

# SKT.

SKANDINAVISK  
KOMMUNALTEKNIKK



## Brukerveiledning for LPS pumpestasjoner

2000E - 2000EI - 2000EIV - 2000EX - 2000D - 2000Q  
1000 serien

## Hurtigveileder

**Pumpen** – er utviklet for trykkavløp og starter/stopper automatisk, så lenge den er tilkoblet strøm.

**Sikringsskap** – alle LPS pumpestasjoner skal ha en egen kurs (minimum 10A C). Dette vil hindre at andre apparater forstyrrer driften av pumpen.

Alarmen skal være på en annen kurs en pumpestasjonen, men denne kan deles med andre apparater. Pumpen skal alltid være tilkoblet strøm.

**Alarm** – alle LPS pumpestasjoner skal ha alarm tilkoblet.

- Grønt lys: I drift.
- Gult lys: Motorvern slått inn. Motorvernet resettes ved å slå sikring av og på.
- Rødt lys: Høyt nivå eller strøm frakoblet. Sjekk kurs.
- Ved stans: Prøv tvangskjøringsknappen. Du kan også løfte ut pumpen og se om det er fremmedlegemer som har ført til stans.

**Toalett regler** – kun avfall fra kroppen og toalettpapir skal i toalettet. Alt som inneholder sand, lim, fett o.l. skal ikke helles i toalettet eller avløpet.

**Lengre fravær** – la vannet renne i 5-10 minutter. Dette tynner ut avløpsvannet og reduserer risiko for tette rør.

**Lufting over tak** – alle avløp fra bygg skal ha minst et rør for lufting ført til det fri.

**Overflatevann** – vann som kommer fra overflaten og taknedløp, skal ikke ned i pumpestasjonen. Dette vannet skal ha egen løsning.

**Varmekabler** – har du et anlegg med varmekabler, slå disse på i tide. Ikke vent til rørene fryser.

**Garanti** – SKT yter garanti på sine pumpestasjoner etter gjeldende regler, forutsett at all installasjon er utført i henhold til våre monteringsanvisninger og autorisert personell.

Service skal kun utføres av SKT autorisert personell.

**Kontrollavtale** – vi tilbyr kontrollavtale slik at du slipper å bekymre deg for stans på din pumpe. Ta kontakt med oss for mer informasjon.

## Generell brukerveiledning for LPS trykkavløpsanlegg

For hvert anlegg Skandinavisk Kommunalteknikk AS leverer følger det med en monterings- og driftsinstruks for den aktuelle pumpestasjonen. Les den nøye og følg de rådene som er angitt. Denne veiledningen er av generell karakter og må kun betraktes som et supplement til monterings- og driftsinstruksen som følger anlegget.

### Alarm

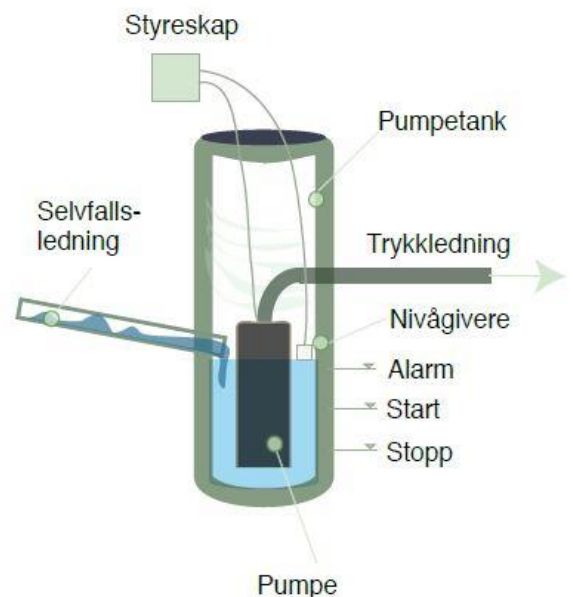
Alle LPS pumpestasjoner skal ha en LPS alarmindikator tilkople, som varsler når noe er galt med anlegget.

Den skal koples til en annen strømkurs enn pumpen slik at det likevel blir gitt alarmsignal dersom det oppstår feil på strømkursen som pumpen er tilkople. Alternativt kan det installeres en batteridrevet alarmindikator. Husk da at batteriene må sjekkes med jevne mellomrom.

