

Puhdas vesi

Rent vatten

PORVOON VEDEN ASIAKASLEHTI
BORGÅ VATTENS KUNDTIDNING

1 · 2015

12

Jätevesien
puhdistus tehostuu
Effektiverad avloppsrenning

15

Hyödynnä
tekstiviestipalvelu
Utnyttja textmeddelandetjänsten

16

Maailman vesipäivä
Världsvattendagen

17

Näin pidät
viemärit toimivina
Så håller du avloppet i skick

TEEMANA
Vuosikymmenten
saneerausurakka

TEMA
Decennielång
sanering





MIETI MITÄ HEITÄT WC-PÖNTTÖÖN

Kaikki nämä vitriinissä näkyvät esineet ovat löytyneet Hermannsaaren puhdistamon välpästä, joka siivilöi sopimattomat esineet jäteveden puhdistusprosessin alkuvaiheessa.

Jäteveden puhdistuksesta lisää sivulla 12–13.

TÄNK PÅ VAD DU SLÄNGER I TOALETTEN!

Föremålen i vitrinen har påträffats vid rensgallret i Hermansö reningsverk. Rengallret silar bort alla större föremål ur avloppsvattnet i början av reningsprocessen.

Läs mer om avloppsreningen på sidorna 12–13.



1 / 2015 SISÄLLYS

5 Pääkirjoitus: Nauti vesistä!

TEEMA
VERKOSTOSANEERAUS
6 Vuosikymmenten saneerausurakka alkamassa

11 Hyvä tietää
Kenellä vastuu tonttijohdoista

12 Jätevesien puhdistus tehostuu

14 Hamarin vesitornille 50 vuotta lisääikaa

15 Hyödynnä tekstiviestipalvelu

16 Maailman vesipäivä

17 Hyvä tietää
Pidä viemärit toimivina

18 Kevyesti vedestä
Sateenkaaren värit

19 Piilovesi
Tiesitkö tämän

20 Palveluhakemisto

1 / 2015 INNEHÅLL

5 Ledare: Njut av vattnet!

TEMA
NÄTVERKSSANERING
6 Decennielång sanering i startgroparna

11 Bra att veta
Vem ansvarar för tomtledningarna?

12 Effektiverad avloppssrening

14 Hammars vattentorn fick 50 års tilläggstid

15 Utnyttja textmeddelandetjänsten

16 Världsvattendag

17 Bra att veta
Håll avloppet i skick

18 Lättsmält
Regnbågens färger

19 Virtuellt vatten
Viste du detta

20 Serviceguide

PORVOON VEDEN
ASIAKASLEHTI
BORGÅ VATTENS
KUNDTIDNING

Julkaisija / Utgivare
Porvoon vesi / Borgå vatten
Mestarintie/Mästarvägen 2,
06150 Porvoo/Borgå
Puh./Tfn 019 520 211
www.porvoo.fi/vesilaitos
www.borga.fi/vatten
vesilaitos@porvoo.fi

Päätoimittaja / Chefredaktör
Risto Saarinen

Toimitus & ulkoasu / Redaktion & layout
creative peak
Kuningattarenkatu/
Drottninggatan 13 A 1
07900 Loviisa/Lovisa
toimitus@peakpress.net

Toimituspäällikkö / Redaktionschef
Seppo lisalo

AD Milla Ketolainen
Översättning till svenska
Staffan Möller

Paino/Tryckeri Lönnberg Painot Oy
Paperi/Papper Multioffset 120 g

Porvoon vesi Borgå vatten

PÄÄKIRJOITUS · LEDARE Nauti vesistä! Njut av vattnet!

Kun katselee Suomen karttaa, näkee sinistä melkein joka puolella. Pidämme itsestään selvänä, että vettä on melkein joka paikassa. Vedestä on moneksi. Käytämme sitä talousvetenä ja kasteluun. Vesi on kalastajan, uimariin ja purjehtijan elementti. Lisäksi vesi tekee maiseman. Esimerkiksi Porvoonjoki on virranut paikallaan tuhansia vuosia ja avannut maiseman, joka olisi toisenlainen ilman näkymää joelle ja joen yli.

Maailman vesipäivää vietetään taas 22. maaliskuuta. Teemana on tällä kerralla kestävä kehitys. Kestävyys tarkoittaa vaikkapa sitä, että käytämme vettä säästeliästi, jolloin myös lämmitysenergiaa säästyy. Kestävyys tarkoittaa myös sitä, että emme kaada viemäriin sellaista, joka ei sinne kuulu, sillä haitalliset aineet kulkeutuvat joko mereen tai lannoitteena käytettävän biolietteen mukana pelloille.

On tärkeätä, että kansalaiset ja yritykset tuntevat vastuunsa vesien ja maaperän suojelemiseksi Maailman vesipäivän teeman mukaisesti. Silloin meillä on Porvoossa jatkossakin tarjolla hyvä pohjavettä. Vastuu ei tarkoita, että vesistä ei voisi nauttia.

Aloitetaan vaikka Porvoonjoesta. Ihailen jokimaisemaa kulkiesi Porvoonjoen yli. Nautin melomisesta. Vaikka en kalastakaan, minut valtaa mukava tunne, kun katselen pilkkiötä tai onkijoita. Porvoonjoessa voi myös uida. Usko pois.

Kenties tapaamme ensi kesänä uikkareissa, kun toteutan lupaukseni ja pulahdan jokeen.

Risto Saarinen
Toimitusjohtaja

PS. Suomi meloo -tapahtuma tuo Porvooseen satamäärin kajakkeja kesäkuussa.



Risto Saarinen

Finlands karta visar att en stor del av landets yta utgörs av vatten. För oss finländare är tillgången till rent vatten i olika former en självklarhet. Vi använder vatten i hushållet och för bevattring. Vi fiskar, seglar och badar i vatten. Vattentragen är ett viktigt element i landskapet. Borgå å har runnit i samma fära i flera tusen år och bjudit invånarna på både nyttja, nöje och ögonfågnad.

Världsvattendagen infaller söndagen den 22 mars. Årets tema, som är hållbar utveckling, uppmanar oss bland annat att använda vatten och värme med förfuft och att inte belasta avloppet med sådant som inte hör hemma där. Skadliga ämnen som dumpas i avloppet inverkar menligt på både havet och åkrarna, där de hamnar med det slam som används som gödselmedel.

Det är uttalat viktigt att både privatpersoner och företag tar ansvar för skyddet av miljön i enlighet med temat för Världsvattendagen. Vår gemensamma målsättning bör vara att trygga Borgåbornas tillgång till rent och friskt grundvatten långt in i framtiden. Vi kan alla vårna om miljön och samtidigt njuta av vattnet och vattendragen!

Borgå å är ett viktigt vattendrag för alla Borgåbor, inte minst för mig som älskar att paddla. Jag stannar alltid upp och beundrar landskapet när jag promenerar över ån. Fastän jag inte själv fiskar tycker jag om att betrakta dem som metar eller pilkar i ån.

Man kan faktiskt bada i Borgå å.

Kanske vi träffas vid ån iklädda badbyxor – jag tänker nämligen infria mitt löfte att ta ett dopp i ån.

Risto Saarinen
Verkställande direktör

P.S. Evenemanget Finlandia Kanotstafett (Suomi Meloo) lockar flera hundra kajaker till Borgå i juni.



TEEMA • TEMA
Verkostosaneeraus
Nätverkssanering

Vuosikymmenten saneerausurakka alkamassa

Porvoon vesijohto- ja viemäriverkoston korjaustarve kasvaa lähivuosina kova vauhtia, kun 1960- ja 1970-luvuilla rakennetut putket tulevat saneerausikään.

Edessä olevaa korjausrumba voi verrata taloyhtiöissä jo tutuksi tulleisiin putkiremontteihin – sillä erotuksella, että urakka on mittasuhteitaan paljon suurempi.

