

**Wavin**

**Labko**

Elokuu 2011

**Labko BioKem®  
-panospuhdistamot**



PANOSPUHDISTAMOT 6 - 500 HENKILÖN  
JÄTEVESIEN KÄSITTELYYN

**Luotettavat ratkaisut**

**Jätevesien käsittelyjärjestelmät**

# Labko BioKem® -panospuhdistamot

Labko BioKem -panospuhdistamot ovat biologis-kemiallisia jäteveden pienpuhdistamoita, joihin johdetaan kiinteistön kaikki jätevedet. Ne on tarkoitettu haja-asutusalueilla olevien ympärivuotisesti asuttujen rakennusten kiinteistökohtaisiksi jäteveden puhdistusjärjestelmiksi.

Panospuhdistamot edustavat kiinteistökohtaisissa jätevedenkäsittelyjärjestelmissä parasta mahdollista tekniikkaa (BAT). Ne vastaavat hyvin asetuksen ravinteiden-

poiston vaatimuksiin ja vaativat vain murtoosan tilaa verrattuna perinteisiin maapuhdistamoihin. Niiden asennus ei myöskään vaadi maaperältä erityisiä ominaisuuksia.

Panospuhdistamot ovat tehdasvalmisteisia laitteita, joissa tapahtuu jäteveden esikäsitely, varsinainen puhdistusprosessi ja fosforinpoisto. Jäteveden puhdistaminen perustuu biologiseen prosessiin (aktiiviliete-prosessi), jossa jäteveden bakteerit ja

muut pieneliöt hajottavat orgaanista ainesta. Fosfori saostetaan kemikaalilla, jolloin puhdistusmenetelmää kutsutaan biologis-kemialliseksi. Esisaostettu kiintoaine sekä ylijäämälietteet tyhjenetään puhdistamosta säännöllisesti ja kuljetetaan kunnalliselle puhdistamolle. Valmistajan ohjeiden mukaan huollettu ja hoidettu panospuhdistamo toimii luotettavasti ja täyttää asetuksen vaatimukset. Panospuhdistamo on varustettu tarvittavilla varo- ja hälytyslaitteistoilla.



## Tutkitusti tehokas

Suomen ympäristökeskuksen tekemässä standardin EN 12566-3 mukaisessa testissä Labko BioKem -panospuhdistamolla saavutettiin asetuksen vaatimukset täyttävät puhdistustulokset:

- Orgaanisen aineksen (BHK<sub>7</sub>) osalta 97 % (perusvaatimus 80 %)
- Kokonaisfosforin (P<sub>kok</sub>) osalta 90 % (perusvaatimus 70 %)
- Kokonaistypen (N<sub>kok</sub>) osalta 54 % (perusvaatimus 30 %)
- Kiintoaineen (SS) osalta 92 % (ei vaatimusta)

Suomen ympäristökeskus (SYKE) on testannut Labko BioKem -panospuhdistamon Suomenojan tutkimus-  
asemalla. Labko BioKem läpäisi testin erinomaisin  
tuloksin ja täyttää jätevesiasetuksen  
(209/2011) vaatimukset.



S Y K E

## Sivu 4



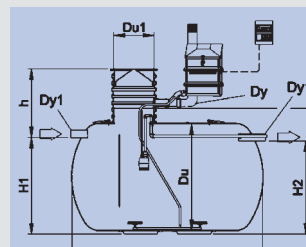
**Labko BioKem 6 EN, 10 EN ja 15 EN -panospuhdistamot**

## Sivu 5



**Labko BioKem 20...500 -panospuhdistamot**

## Sivu 6-7



**Tekniset tiedot**

## www.biokem.fi



## BioKem kotisivuilla mm:

- Lisätietoja jätevesien käsittelystä
- Tuotekuvat ja käyttökustannukset
- Testiraportit ja hyväksynnät
- Muut ratkaisumme jätevesien käsittelyyn
- Jälleenmyyjät



### Labko BioKem -mallisto

Labko BioKem -panospuhdistamojen mitoitus perustuu asukkaiden lukumäärään (asukasvastineluku), jonka mukaan lasketaan käsittelykapasiteetti. Yhden henkilön lasketaan tuottavan jätevettä 150 l/vrk.

**Labko BioKem 6 EN** -panospuhdistamo on yhden perheen (2-6 henkilöä) ratkaisu.

**Labko BioKem 10 EN ja 15 EN** ovat taloudellisia vaihtoehtoja isomman perheen sekä kahden tai kolmen talouden yhteiseksi jätevesijärjestelmäksi.