### Do-regler

I den installerte pumpestasjonen hvor alt avløpsvann (toalett, dusj, vask, oppvask etc.) samles sitter det en LPS2000 kvernpumpe, den kverner alt som tilføres avløpsvannet før det pumpes ut på avløpsledningen. For å ivareta pumpen er det visse regler som må overholdes:

1. Sjekk at pumpestasjonen er fri for fremmedlegemer (sand, grus, fliselim, spiker, skruer etc.) før du tar den i bruk.
2. Toalettet er kun ment for det som kommer ut av kroppen pluss toalettpapir. (Unngå tanntråd, tamponger, bleier, kluter, Q-tips, sand, fett/oljer og andre fremmedlegemer).
3. Kattesand og sand fra gulvvask, fuglebur og andre husdyr bør ikke helles i avløpet da det forårsaker stor slitasje på pumpen.
4. Overflatevann og taknedløp skal ikke ledes inn i pumpestasjonen. Kommunen vil ikke ha dette vannet inn i sitt kommunale renseanlegg, og pumpestasjonen er heller ikke begeistret for dette da det medfører økt driftstid på pumpene og at dette vannet inneholder sand og fremmedlegemer.
5. Hell ikke fett/oljer i avløpet. Det blir ikke borte, men samler seg gjerne i tanken og kan føre til driftsforstyrrelser.
6. Kast ikke husholdningspapir og resirkulert papir i avløpet. Det inneholder ofte mye limstoffer og kan omdannes til harde klumper i avløpet.
7. Lim fast medfølgende oblat under do-lokket. Da ser dine gjester at det **kun er avfall fra kroppen som skal i toalettet**.



## Anlegg i områder med dårlig strømkvalitet

Den mest vanlige spenningen på strømtilførselen her i landet er 230V, og nettselskapene skal i grove trekk sørge for at variasjoner i spenningens effektverdi ikke overstiger  $\pm 10\%$ . Ved større avvik kan det oppstå forstyrrelser, eller havari på apparater som for eksempel TV, vaskemaskiner og pumper som er tilkoplede det aktuelle strømnettet. I mange tilfeller kan et overspenningsvern være redningen, men også lave spenninger kan være skadelig. I enkelte tilfeller har vi opplevd spenning langt under 100V i noen anlegg, og da er det stor risiko for at utstyr blir ødelagt. Av den grunn er alle LPS-pumpestasjoner som er levert etter 2012 utstyrt med et elektronisk motorvern som beskytter pumpen mot spenningsvariasjoner på strømnettet.

## Avløpsvann og sedimenter

Avløpsvann som har passert gjennom en kvernpumpe har ingen store partikler, og avløpsvannet ligner mest på en blanding av sølevann og skittent oppvaskvann. Så lenge vannet er i bevegelse holder alle små partikler seg flytende, men når vannet står i ro over en lengre periode synker partiklene til bunns og danner et sediment. Derfor skaper LPS pumpen en kraftig hvirvel når den er i drift, slik at alt sediment i pumpetanken blir revet med og fraktet ut på rørledningsnett. Sedimenter vil også kunne oppstå i rørledningensnett når anlegget ikke er i drift. For eksempel om natten når det ikke forbrukes vann. Sedimenter i svanker på rørledningen vil kunne medføre en innsnevring på rørets tverrsnitt, og derfor har LPS pumpen stor kapasitet til å løse opp slike sedimenter slik at dette ikke skaper varige driftsforstyrrelser.



