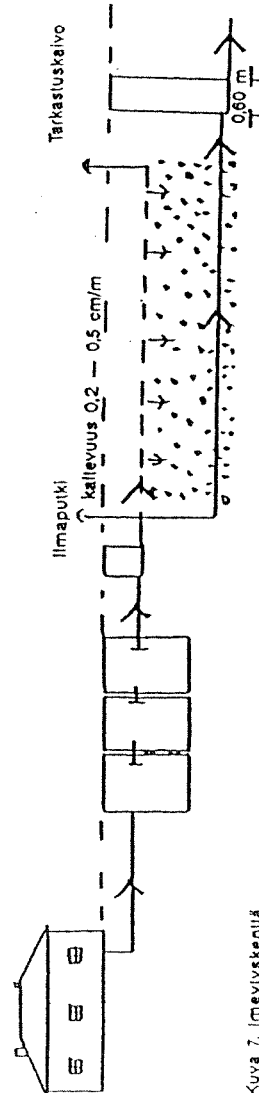
Kuva 5. Maasuodalin suoraan ojaan. Poikkileikkaus



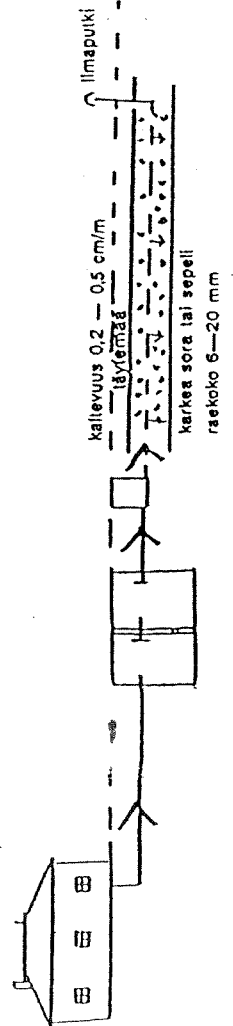
Kuva 3. Jätevesien masperäkäsittely



Kuva 4. Maasuodalin

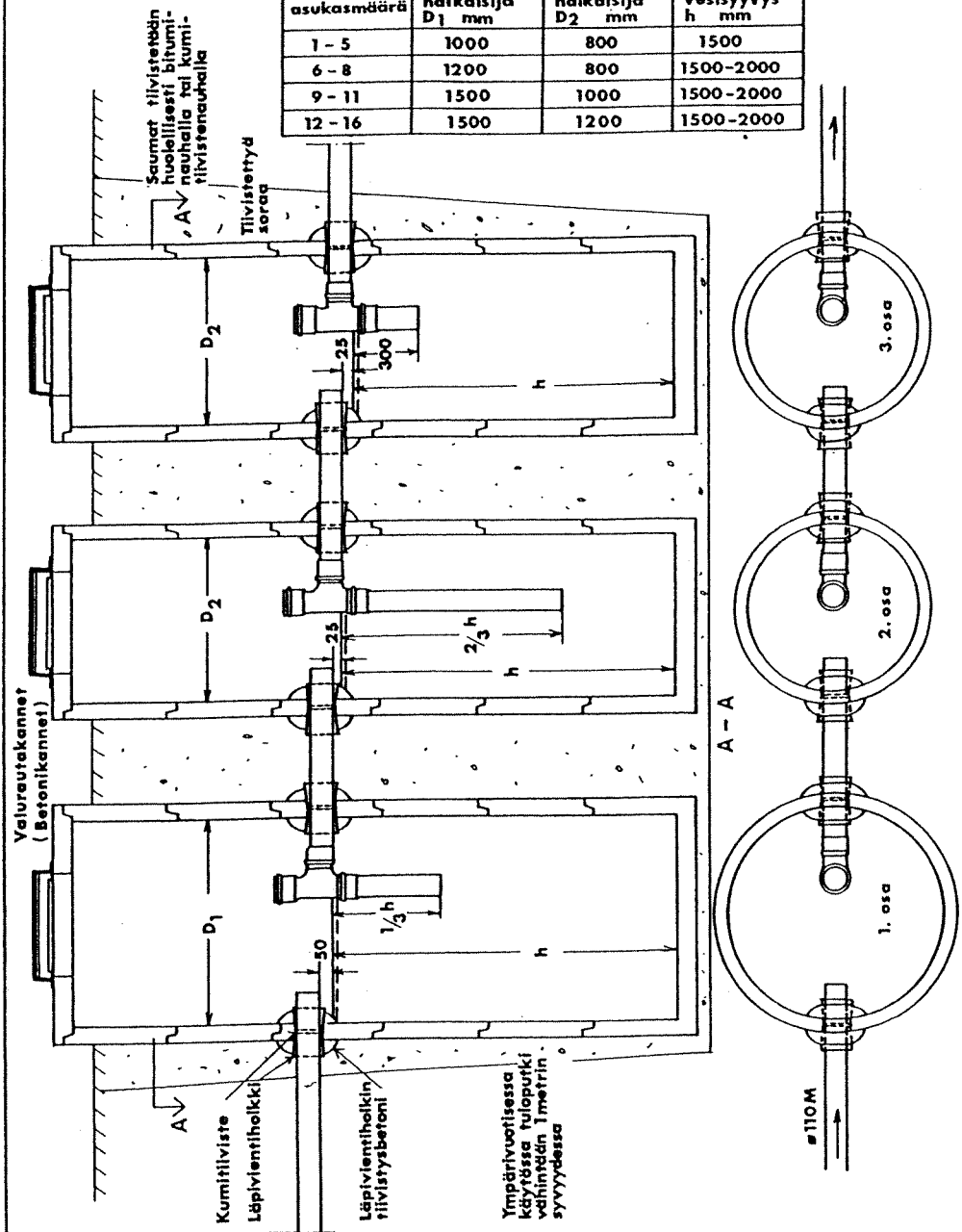


Kuva 7. Imeylyskenttä



MITOITUSTAULUKKO KUN SAOSTUSKAIVOT
TYHJENNETÄÄN KAHDESTI VUODESSA

asukasmäärä	halkaisija D ₁ mm	halkaisija D ₂ mm	vesisyvyys h mm
1 - 5	1000	800	1500
6 - 8	1200	800	1500-2000
9 - 11	1500	1000	1500-2000
12 - 16	1500	1200	1500-2000



