



www.wavin-labko.fi

WAVIN-LABKO OY

Labkotie 1

FIN-36240 KANGASALA

Tel: +358 (0)20 1285 210

Fax: +358 (0)20 1285 280

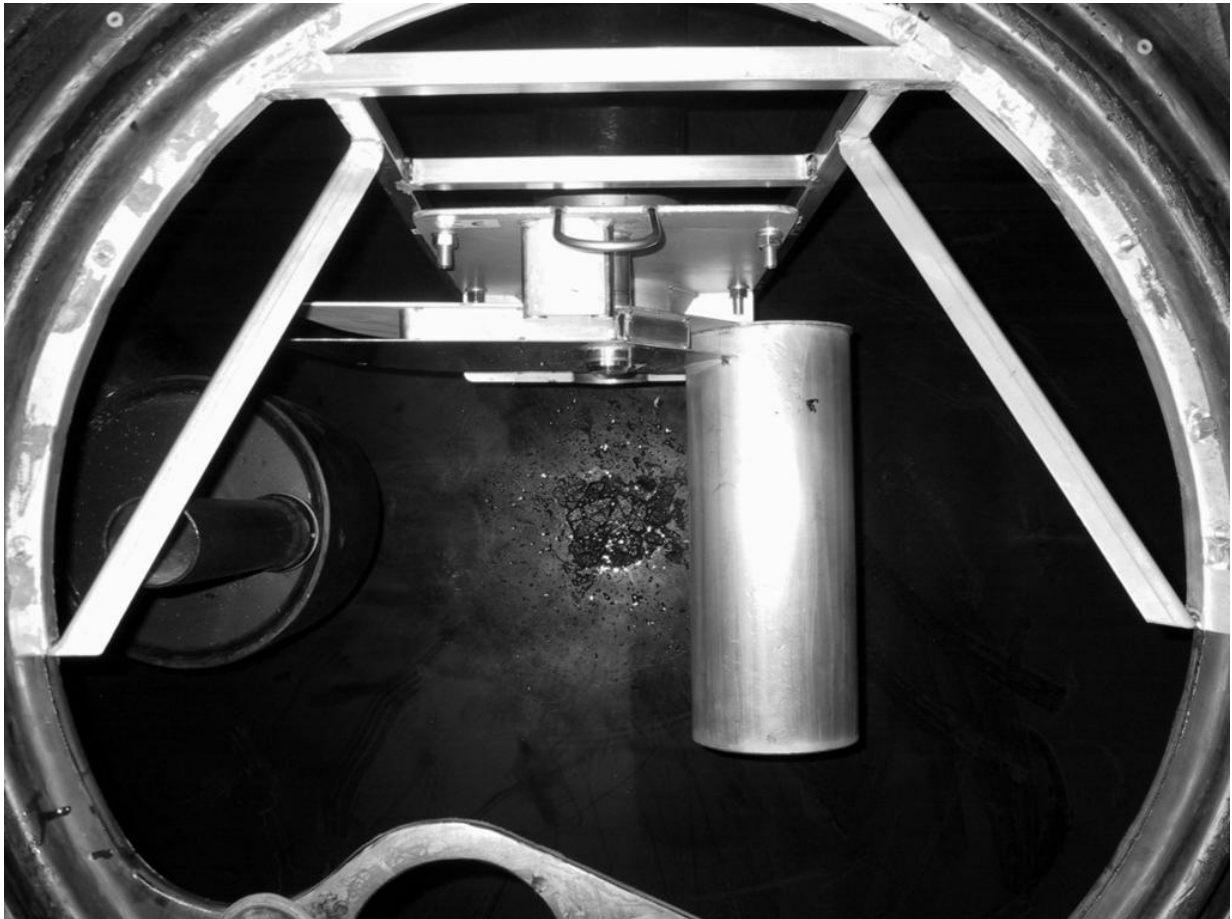
E-mail: tanks@wavin-labko.fi 06/09



42AI01bs

Labko FRW -virtauksensäätökaivo

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet



Sisällysluettelo

1	LABKO FRW VIRTAUKSENSÄÄTÖKAIVO.....	3
2	TEKNISET TIEDOT.....	3
2.1	TOIMINTA.....	3
2.2	RAKENNE	3
2.3	EUROHUK 800 –HUOLTOKAIVO.....	3
2.4	VALURAUTAKANSISTO	3
3	ASENNUSOHJEET.....	4
3.1	SÄILIÖIDEN KULJETUS JA KÄSITTELY	4
3.2	ANKKUROINTI.....	5
3.2.1	FRW NS10/30 – NS30/90.....	5
	<u>Ankkurointi hiekalla</u>	5
	<u>Ankkurointilaatta</u>	5
3.2.2	FRW NS40/120 – NS100/300	6
	<u>Ankkurointilaatta</u>	6
	<u>Ankkurointipuut</u>	6
	<u>Ankkurointilevyt</u>	7
3.2.3	FRW NS125/375 - NS150/450	8
	<u>Ankkurointilaatta</u>	8
3.3	KAIVANNON TÄYTTÄMINEN	10
3.4	HUOLTOKAIVON ASENNUS	10
4	VIRTAUKSENSÄÄTÖKAIVON HUOLTO.....	12

1 LABKO FRW VRTAUKSENSÄÄTKÄIVO

Labko FRW virtauksensäätkäivo on suunniteltu osaksi suurten pinnoitettujen piha-, paikoitus- ja varastoalueiden tai teollisuuden piha-alueiden hulevesien käsittelyjärjestelmää.

Virtauksensäätkäivolla tasataan rankkasateella erotinjärjestelmään tuleva virtaama vastaamaan erotinjärjestelmän mitoitusvirtaamaa. Tällä menetelmällä estetään erotinjärjestelmän ylikuormittuminen rankkasateella.

Virtauksensäätkäivoa ei saa asentaa osaksi jätevesijärjestelmää.