**Labko BioKem 20...90** -panospuhdistamot sopivat esim. rivitalojen tai useiden kiinteistöjen yhteiseksi jätevesijärjestelmäksi.

**Labko BioKem 200...500** -panospuhdistamot sopivat mm. kyläyhteisöjen jätevesijärjestelmäksi. Nämä puhdistamot mitoitetaan ja suunnitellaan tapauskohtaisesti lähtötietojen perusteella.

### BioKem myös vapaa-ajan asunnolle

Lisäravinteen avulla Labko BioKemin toiminta voidaan varmistaa jopa muutaman kuukauden poissaolon ajaksi. Lisäravinneyksikkö on saatavilla Labko BioKem 6 EN, 10 EN ja 15 EN -malleihin, ja sopii asennettavaksi myös jälkikäteen.

### Labko BioKem -panospuhdistamoiden etuja:

- Täyttää testatusti jätevesiasetuksen vaatimukset erinomaisin puhdistustuloksin.
- Helppokäyttöinen ja kokonaisedullinen ratkaisu.
- Yksinkertainen ja varmatoiminen prosessi, helppo ottaa käyttöön.
- Keskusyksikkö sijoitetaan helposti valvottavaan paikkaan sisätiloihin (BioKem 6 EN, 10 EN ja 15 EN) tai maanpinnalle yhteiskäytössä olevan puhdistamon läheisyyteen (BioKem 20...500).
- Säiliöiden mittasuhteet on optimoitu parhaan puhdistustuloksen saavuttamiseksi.
- Sopii maaperäominaisuuksiltaan vaativiinkin kohteisiin.
- Järjestelmä yhdessä säiliössä: helppo asentaa ja kestävä rakenne.
- Labko BioKem -puhdistamoita voidaan valmistaa myös vahvistetulla rakenteella. Tällöin saavutetaan jopa 2500 mm:n asennussyvyys.

### Labko BioKemin käyttö on edullista

Labko BioKem 6 EN -panospuhdistamon käyttökustannukset muodostuvat seuraavista:

- Tyhjennys noin 1-2 kertaa vuodessa vaivattomasti loka-autolla.
- Kemikaalin kulutus n. 60 litraa vuodessa (4 hlö).
- Sähkön kulutus vain noin 339 kWh/vuosi.

### Ilmainen huoltotarkastus

Säännöllinen seuranta ja huolto takaavat panospuhdistamon varman toiminnan. Labko BioKem 6 EN, 10 EN ja 15 EN -panospuhdistamoiden toimitukseen sisältyykin yhden vuoden huoltotarkastussopimus veloitusetta. Wavin-Labkon valtuuttama yhteistyökumppani hoitaa sopimukseen kuuluvan huoltotarkastuskäynnin. Asiakkaan niin halutessa he toimittavat tarvittavat kemikaalit kiinteistölle huoltotarkastuksen yhteydessä. Kemikaalia ja varaosia voi hankkia myös BioKem-jälleenmyyjien kautta. (kts. [www.biokem.fi](http://www.biokem.fi)) Suosittelemme huoltotarkastussopimuksen jatkamista valtuutetun BioKem-huoltoliikkeen kanssa.



# Yhden, kahden ja kolmen talouden ratkaisut

Labko BioKem 6 EN, 10 EN ja 15 EN on tarkoitettu yhden, kahden tai kolmen talouden ratkaisuksi käsittelemään 2-15 henkilön jätevedet.

BioKem-puhdistusprosessi hoidetaan yhdessä säiliössä. Samassa prosessisäiliössä tapahtuu jaksoittain ilmastus, kemiallisesti tehostettu selkeytys ja puhdistuneen veden poistopumppaus. Ilmastuksen avulla tuodaan prosessiin mikrobin toiminnan kannalta välttämätöntä happea ja sekoitetaan säiliössä olevaa aktiivilietejätevesiseosta. Puhdistettu vesi pumpataan edelleen joko avo-ojaan tai muuhun viranomaisen hyväksymään purkupaikkaan.

Labko BioKem -panospuhdistamoihin sisältyy prosessisäiliö, tilava huoltokaivo, laitesuoja ja keskusyksikkö. Toimitukseen kuuluvat myös ankkurointiliinat ja saostuskemikaali.