Decennielång sanering i startgroparna

Renoveringsbehovet gällande Borgå stads vattenlednings- och avloppsnät ökar i snabbt takt under de kommande åren när de avsnitt som byggdes på 1960- och 1970-talen uppnår saneringsåldern. Den förestående renoveringen kan jämföras med stambyte i en fastighet, men arbetets omfattning är avsevärt mycket större.

Teksti/Text: Seppo lisalo Kuvat/Bilder: Janne Lehtinen Graafit Milla Ketolainen, creative peak



Porvoon veden verkostojen pituus on noin 1000 kilometriä. Jos saneerausvauhti säilyisi nykyisellään, putkiston korjaamiseen menisi 300 vuotta. Siitä ei hyvää seuraisi.

Vedenjakelun varmuus heikkenisi. Vuotovesien määrä kasvaisi ja vedenjakeluhäiriöt yleistyisivät.

Lisäksi jätevedenpumppaanot tuhlaisivat suuren määren energiaa puhtaan vuotoveden pumppaaniseen kaupungista jätevedenpuhdistamolle. Viemärilulvat ja jäteveden ylivuodot verkostosta ja ylikuormitettulta jätevedenpuhdistamolta vesistöihin lisääntyisivät.

Tätä Porvoon vesi ei halua. Siksi se on varautunut tulevaan korjausurakkaan, ja verkoston saneeraussuunnitelmia täsmennetään kaiken aikaa.

– Haluamme säälyttää hyvän palvelutason niin, että asukkaat ja yritysasiakkaat voivat jatkossakin luottaa siihen että puhdasta vettä on aina saatavilla ja jättevesistä huolehditaan ympäristöä kunnoittaen, toimitusjohtaja **Risto Saarinen** kiteyttää.

SANEERAUSVAUHTI KIIHTYY LÄHIVUOSINA

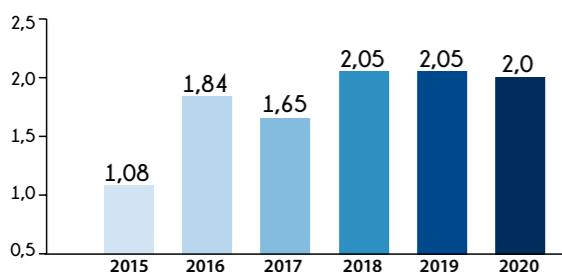
Viime vuoden lopulla valmistui vuosien 2015–2020 kaupungin vesihuollon kehittämисuunnitelma, jonka mukaan johtoverkoston saneeraustahti nostetaan lähivuosina nykyisestä kolmesta kilometristä kymmeneen kilometriin vuodessa. Myöhemmin tavoitteena on 15 kilometrin vuosivauhti.

– Se tarkoittaa sitä, että 2020-luvulla vesijohtojen ja viemäripuitien saneeraustahti nousee kolmin- tai jopa viisikertaiseksi nykyiseen verrattuna, Porvoon veden verkostopäällikkö **Reetta Kuronen** toteaa.

Varsinainen korjausbuumi alkaa, kun 1960-70-luvun asuntoalueille rakennetut vesi- ja viemärijohdot tulevat saneerausikään.

– Uudempien paineviemäreiden osalta laajamittaiseen saneerauk-

INVESTOINNIT VERKOSTOJEN UUSIMISEEN INVESTERING I NÄTEN



Lähde: Porvoon veden talousuunnitelmaan 2015–2017 pohjautuva investointiohjelma

Beräknad investering, miljoner euro

Källa: Investeringsprogrammet i Borgå vattens ekonomiplan för åren 2015–2017

Borgå har cirka 1 000 kilometer vatten- och avloppssledningar. Med den nuvarande saneringstakten skulle saneringsarbetet räcka hela 300 år, vilket naturligtvis är ohållbart. Utan de planerade renoveringsinsatserna skulle vatten-distributionen försämras, distributionsstörningarna öka och antalet läckage öka märkbart. Därtill skulle avloppspumpstationerna sluka stora mängder energi för att pumpa rent läckagevatten till reningsverken. Avloppsläckagen, avloppsöversvämningsnära och läckagen från pumpstationerna skulle leda till ökad belastning på vattendragen.

I syfte att förebygga problemen ovan förbereder sig Borgå vatten för en omfattande saneringsinsats. Planeringsarbetet är redan i full gång.

– Vi vill även framöver kunna garantera Borgåborna och stadsens företag störningsfri tillgång till rent vatten samt effektiv och miljövänlig avloppshantering, säger Borgå vattens verkställande direktör **Risto Saarinen**.

SANERINGSTAKTEN ÖKAR

I slutet av fijolåret färdigställdes Borgå stads utvecklingsplan för vattentjänster för perioden 2015–2020. Enligt utvecklingsplanen ökar saneringstakten från nuvarande tre kilometer per år till tio kilometer per år under de närmaste åren. Avsikten är att i ett senare skede öka saneringstakten ytterligare till 15 kilometer per år.

– Detta innebär att stadsens vattenlednings- och avloppsnät på 2020-talet saneras upp till fem gånger snabbare än i dag, säger Borgå vattens nätcchef **Reetta Kuronen**.

Det riktigt stora arbetet inleds när vattenlednings- och avloppsnätet i bostadsområdena från 1960- och 1970-talen uppnår saneringsåldern.

– Tryckavloppen från början av 2000-talet kräver däremot ingen omfattande sanering under de närmaste åren, säger Reetta Kuronen.

LÄNGSIKTIGT ARBETE

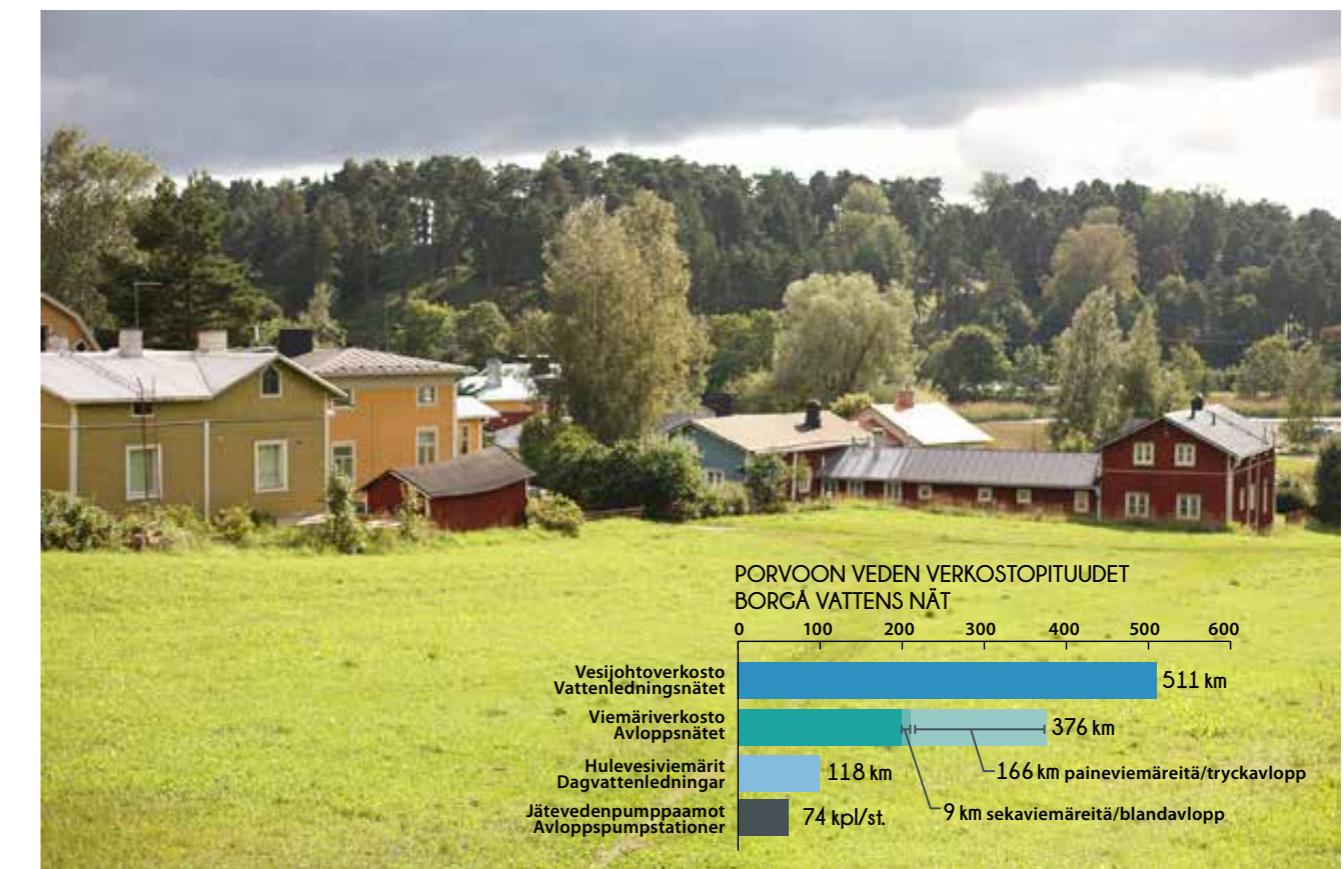
Borgå vatten har en lång lista på ledningsavsnitt som kräver sanering och översyn. Målsättningen är att utarbeta en långsiktig saneringsplan och att implementera nya saneringsmodeller.