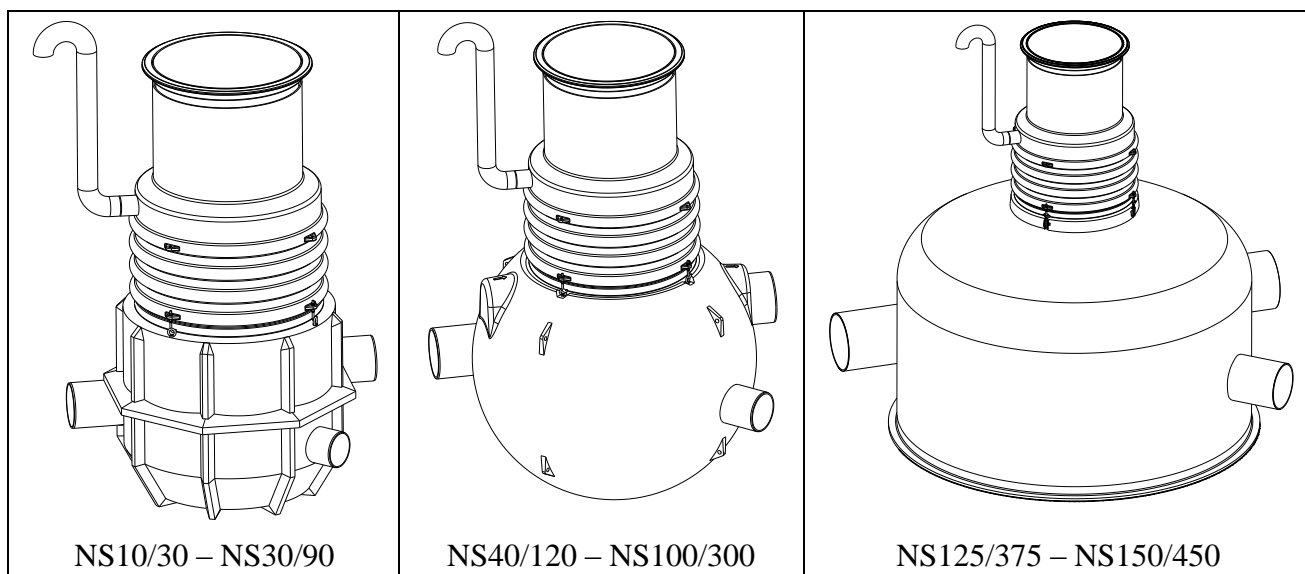
2 TEKNISET TIEDOT

2.1 Toiminta

Virtauksensäätkäivossa on mekaaninen virtauksensäädin, joka ylläpitää mitoitusvirtaaman erotinjärjestelmään, vaikka hetkellinen tulovirtaama virtauksensäätkäivoon ylittäisikin erotinjärjestelmän mitoitusvirtaaman.

Mekaanisen virtauksensäätimen lisäksi virtauksensäätkäivossa on kolme yhdettä. Tulo- ja lähtöyhteen lisäksi virtauksensäätkäivossa on ohivirtausputki, jota pitkin erotinjärjestelmän mitoitusvirtaaman ylittävä virtaus johdetaan erotinjärjestelmän ohi.

2.2 Rakenne



Kuva 1. Virtauksensäätkäivot NS10/30 – NS150/450.

Tarkemmat tekniset tiedot tuoterakenteesta löytyvät kotisivuilta www.wavin-labko.fi

2.3 EuroHUK 800 –huoltokaivo

Virtauksensäätkäivoon kuuluu lisävarusteena EuroHUK 800–huoltokaivo. Huoltokaivon kautta virtaussäädin saadaan tarvittaessa nostettua pois kaivosta huoltoa varten. Huoltokaivon tyyppi valitaan asennussyvyyden mukaan. Tiivisteen ansiosta huoltokaivo voidaan asentaa vesitiiviisti kaivoon.

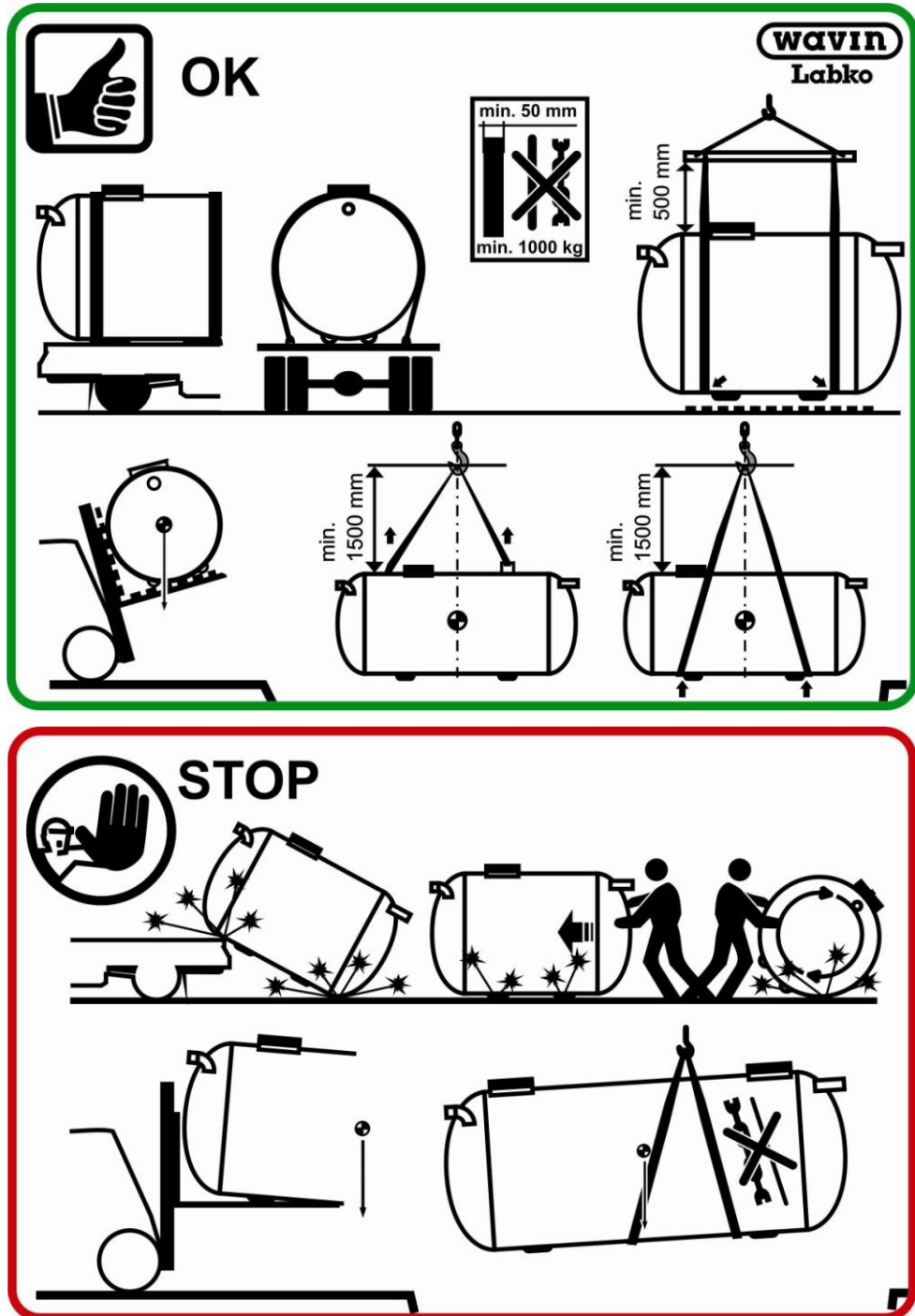
2.4 Valurautakansisto

EuroHUK 800 -huoltokaivoon on lisävarusteena saatavana standardi EN124:n mukainen kantavuudeltaan 40 tn valurautakansisto.