Labko BioKem -puhdistamojen huoltokaivo ja laitesuoja on integroitu säiliöön. Säiliön päälle asennettavan laitesuojan muotoilu sulautuu pihapiiriin. Erillisiä tuuletusputkia ei tarvita, ja kannessa on säänkestävästä puusta valmistettu koristelaudoitus. Lukittava laitesuoja on tilava, mikä helpottaa huolto- toimenpiteitä, esim. kemikaalikanisterin vaihtoa ja komponenttien huoltoa.

Huoltokaivon suu jää laitesuojan kannen alle ja on turvallisuuden varmistamiseksi varustettu välikkannella.

Laitesuojassa sijaitsevat kemikaalipumppu, kompressorin sekä kemikaalikanisteri. Puhdistusprosessia ohjataan keskusyksiköllä, joka hälyttää kemikaalin loppumisesta sekä mahdollisesta laiteviasta. Puhdistamon toiminnan seuraaminen on helppoa, sillä pienikokoinen keskusyksikkö sijoitetaan sisätiloihin.

Asennussyvyys tuloviemärin alareunasta maanpintaan on säädettävissä 700... 1000 mm. Labko BioKemeihin on saatavilla lisävarusteena Wavin NOK 425/1,5 -näytteenottokaivo, jonka kautta voi ottaa näytteitä puhdistetusta jätevedestä.



Laitesuoja upotetaan osaksi maahan.



Puhdistamon toiminnan seuraaminen on helppoa, koska pienikokoinen keskusyksikkö sijaitsee sisätiloissa.



Labko BioKem 6 EN -mallin prosessisäiliö on valmistettu lujasta PE-muovista. Laitesuojan muotoilu sulautuu pihapiiriin, ja kannessa on säänkestävästä puusta valmistettu koristelaudoitus.



Labko BioKem 10 EN ja 15 EN -puhdistamoiden valmistusmateriaali on kestävä lujitemuovi.



# Useiden kiinteistöjen yhteispuhdistamot

Labko BioKem 20...500 -panospuhdistamot on suunniteltu kyläkoulujen, rivitalojen ja usean kiinteistön yhteiseksi jäteveden puhdistusjärjestelmäksi. Mallista riippuen panospuhdistamolla voidaan käsitellä 20-500 ihmisen jätevedet.

Kun usealle kiinteistölle hankitaan yhteispuhdistamo kiinteistökohtaisten puhdistamojen sijasta, saadaan pienennettyä hankinta-, asennus- ja käyttökustannuksia taloutta kohti. Usean talouden yhteiskäytössä puhdistamon kuormitus tasaantuu, jolloin puhdistustehokkuus ei häiriinny esim. yhden perheen ollessa poissa kotoa pidemmän aikaa.

Puhdistamot koostuvat maan alla olevasta lujitemuovisesta prosessisäiliöstä sekä maanpinnalla olevasta laitekaapista ja keskusyksiköstä. Keskusyksikkö ohjaa puhdistusprosessia ja ilmoittaa kemikaalikalusterin vaihtotarpeesta.

Puhdistamon hälytykset voidaan siirtää suoraan keskukselta käyttäjän taloauto-

maatiojärjestelmään. Labcom-tiedonsiirtoyksiköllä (lisävaruste) hälytykset voidaan siirtää langattomasti taloautomaatiojärjestelmiin tai tekstiviestinä gsm-puhelimeen.

Labko BioKemeihin on saatavilla lisävarusteena Wavin NOK 425/1,5 -näytteenotto-kaivo.

## **Labko BioKem 20...500 -panospuhdistamojen toimintaperiaate**

Jätevesi puhdistetaan biologis-kemiallisesti panostoimisesti, jaksottaen puhdistusprosessin eri vaiheita. Kaikki puhdistusprosessin vaiheet suoritetaan samassa säiliössä ja jaksot ohjataan keskusyksiköllä.

Kiinteistöltä tuleva jätevesi johdetaan säiliön etuosan tasaussäiliöön, josta se pumpataan edelleen prosessisäiliöön. Käsittely alkaa ilmastuksella. Jätevettä voidaan annostella prosessisäiliöön koko ilmastusjakson ajan. Ilmastusjakson loppupuolella suoritetaan fosforin kemiallinen saostus, jolloin kemikaali sekoittuu tehokkaasti jäteveeteen.

Saostuskemikaalin annostelu tapahtuu automaattisesti.

Ilmastusjakson päätyttyä alkaa selkeytysvaihe, jonka aikana aktiiviliete ja saostettu fosfori laskeutetaan säiliön pohjalle ja puhdistunut vesi jää pinnalle. Panoksen käsittely päättyy puhdistetun veden poistopump-paukseen.