– Vid prioriteringen av saneringsobjekt beaktas avsnittens ålder, förekomsten av läckage och störningar och ledningsavsnittens betydelse. Bland annat huvudledningarna måste vara i gott skick. Reetta Kuronen berättar att ombyggnaden från blandavlopp till separatavlopp står högt upp på åtgärdslistan.

– Inom Borgå vattens verksamhetsområde är det så kallade blandavloppsnätet cirka 9 kilometer långt. Vår målsättning är att ersätta hela blandavloppsnätet med separatavlopp under de närmaste tio åren, säger hon.

PRÄSTGÅRSBACKEN OCH KRÄMARTORGET

I år saneras bland annat områdena vid Hackspetsvägen och Mannerheimgatans bro. Nästa år står Krämartorget i Gamla stan och dess



seen ei sen sijaan ole tarvetta lähivuosina, sillä suuri osa niistä on rakennettu 2000-luvulla, Kuronen kertoo.

PITKÄJÄNTEISTÄ TYÖTÄ

Vesilaitoksella on pitkä lista saneeraustarpeessa olevista johto-osuuksista. Verkostopäällön yhtenä tavoitteena on saada aikaan pitkän tähtäimen suunnitelma saneerattavista kohteista ja saada käyttöön uusia saneerausurakoppia toimintamalleja.

– Verkoston iän lisäksi saneerauskohteiden priorisointiin vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa vuotojen ja toimintahäiriöiden yleisyys sekä johto-osuuden merkittävyys. Pääjohdot on pidettävä hyvässä kunnossa.

Kurosen mukaan sekaviemäreiden muuttaminen erillisviemäreiksi on myös tehtävälistan kärkipäädessä.

– Sekaviemäreitää on Porvoossa noin 9 kilometriä. Kymmenen vuoden kuluttua suurin osa niistä on muutettu erillisviemäreiksi, hän ennakoii.

PAPPILANMÄKI JA RIHKAMATORIN ALUE SANEEERATAAN

Tänä vuonna saneeraustöitä tehdään muun muassa Tikantien alueella ja Mannerheiminkadun sillan kupeessa.

Ensi vuonna yksi kaupunkikuvassa näkyvä kohde on





Rihkamatorin alue vanhan kaupungin kupeessa, jossa putkistosaneerauksen lisäksi tehdään myös katalueiden perusparannustöitä.

Vielä isompi, arviolta kolme vuotta kestävä urakka alkaa Pappilanmäellä samoin ensi vuonna.

Siellä on tarkoitus kokeilla uudenlaista aluesaneerausmallia, jossa pyritään antamaan urakoitsijalle perinteistä rakennusurakkaa vapaammat kädet ja laajempi vastuu tehdä myös muita kunnallistechnisiä perusparannustöitä samalla kun sekaviemärit muutetaan erillisviemäreiksi.

Aluesaneeraus on uusi urakointimalli Porvoossa, eikä sellaista ole Kurosen mukaan Suomessa muuallakaan käytetty isommassa

omgivning i tur. I anslutning till nätsaneringen görs också vissa gatubarbet. Nästa år inleds även ett treårigt saneringsprojekt på Prästgårdsbacken.

– Avsikten är att tillämpa en ny saneringsmodell som ger entreprenörerna större ansvar och friare händer att vidta även andra kommunaltekniska förbättringsåtgärder parallellt med ombyggnaden från blandavlopp till separativlopp, säger Reetta Kuronen.

Så kallad områdssanering har inte gjorts tidigare i Borgå eller resten av landet.

Den nya modellen inverkar på arbetsfördelningen.

– Hittills har saneringsarbetet i stor utsträckning gjorts i Borgå vat-

SUOMESSA KÄYTÖSSÄ OLEVAT KAIVAMATTOMAT SANEERAUSMENETELMÄT SCHAKTFRIA SANERINGSMETODER

PERUSPARANNUS, PERUSKORJAUS OMBYGGNAD, RENOVERING

Pitkäsujutus
Infodring med kontinuerliga rör

Sementtilaastivuorauas
Cementbruksisolerings

Pakkosujutus
Rörspråckning

Suuntaporaus
Styrd borrring

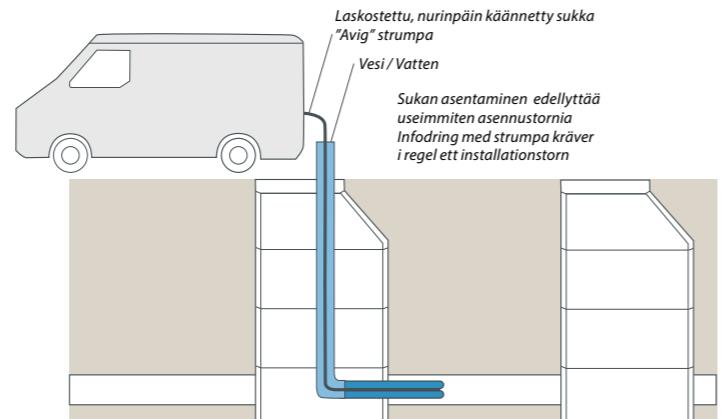
Pätkäsujutus
Infodring med kortrör

Sukkasujutus
Infodring med flexibla foder

Lähte: Vesihuoltoverkkojen
saneeraus, Infra 31-710119

Muotoputkisujutus
Infodring med formpassade rör

Källa: Vesihuoltoverkkojen
saneeraus, Infra 31-710119



Esimerkki: Viemärin sukcasjutuksen periaate
Exempel: Strumptecknik

mittakaavassa.

Tällä on omat vaikutuksensa myös töiden jakautumiseen.

– Kun saneerauksia on tähän asti tehty paljon vesilaitoksen omin voimin, niin jatkossa – kun töiden määrä kasvaa olennaisesti – käytetään enemmän ulkopuolisia urakoitsijoita.

UUDET MENETELMÄT KÄYTTÖÖN

Samaan aikaan kasvaa myös tarve työmenetelmien ja toimintatapojen uudistamiseen.

– Vesijohtopuolella saneeraustyö on perinteisesti edellyttänyt koekolinjan kaivamista auki. Vedenjakelu katkeaa silloin saneerattavan matkan varrella olevilta kiinteistöiltä viikkojen ajaksi, jolloin on järjestettävä välialkainen vedenjakelu.

Viemäripuolella kaivamattomat menetelmät ovat olleet melko yleisessä käytössä muutaman vuosikymmenen.

– Jatkossa pyrimme hyödyntämään kaivamattomia sujutus- ja muita menetelmiä myös vesijohtopuolella. Kaivantoja ei tarvittaisi kuin saneerattavan linjan alussa ja lopussa. Tämä nopeuttaisi töitä ja vähentäisi olennaisesti saneerauksen aiheuttamia haittoja asukkaille.

tens egen regi, men i takt med att arbetsmängden växer ökar behovet av utomstående entreprenörer, säger Reetta Kuronen.

