

SAMN FORSYNING

ODDER RENSEANLÆG



Samn renses vi dit spildevand
og passer på dit drikkevand
– til gavn for dig og dine børnebørn.

samn
FORSYNING

Version 31-10-2023

ODDER RENSEANLÆG

Samn Forsyning ApS driver 6 renselanlæg og afleder spildevand gennem mange kilometer kloakrør. Ved hjælp af gravitation og pumpestationer transporteres spildevandet til renselanlæggene.

Spildevandet afledes fra alle de kunder i Odder og Horsens Kommune, som er koblet på kloaksystemet. Herudover har Samn Forsyning ansvaret for tømning af bundfældningstanke hos husstande og virksomheder.

Odder Renselanlæg er et mekanisk, kemisk, biologisk aktivt slamanlæg, som er bygget efter OCO-princippet.

Spildevandet kommer fra det meste af kommunen. Størstedelen fra Odder by, 5-10 % fra Hou, 4-8 % fra Gylling og 2-4 % fra Torrild og Hundslund.

Odder Renselanlæg er bygget i 1990 og er godkendt til 38.000 PE (personækvivalenter). En PE svarer til den mængde spildevand, som en person frembringer pr. døgn.

De fleste steder i Odder løber regnvand og spildevand i hver deres kloaksystem (separatkloakering).

Regnvandet skal også renses, men behøver ikke komme på renselanlægget. Det indeholder olie og benzinerester, blade og fuglelort og bliver renseset i regnvandsbassiner, før det ledes ud i Odder Å eller havet. Fordi regnvand og spildevand løber i hver deres rør, undgås, at en blanding af toiletvand og regnvand oversvømmer kældre og haver, når kloakkerne ind i mellem oversvømmes.



FAKTA OM SAMN FORSYNING APS:

Samn Forsyning står for drift og administration af spildevandet i Odder og Horsens kommuner samt drikkevandet i en stor del af Horsens Kommune.

- Beskæftiger ca. 100 medarbejdere.
- Leverer årligt ca. 4,5 mio. m³ drikkevand til ca. 75% af Horsens kommunes indbyggere.
- Renser ca. 15 mio. m³ spildevand om året.
- Varetager en omsætning på ca. 274 mio. kr. pr. år.



SPILDEVAND - ET SPEJL AF SAMFUNDET

Det spildevand, der løber til Odder Renselanlæg, indeholder en stor mængde forskellige forurenede stoffer. Stoffer, der giver et godt billede af, hvordan samfundet ændrer sig og fungerer lige nu.

Siden 1983 er spildevandets sammensætning jævnligt blevet undersøgt, og de observationer, man her har gjort, viser at både husholdninger og industri har ændret adfærdsmønster hen mod en mere positiv holdning til et bæredygtigt miljø i Odder.

Husholdningsspildevand

Befolkningens adfærd i dag, set ud fra spildevandets sammensætning, viser et billede af et samfund med en høj personlig hygiejne. Hver dag bruges masser af shampoo i badeværelserne, rengøring og opvask er i højsædet, og vaskemaskinerne kører jævnligt.

Selvom det alt sammen øger spildevandsmængden, er det alligevel et tegn på fornuftig adfærd, idet vores samfund ikke plages af vandbårne sygdomme, som det ses mange andre steder på jorden. Også i industrien - specielt levedsmiddelbranchen - bruges store mængder rengøringsmidler for at undgå bakterier.

En person bruger i gennemsnit 80-150 liter vand i døgnet.

SEPARATKLOAKERING

Separatkloakering betyder, at der er én kloak til spildevand og én til regnvand. Regnvand ledes til åer, grøfter eller havet frem for at belaste renselanlægget. Separatkloakering er en fordel, fordi der ikke er nogen grund til at transportere det næsten rene regnvand til renselanlægget og rense unødigt store mængder af vand. Det bliver i stedet renseset i regnvandsbassiner. Uden regnvandet kommer spildevandet i en jævn strøm til renselanlægget og bliver derved nemmere at styre for renselanlægget.



MILJØRIGTIGE RENSEPROCESSER

Hvorfor rens spildevandet?