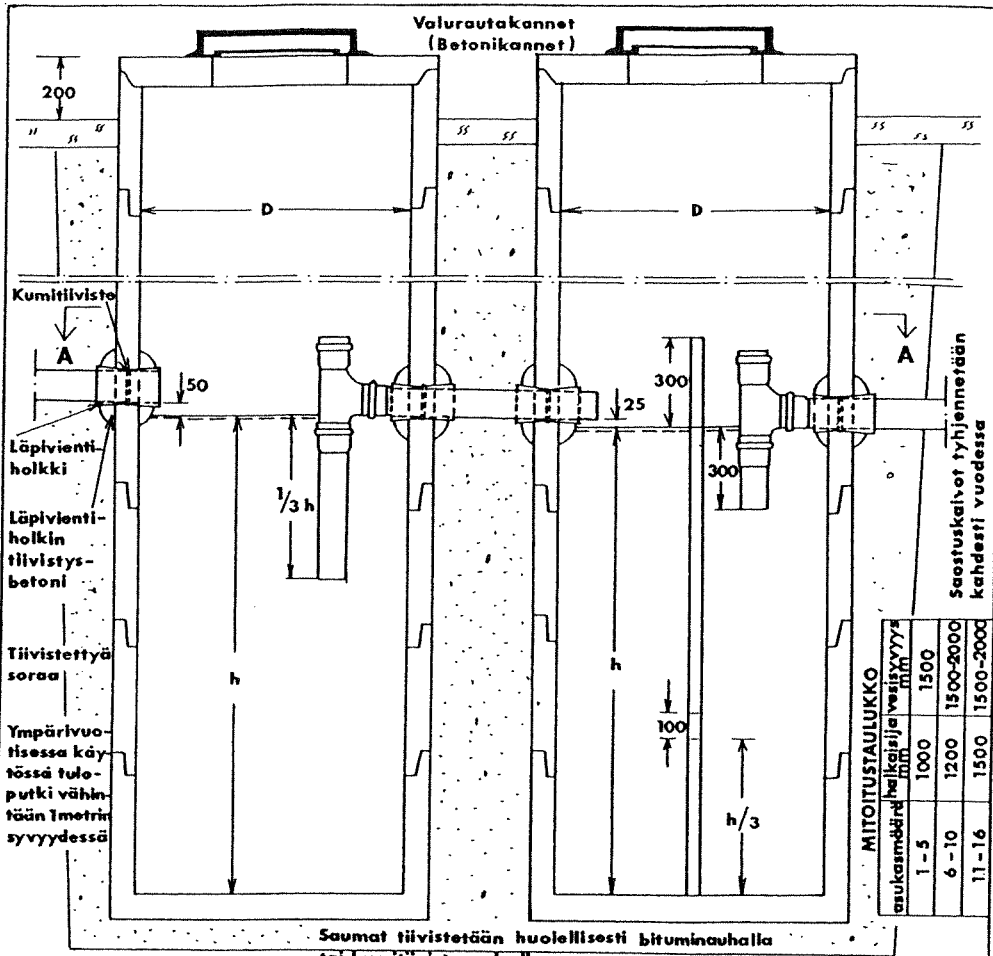
VYH nro 37.33

VESI- JA YMPÄRISTÖHALLITUS

Jäteveden saostuskaivo,
3-osainen (kolmesta kaivosta rakennettu)

SUHDE 1:25	Mitt.	Tark.
	Suonn.	Piirt.

PIIRROKSEN Nro

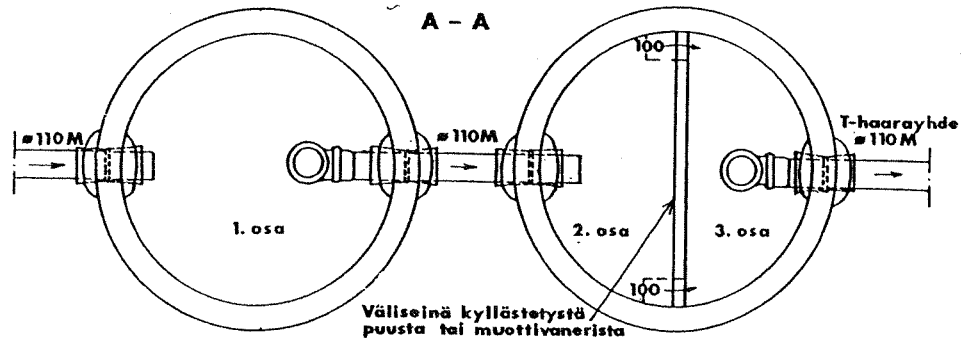


Saostuskaivot tyhjennetään kahdesti vuodessa

MITOITUSTALUKKO asukasmäärä 1-5 6-10 11-16	välkkäsiivisyys mm		vesisyyys mm	
	1000	1200	1500	2000
1-5	1000	1200	1500	2000
6-10	1200	1500	2000	
11-16	1500	2000		