NYA SANERINGSMETODER

Det omfattande arbetet ställer stora krav på saneringsmetoderna och verksamhetssättet.

– Ifråga om vattenledningsnätet har saneringen hittills krävt uppgrävning av vattenledningarna, vilket har medfört till och med veckolånga distributionsavbrott och behov av ett tillfälligt vattennät.

Avloppsnätet har däremot sanerats utan uppgrävning redan en längre tid.

– Framöver strävar vi efter att göra så kallad schaktfri rörinfodring även i vattenledningsnätet eftersom metoden endast kräver uppgrävning i början och slutet av avsnittet. Metoden försnabbar saneringsarbetet och minskar olägenheterna avsevärt, avrundar Reetta Kuronen.

• HYVÄ TIETÄÄ •

KENELLÄ ON VASTUU TONTTIJOHDOISTA

Porvoosakin on aika ajoin epäselvyyttä siitä, kumpi vastaa tonttijohdoista, vesilaitos vai kiinteistön omistaja. Vastaus on selvä: Tonttijohtojen kunnossapidosta eli esimerkiksi vuotavan tonttijohdon korjauttamisesta vastaa kiinteistön omistaja, ei vesilaitos. Vesilaitos ei myöskään uusi tonttijohja eli useimmiten kadulla sijaitsevan liitoskohdan ja rakennuksen välisiä putkia. Kiinteistön omistaja vastaa kustannuksellaan suunnittelusta, kaivusta, putkien hankinnasta ja asennuksesta sekä mahdollisesta asfaltoinnista sekä jälkisiistimisestä. Vesilaitos tekee tonttijohja uusittaessa kaikki putkiliitokset vesilaitoksen verkostoon sekä liitoksen vesimittariin kiinteistöön omistajan kustannuksella. Jos johtojen uusimisen yhteydessä on kaivettava oman tontin ulkopuolella, on aina haettava maanomistajalta kaivalupa. Kuntateknikka myöntää kaivaluvat katalueilla. Lisätietoja www.porvoo.fi

NEUVOJA JÄTEVEDENKÄSITTELYYN

Haja-asutusalueella sijaitsevien kiinteistöjen on lähiuosina täytettävä tiukentuneet jätevedenkäsittelyvaatimukset. Jos et tiedä, mitä pitää tehdä, sinua neuvoa

**Porvoon kaupungin ympäristönsuojelutoimisto,
Piispankatu 38, 06100 Porvoon (klo 9–15),
puh. 019 520 211, ymparistonsojelu@porvoo.fi**

• BRA ATT VETA •

VEM ANSVARAR FÖR TOMTLEDNINGARNA

Många Borgåbor vet inte om fastighetsägaren eller Borgå vatten ansvarar för tomtledningarna. Svaret är entydigt: Fastighetsägaren ansvarar för underhåll av och eventuella läckage i tomtledningarna. Borgå vatten förnyar inte tomtledningar, det vill säga de ledningsavsnitt som finns mellan byggnaden och anslutningspunkten, som oftast finns på gatan. Fastighetsägaren ansvarar för och bekostar planering, grävning, anskaffningar och installationer jämte eventuell asfaltering och återställning. Vid förnyelse av tomtledningar gör Borgå vatten anslutningen till nätet och vattenmätaren på fastighetsägarens bekostnad. För eventuell schaktning utanför tomen krävs markägarens tillstånd. Tillstånd för schaktning i gatuområden beviljas av enheten för kommunalteknik.

Ytterligare information: www.borga.fi

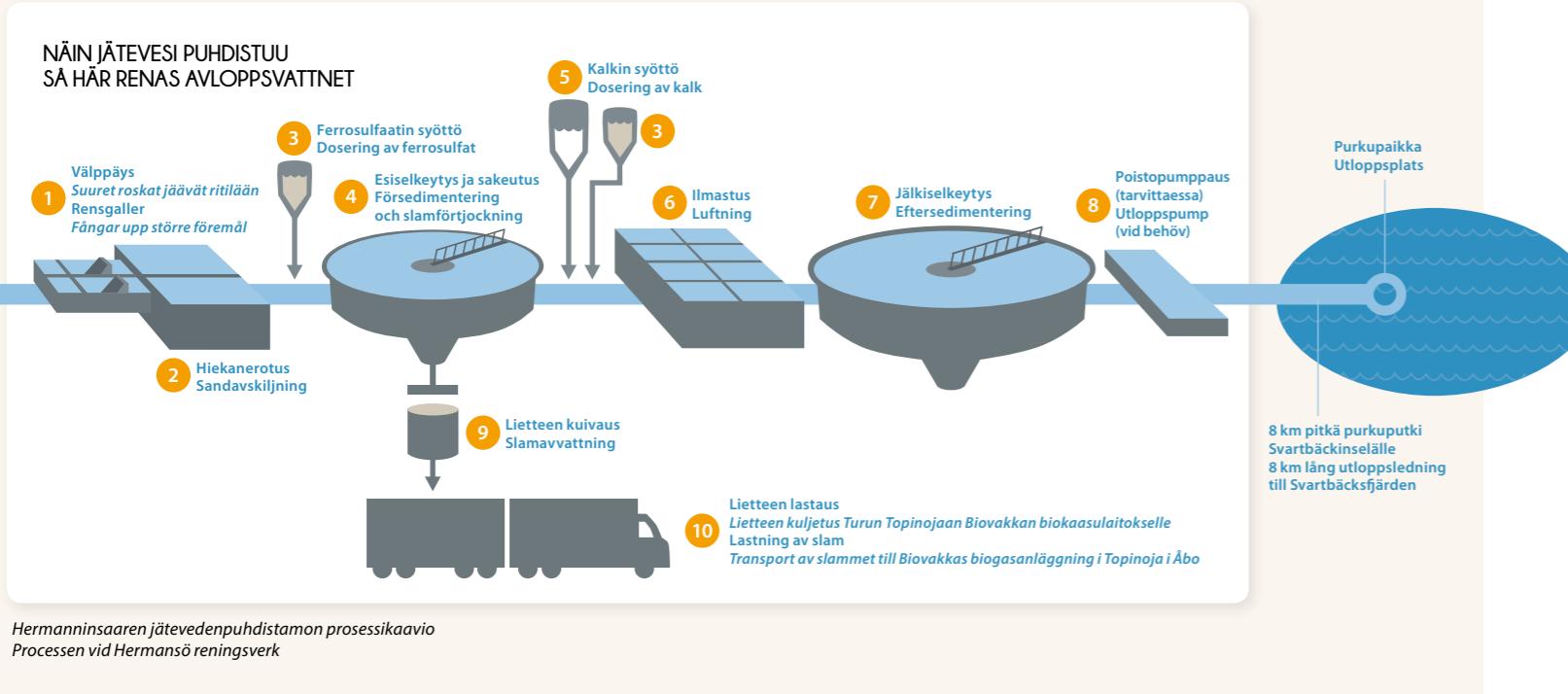
ANVISNINGAR FÖR AVLOPPSHANTERING

Inom de närmaste åren skall fastigheterna i glesbygden uppfylla de skärpta avloppshanteringskraven.

Om du är osäker på vilka regler som gäller kan du kontakta:

**Borgå stads miljövårdsbyrå,
Biskopsgatan 38, 06100 Borgå (kl. 9–15),
tfn 019 520 211, ymparistonsojelu@porvoo.fi**





Prosesi-insinööri Laura Taimioja vastaa Hermannsåren puhdistamon prosessin valvonnasta.
Processingenjör Laura Taimioja ansvarar för reningsprocessen vid Hermansö reningsverk.



Hermannsåren puhdistamossa käsitellään noin 40 000 porvoolaisen jättevedet. Asukasluku lisääntyy ja viemäriverkoston laajentuessa jättevesien tulokuormitus kasvaa, jolloin puhdistamon kapasiteettia joudutaan parantamaan.
Hermansö reningsverk hanterar och behandlar cirka 40 000 Borgåbors avloppsvatten. Reningsverkets kapacitet och teknik förbättras i takt med att befolkningen växer, avloppsnettet byggs ut och inflödet ökar.