Poistopumpppauksen jälkeen puhdistamo aloittaa uuden panoksen käsittelyn. Puhdistettu jätevesi pumpataan edelleen avo-ojaan, Wavin Q-Bic -kaseteista rakennettuun imeytyspesään tai muuhun viranomaisen hyväksymään paikkaan.

## **Wavin Q-Bic -kasettien edut:**

- suuri varastotilavuus (95% tilavuudesta)
- tarkastettavissa ja huollettavissa

## **Käyttökohteita**

Labko BioKem 20...500 -panospuhdistamoja on asennettu mm. seuraaviin kohteisiin:

- Leirikeskus
- Teollisuuslaitos (sosiaalitalojen jätevesien puhdistaminen)
- Koulu
- Yhdistetty liike- ja asuinrakennus
- Usean kiinteistön yhteiskäyttöön



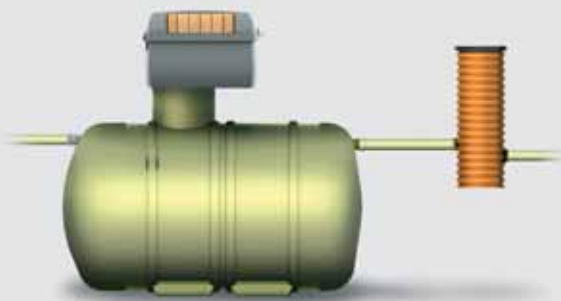
*Puhdistettu jätevesi voidaan imeyttää Wavin Q-Bic -imeytyskaseteilla maaperään.*



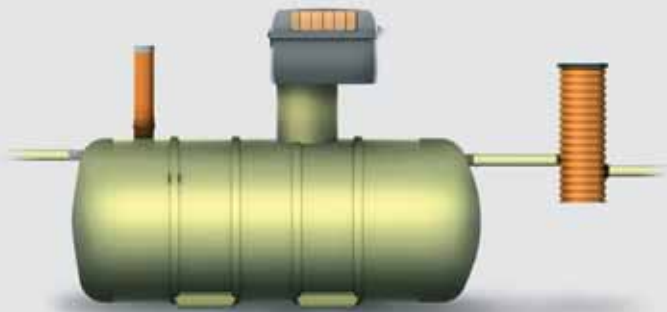
**Labko BioKem® 6 EN  
-panospuhdistamo**



**Labko BioKem® 10 EN  
-panospuhdistamo**



**Labko BioKem® 15 EN  
-panospuhdistamo**



**Labko BioKem® 20...500  
-panospuhdistamo**



**Wavin NOK 425/1,5  
-näytteenottokaivo**

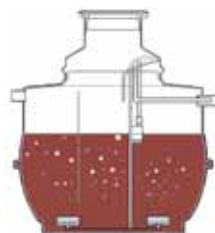
- lisävaruste Labko BioKem  
-panospuhdistamoihin



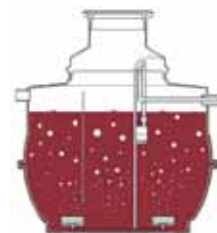
**Labko BioKem -panospuhdistamojen  
käsittelykapasiteetti**

BioKem	Asukas- vastineluku	Huoneistoala (m <sup>2</sup> )	Kapasiteetti (m <sup>3</sup> /vrk)
6 EN	2-6	180	0,9
10 EN	6-10	180-300	1,5
15 EN	10-15	300-450	2,25
20	16-20	600	3,0
30	21-30	900	4,5
40	31-40	1200	6,0
50	41-50	1500	7,5
60	51-60	1800	9,0
70	61-70	2100	10,5
80	71-80	2400	12,0
90	81-90	2700	13,5

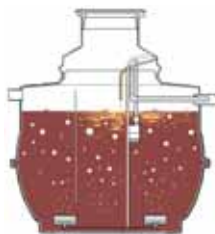
**Panospuhdistamon toimintaperiaate**



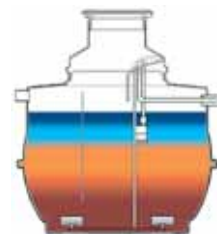
1. Ilmastus



2. Biologinen puhdistus



3. Fosforin saostus



4. Selkeytysvaihe



5. Typen poisto



6. Poistopumppaus



Labko BioKem 20...500 -malleissa puhdistusprosessi on vastaavanlainen kuin pienemmissä malleissa (yllä). Lisäksi isommissa puhdistamoissa on kuormituksen tasaamiseksi tasaussäiliö, jonne jätevesi ohjataan ennen pumppaamista prosessisäiliöön puhdistettavaksi.