3 ASENNUSOHJEET

3.1 Säiliöiden kuljetus ja käsittely

Käsittele säiliötä varoen. Säiliötä ei saa vierittää eikä pudottaa. Sido säiliö kuljetuksen ajaksi siten, ettei se vahingoitu. Nosta säiliötä liinoilla vain nostokorvakkeista tai kiertämällä liinat huolellisesti säiliön ympäri, ellei trukkia ole käytössä. Nostettaessa on pyrittävä välttämään äkkinäisiä liikkeitä liinon paikallaan pysymisen varmistamiseksi. Tarkista säiliö ennen asentamista kuljetusvaurioiden varalta.



Kuva 2. Säiliön kuljetus- ja käsittelyohje.

3.2 Ankkurointi

Virtauksensäätökaivo tulee ankkuroida, jotta maaperässä olevan veden nosteen vaikutus ei liikuttaisi kaivoa.

Ankkurointilaatta suositellaan valettavaksi, kun

- pohjavedenpinta asennusalueella on korkeammalla kuin virtauksensäätökaivon pohja
- maaperä on huonosti vettä läpäisevää, jolloin sadevedet saattavat kerääntyä virtauksensäätökaivon asennuskaivantoon tai maaperä on huonosti kantavaa

Aloita säiliön asennus tiivistämällä kaivannon pohjalle 30 cm vahvuinen, vaakasuoraan tasoitettu, kivetön hiekkakerros.

3.2.1 FRW NS10/30 – NS30/90

Ankkurointi hiekalla

Säiliö ankkuroituu maahan omalla muodollaan jos se on asennettu oikein ja maaperä on vettä läpäisevää. Tällöin ankkurointia ei tarvita. Jos ankkurointia ei suoriteta, nosta säiliö hiekkakerroksen päälle ja laske pohjalle 30 cm vettä kaivon vakauttamiseksi.

Ankkurointilaatta

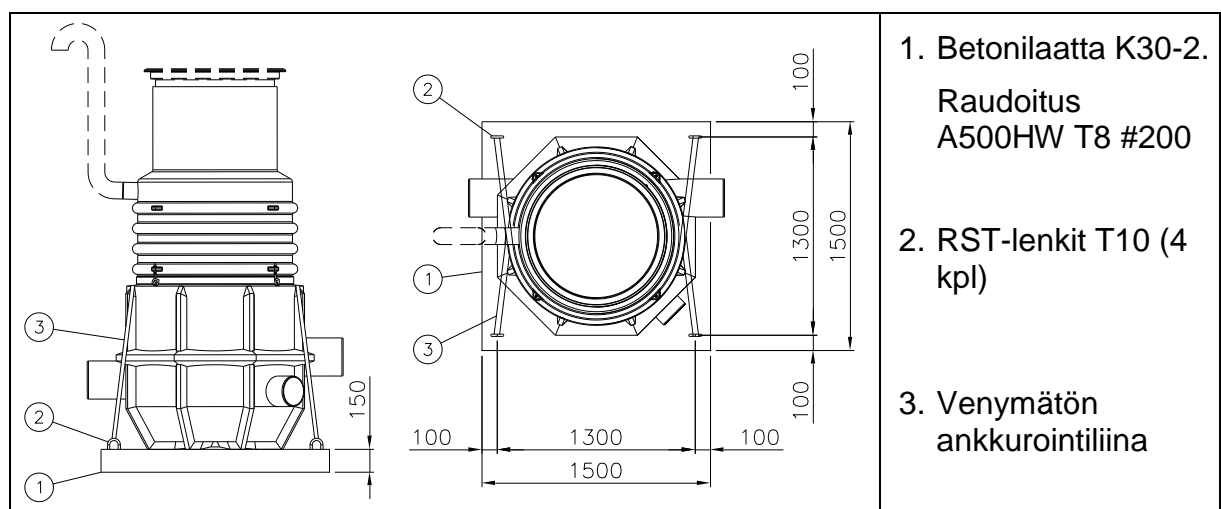
Vala hiekkakerroksen päälle 1500x1500x150 mm ankkurointilaatta ja laattaaan 4 kpl vähintään Ø10 mm RST-lenkkejä säiliön ankkuroimiseksi.

Määritä RST-lenkkien paikat ennen betonilaatan valua.

Nosta säiliö betonilaatan päälle ja laske sen pohjalle 30 cm vettä kaivon vakauttamiseksi.

Virtauksensäätökaivon ankkurointiin käytetään venymätöntä polyesteriliinaa, jonka leveys on 25 mm ja nimellislujuus 2000 kg.

Säiliö ankkuroidaan kahdella liinalla. Pujota liinat säiliön nostosilmukkaruuvien takaa kaivon kauluksen ympäri siten, että molemmat liinat kiertävät kaulusta puoli kierrosta. Kiinnitä liinojen molemmat päät betonilaattaan valettuihin tartuntoihin (Kuva 3).



Kuva 3. Virtauksensäätökaivon NS10/30 - NS30/90 ankkurointi pohjaveden nosteen vaikutusta vastaan (tarvittaessa).

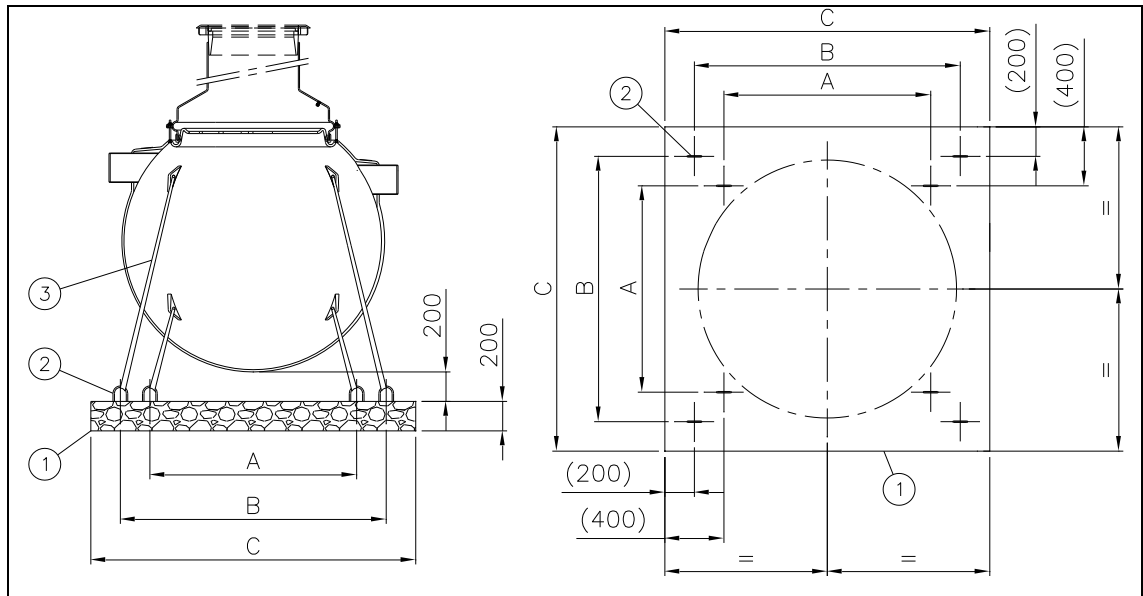
3.2.2 FRW NS40/120 – NS100/300

Ankkurointilaatta

Suosittelavin tapa ankkurointiin on raudoitettu betonilaatta. Vala hiekkakerroksen päälle raudoitettu vaakasuora betonilaatta tai asenna jo valmiiksi valettu betonilaatta kaivannon pohjalle. Käytä laatan valussa esim. K30-2 betonia ja raudoituksena A500HW T8 #200. Ankkurointilaatan tulee olla neliön muotoinen.