Jättevesien puhdistus tehostuu Effektiverad avloppsrening

Hermannsåren puhdistamon kemiallisen saostuksen laitteisto otetaan käyttöön kevään ja kesän aikana.
Hermansö reningsverks anläggning för kemisk fällning tas i bruk under våren och sommaren.

Uudistus lisää puhdistamon kapasiteettia ja parantaa erityisesti fosforin poistoa jättevesistä. Samalla jättevesien aiheuttama ravinnekuormitus pienenee entisestään Porvoon edustan merialueella. Tällä hetkellä Hermannsåren puhdistettujen jättevesien osuus Porvoon edustan merialueen ravinnekuormituksesta on 2–4 prosenttia.

Prosesi-insinööri **Laura Taimioja** kertoo, että Porvoon asukasmäärän lisääntymisen ja viemäriverkoston laajentuminen sekä ympäristömäärysten kiristyminen asettavat puhdistamolle entistä kovempia vaatimuksia.

– Kemiallisen saostuksen laitteiston rakentamisen lisäksi suunnitilla on uusi jälkisuodatusyksikkö, jos tehostettu fosforipisto ei riitä. Porvoon kaupungin vesihuollon kehittämisiin mukaan tämä ajoitettiin vuosiin 2016–2017.

VIRTAAMAPIIKIT HAASTEENA

Taimiojan mukaan Hermannsåren puhdistamo joutuu koville erityisesti virtaamapiikkien aikoina.

Den nya tekniken ökar reningsverkets kapacitet och förbättrar framförallt avlägsnandet av fosfor, vilket reducerar näringssbelastningen på havsområdet utanför Borgå. I dag står det renade avloppsvattnet från Hermansö reningsverk för 2–4 procent av den totala näringssbelastningen på havsområdet.

Processingenjör **Laura Taimioja** berättar att den växande befolkningen, avloppsnetts utbyggnad och de stränga miljöbestämmelserna ställer allt högre krav på reningsverket.

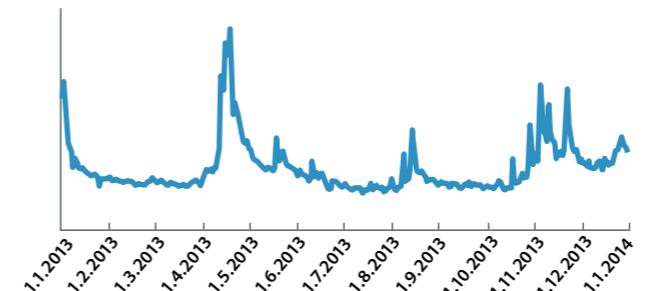
– Vid sidan om anläggningen för kemisk fällning planeras en ny efterfiltreringsenhets, som tas i bruk om den effektiverade fosforreningen är otillräcklig. Enligt Borgå stads utvecklingsplan för vattentjänster blir detta aktuellt under åren 2016–2017.

UTMANANDE FLÖDESTOPPAR

Laura Taimioja berättar att Hermansö reningsverk ställs på prov under de så kallade flödestopparna.

– Under snösmältningen och vid rikliga regn överstiger inflödet ibland reningsverkets kapacitet, vilket leder till att allt avloppsvatten

HERMANNSAAREN JÄTEVEDENPUHDISTAMON TULOVIRTAAMA INFÖLDET TILL HERMANSÖ RENINGSVERK



Grafi osoittaa, että jättevesien virtaamapiikit ajoittuvat typillisesti lumien sulamisaikaan, syksyn kovien sateiden aikaan sekä vuodenvaihteeseen tienoille. Lähde: Kuormitustarkkailun vuosiyhteenveto 2013
Grafen visar att de största flödestopporna infaller under snösmältningen, vid de rikliga höstregnen och kring årsskiftet.
Källa: Belastningsövervakning, årssammandrag 2013

– Kevällä lumien sulaessa ja kovien sateiden jälkeen jättevesivirtaama puhdistamolle kasvaa huomattavasti, jolloin puhdistamon kapasiteetti ei riitä ja jättevedet pystytään käsittämään vain osittain.

Yhtenä syynä virtaamapiikkien voimakkuuteen on se, että useiden vanhojen omakotitalojen sadevedet johdetaan edelleen viemäriin. Porvoon veden toimialueella tällaisia sekaviemäreitä on lähes 9 kilometriä, muun muassa vanhan kaupungin alueella.

– Sekaviemäreiden sanearaaminen helpottaa paineita puhdistamolla, mutta myös omakotiasukkaat voivat vaikuttaa sadevesien hallintaan parantamalla sadevesien imeytystä ja niiden viivytämisestä omalla tontillaan. Kannattaa myös neuvoella vesilaitoksen kanssa hulevesiviemäriinin mahdollisuudesta, Laura Taimioja vinkkaa.

inte kan renas. En av orsakerna till flödestopparna är att regnvatten från många äldre fastigheter fortfarande leds direkt in i avloppsnätet. Inom Borgå vattens verksamhetsområde är det så kallade blandavloppsnätet nästan 9 kilometer långt. Blandavlopp finns i bland annat Gamla stan.

– Saneringen av stadens blandavlopp lättar på reningsverkets bördor, men invånarna i småhus kan också bidra till att minska belastningen genom att förbättra infiltreringen av regnvatten på sina tomter. Det lönar sig att konsultera Borgå vatten om möjligheterna att ansluta sig till dagvattennätet, avrundar Laura Taimioja.

PÄÄSTÖVAATIMUKSET KIRISTYVÄT 2017

Helikuussa Etelä-Suomen Aluehallintovirastolta saatu Hermannsåren uusi ympäristölupapäätös antaa vielä kaksi vuotta aikaa ennen fosforin luparajan kiristymistä. Päästövaatimus kiristyy vuoden 2017 alusta tasolle 0,3 mg/l ja 95 % (siihen saakka nykyiset 0,5 mg/l ja 93 %). Muutoin päästövaatimukset pysyvät entisellään.

UTSLÄPPSKRAVEN SKÄRPS ÅR 2017

Hermansö reningsverks nya miljötillstånd, som beviljades av Regionförvaltningsverket i Södra Finland i februari, ger två års respit gällande fosforgränserna. Från och med början av år 2017 är gränserna 0,3 mg/l och 95 % (dagens gränsar är 0,5 mg/l och 93 %). I övrigt gäller de nuvarande utsläppsgränserna.

HAMARIN VESITORNILLE 50 VUOTTA LISÄAIKAA

Hamari vistorin korjausurakka saatiin päätkseen viime vuoden joulukuussa.

Vesitornin rakenteita vahvistettiin teräsbetonisella vahvistusrenkaalla säiliösan ylä- ja alareunasta. Pelkästään alaosan vahvikerenkaseen käytettiin 22 tonnia terästä.

Lisäksi betonelementtien saumat ja betonipinnat paikattiin ja katto korjattiin.

Korjaustöiden ajaksi vesitilavuus puolitettiin, ja torni oli huputettuna yli puoli vuotta.

– Yllätyksiä ei tullut vastaan matkan varrella, ja yhteistyö saneerauksen urakoitsijan Destian kanssa sujui hyvin, Porvoon veden toimitusjohtaja **Risto Saarinen** kertoo.

Hamari vistorni päättiin korjata turvallisuussuhteen, sillä samankaltainen vistorni romahti Jyväskylässä vuonna 2012.

HAMMARS VATTENTORN FICK 50 ÅRS TILLÄGGSTID

Renoveringen av Hammars vattentorn slutfördes i december.

Vattentornets cisterndel förstärktes upp till och nedtill med ringar av armerad betong. Den nedre ringen innehåller hela 22 ton stål.