*LPS pumpen lager kraftig rotasjon på vannet for å hindre sedimentering*

## Anlegg med frostsikring av rør og pumpestasjoner

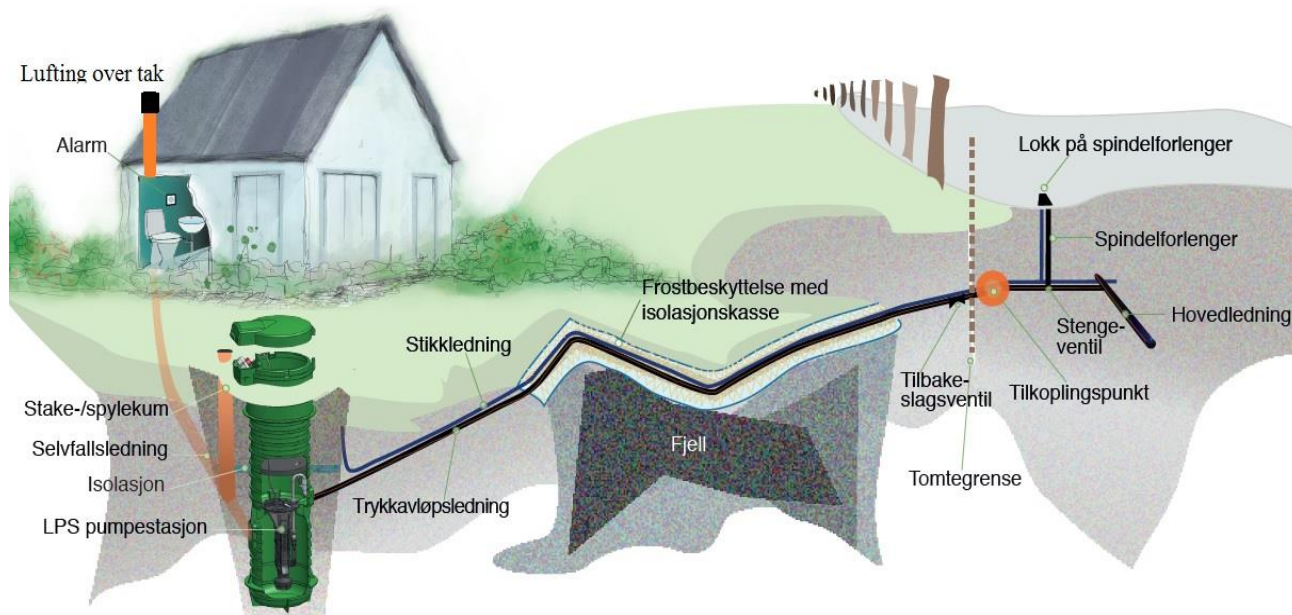
Er du tilknyttet et anlegg som ikke ligger på frostfri dybde har du mest sannsynlig frostsikring av både pumpetank og rørledninger (vann og avløp) med varmekabler. Da er det først og fremst viktig å forholde seg til de instruksjoner som følger anlegget.

Frostsikringen på anlegget har som funksjon å hindre at avløpsvannet (og drikkevannet) i anlegget fryser. Da opprettholdes funksjonaliteten i anlegget selv når temperaturen kryper under null grader Celsius. Av erfaring vet vi imidlertid at noen hytteiere likevel velger å skru av strømmen når de forlater hytta i vinterhalvåret. Mest sannsynlig for å spare strøm. Da er det viktig å være klar over de skader som kan oppstå i et anlegge som fryser, rør kan sprenge i stykker, og utstyr på rørledningen som stengeventiler, tilbakeslagsventiler og eventuelle koplinger kan også bli skadet.

Pumpestasjonene som er av typen EIV med frostsikkrings kabel, skal beskyttelse mot vær og vind, hvis dette ikke gjøres kan pumpestasjonen fryse ved strøm bortfall. Frost skader dekkes ikke av garantien.  
Tas pumpen ut av stasjonen om vinteren, må den alltid oppbevares i frostsikkert rom.

I de fleste tilfeller er vannledninger inn til hytta en 32 mm pre-isolert rørledning med varmekabel. Avløpsvannet er av samme type, men i større dimensjon. Vi i Skandinavisk Kommunalteknikk anbefaler 40 mm, mens andre leverandører gjerne benytter større dimensjoner. (Alle dimensjoner er angitt med utvendig diameter). Det betyr at avløpsledningen er vesentlig større enn vannledningen, og i en 40 mm rørledning inneholder nærmere dobbelt så mye vann pr løpemeter som en rørledning med dimensjon 32 mm. Har rørene frosset, og effektbryter til varmekabelen sette i funksjon for tining vil det altså ta vesentlig lengre tid før all isen i en 40 mm rørledning tiner i forhold til en 32 mm rørledning. I tillegg tilkommer det faktum at det vil være mulig å tappe vann fra springen selv om vannledningen ikke har tint helt. Dette skyldes at vannet kan passere mellom frostpluggen og rørveggen der vannet tiner først. I en avløpsledning må imidlertid all is være tint før pumpene klarer å presse avløpsvannet gjennom rørledningen. Med den kjennskap vi har til de ulike typene av pre-isolerte rør som finnes på markedet, vil vi anta at det tar et par timer på full effekt (tinefunksjon) før alt avløpsvannet i en 40 mm avløpsledning har tint helt. Har du 63 mm avløpsrør vil vi anta at det tar minst dobbelt så lang tid. Leverandøren av rørledningen til ditt anlegg vil trolig kunne gi deg mer nøyaktig informasjon.