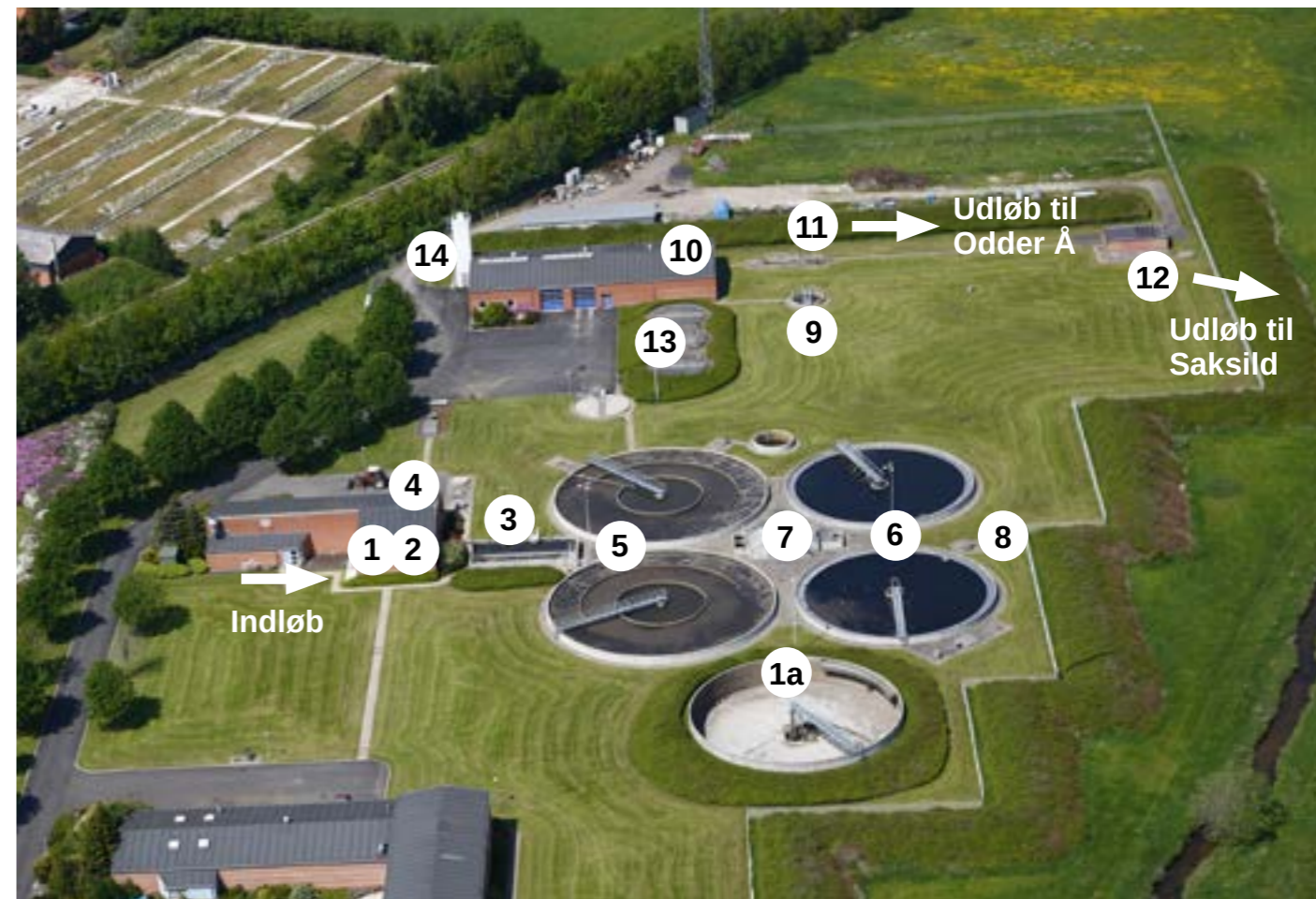
Når organisk stof havner ude i vandmiljøet, hvad enten det er søer, have eller åer, sker der en iltkrævende biologisk nedbrydning. Det medfører lokalt iltsvind med dannelse af svovlbrinte, så vandplanter, fisk, muslinger og andre bunddyr ikke kan leve.

Kvælstof og fosfor, tilsammen kaldet for næringsstoffer, skaber i for store mængder en økologisk ubalance, da stofferne virker som gødning for vandplanter og alger, og kan få især alger til at vokse eksplosivt. Store algemængder i vandet hindrer lyset i at nå ned til bunden. Når algerne dør, synker de til bunds og nedbrydes på samme måde som organisk stof, dvs. fosforspildevandsdelen frigives og kan genbruges til fornyet algevækst. Derfor stilles der i Danmark krav til, at alle renselanlæg renser spildevandet for både organisk stof, kvælstof og fosfor.