Saumat tiivistetään huolellisesti bituminauhalla tai kumitiivistenauhalla

A - A



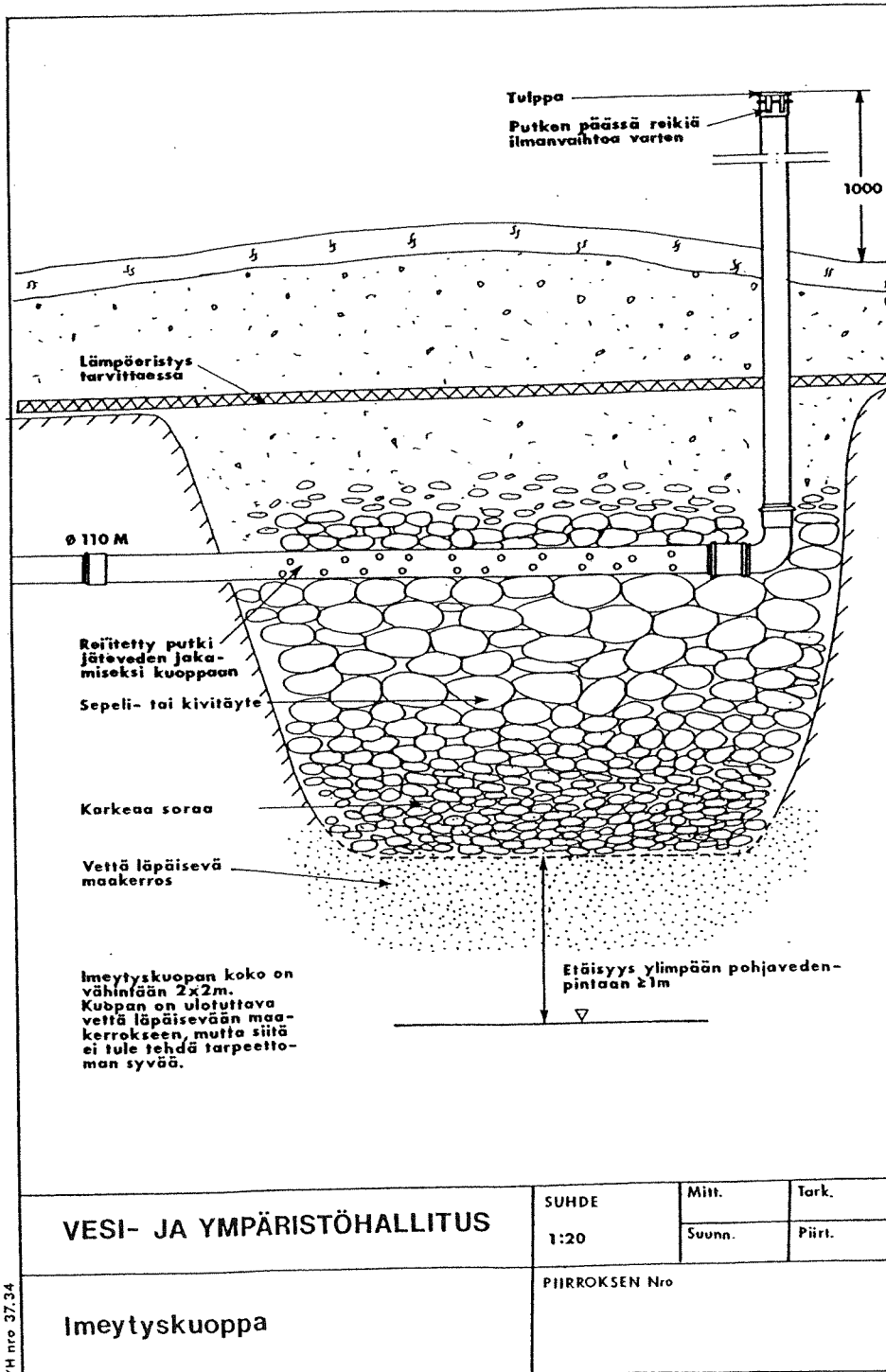
VESI- JA YMPÄRISTÖHALLITUS	SUHDE	Mitt.	Tark.
	1:20	Suunn.	Piirt.