Laita pohjalaatan valuun ruostumattomasta teräksestä valmistetut lenkit ankkurointia varten. Katso ankkurointilenkkien asemat ja ankkurointilaatan koko Kuva 4. Virtauksensäätkäivon ankkurointiin käytetään venymätöntä polyesteriliinaa, jonka leveys on 25 mm ja kantavuus 2000 kg. Erottimen yläosan korvakkeisiin solmitaan tiukasti n. 4 m pitkät liinat (4 kpl) ja säiliön alaosan korvakkeisiin n. 2 m pitkät liinat (4 kpl). Mikäli olet tilannut liinat Wavin-Labko Oy:ltä, on toimituksen mukana 4 kpl 6 m pitkiä liinoja, jotka mitataan ja leikataan edellä mainittuihin mittoihin asennuksen yhteydessä. **HUOM!** Liinat on kiinnitettävä jokaiseen kiinnityskorvakkeeseen.

Tiivistä betonilaatan päälle vähintään 20 cm kivetöntä hiekkaa.



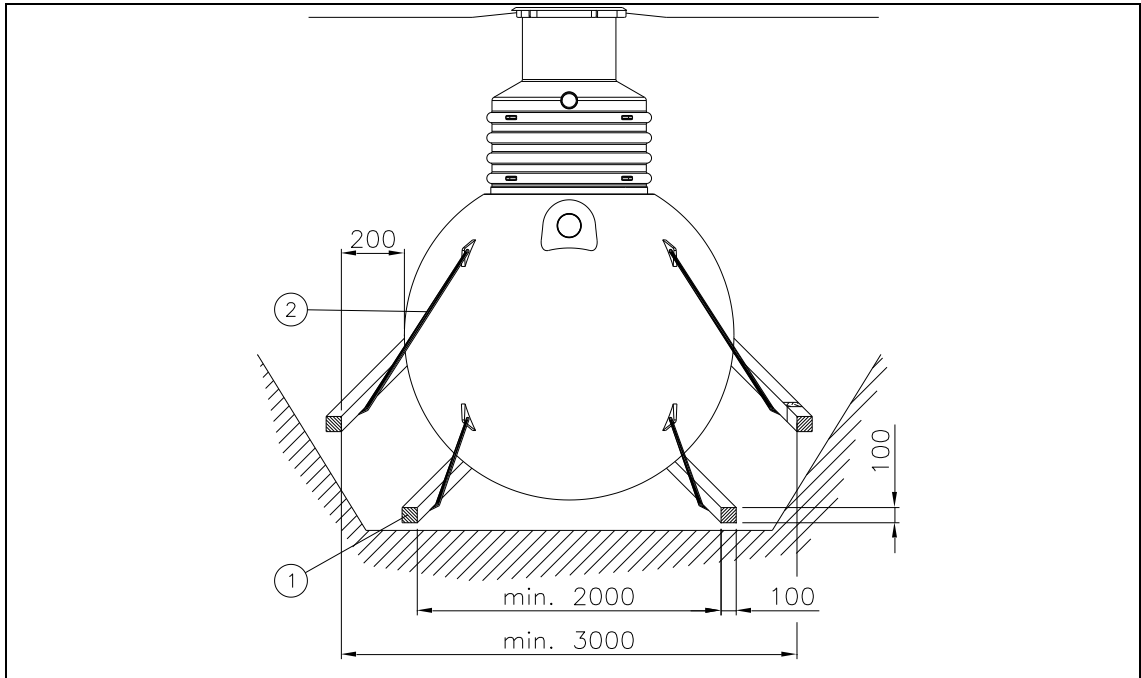
Kuva 4. Virtauksensäätkäivon NS40/120 - NS100/300 ankkurointi betonilaattaan.

	NS40/120 – NS50/150	NS65/195	NS80/240 – NS100/300
A	1400	1800	2600
B	1800	2200	3000
C	2200	2600	3400
1	Betonilaatta K30-2. Rauditus A500HW T8 #200		
2	RST-lenkit T10 (8 kpl)		
3	Venymätön ankkurointiliina		

Ankkurointipuut

Vaihtoehtoisesti ankkurointi voidaan toteuttaa myös käyttämällä 4 kpl 100x100x2500-4000 mm kyllästettyjä ankkurointipuita säiliön koosta riippuen.

Puut sijoitetaan säiliön molemmille puolille siten, että ne peittyvät kokonaan tätehiekkään. Säiliön ja puiden väliin tulee laittaa vähintään 200 mm hiekkakerros. Venymättömät ankkurointiliinat solmitaan puiden ympärille siten, että ne eivät anna periksi mahdollisen nosteen vaikutuksesta. Virtauksensäätökaivon ankkurointiin käytetään venymätöntä polyesteriliinaa, jonka leveys on 25 mm ja kantavuus 2000 kg. Erottimen yläosan korvakkeisiin solmitaan tiukasti n. 4 m pitkät liinat (4 kpl) ja säiliön alaosan korvakkeisiin n. 2 m pitkät liinat (4 kpl). Mikäli olet tilannut liinat Wavin Labko Oy:ltä, on toimituksen mukana 4 kpl 6 m pitkiä liinoja, jotka mitataan ja leikataan edellä mainittuihin mittoihin asennuksen yhteydessä. HUOM! Liinat on kiinnitettävä jokaiseen kiinnityskorvakkeeseen.