**Sjekk med leverandøren hvor lenge varmekablene kan være påsatt med full effekt.**



## Lufting over tak av VVS-installasjon

Alle bygg (uavhengig om hytte eller hus) skal ha minst én utluftning ført til det fri uten vannlås. Dette er et krav i gjeldende teknisk forskrift. (Veiledning om tekniske krav til byggverk, § 15-7. Utgitt av Direktoratet for Byggkvalitet). Har du ikke forskrifts-messig lufting over tak vil det kunne føre til driftsforstyrrelser i pumpestasjonen og også ubehagelig lukt fra anlegget.

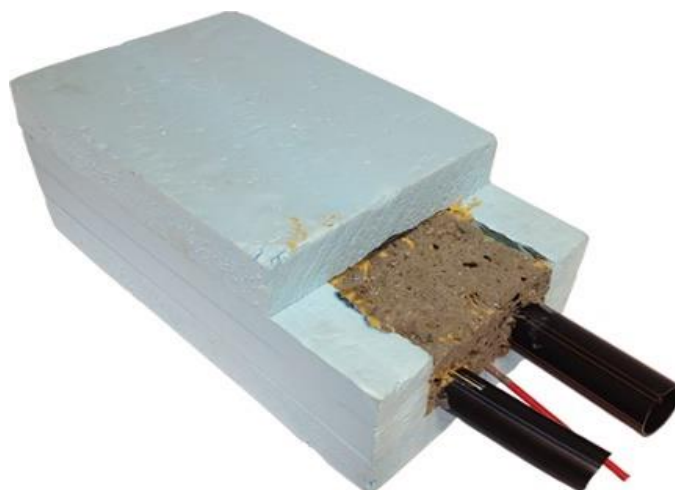
Lufting av avløpsrøret over tak har følgende funksjoner:

- Hindre at det oppstår undertrykk i avløpsrøret som kan suge vannlåser i sluk og toaletter tomme for vann slik at generende lukt kommer inn i boligen/hytten.
- Sørge for at generende lukt fra avløpssystemet og tilhørende tanker blir ventilert over tak, og ikke blir til sjenanse for omkringliggende omgivelser.

I boliger/hytter som har installert en LPS-pumpe-vil lufting over tak sikre at det ikke oppstår over-, eller undertrykk i toppen av pumpestasjonen. Dette er en viktig forutsetning for at pressostatene som styrer start/stopp funksjonen og alarmen på pumpen virker som forutsatt.

En Durgo ventil på avløpsrøret vil forhindre at vannlåsene blir sugd tomme, men vil ikke være tilstrekkelig for ventilasjon og sikker drift av pumpen da den kun slipper luft inn i systemet, og ikke ut.

**Vi anbefaler at du tar kontakt med rørleggeren som installerte ditt avløpssystem for å utbedre anlegget.**



## Brukertips til hytteeiere

Har du hytte som er tilkopleet et trykkavløpsanlegg er det flere forhold som kan være nyttig å kjenne til for at anlegget du er tilkopleet skal funksjonere optimalt. Det gjelder uavhengig av hvem som har levert anlegget, og bygger på de erfaringer vi i Skandinavisk Kommunalteknikk AS har gjort gjennom flere år med en rekke hytteanlegg og hus i Norge og ellers i Skandinavia over 50 000 anlegg.

Det gjelder både anlegg levert av oss, anlegg levert av andre leverandører.