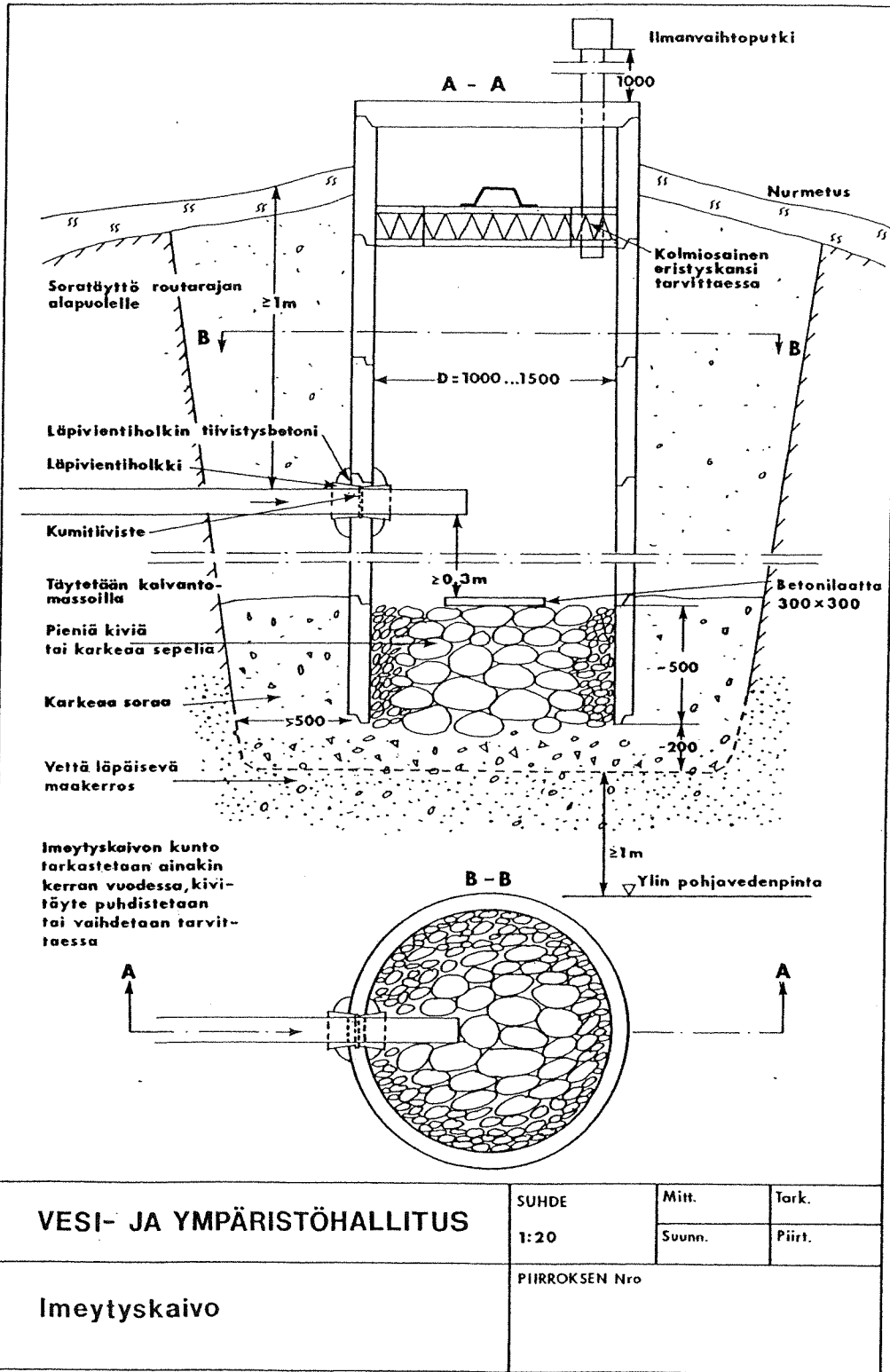
Jäteveden saostuskaivo, 3-osainen (kahdesta kaivosta rakennettu)	PIIRROKSEN Nro		

VYH nro 37.10

HUOLTO:

- Saostuskaivot on tyhjennettävä vähintään 1-2 kertaa vuodessa!
- Imeytyskaivon kunto tarkistetaan ainakin kerran vuodessa. Kivitäyte puhdistetaan tai vaihdetaan tarvittaessa.





VYH nro 37.24

SUODATUSKENTÄN MITOITUS

- Suodattimessa käsiteltävän jäteveden tulee olla tavallista asumisjätevettä. Vesi ei saa sisältää liuottimia ja myrkyllisiä pesuaineita, jotta jätevettä puhdistavat pieneliöt eivät tuhoudu.

MITOITUS:

- Yhden talouden kaikille jätevesille tarkoitetun maasuodattimen pinta-alan on oltava vähintään seuraavan kaavan mukainen: $\text{asukasmäärä} * 5 \text{ m}^2$.
- Pelkille pesuvesille tarvittava maasuodattimen pinta-ala saadaan kaavasta: $\text{asukasmäärä} * 3,5 \text{ m}^2$.
- Maasuodattimen vähimmäiskoko yhden talouden kaikille jätevesille on kuitenkin 20 m^2 ja pelkille pesuvesille 15 m^2 .
- Ojastossa imeytyspinnan (suodatinhiekan yläpinta) leveyden tulee olla yksi metri ja rinnakkaisten ojien keskikohtien etäisyyden noin 2 m.
- Maasuodatinkentässä imeytysputkien välin tulee olla 1,5–2 m, ja koko kentän leveys ei saa normaalisti ylittää 15 metriä.
- Mitoitusohjeiden käyttö edellyttää ohjeen mukaisia rakennusmateriaaleja.
- Imeytysputket saavat olla maksimissaan 15 m pitkiä.
- Ojaston rakentamisessa tarvittavien imeytysputkien yhteispituus on ojaston kokonaispinta-alan suuruinen.
- Kenttään tarvittavien putkilinjojen määrä ja putkien pituus voidaan määrittää taulukon 7 mukaisesti.