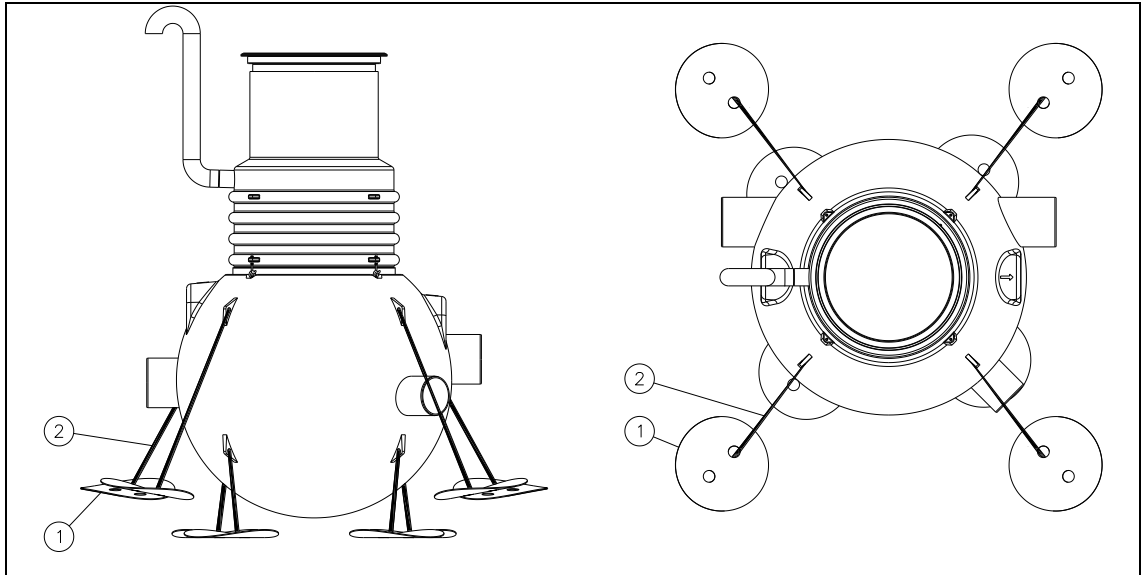


Kuva 5. Virtauksensäätökaivon NS40/120 - NS100/300 ankkurointi painekyllästetyillä ankkurointipuilla.

1	Painekyllästetty ankkurointipuu, 4 kpl (100x100x2500...4500 mm)
2	Venymätön ankkurointiliina

Ankkurointilevyt

Säiliö voidaan ankkuroida myös lujitemuovisilla ankkurointilevyillä (Kuva 6). Aseta ankkurointilevyt säiliön pohjan tasalle. Pujota ankkurointiliina levyssä olevista rei'istä ja solmi vähintään kaksinkertaisilla solmuilla. Ankkurointiliinat on kiinnitettävä säiliön jokaiseen ankkurointikorvakkeeseen ja on ehdottomasti käytettävä kaikkia ankkurointiliinoja!



Kuva 6. Virtauksensäätökaivon NS40/120 - NS100/300 ankkuroiminen LM-ankkurointilevyillä.

1	Ankkurointilevy, LM, 8 kpl
2	Venymätön ankkurointiliina

3.2.3 FRW NS125/375 - NS150/450

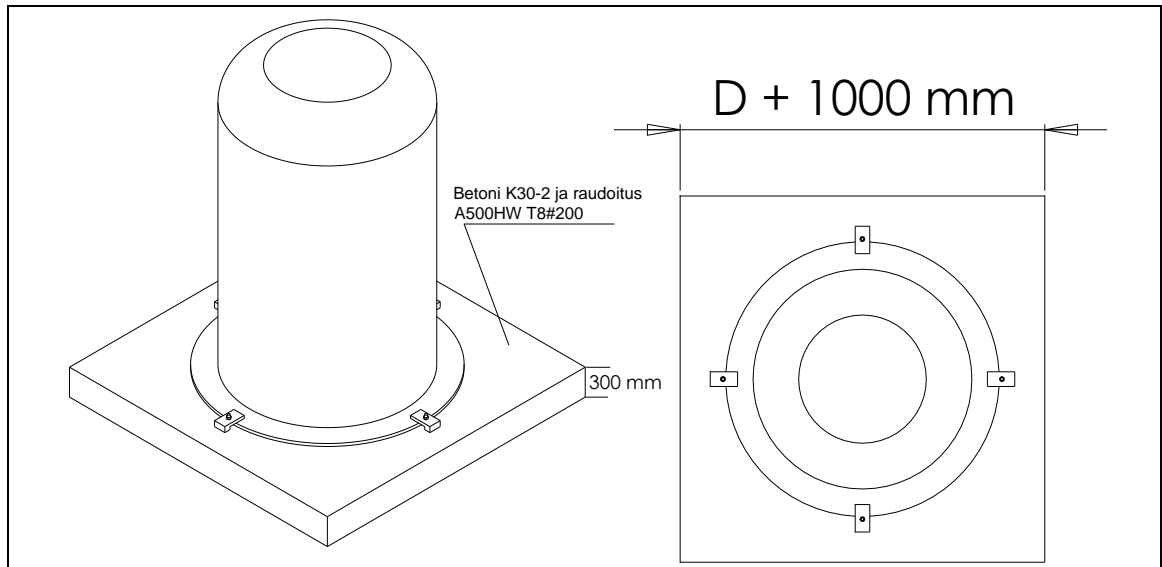
Ankkurointilaatta

Vala hiekkakerroksen päälle raudoitettu vaakasuora betonilaatta tai asenna jo valmiiksi valettu betonilaatta kaivannon pohjalle. Käytä laatan valussa esim. K30-2 betonia ja raudoituksena A500HW T8 #200. Ankkurointilaatan tulee olla neliön muotoinen ja sivun pituuden tulee olla säiliön halkaisija + 1000 mm ja paksuus vähintään 300 mm.

Taulukko 1. Ankkurointiosien lukumäärät ja niiden sijoitus.

Nimike	NS125/375	NS150/450
Ankkurointiliinat, kpl	-	-
Ankkurointilatta, kpl	6	12
KEMLA 20, kemiallinen ampulli, kpl	6	12
VH 20x260 vaarna, haponkestävä, kpl	6	12
Ankkurointilattojen jako	60°	30°

- Poista säiliöstä kuljetustuet ja asenna säiliö keskelle ankkurointilaattaa (Kuva 7). Laske säiliöön puhdasta vettä välipohjan tasoon asti säiliön vakauttamiseksi.
- Ankkurointi suoritetaan ankkurointilatoilla, jotka kiinnitetään ankkurointilaattaan vaarnoilla ja kemiallisilla ampulleilla (KEMLA 20). Ankkurointilattojen, kemiallisten ampullien ja vaarnojen määrät sekä sijoitus ovat aina mallikohtaisia (Kuva 8 ja Taulukko 1).