# Labko BioKem® -panospuhdistamot

## Tekniset tiedot

Merkkien selitykset

V = tilavuus

Du1 = tyhjennysputken/huoltokaivon halkaisija

Dy = tuuletusputken halkaisija

Dy1 = tuloyhteen/lähtöyhteen halkaisija

h = maksimi asennussyvyys

H1 = syvyys tuloyhteen alareunasta pohjaan

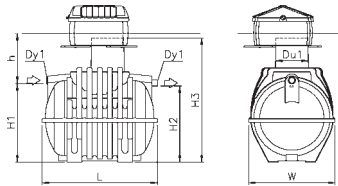
H2 = syvyys lähtöyhteen alareunasta pohjaan

H3 = korkeus

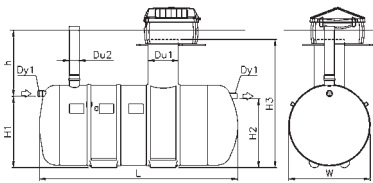
W = leveys

L = pituus

### Labko BioKem 6 EN, 10 EN ja 15 EN -panospuhdistamot

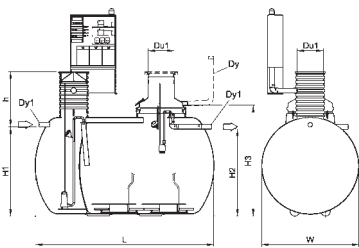


Labko BioKem 6 EN

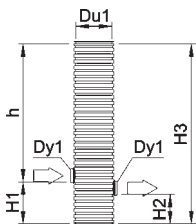


Labko BioKem 10 EN ja 15 EN

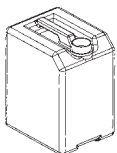
### Labko BioKem 20...500 -panospuhdistamot



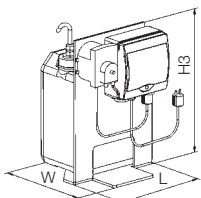
### Wavin NOK 425/1,5 -näytteenottokaivo



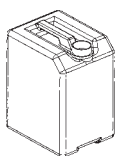
### Labko BioKem -saostuskemikaali



### BioKem-lisäravinnepaketti



### BioKem-lisäravinne



### Labko BioKem 6 EN ja

### Labko BioKem 10 EN -panospuhdistamo

1 kpl panospuhdistamo laitteistoiheen

4 kpl ankkurointiliina

### Labko BioKem 15 EN -panospuhdistamo

1kpl panospuhdistamo laitteistoiheen

6 kpl ankkurointiliina

	LVI-koodi	V	Du1	Dy1	h*	H1	H2	H3	W	L	Paino
		l	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>6 EN</b>	3629 121	2800	600	110	1000	1450	1400	2285	1590	2120	300
<b>10 EN</b>	3629 120	4500	600	110	1100	1450	1400	1900	1660	2850	500
<b>15 EN</b>		6700	600	110	1100	1450	1400	1900	1660	4000	670

\* asennussyvyys (h) säädettävissä 700...1000 mm (6 EN) tai 700...1100 mm (10 EN ja 15 EN).

BioKem 6 EN:n laitesuojan mitat ovat 1110 x 1080 x 750 mm.

Puhdistamot sisältävät fosforinsaostuskemikaalin 20 litraa.

Lisäksi asennuksessa tarvitaan 2 kpl maakaapeleita (4 x 1,5 + 1,5 MCMK).

Labko BioKem	V	Du1	Dy	Dy1*	h**	H1	H2	H3	W	L	Paino
	l	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>20</b>	8300	600	110	110	1300	2050	2000	2450	2200	2700	1000
<b>30</b>	11200	600	110	110	1300	2050	2000	2450	2200	3500	1150
<b>40</b>	13100	600	110	110	1300	2050	2000	2450	2200	4100	1300
<b>50</b>	17400	600	110	110	1300	2050	2000	2450	2200	5200	1500
<b>60</b>	20100	600	110	110	1300	2050	2000	2450	2200	6000	1650
<b>70</b>	23200	600	110	110	1300	2050	2000	2450	2200	6900	1800
<b>80</b>	25200	600	110	110	1300	2050	2000	2450	2200	7400	1900
<b>90</b>	29100	600	110	110	1300	2050	2000	2450	2200	8500	2050

\* D110 tai tilauksen mukaan

\*\* huoltokaivojen asennussyvyys (h) säädettävissä 900...1300 mm.