I motsetning til et trykkavløpsanlegg for helårsboliger som er i kontinuerlig drift, vil et trykkavløpsanlegg for hytter som regel være helt eller delvis ute av drift i kortere eller lengre perioder av året. Det kan være sommerhytter som stenges for vinteren, eller hytter som kun brukes i en begrenset del av året. I tillegg ligger mange hytter ved sjøen og på fjellet i terreng med mye fjell hvor det vil være uforholdsmessig kostbart å legge rørledninger og pumpestasjoner på frostfri dybde. Da er det gjerne valgt grunne grøfter med frostsikring av en eller annen karakter. Som oftest pre-isolerte rør med varmekabel.

Sist, men ikke minst ligger mange hytter i områder med svært varierende kvalitet på strømtilførselen, og vår erfaring er at strømfordelingsnettene i flere hytteområder ikke er oppgradert i takt med den modernisering som har funnet sted i mange eldre hytteområder.

Det er altså tre vesentlige forhold vi ønsker å gjøre den enkelte hytteeier spesielt oppmerksom på, og som er av stor betydning for sikker drift av et trykkavløpsanlegg:

- 1. Anlegg som ikke er i bruk hele året.**
- 2. Anlegg med frostsikring av rør og pumpestasjoner.**
- 3. Anlegg i områder med dårlig strømkvalitet.**

For ordens skyld vil vi presisere at dette er generelle tips basert på vår erfaring med drift av ulike trykkavløpsanlegg, og må på ingen måte tilsidesette den drifts- og vedlikeholdsinstruks som er utarbeidet for det aktuelle anlegget. I så henseende er dette notatet kun ment å være et supplement til øvrige manualer og instruksjoner.

## Anlegg som ikke er i bruk hele året

Avløpsvann inneholder en viss mengde faste partikler som primært kommer fra avføring og toalettpapir. I tillegg kommer det gjerne noe matrester fra kjøkken-avløpet.

I anlegg med kvernpumpe blir dette hakket og malt slik at avløpsvann som pumpes ut i rørledningen har konsistens som skittent oppvaskvann.

Ved normalt vannforbruk for en enkelt familie (200-600 liter/døgn) vil pumpestasjoner levert av Skandinavisk Kommunalteknikk være i drift ca 10 min pr døgn.

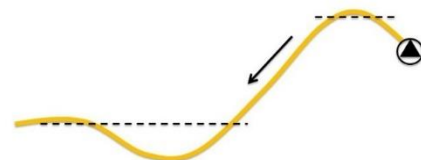
Med andre pumper vil tiden kunne variere, men det blir uansett ikke feil å anta at pumpen går omtrent 10 ganger i døgnet, á ca. 1 minutt. hovedsakelig om morgen, ettermiddag og kveld da vannforbruket er størst.

Når pumpene ikke er i drift, for eksempel om natten, vil de partikler som befinner seg i stillestående avløpsvann begynne å synke (sedimenterer) til bunn av avløpsledningen. Mengden som sedimenterer avhenger av hvor lenge avløpsvannet står stille i røret. Ligger røret

horisontalt vil det bli en jevn konsentrasjon av sedimenter over hele rørlengden.

Ligger røret med fall vil sedimentene synke mot det laveste punktet.

Har røret en svanke slik at det er fall fra begge sider vil det kunne samle seg sedimenter fra begge sider. I verste fall kan røret bli helt fylt av sedimenter på ett, eller flere steder fra den enkelte hytta (stikkledning) og frem til endepunktet (slipp-punktet) på hovedledningen.



Når pumpene starter neste dag vil alt av sedimenter bli virvlet opp og fraktet med avløpsvannet videre gjennom rørledningen og frem til pumpen stopper neste gang. Avhengig av hvor stort anlegget er, og hvor mange hytter som er bebodd samtidig vil det kunne ta flere dager før «ditt avløpsvann» har kommet ut av anlegget ved slipp-punktet.

Dersom et anlegg blir stående med stillestående vann i flere måneder er det fare for at sedimenter på ugunstige steder i rørledningen kan bli til en fast klump som pumpene ikke klarer å løse opp. Derfor råder vi alle hytteeiere, som er tilknyttet et trykkavløpsanlegg, om å skylle pumpe tanken med rent vann før de forlater hytta for en lengre periode. Jo mer vann som skylles gjennom tanken jo lavere blir konsentrasjonen av partikler i avløpsvannet som pumpes ut i rørledningen og jo mindre blir sjansen for sedimenter i anlegget. Har du god tilgang på vann så la vannet renne (5-10 minutter) før du forlater hytta.