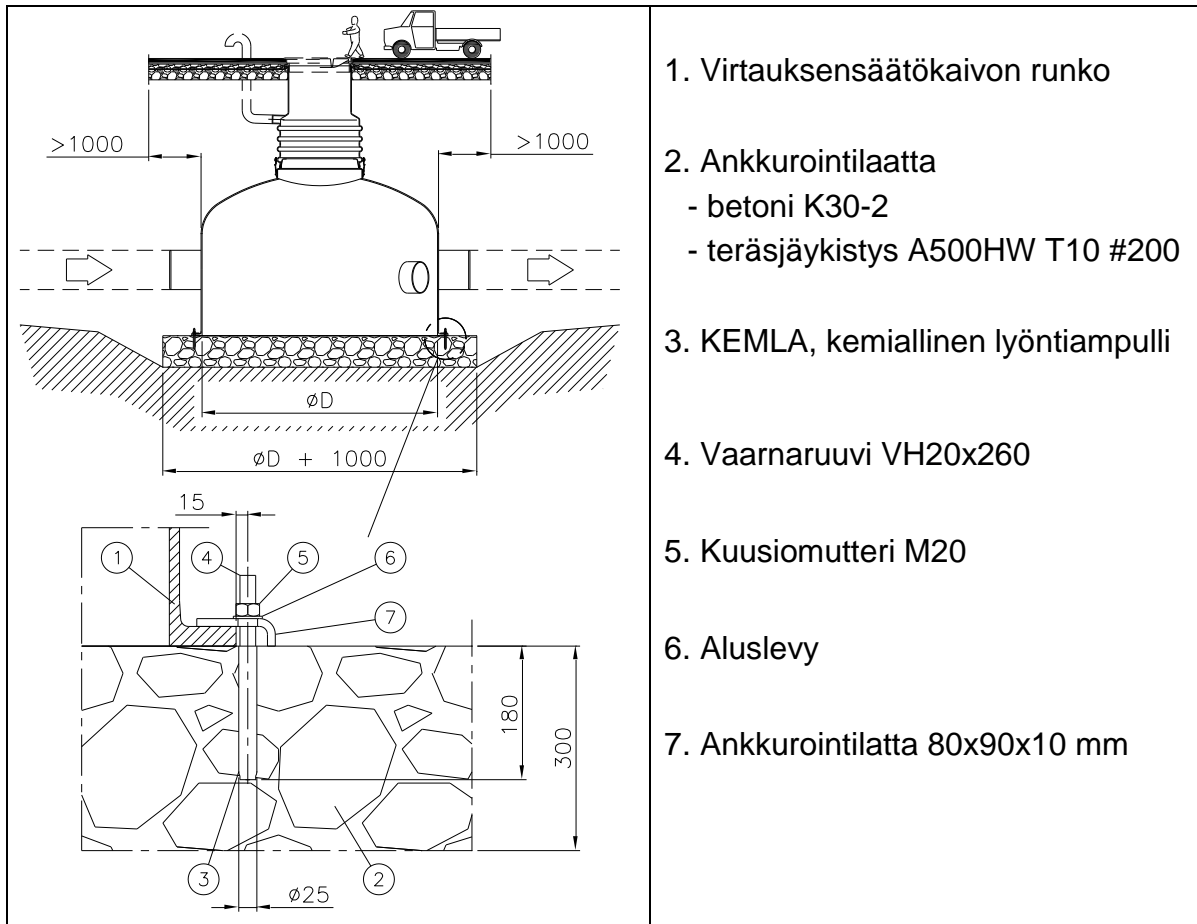
Kuva 7. Periaatekuva ankkuroidusta lujitemuovisäiliöstä NS125/375-NS150/450.

3. Merkkää ankkurointilattojen sijainti ankkurointilaattaan. Poraava kuivaan betonilaattaan jokaista lattaa varten \varnothing 25 mm ja 180 mm syvä reikä virtaussäädinkaivon asennuslaipan viereen (Kuva 8). Timanttioralla tehty reikä on karhennettava. Pidä kaivanto kuivana koko ankkuroinnin ajan.
4. Puhdista reikä huolellisesti harjaamalla, imuroimalla tai puhaltamalla puhtaaksi.
5. Asenna KEMLA 20 ampulli reikään.
6. Asenna kierrevaarna lyömällä se vasaralla reiän pohjaan ja kierrä sitä pari kierrosta. Tällöin kemiallisen ampullin, KEMLA 20:n, massa leviää koko ankkurointipituudelle. Kemiallisten ampullien sisältämän massan kovettuminen ja kuormitusaika riippuu lämpötilasta (Taulukko 2).

Taulukko 2. KEMLA 20 massan kovettumisaika eri lämpötiloissa.

Lämpötila	Yli + 20 °C	+ 10 °C	+ 0 °C	Alle - 5 °C
Kovettumisaika	10 minuuttia	20 minuuttia	1 tunti	5 tuntia
Kuormitettavissa	2 tuntia	4 tuntia	10 tuntia	25 tuntia

7. Kovettumisajan jälkeen asenna ankkurointilatta paikalleen ja kiristä mutteri 150 Nm momenttiin.



Kuva 8. Lujitemuovisen pystysäiliön ankkurointi

1. Virtauksensäätökaivon runko
2. Ankkurointilaatta
 - betoni K30-2
 - teräsjäkistys A500HW T10 #200
3. KEMLA, kemiallinen lyöntiampulli
4. Vaarnaruuvi VH20x260
5. Kuusiomutteri M20
6. Aluslevy
7. Ankkurointilatta 80x90x10 mm

3.3 Kaivannon täyttäminen

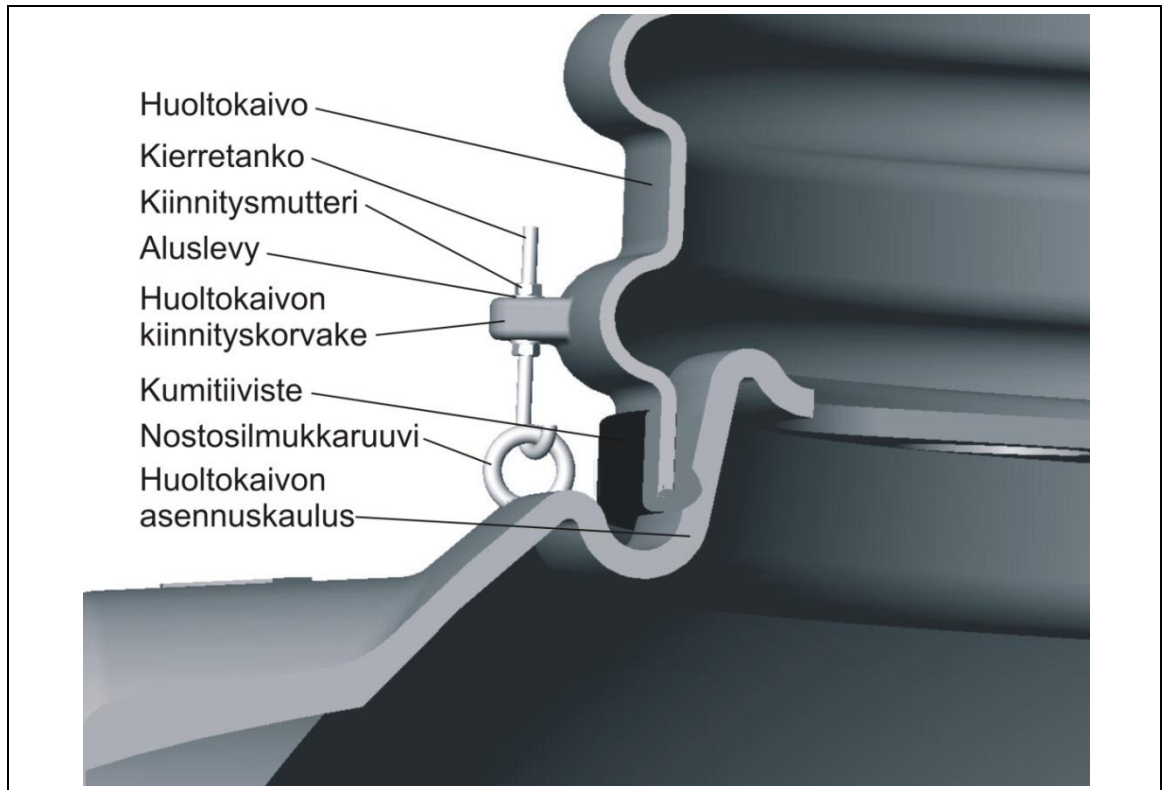
Tiivistä virtauksensäätökaivoa ympäröivä hiekkakerros erittäin huolellisesti joka puolelta. Hiekkatäyttöön voidaan käyttää seulottua soraa raekooltaan 3...20 mm. Jos käytät koneellista täryä, vältä sen käyttöä tiivistettäessä yhteiden ja säiliön päältä.