BioKem 20...40 -malleissa on 2 kpl ja BioKem 50...90 -malleissa on 3 kpl huoltokaivoja.

Puhdistamo sisältää fosforinsaostuskemikaalin (BioKem 20...30: 60 litraa, BioKem 40...90: 90 litraa).

Lisävarusteena tarvitaan tuuletusputki (D110) kulmayhteeseen, maakaapeli (MCMK 4 x 2,5 + 2,5,

yli 50 m kaapelointi MCMK 4 x 6 + 6) sekä ankkurointiliinat.

BioKem 100...500 -mallit tapauskohtaisesti tilauksesta.

### Wavin NOK 425/1,5 -näytteenottokaivo

1 kpl näytteenottokaivo

1 kpl näytteenottoastia

LVI-koodi	Du1	Dy1	h	H1	H2	H3	Paino
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
3632 640	425	110	1000	370	260	1500	15

### Labko BioKem -saostuskemikaali

1 kpl saostuskemikaalikanisteri

LVI-koodi

**20 litraa** 3629 162

**30 litraa** 3629 161

Paino

kg

30

50

### BioKem-lisäravinnepaketti

1 kpl lisäravinnekanisteri, 20 litraa

1 kpl annostelupumppu

1 kpl jalusta

1 kpl ohjauskeskus

LVI-koodi

3629 163

H3

mm

410

330

340

Paino

kg

32

### Lisäravinne

1 kpl lisäravinnekanisteri, 20 litraa

LVI-koodi

3629 164

27

# wavin

## Labko

### Labko BioKem® -panospuhdistamot



#### Wavin-Labko lyhyesti

Wavin-Labko Oy on suomalainen yritys, jolla on yli 45 vuoden kokemus erilaisten muovituotteiden kehittämisestä, valmistamisesta ja markkinoinnista.

Muovituotteidemme tuotevalikoima jakaantuu kolmeen päätuoteryhmään: Erotinkaivojärjestelmät käsittävät öljyisten ja rasvaisten jätevesien puhdistamisen. Nämä erotinkaivoratkaisut kattavat monipuolisesti liike- ja palvelurakentamisen erikoistarpeet. Ympäristönsuojelusektorilla sadevesien puhdistaminen liikenne- ja teollisuusalueilta suurine virtaamineen hoidetaan hyödyntäen bypass-erotintekniikkaa. Kaikki erotinjärjestelmät on varustettu tarvittavin hälytys- ja valvontalaittein.

Haja-asutusalueella sijaitsevien kiinteistöjen ja vapaa-ajan asuntojen jätevesien käsittely ja puhdistaminen hoidetaan kuhunkin kohteeseen parhaiten sopivalla jätevesienkäsittelyjärjestelmällä. Laajimmillaan nämä järjestelmät ovat biologis-kemiallisia puhdistamoja, jotka sopivat myös pien- ja taajamien jätevesien puhdistamiseen.

Kiinteistö- ja kunnallistekniikan alueella Wavin-konsernin putkisto- ja kaivojärjestelmät kattavat laajasti erilaiset uudis- sekä saneerausrakentamisen tarpeet.

Wavin-Labko Oy on osa kansainvälistä Wavin-konsernia, joka on Euroopan johtava muovisten putkistojärjestelmien toimittaja. Wavin-konsernilla on toimipisteitä 28 maassa ympäri Eurooppaa.



Wavin-Labko Oy pidättää oikeudet muutoksiin ilman ennakkoilmoitusta. Johtuen jatkuvasta tuotekehityksestä, tuotteiden teknisissä yksityiskohdissa tapahtuu muutoksia. Tuotteiden asentaminen tulee tehdä asennusohjeiden mukaan.

# wavin

## Labko

#### Wavin-Labko Oy

Labkotie 1, 36240 Kangasala

Vaihde 020 1285 200

Kuluttajaneuvonta 020 1285 290

Faksi 020 1285 280

E-mail tanks@wavin-labko.fi

Soittajahinnat 020-alkuisiin numeroihin ovat:  
Lankapuhelimesta 8,28 snt/puhelu + 7 snt/min (alv 23 %)  
Matkapuhelimesta 8,28 snt/puhelu + 17 snt/min (alv 23 %)

[www.biokem.fi](http://www.biokem.fi)  
[www.wavin-labko.fi](http://www.wavin-labko.fi)