I det daglige laver vi selv analyser på det rensede spildevand for at sikre, at processerne fungerer, og kvaliteten er i orden. Vi har målere i anlægget, som konstant måler ammonium, nitrat og fosfor og styrer renselanlægget efter, hvor meget vi er belastet med spildevand.

En gang om måneden udtager vi prøver på ind- og udløb til renselanlægget. Dem sender vi til et eksternt laboratorium, som analyserer prøverne. Disse resultater ligger til grund for den statistiske kontrol, som udføres hvert år. Naturstyrelsen er myndighed på det område.



- | | | |
|------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. Indløbspumpestation | 6. Efterklaringstanke | 12. Udløbspumpestation |
| 1a. Sparebassin | 7. Fordelerbygværk | 13. Slamtanke |
| 2. Riste | 8. Samlebrønd | 14. Slamafvanding |
| 3. Sand- og fedtfang | 9. Flokkuleringstank | |
| 4. Sandafvander | 10. Sandfilter | |
| 5. Luftningstanke | 11. Iltningsbrønd | |

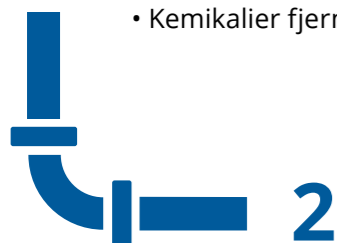
De næste sider uddyber punkterne i oversigtsbilledet!

FRA TOILETVAND TIL HAVVAND

1 Omkring 3,5 millioner liter spildevand i døgnet pumpes ind på renseanlægget (1). I tørre perioder mindre og i våde perioder mere. Spildevandet på renseanlægget i Odder kommer især fra almindelige husholdninger. Kun 10 % af vandet kommer fra virksomheder. Det tager op til 3 1/2 døgn at rense spildevandet.

Renseanlægget i Odder forsøger at bruge så få kemikalier som muligt til at rense vandet med. Derfor renser vi vandet på tre forskellige måder.

- Alle større ting fjernes fra vandet (mekanisk rensning)
- Bakterier nedbryder de forurenende stoffer i vandet (biologisk rensning)
- Kemikalier fjerner den sidste forurening (kemisk rensning)



Mekanisk rensning

Det første spildevand møder på renseanlægget er nogle 3 mm mekaniske riste, som frasorterer de fleste faste partikler, såsom kondomer, tamponer, gebisser, hygiejnebind, og hvad der ellers smides i toilettet. Alt sammen partikler som kan skade renseprocessen. Noget kan sætte sig fast i renseanlæggets pumper, og f.eks. hår kan blive til enorme hårbolde, der stopper systemet.

Ristestoffet køres efter frasorteringen til forbrænding.



Sandfang

Spildevandet føres nu gennem et stort bassin, hvor sand og fedt sorteres fra. Fedtet kommer for eksempel fra madrester og olie, som du skyller ud i vasken.

Sandet falder til bunds i bassinet og bliver derefter pumpet op i en blanding af vand og luft. Bagefter bliver det rensat og genbrugt til at lave asfalt med.

Fedt lægger sig ovenpå vandet og skrubes af med en skraber, der kører på overfladen. Fedtet sender vi til biogasanlæg, som brænder det af og laver varme og el ud af det.

Vandet indeholder stadig masser af organisk stof og næringsstoffer, som skal fjernes. Organisk stof er alt det, der kommer fra os mennesker – tis, afføring, fedt fra mad og sæbe.

Næringsstoffer er især fosfor og kvælstof.

5

Luftningstanke

Spildevandet ledes videre til de to luftningstanke. Her bliver der rørt rundt i vandet, og der pumpes ilt ned i det.

Spildevandet blandes med slam, vores aktive bakteriemasse. Slammet består af en masse forskellige naturligt forekommende bakterier. Tanken er inddelt i flere zoner; zoner med ilt og zoner uden ilt. Afhængigt af om der er ilt til stede eller ej, er forskellige bakterier aktive. Bakterier har det lige som mennesker – de skal bruge ilt for at kunne spise og arbejde, men der er forskel på, hvor de henter ilten. Hvor der er meget ilt (aerobe forhold), trives de bakterier bedst, som spiser en masse af det organiske stof. De skal nemlig ikke bruge energi på at finde ilt, så de spiser bare løs. Er der lidt eller ingen ilt i vandet (anaerobe forhold), er der nogle særlige bakterier, som kan bruge den ilt, som er bundet i kvælstofforbindelserne nitrit og nitrat (NO₂ og NO₃).