Den enkelte hytteeier vil imidlertid i liten grad kunne påvirke konsentrasjonen av partikler i hovedledningene som er felles for flere hytter. Denne delen av anlegget har som regel også større dimensjon enn den enkelte stikkledning, så her må det spyles med mer vann for å oppnå samme effekt som på stikkledningen.

Derfor bør alle hytteeiere som er tilknyttet samme anlegg, eller deler av et anlegg bli enige om hvorledes hovedledningen bør spyles når anlegget ikke er i bruk over en lengre periode. Det kan enkelt ordnes ved av den, eller de som er tilknyttet lengst ute på anlegget, altså lengst vekk fra slipp-punktet spyles ekstra lenge for at den aktuelle grenen av anlegget får en skikkelig gjennomspyling. Det finnes flere eksempler på at det er montert en pumpe tank lengst ut på et anlegg som ikke er i regulær drift, men kun har funksjon som spyle kum.



## Feilmelding:

Grønn lampe lyser	Normal drift.	Alt er i orden.
Gul lampe lyser	Motorvern er utløst. <ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpen trekker for mye strøm.</li> <li>Kan skyldes tette eller fryste rør.</li> <li>Eventuelt at noe sitter fast i pumpen.</li> </ul>	Motorvernet resettes ved å slå strømmen av og på (gjøres i sikringsskapet). Automatikken vil så prøve å starte pumpen 3 ganger. Kontroller kum for fremmedlegemer.  Hvis problemet vedvarer kontakt SKT service.
Rød lampe lyser	Mulig for høyt nivå i pumpesumpen. Alarm utløst. <ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpen har stoppet.</li> <li>For høyt nivå i kum</li> </ul>	Start systemet på nytt, ved å skru av og på sikring.  Hvis problemet vedvarer kontakt SKT service
Rød og grønn lampe lyser.	Pumpen går og det er høyt nivå i pumpesumpen. Pumpen pumper ikke ut.	Dra ut kontakt til pumpen eller slå av sikring i sikringsskapet for å gjøre pumpesystemet spenningsløst.  Kontakt SKT service
Rød og gul lampe lyser.	Motorvern er utløst pga. høyt nivå. <ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpen trekker for mye strøm.</li> <li>Kan skyldes tette eller fryste rør.</li> <li>Eventuelt at noe sitter fast i pumpen.</li> </ul>	Motorvernet resettes ved å slå strømmen av og på (gjøres i sikringsskapet). Automatikken vil så prøve å starte pumpen 3 ganger.  Hvis problemet vedvarer kontakt SKT service.
LPS Systemet reagerer ikke, Ingen indikasjoner i styre skap.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlegget kan være strømløst.</li> </ul>	Sjekk sikring og jordfeilsbryter i sikringsskapet.  Hvis problemet vedvarer kontakt SKT Service

**Vi anbefaler kontrollavtale, så du kan føle deg tryggere!**  
**Ta kontakt med service for mer informasjon:**  
**940 08 801 eller se sktnorge.no**