Taulukko 5. Maasuodatinkentän linjamäärän ja putkien pituuden määrittäminen (Vainio, 2000).

Kentän ala [m ²]	Linjojen määrä, [kpl]	Tarvittava putken pituus/ linja [m]
0 – 30	2	=kentän ala/ linjamäärä
30 – 45	3	=kentän ala/ linjamäärä
45 – 60	4	=kentän ala/ linjamäärä

RAKENTAMINEN:

Maasuodattimen rakentamisen ohjepiirustukset on esitetty kuvissa 25 ja 26. Suodattimen paikkaa suunniteltaessa ja suodatinta rakennettaessa on muistettava, että puiden juuret haittaavat järjestelmän toimintaa.

Rakennuspaikan salliessa suodatin kaivetaan kokonaan maan alle. Jos pohjavesi on korkealla tai jos kallio on lähellä maan pintaa, voidaan järjestelmä tehdä myös osittain tai kokonaan pengerrytettynä. Pengerrytetyt maasuodattimen suunnittelu tulee tehdä asiantuntijan toimesta.

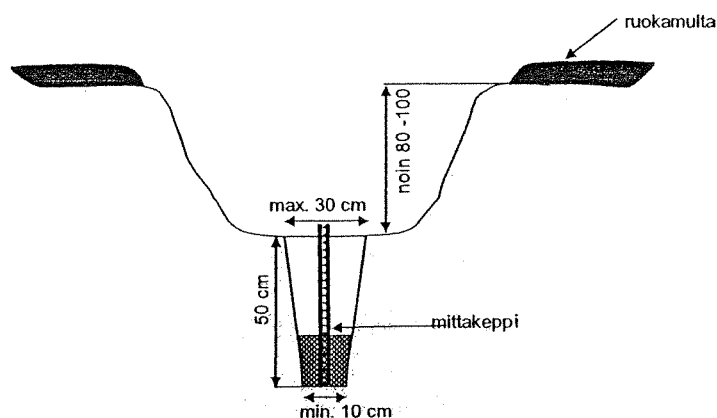
Kaivanto

Ojakaivannot voivat olla yhdensuuntaisia, tai lähteä jakokaivosta vinottain tai vastakkaisiin suuntiin. Rinteessä kaivannot on hyvä tehdä korkeuskäyrien suuntaisesti.

Kaivannon pohjan sopiva kaltevuus on noin 5 ‰ (5 mm/m). Pohja tasoitetaan tarvittaessa 3–5 cm paksulla karkealla hiekkakerroksella. Maasuodatin voidaan tehdä pohjavesien suojelemiseksi täysin tiiviiksi asentamalla kaivannon pohjalle ja seinämille esim. polyeteenikalvo.

IMEYTYSKOE (Vainio, 2000)

Imeytyskoe suoritetaan suunnitellulla imeytyspaikalla roudattomana ja lämpimänä vuodenaikana. Tehtävän kuopan kohdalta poistetaan ruokamultakerros, jonka jälkeen kaivetaan alustava kuoppa 0,8-1 metrin syvyyteen. Jos imeytyskentän syvyys tiedetään, kaivetaan alustava kuoppa imeytyskentän jakokerroksen alareunan tasolle. Alustavan kuopan pohjalle tehdään varsinainen imeytysreikä alla olevan kuvan mukaisesti. Reikään asennetaan mittakeppi vedenpinnan laskun tarkkailua varten.