Når bakterierne "spiser" ilten, som er bundet til kvælstoffet (N), dannes N₂, det er frit kvælstof (gasart), og det "fordamper" derefter op i atmosfæren. I takt med at bakterier og mikroorganismer får tilført både føde og ilt, formerer de sig.

Når blandingen af slam og spildevand har været igennem de forskellige zoner 20-30 gange, er spildevandet rensat for organisk stof og næringsstoffer. Nu skal slammet (bakteriemassen) skilles fra, inden det rensede spildevand kan lukkes ud. Det sker i efterklarings-tankene.

SPILEDEVAND OG VANDMILJØ

Når det regner voldsomt, kommer der større mængder spildevand ind til renseanlægget, end vi kan rense på én gang. Derfor bliver en del af vandet ledt over i et sparebassin til opbevaring, indtil det er muligt at rense det.

Hvis det regner meget, kommer der mere vand til anlægget, end sparebassinet (**1a**) kan rumme, og der udledes urensat spildevand i Odder Å, i stedet for til havet ved Saksild. Gennemstrømningen i Odder Å er dog i de perioder også mangedoblet af regnvand, og derved fortyndes spildevandet. Fiskene kan godt tåle udledningen, men spildevandet indeholder også næringsstoffer som fosfor og kvælstof, der er gødningsmidler.



DET SKER I LUFTNINGSTANKENE

- Organisk stof omdannes/nedbrydes helt eller delvist til CO₂ og vand.
- 50-60 % fosfor optages af nogle særlige bakterier, som kan udnytte det til energi i cellerne. Resten fjernes ved kemisk fældning.
- Ammoniak omdannes til nitrat og derefter til frit kvælstof (forskellige kvælstofforbindelser).

FRA TOILETVAND TIL HAVVAND


6, 7, 8, 9 

Efterklaringstank

Nu føres spildevandet videre til en efterklaringstank, hvor den kemiske rensning foregår, og hvor spildevand og slam skilles ad. Den skal fjerne den sidste fosfor fra vandet.

Inden vandet løber ud i efterklaringstankene, måler vi hvor meget fosfor, der er tilbage i vandet og tilsætter et stof, som hedder jernklorid. Jern binder sig til fosfor, og det klumper sammen til partikler. Disse partikler bundfælder sig i efterklaringstanken, sammen med resten af det biologiske slam. Det rensede spildevand løber af fra tankens overflade. Slammet samles på bunden, hvorfra størstedelen pumpes tilbage og blandes med spildevand fra sand- og fedtfang. Slammet består af mikroorganismer, næringsstoffer, og det fosfor, som er blevet forbundet med jern. De bakterier, der er i slammet, kan genbruges til at rense det næste spildevand med. Derfor pumpes det meste af det tilbage til luftningstankene og blandes med det "nye" spildevand. Sådan sikrer vi, at der hele tiden er bakterier nok til renseprocesserne.

En mindre del af slammet er "gamle mætte" bakterier, og partikler fra fosforfældning pumpes ud af anlægget som overskudsslam. På den måde sørger vi for, at der hele tiden sker udskiftning i bakteriemassen, og "nye friske kræfter" kommer til. Overskudsslammet pumpes videre til slambehandlingsanlægget.


 **Sandfilter** 10, 11

Fra efterklaringstanken ledes spildevandet gennem et sandfilter. Sandet fungerer som et filter, der filtrerer de sidste små partikler og mikroorganismer fra. Nu er vandet rensat og så rent, at det kan ledes ud i havet.



Fosfor

Fosfor kommer især fra vaskepulver. Fosfor er et grundstof – det omsættes ikke, men er et næringsstof, som alle levende organismer skal bruge for at kunne vokse og formere sig.

 12

Udledning til havet

I havet bliver spildevandet fortyndet mange gange og gør derfor ingen skade på miljøet. Spildevandet er dog ikke så rent, at vi kan drikke det eller bade i det på grund af bakterieindholdet. Derfor løber det i en havledning 700 meter ud i vandet og lukkes ud på 9 meters dybde ved Saksild.

I Danmark udleder vi især til havet, her fortyndes det mere, end hvis det udledes til å eller sø. Nogle renseanlæg udleder det rensede spildevand til åer og søer, og derfor har de skrappe krav til rensningen, end i Odder. Der er omkring 2 % fosfor og 5 % nitrogen tilbage i det rensede spildevand samt en lille rest tungmetaller. Der kan også stadig være nogle få sygdomsbakterier – 99 % er døde i renseprocessen, og resten dør i saltvandet.