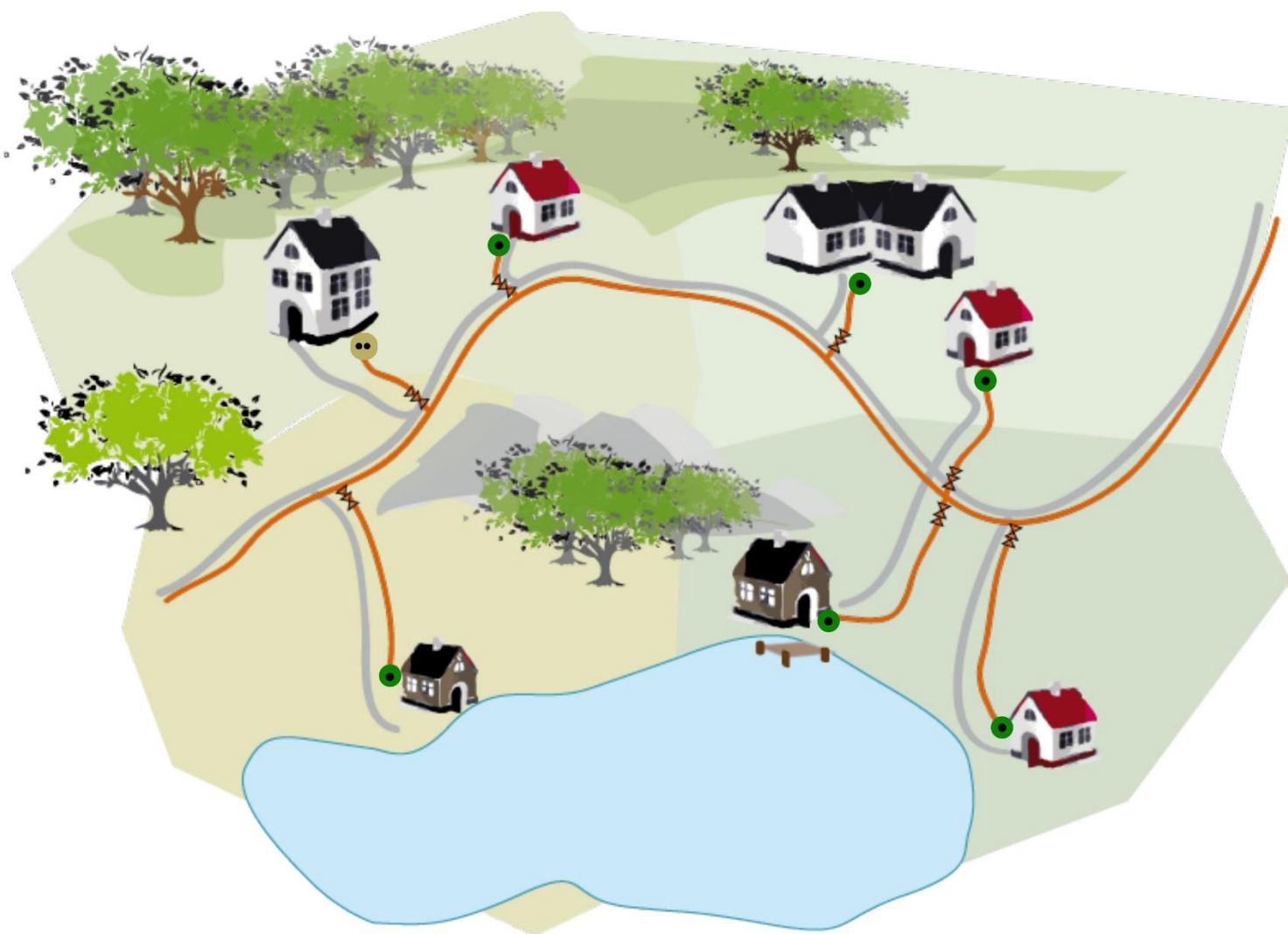
## Vedlikeholdsrutiner for LPS systemet

### **Merk**

- Alle arbeider på vann og avløpsanlegg skal utføres av autorisert rørlegger.
- Alle arbeider på el.anlegg skal utføres av autorisert elektriker.
- Ved spyling/rengjøring av pumpe kum, husk personlig hygiene/smittefare.
- Det kan dannes gasser i avløpskummer, for eksempel metan. Bruk derfor aldri åpen ild eller varme i nærheten av en pumpekum, av hensyn til eksplosjonsfare.
- Ved arbeid og vedlikehold ved avløpskummer hvor det er fare for fallulykker og gass, arbeid aldri alene!
- Bedriv aldri vedlikeholdsarbeid på pumpen før den er koblet fra el.nettet, og sørg for at uvedkommende ikke kan koble det til igjen, mens vedlikeholdsarbeidet pågår, vedlikeholdsarbeider skal kun utføres av SKT AS godkjent personell.
- Skandinavisk Kommunalteknikk AS er ikke ansvarlig for følgeskader i forbindelse med bruken av det leverte produktet.

**NB! Skulle strømtilførsel til pumpe bli brutt, eller pumpen av andre årsaker stopper, må man IKKE benytte wc, dusj etc dette for å forhindre vannskader.**





**Skandinavisk Kommunalteknikk AS**  
Telefon: 940 08 801  
[www.sktnorge.no](http://www.sktnorge.no)