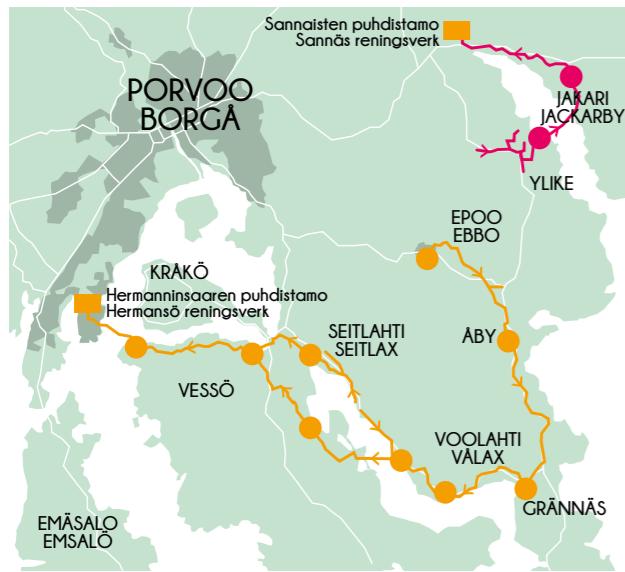
Taket och betongelementens fogar och ytor repareras.

Under renoveringen halverades vattenvolymen. Tornet var täckt ungefär ett halvt år.



– Renoveringen bjöd inte på överraskningar och samarbetet med entreprenören Destia förlöpte smidigt, säger Borgå vattens verkställande direktör **Risto Saarinen**.

Vattentornet renoverades av säkerhetsskäl eftersom ett liknande vattentorn rasade i Jyväskylä år 2012.



Epoon jätevedet Hermanniisaareen

Epoon jätevedet on marraskuun puolivälistä johdettu Hermanniisaaren puhdistamolle. Vuonna 1972 rakennetun ja aikansa eläneen Epoon jätevedenpuhdistamon toiminta on loppunut.

Epoon jätevedet ohjautuvat nyt vanhan puhdistamon viereen rakennetun pumppaamon kautta vasta valmistuneeseen runkoviemäriin, joka vie Epoon jätevedet Åbyn kautta Gränäsiihin. Siellä se liittyy aiemmin valmistuneeseen Hermanniisaari-Gränäs-runkoviemäriin.

Epoon puhdistamolla käsiteltiin noin 200 asukkaan jätevedet. Nyt vieräin varrella asuvilla on mahdollisuus liittyä keskitettyyn viemäröintiin.

Samalla luonto kiittää, kun Storängsbäcken puro vapautuu jätevesikuormituksesta.

Ebbos avloppsvatten till Hermansö

Sedan mitten av november leds avloppsvattnet från Ebbo till Hermansö reningsverk. Ebbo reningsverk, som byggdes år 1972, har lagts ned.

Avloppsvattnet från Ebbo leds in i det nybyggda stomavloppet via en pumpstation i närheten av det nedlagda reningsverket. Avloppet löper via Åby till Gränäs, där det förenas med stomavloppet Gränäs-Hermansö.

Ebbo reningsverk hanterade och behandlade avloppsvattnet från ca 200 hushåll. Arrangemanget har eliminaterat näringensbelastningen i Storängsbäcken, och de som bor längs med stomavloppet kan ansluta sig.

Karta kertoo, miten viemäriverkosto on laajentunut kolmessa vaiheessa. Hermanniisaari-Gränäs-ösus valmistui vuonna 2013 ja Gränäs-Epoos-ösus viime vuonna. Nyt työn alla olevan Ylike-Sannainen-ösuden on määritetty valmistua vuonna 2015. Kartan visar avloppsnätets utbyggnad. Avsnittet Hermansö-Gränäs färdigställdes år 2013 och avsnittet Gränäs-Ebbo färdigställdes i fjol. Avsnittet Ylike-Sannäs, som är under byggnad, färdigställs senare i år.

PUTKIRIKKO, JAKELUKATKOS?

HYÖDYNÄ TEKSTIVIESTIPALVELU

Porvoon vesi on avannut tekstiviestipalvelun, jonka avulla vesilaitos ilmoittaa sinulle nopeasti esimerkiksi yllättävästä putkirikosta tai jakelukatkoksesta asuinalueellasi.

Palvelu on maksuton ja sen piiriin pääset tosi helposti. Sinun ei tarvitse tehdä muuta kuin ilmoittaa matkapuhelimesi numero Porvoon vedelle.

– Kun numero on meillä tiedossa, olet heti tekstiviestipalvelumme piirissä, apulaisjohtaja **Mats Blomberg** kertoo.

Numeron ilmoittaminen hoituu luontevasti Porvoon veden kulutus-web-liittymän kautta.

– Se on se sama liittymä, jonka avulla voit kertoa meille myös mittarilukemasi. Pelkän puhelinnumeronsa ilmoittaminen luonnollisesti käy, samalla kertaa ei ole pakko mittarilukemia välittää.

Oman känykkänumeron voi kertoa Porvoon vedelle myös sähköpostitse osoitteeseen vesilaitos@porvoo.fi tai soittamalla asiakaspalvelun puh. (019) 520 2626.

– Palvelun avulla saat tiedon vesikatkon syystä ja sen mahdollisesta kestosta, Blomberg arvioi.

LÄCKAGE ELLER DISTRIBUTIONSAVBROTT?

UTNYTTJA TEXTMEDDELANDETJÄNSTEN

Borgå vatten har lanserat en textmeddelandetjänst via vilken verket meddelar om bland annat läckage och distributionsavbrott i olika områden.

Det är mycket enkelt att ansluta sig till den avgiftsfria tjänsten – det enda du behöver göra är att meddela vattenverket ditt mobiltelefonnummer.

– När vi har ditt telefonnummer omfattas du av textmeddelandetjänsten, säger biträdande direktör **Mats Blomberg**.

Telefonnumret kan meddelas via Borgå vattens tjänst Förbruknings-Web, som också används för anmeldan om mätarstellningen. Det går naturligtvis bra att meddela telefonnumret utan att uppge mätarstellningen.

Man kan också meddela sitt telefonnummer per e-post (vesilaitos@porvoo.fi) eller genom att ringa till Borgå vattens kundtjänst på numret (019) 520 2626.

– Via textmeddelandetjänsten får du information om orsaken till avbrottet och den beräknade avbrottstiden, säger Mats Blomberg.



UUSI KÄYMÄLÄ PALVELEE MATKAILIJUITA

Tykin alueelle Siltapuistoon syksyllä valmistunut uusi sosiaalitalo- ja käymälärakennus palvelee turistesongin taas alkaessa Porvoon vanhaan kaupunkiin saapuvia matkailijoita.

Nykyisin varustellussa rakennuksessa on myös invaosasto ja omat tilat lastenhoitoon.

Porvoon vesi hoiti putket ja paineviemärit paikalle. Muista rakentamisesta vastasi Porvoon kaupungin kuntateknikka yksikkö, joka myös hallinnoi tiloja.

– Tämä tuli tosi tarpeeseen, sillä parhaimmiltaan parkkipaikalla on yhtäkaa jopa parikymmentä turistibussia Helsingistä, kuntateknikkapäällikkö **Kari Hällström** kertoo.

NY TOALETT FÖR TURISTER OCH ANDRA NÖDIGA

Den nya social- och toalettbyggnaden i Broparken, som färdigställdes förra hösten, betjänar turister och andra nödiga under turistsäsongen.

Den moderna byggnaden har invalidtoalett och utrymmen för blöjbyte.

Borgå vatten installerade byggnadens rör och tryckavlopp. Byggnaden uppfördes av stadens enhet för kommunalteknik, som också ansvarar för underhållet.

– Byggnaden behövs verkligen – antalet turistbussar i Gamla stan uppgår ibland till flera tiotal, säger kommunalteknikchef **Kari Hällström**.



Kuva/Bild: Marchan / Shutterstock.com

WC EI OLE ITSESTÄÄNSELVYYS

Maapallolla elää noin seitsemän miljardia ihmistä. Heistä 2,5 miljardia elää olosuhteissa, joissa viemäröinti ja hygieeniset käymälät puuttuvat tai ne ovat hyvin puutteelliset. Miljardi ihmistä joutuu tekemään tarpeensa ulkona vailla minkäänlaista suojaaa.