Jatka virtauksensäätökaivon ympäröivän hiekan tiivistämistä 20 cm kerroksina yhteiden tasoon asti. Asenna virtauksensäätökaivon tulo-, ohivirtaus- ja lähtöyhteet. Jatka hiekkatäyttöä. Lisää virtauksensäätökaivoon vettä hiekkatäytön edetessä.

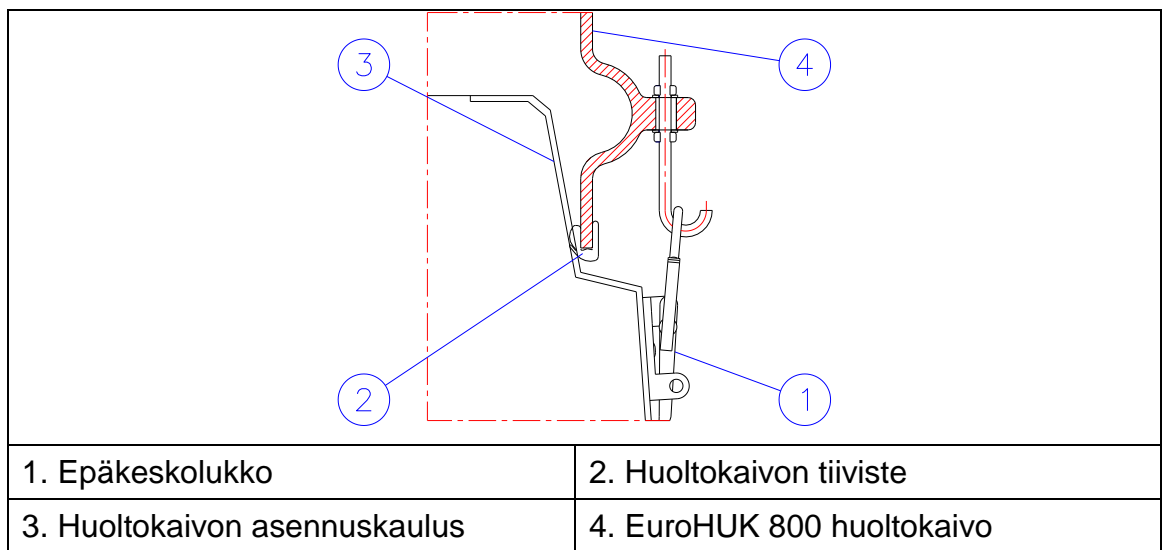
3.4 Huoltokaivon asennus

1. Poista varastointiaikainen kansi virtauksensäätökaivon huoltoaukosta. Asenna huoltokaivon alareunaan kumitiiviste siten, että tiivisteeseen tiivistyshuuli tulee virtauksensäätökaivon asennuskaulusta vasten (Kuva 9 ja Kuva 10). Asenna EuroHUK-huoltokaivo virtauksensäätökaivon asennuskaulukseen pystysuoraan asentoon. Kiristä huoltokaivo säiliön koukuilla.
2. Jatka hiekkatiivistystä 20 cm kerroksina. Asenna tuuletusyhteet huoltokaivoihin. Vältä voimakasta täryn käyttöä tiivistettäessä hiekkakerroksia yhteiden päällä. Täytä kaivanto hiekillä maanpinnan tasoon saakka. Maantäytön jälkeen huoltokaivot katkaistaan oikeaan korkeuteen. Huomioi huoltokaivon korkeuden säädössä kehyksen tuoma lisäkorkeus n. 100-150 mm.

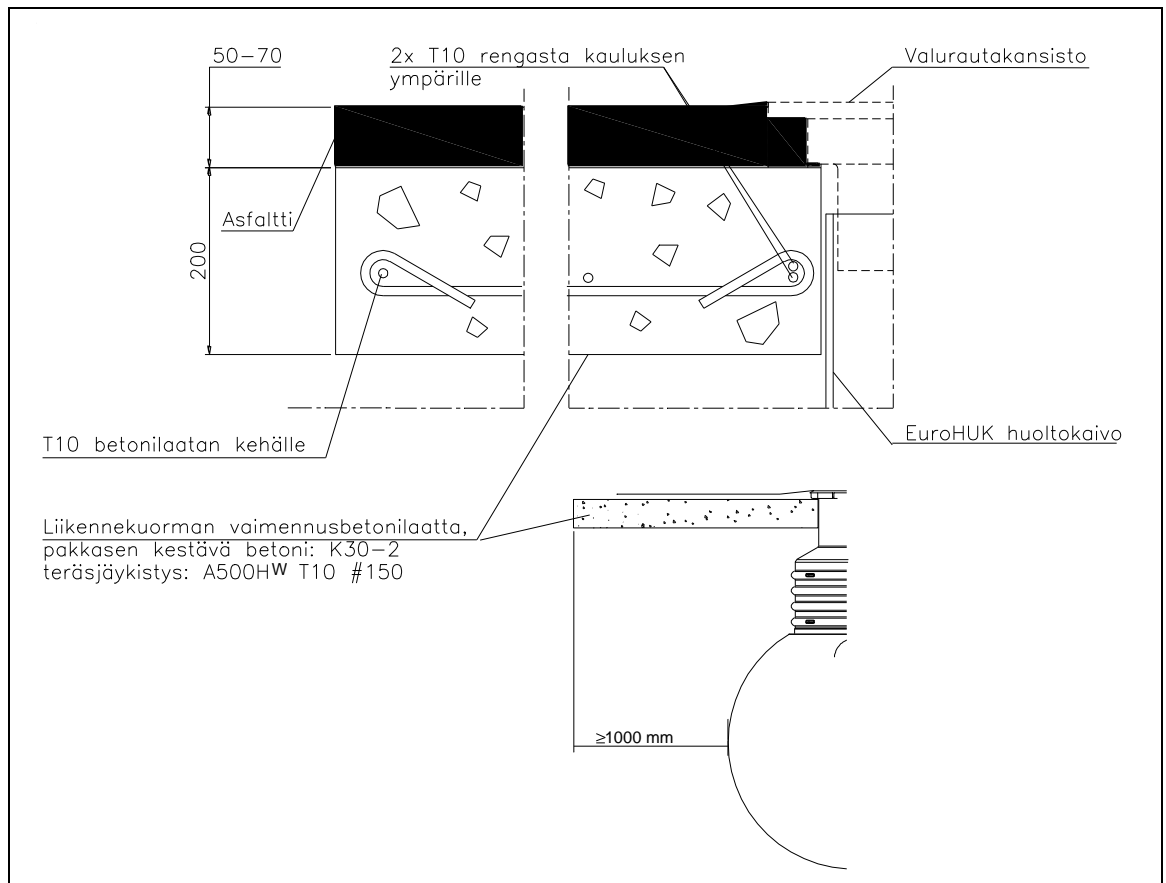
3. Kun erottimen huoltokaivo on katkaistu oikeaan korkeuteensa, sen päälle asennetaan kansiston kehys. Kehys ei saa painaa huoltokaivoa vaan sen tulee tukeutua ympäröiviin, tiivistettyihin hiekkakerrokseen tai kuormantasauslaattaan ja maanpinnalle lanattuun asfalttiin.
4. Keskiraskaan ja raskaan liikenteen vaikutusalueella valetaan pyöräkuormaa tasaamaan teräsbetoninen kuormantasauslaatta ja asfaltti (Kuva 11).
5. Lopuksi virtauksensäätökaivo täytetään lähtöyhteen tasoon asti vedellä.