Imeytyskokeen alussa imeytysreikä pidetään vedellä täytettynä vuorokauden ajan (24 tuntia). Tämän jälkeen reiän vedenpinta lasketaan siten, että se on 15 cm reiän pohjasta. Mittakepistä luetaan veden pinnan taso ja laitetaan ylös kellonaika. Veden pinnan annetaan laskeutua 30 minuuttia, jonka jälkeen kirjataan jälleen ylös veden pinnan taso. Veden pinnan laskun perusteella saadaan imeytettävän vesimäärän suuruus seuraavan taulukon mukaisesti:

Pinnan lasku reiässä [mm]	Sallittu imeytysvesimäärä [l/m ²]	Tarvittava imeytyspinta-ala [m ²] yhtä asukasta kohden
25	30	7
30	32	6,5
40	38	5,5
50	40	5
60	44	4,5
75	50	4
100	60	3,5

Jos imeytyspinnan lasku on alle 25 mm puolen tunnin aikana, ei imeytys ole sallittua ilman rakeisuuskäyrien avulla tehtävää maa-aineksen ominaisuuksien tarkempaa selvitystä. Suurin sallittu imeytettävä jätevesimäärä on 60 l/m².

Imeytyspaikalta tutkitaan vielä pohjaveden pinnankorkeus joko kaivamalla uusi kuoppa edellisen viereen, tai syventämällä vanhaa. Kuopan on ulotuttava vähintään 1,2 metriä imeytyspinnan alapuolelle. Jos imeytyspinnan korkeusasema ei ole tiedossa, kaivetaan kuoppa maanpinnasta mitattuna 2,2–2,4 metrin syvyyteen.

IMEYTYSKENTÄN MITOITUS

- Tarvittava imeytyspinta-ala määräytyy maa-aineksen raekoon perustella (Vainio, 2000). Pelkille pesuvesille tarvittavaa imeytysalaa voidaan pienentää 25 %.
 - Jos alue on karkeaa maa-ainesta kuten **soraa**, jonka seulakoko on kokonaan välillä 1–20 mm, tarvittava imeytyspinta-ala saadaan kaavoista: **asukasmäärä * 3,5 m²** (vaihteluvälin karkeimmat maa-ainekset), **asukasmäärä * 4 m²** (muissa tapauksissa)
 - Jos alueen maa-aines on **hiekkaa**, jonka ns. läpäisyarvo on 10 %:n kohdalla yli 0.06 ja 50 %:n kohdalla yli 0.25 mm, lasketaan tarvittava imeytyspinta-ala kaavalla: **asukasmäärä * 5 m²**.
 - Jos alueen maa-aines on hienorakeista, kuten **hiekkaisista silteistä tai hienoa hiekkaa** (seulakoko 0.002-0.125 mm), lasketaan tarvittava imeytyspinta-ala kaavalla: **asukasmäärä * 7 m²**.
- Yhden talouden imeytysjärjestelmän pinta-alan on oltava kuitenkin vähintään taulukon 3 mukainen.

Taulukko 3. Yhden talouden imeytysjärjestelmän vähimmäispinta-ala (vastaa 5 hlö:n taloutta).

Maalaji	Kaikki jätevedet [m ²]	Pelkkä harmaa jätevesi [m ²]
Sora	20	16
Hiekka	25	20
Karkea siltti	35	28

- Ojakaivannon leveyden tulee olla noin metri ja rinnakkaisten ojien keskikohtien etäisyyden noin 2 metriä.
- Imeytyskentän leveys ei normaalisti saa ylittää 15 metriä. Imeytysputkien keskikohtien etäisyys voidaan imeytyskentässä valita väliltä 1,5–2 metriä.
- Yhden imeytysputken enimmäispituus on 15 m.
- **Imeytysojaston** rakentamisessa tarvittavien imeytysputkien yhteispituus on ojaston kokonaispinta-alan suuruinen.
- **Imeytyskenttään** tarvittavien putkilinjojen määrä ja putkien pituus voidaan määrittää taulukon 4 mukaisesti.

Taulukko 4. Imeytysjärjestelmän linjamäärän ja putkien pituuden määrittäminen (Vainio, 2000).

Kentän ala [m ²]	Linjojen määrä, [kpl]	Tarvittava putken pituus/ linja [m]
0 – 30	2	=kentän ala/ linjamäärä
30 – 45	3	=kentän ala/ linjamäärä
45 – 60	4	=kentän ala/ linjamäärä