Sisävesojen ja kunnollisen sanitaation puuttuessa puhdas vesi pilaantuu ja erilaiset sairaudet leviävät.

Yhdistyneiden Kansakuntien julistamaa Maailman vesipäivää vietetään 22. maaliskuuta. Tänä vuonna vesipäivää muistuttaa kestävästä kehityksestä ja siitä, että puhdas vesi kuuluu kaikkien ihmisten perusoikeuksiin.

"KESTÄVÄ KEHITYS ON KEHITYSTÄ, JOKA TYYDYTTÄÄ NYKYHETKEN TARPEET VIEMÄTTÄ TULEVILTA SUKUPOLVILTA MAHDOLLISUUTTA TYYDYTTÄÄ OMAT TARPEENSA."

"MED HÅLLBAR UTVECKLING AVSES SÅDAN UTVECKLING SOM TILLGODOSER DAGENS BEHOV UTAN ATT ÄVENTYRA LEVNADSVILLKOREN FÖR KOMMANDE GENERATIONER."

TOALETTEN INGEN SJÄLVKLARHET

Cirka 2,5 miljarder av jordens sammanlagt 7 miljarder invånare lever utan drägliga toaletter och fungerande avloppssystem. Cirka en miljard människor uträttar sina behov utomhus utan något som helst skydd.

Avsaknaden av toaletter och sanitetsanläggningar leder till att vatnet kontamineras och till att olika sjukdomar sprids.

Världsvattendagen, som är instiftad av FN, infaller söndagen den 22 mars. Årets tema är hållbar utveckling och rätten till rent vatten.

KESTÄVÄ KEHITYS JA TALOUEDELLISUUS KOHTAAVAT
Suomessa puhdasta vettä riittää hyvin kaikille. Vettä – erityisesti kuumaa vettä – kannattaa silti käyttää säästäväisesti. Nämä vähennät energian kulutusta ja tuet kestävää kehitystä. Ja bonuksena säästät vielä euroja!

EKOONI OCH HÅLLBAR UTVECKLING

I Finland har alla tillgång till rent vatten. Det lönar sig ändå att hushålla med vattnet, i synnerhet med varmvattnet, eftersom förfuktig vattenanvändning minskar energiförbrukningen, främjar den hållbara utvecklingen och ger direkta inbesparingar.



Kuva/Bild: Shutterstock

HYVÄ TIETÄÄ • BRA ATT VETA

Pidä viemärit toimivina Håll avloppet i skick

Viemäriverkosto laitteineen toimii hyvin, kun käytät sitä oikein!

Vessapaperi ja pesuveden lisäksi viemäriin saa laittaa vain ihmisen kautta kulkenutta ainesta.

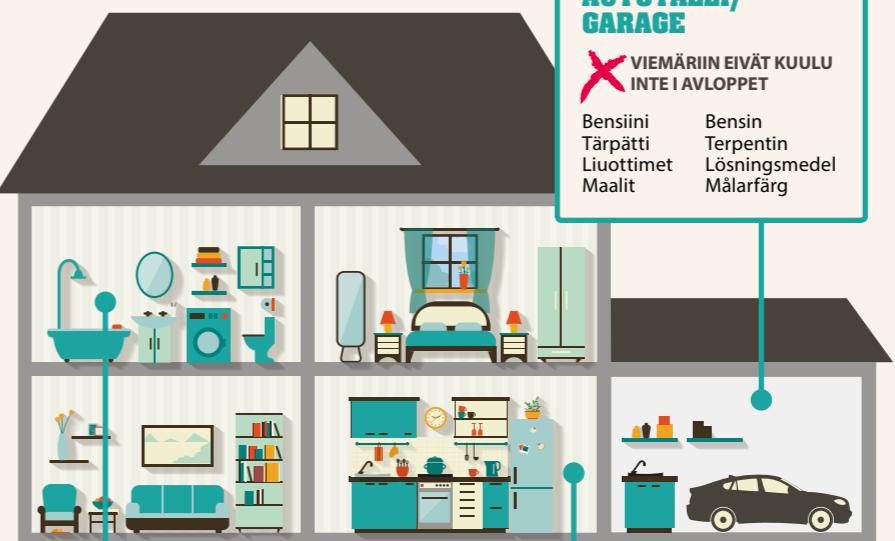
Avloppsnätet hålls i skick om det används rätt!

Avloppet är avsett för tvättvatten, det som kommer ut ur våra kroppar och toalettpapper.

AUTOTALLI/ GARAGE

**X VIEMÄRIIN EIVÄT KUULU
INTE I AVLOPPIET**

Bensiini
Tärpäti
Liuottimet
Maalit
Bensin
Terpin
Lösningsmedel
Målarfärg



KYLPPYHUONE-WC/ BADRUM OCH WC

**X VIEMÄRIIN EIVÄT KUULU
INTE I AVLOPPIET**

Hygieniatuotteet
Vanupukot
Vaipat, terveyssiteet,
tamponit
Kondomit
Käsipyyhepaperit
Vessapaperin hylsyt
Lääkkeet
Hygienartiklar
Bomullspinnar (tops)
Blöjor, bindor,
tamponger
Kondomer
Pappershanddukar
Toalettpappershylsor
Mediciner

KEITTIÖ/KÖK

**X VIEMÄRIIN EIVÄT KUULU
INTE I AVLOPPIET**

Rasvan jäämät
paistinpannulta
Kahvinporot
Kinkunpaisto-
ja muit rasvat
Öljykastikkeet
Stekfett, skinkfett
och annat fett
Kaffesump
Dressing och
oljebaserade såser

**Maiju Wiksten
on vuoden työtekijä**

Porvoon veden vuoden 2014 työntekijäksi on valittu Maiju Wiksten. Maiju työskentelee osa-aikaisesti laboranttina ja siivojana.

**Maiju Wiksten
årets arbetsstagare**

Borgå vatten har utsett Maiju Wiksten till årets arbetsstagare 2014. Maiju arbetar som deltidanställd laborant och lokalvårdare.

JÄLLEEN HYVÄ KOULUTODISTUS BRA BETYC

Porvoon vesi on saanut jälleen hyvät kouluarvosanat asiakkaitaan. Edellisvuoteen verrattuna arvosanat jopa hieman paranivat. Kokonaarvosana veden hinta mukaan lukien oli 8,6.

Borgå vatten har fått bra betyg av sina kunder. Totalbetyget, som inbegriper vattenavgifterna, var hela 8,6. Betyget steg från året innan.

TODISTUS – BETYC

Porvoon vesi – Borgå vatten

Veden jakelun katkottomuus	9,4
Avbrottsfri distribution	
Veden väri / Vattnets färg	9,2
Veden haju / Vattnets lukt	9,1
Veden maku / Vattnets smak	8,8
Veden paine / Vattentryck	8,5
Asiakaspalvelu / Kundbetjäning	8,6
Tiedotustoiminta / Informationsgång	8,3
Tiedottaminen poikkeustilanteissa	8,3
Informationsgång i avvikande situationer	
Veden hinta / Vattenavgift	7,4

Kotitalousasiakkaiden arvosanat Porvoon vedelle. Kyselyyn vastasi 201 satunnaisesti valittua porvoolaista. Lähde: Taloustutkimus Oy, 2014. Hushållskundernas bedömning av Borgå vatten. Lenkäten deltog 201 slumpråsigt utvalda borgåbor. Källa: Taloustutkimus Oy, 2014

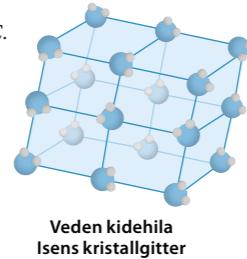


Kuva/Bild: Janne Lehtinen



JÄÄ ON KITEINEN

Tiesitkö, että kaikki nesteet muuttuvat kiinteiksi aineiksi lämpötilan laskiessa riittävän alas. Vedellä tämä lämpötila on 0°C. Usein kiinteä aine on kiteistä, kuten jää.