Kuva 9. EuroHUK huoltokaivon asennus PE-säiliöön.



Kuva 10. EuroHUK huoltokaivon asennus lujitemuovisäiliöön



Kuva 11. Kuormantasauslaatan rakenne.

4 VIRTAUKSENSÄÄTÖKAIVON HUOLTO

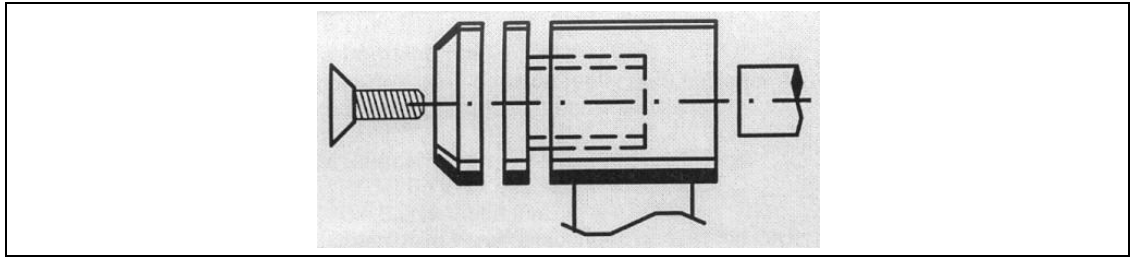
Labko FRW virtauksensäätkäivon huoltotoimiin kuuluu käivon pohjalle kerääntyvän kiintoaineen poisto, käivon seinämien ja sisäpuolisten rakenteiden pesu ja kunnan tarkastus sekä virtauksensäätkäivon huolto.

Virtauksensäätkäivon huolto suositellaan tehtäväksi vuosittain sen laadukkaan toiminnan ylläpitämiseksi. Samalla suositellaan puhdistettavaksi koko käivo. Säätkäivon huolto sisältää seuraavat toimenpiteet:

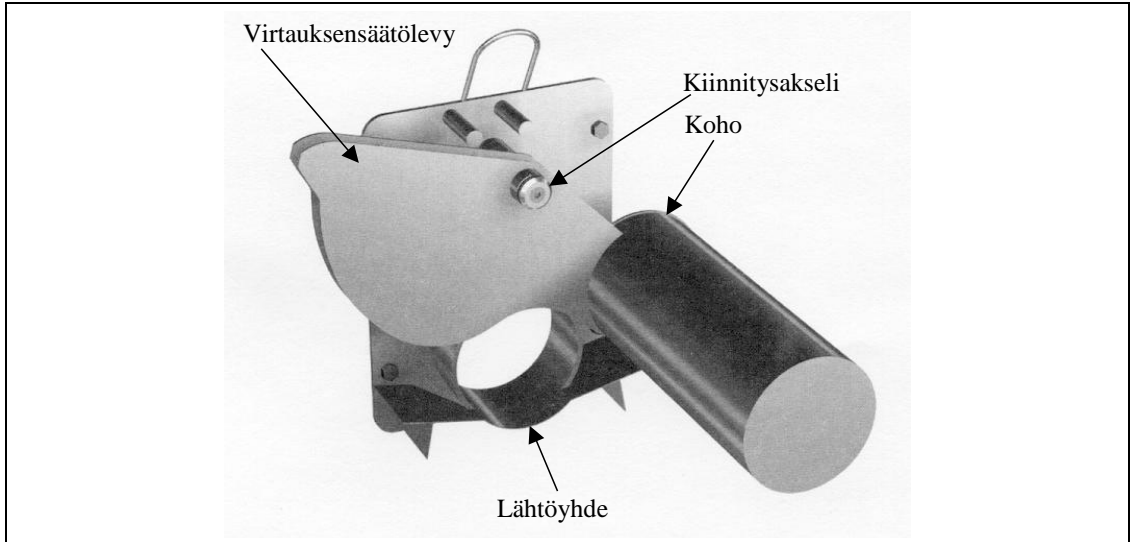
- virtauksensäätkäivon puhdistaminen mahdollisesti siihen kertyneestä kiintoaineesta
- säätkäivon kiinnitys akselin puhdistus ja rasvaaminen

Säätkäivon kiinnitys akselin puhdistamiseksi ja rasvaamiseksi (Kuva 12 ja Kuva 13) säätkä voidaan irrottaa kiinnityksestään. Rasvauksen jälkeen säätkä ruvataan takaisin ja tarkastetaan koho nostamalla ja laskemalla, että säätkälevy liikkuu esteettä kiinnitys akselinsa varassa. Mikäli säätkä löydetään tai irrotetaan paikoiltaan, tulee sen takaisinkiinnittämisen yhteydessä tarkastaa, ettei lähtöyhteen ja virtauksensäätkälevyn väliin jää ylimääräistä väljyyttä. Virtauksensäätkälevyn tulee liikkua tiiviisti ja tasaisesti pitkin lähtöyhteen päädyn pintoja.

Virtauksensäätkäivon huollon yhteydessä suositellaan tarkastettavaksi myös säätkäivon tukirakenteiden kunto. Suuremmille virtaamille mitoitetuissa käivoissa on erittäin tärkeää, että rakenteiden tuennat ja kiinnitykset tarkastetaan, sillä voimakas virtaama aiheuttaa näille huomattavia rasituksia.



Kuva 12. Virtauksensäätimen kiinnitys akselin rakenne.



Kuva 13. Virtauksensäätimen osat.