Så helt rent er vandet ikke, når det ledes ud i havet. Vandet skal derfor gennem naturens eget kredsløb, før det kan bruges som drikkevand.

Drik vand fra hanen!

Vand på flaske er dyrt, og der stilles skrappe krav til vand fra vandhanen end til vand på flaske. Der er altså ting i flaskevandet, som ikke er tilladt i drikkevand fra hanen. Herudover er de mange plastikflasker en stor belastning for miljøet – både når de skal fabrikeres og i naturen efterfølgende - for ikke at tale om miljøeffekten af den lange transport af flasker med vand rundt i verden.



Koncentreringstanken

Slammet, der lagde sig på bunden af efterklaringstanken, bundfældes endnu mere i koncentreringstanken. Vandet fjernes og bliver ledt tilbage til renseanlæggets indløb, hvor det får en tur mere gennem renseanlægget sammen med det nye spildevand. Det indeholder stadig meget fosfor og kvælstof. Slammet føres over i en centrifuge, der presser endnu mere vand ud af det, som i en vaskemaskine. Nu er det så tørt, som det kan blive med den afvandingsform, og det samles i containere. Slammet føres senere tilbage til naturen. Det bliver brugt som gødning ude på markerne som en slags kompost. Odder Renseanlæg leverer hvert år 2.500 tons slam – det svarer til 200 containere fyldt med slam. Efter slambehandling er tørstofindholdet 20-23 %.



Udnyttelse af slammet i landbruget

Alt slammet fra Odder Renseanlæg benyttes i landbruget og spredes på markerne forår og efterår som en slags kompost. Fordelene er, at det er billigt, og at næringsstoffer som fosfor føres tilbage til naturen, hvor det organiske stof samtidig forbedrer jordstrukturen ligesom kompost. Vi sørger for analyser af slammet, så vi sikrer, at vi ikke forurener den jord, slammet spredes på. Vi analyserer for tungmetaller og miljøfremmede stoffer, men også for fosfor og kvælstof.

GODE RÅD TIL ET GODT AFLØBSSYSTEM

- Hæld aldrig fedt i køkkenvasken. Det størkner med tiden og medfører tilstopninger. Tør det overskydende fedtstof af gryder og pander med køkkenrulle, før du vasker op.
- Skyl aldrig bleer, hygiejnebind, engangsvaskeklude, vatpinde, vat, kondomer, kattegrus m.v. ud i toilettet. Det kan give forstoppelse i dit interne kloaksystem og gener i vores pumpesystemer.
- Hæld aldrig miljøfarligt affald som f.eks. kemikalier, maling, opløsningsmidler, olie og medicinrester i kloakken. Det er til gene for både miljøet og kloakarbejdernes sundhed. Aflever det i stedet på din genbrugsplads.
- Rens jævnligt tagrender for blade og små grene (særlig vigtigt lige efter løvfald).
- Rens sandfanget i nedløbsbrønde og ved tagnedløb mindst en gang om året.
- Fej ikke grus, blade og lignende ned i nedløbsbrønden. Det bliver liggende på bunden og vil med tiden medføre tilstopninger.
- Rens jævnligt vandlåse og gulv afløb.
- Tilse og rens jævnligt eventuelle pumper, højvandslukker m.v.
- Overdæk ikke dine brønddæksler. Brøndene er anbragt som resemulighed og skal være nemme at komme til.
- Undersøg jævnligt, om dine brønddæksler er i orden.
- Hold øje med terrænet. Hvis jorden sætter sig rundt om brønde, er det tegn på fejl i kloakken.
- Plant ikke træer over eller ved siden af kloakken. Rødderne søger efter vand og kan ødelægge rørene eller medføre tilstopninger.
- Det er ikke en god idé selv at højtryksspule kloakrørene, da du risikerer at ødelægge dem.

BESØGSTJENESTEN

Samn Forsyning tilbyder i dagtimerne at tage imod besøg af grupper på min. 10 personer og max. 25, medmindre andet aftales. Både private, foreninger, uddannelsesinstitutioner og lignende er velkomne.

Besøgsanlæggene er udvalgt på baggrund af sikkerhedsforhold og opbygning i forbindelse med rundvisninger. På vores besøgsanlæg gælder en række sikkerhedsforhold, som vi vil orientere om ved besøget.

Booking af besøg på et af vores vandværker og renselanlæg kan du læse mere om på www.samn.dk/besog

Samn Forsyning ApS

Alrøvej 11
8700 Horsens
Tlf.: 7626 8700

mail@samn.dk
www.samn.dk

samn
FORSYNING