KRISTALLER

Visste du att alla vätskor fryser vid en viss temperatur? Vattnets fryspunkt är 0°C. Många fasta ämnen, till exempel is, har kristallin struktur.

Lähde/Källa: Kaiken takana onkin vesi, Docendo, 2014



VATTENLÖPNING

Vattenlöpning är en enkel, förmärlig och trevlig motionsform som lämpar sig för alla. Varför inte ta med hela familjen på ett pass? Vid vattenlöpning används ett lyftande midjebälte, ett så kallat flytbälte. Flytbältet håller löparen i upprikt ställning även på djupt vatten.

Plums i plurret!

Ytterligare information:
www.vesiliikunta.com

Sateenkaaren värit

Valon taittuminen prismassa saa aikaan eri aallonpituuksien erottumisen, mikä näkyy sateenkaaren väleinä.

Regnbågens färger

Regndroppar kan fungera som små ljusbrytande prismor. Ljusbrytningen ger upphov till fenomenet regnbåge.

Gammalt talesätt

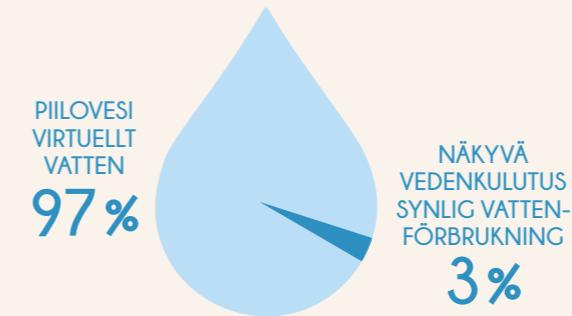
Kuva/Bild: Janne Lehtinen



PIILOVESI - VIRTUELLT VATTEN

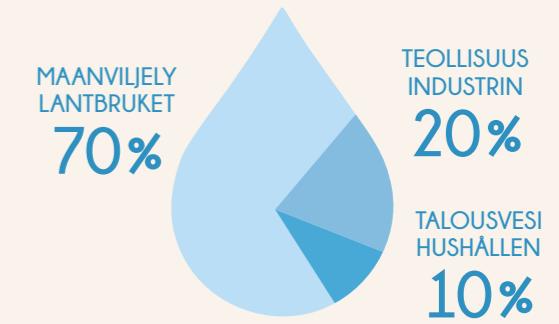
Tiesitkö, että vain pieni osa – noin 3 % – vedenkulutuksestamme on näkyvä. Muu on pii洛että, eli hyödykkeiden koko elinkaaren aikana vaativaa vettä.

Visste du att endast en liten del, cirka 3 %, av det vatten vi använder är "synligt"? Resten är så kallat virtuellt vatten, alltså vatten som förbrukas vid bland annat tillverkningen av livsmedel och andra förnödenheter.



Noin 70 % ihmisen käytämästä vedenkulutuksesta menee maanviljelyyn, 20 % teollisuuden käyttöön ja 10 % talousvedeksi.

Cirka 70 % av den totala vattenförbrukningen är relaterad till lantbruket. Ungefär 20 % av vattnet förbrukas av industrien och omkring 10 % av hushållen.



ESIMERKKEJÄ KÄYTETYSTÄ VEDESTÄ - EXEMPEL PÅ VATTENFÖRBRUKNING



VESIJALANJÄLKI

VOIT VAIKUTTAÄ OMAAN PIILOVEDEN KULUTUKSEESI JA PIENENTÄÄ VESIJALANJÄLKEÄSI.

- Suosimalla kotimaista ruokatuotantoa ja lähiruokaa
- Hyödyntämällä luonnon antimia
- Käyttämällä kauden tuotteita

Vältä haaskaamasta ruokaa, sillä samalla tuhlaat myös vettä!

VATTENFOTAVTRYCK

DU KAN REDUCERA DITT VATTENFOTAVTRYCK GENOM ATT MINSKA KONSUMTIONEN AV VIRTUELLT VATTEN:

- Välj inhemska och näärproducerade livsmedel!
- Utnyttja naturens eget skafferi!
- Välj säsongsvaror!

Konsumera med förfuft!

Palveluhakemisto

**Porvoon veden asiakaspalvelupisteet eli toimisto,
kassa ja huoltokeskus sijaitsevat osoitteessa**
Porvoon vesi
Mestarintie 2, 06150 Porvoo

Aukioloajat

Toimisto ma-pe 9–15,
Huoltokeskus ma-to 7–11 ja 12–16, pe 7–11 ja 12–14

Puhelin: vaihde 019 520 211
Fax: 019 520 2610
Sähköposti: vesilaitos@porvoo.fi, etunimi.sukunimi@porvoo.fi
www.porvoo.fi/vesilaitos

Tärkeimmät asiakaspalvelunumerot

KASSA, LASKUTUS JA VESISOPIMUKSET

Vesilaskutus ja sopimuksen siirrot
Anja Stenberg, Carola Roos puh. 019 520 2626
Työlaskutusasioissa voi kysyä neuvoa työtä hoitaneelta
työntekijältä (huoltokeskus).
Toimistossa palvelee Ilse Mäkelä puh. 019 5202 604

LIITTYMIS- JA SUUNNITTELUASIAT

Liittymis-, sopimus- ja liittämiskohta-asiat
Jonas Sahlberg puh. 019 520 2603
Johkokartat ja suunnitelmatiedot
Susanne Holm puh. 019 520 2609
Verkoston suunnittelu
Ann-Sofie Björkhem puh. 019 520 2606
Haja-asutusalueen vesi- ja viemäriverkostot
Riitta Silander-Lönnström puh. 019 520 2627
Tonttijohtojen asennus
Kim Lindfors puh. 040 509 2280

VIKAILMOITUKSET

Vikailmoitukset työaikana puh. 019 520 2617
Työajan ulkopuolella vikailmoitukset Itä-Uudenmaan
pelastuslaitokselle, puh. 020 1111 400.
KIINTEISTÖN SISÄSISSÄ PUTKIONGELMISSÄ KÄÄNNY
ISÄNNÖITSIJÄN TAI ALUEEN VV-LIIKKEIDEN PUOLEEN.

Serviceguide

**Borgå vattens kundbetjäningspunkter, dvs. kontor,
kassa och underhållscentral finns på adress**
Borgå vatten
Mästarvägen 2, 06150 Borgå

Öppethållningstider

Kontor må-fre 9–15
Underhållscentral må-to 7–11 och 12–16, fre 7–11 och 12–14

Telefon: växel 019 520 211
Fax: 019 520 2610
E-post: vesilaitos@borga.fi, fornamn.efternamn@borga.fi
www.borga.fi/vatten

De viktigaste kundbetjäningsnumren är

KASSA, FAKTURERING OCH VATTENAVTAL

Vattenfakturering och avtalsöverföringar
Anja Stenberg, Carola Roos tel. 019 520 2626
I arbetsfaktureringsärenden ges upplysningar av den
arbetsledare (underhållscentralen), som skött arbetet.
På kontoret betjänar Ilse Mäkelä tel. 019 520 2604

ANSLUTNINGS- OCH PLANERINGSÄRENDE

Anslutnings-, avtals- och förbindelsepunktärenden
Jonas Sahlberg tel. 019 520 2603
Ledningskartor och uppgifter om planer
Susanne Holm tel. 019 520 2609
Nätplanering
Ann-Sofie Björkhem tel. 019 520 2606
Glesbygdens vatten- och avloppsnät
Riitta Silander-Lönnström tel. 019 520 2627
Installation av tomtledningar
Kim Lindfors tel. 040 509 2280

FELANMÄLNINGAR

Felanmälningar under arbetstid, tel. 019 520 2617
Felanmälningar utom arbetstid till
Östra Nylands räddningsverk, tel. 020 1111 400.
VID PROBLEM MED FASTIGHETENS INTERNA LEDNINGAR
KONTAKTA DISPONENTEN ELLER ORTENS VVS-FÖRETAG.