PROJEKTNR. 14561

Gråvatten 2.0

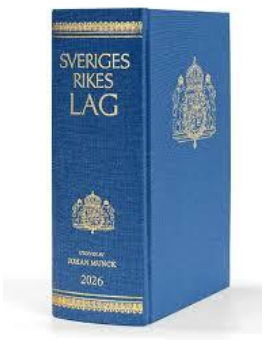
Utmaningar och möjligheter vid implementering av gråvattensystem

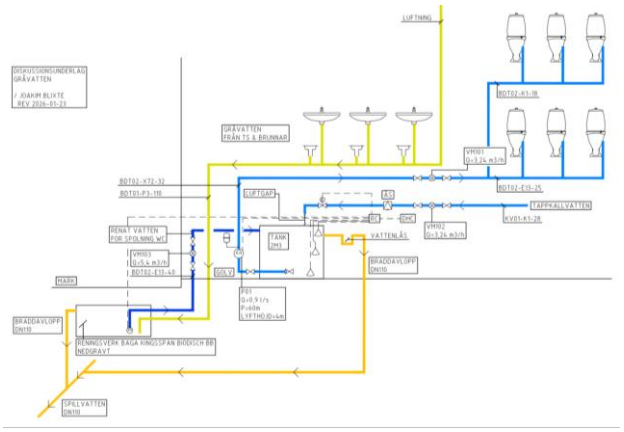
Elisabet Werecki, Elin Jönsson, Christian Baresel
Skanska och IVL Svenska Miljöinstitutet

2026-09-30



Illustration: Studio Ekberg AB (arkitekt)





FÖRORD

Projektet har genomförts och rapporten skrivits av en arbetsgrupp på tre personer från Skanska och IVL Svenska Miljöinstitutet med stöttning av en stor och engagerad referensgrupp. Vi vill rikta en stor eloge till samtliga dess medlemmar, som deltagit aktivt, bistått med rådgivning, ifrågasatt projektets innehåll, kommit med användbar återkoppling, granskat rapporten och fått oss att tänka till lite extra. Vi vill även rikta ett särskilt tack till SBUF, som idogt när innovation och har delfinansierat projektet.

Arbetsgrupp

Elisabet Werecki (projektledare), Skanska

Elin Jönsson, Skanska

Christian Baresel, IVL Svenska Miljöinstitutet

Referensgrupp

David Zazi, Statens Fastighetsverk

Ebba-Maria Olson, Mossagården

Ellen Edefell, Sweden Water Research

Emma Sarin, HSB Living Lab

Erika Borginger, Skanska

Fredrik Johansson, Vacse

Håkan Karlsson, Calmarsunds VVS

Jesper Knutsson, Chalmers

Joakim Thunborg, Region Kalmar län

Kenneth Lindgren, PEAB

Kristine Åkesson, Byggföretagen

Mattias Sundberg, Erelko

Oscar Falkenberg, 4evergreen

Per Becker, Skanska

Per Eriksson, Graytec

Pär Löfstedt, Yellon

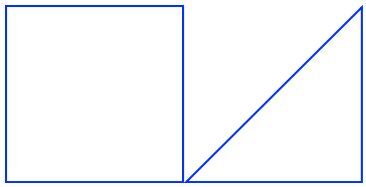
Roland Jonsson, Nynäshamnsbostäder

Stefan Sköldin, Skanska

Tobias Ahlgren, Skanska

Elisabet Werecki, Elin Jönsson och Christian Baresel
Malmö och Stockholm den 30 september 2026

Vissa illustrationer i rapporten har tagits fram med stöd av Microsoft Copilot och har därefter granskats och bearbetats av projektgruppen. AI-stöd anges i respektive bildtext.



SAMMANFATTNING

Den totala mängden vatten på jorden minskar inte och dricksvatten återbildas genom vattnets kretslopp. I dagsläget förbrukas och förorenas dock tillgängligt dricksvatten snabbare än det hinner återbildas, vilket orsakar vattenbrist på många håll i världen, även i Sverige. Situationen förvärras av klimatförändringarna och det är hög tid att hitta nya sätt att säkra tillgången till vatten.

Med ett mer vatteneffektivt samhälle som mål har SBUF-projektet fördjupat sig i de tekniska och juridiska förutsättningar som aktualiseras då ett återvinningssystem för gråvatten ska installeras i praktiken. Detta har gjorts med utgångspunkt i Norrlidens hälsocentral, som är under byggnation och där en del av det vatten som förbrukas i byggnaden kommer att återvinnas. Studien har även identifierat hur systemet bör följas upp, förslagsvis inom ramen för ett uppföljande SBUF-projekt. Pilotprojektet förväntas generera de första verifierade svenska driftdata för gråvattenåtervinning i en vårdbyggnad och blir viktigt för framtida utveckling.

Potentialen för gråvattenåtervinning att minska användningen av dricksvatten är stor, men för att resultera i ett adekvat och ändamålsenligt system för återvinning måste varje projekt föregås av en noggrann analys av vattenflöden, tilltänkt användningsområde, vattenkvalitetskrav och verksamhetens särskilda behov.

Det finns flera reningsprinciper, exempelvis filtrering och biologisk rening, som kan ingå i fastighetsnära gråvattenåtervinning. I leverantörsförslagen för Norrliden förekommer dessa i olika kombinationer. För- och efterbehandling, hygieniska barriärer, lagring och distribution behöver utformas utifrån råvatten, avsedd användning och fastställda krav. En enskild reningsprincip är därför inte en garanti för systemets prestanda och vattenkvalitet utan bedömningen måste avse hela systemlösningen.

Det saknas i dag generellt tillämpbara och bindande svenska kvalitetskrav för återvunnet vatten som inte kräver dricksvattenkvalitet. Detta skapar osäkerhet för byggherrar, entreprenörer och myndigheter. Standardiserade kvalitetsklasser för tekniskt vatten skulle underlätta införandet av gråvattensystem och ge tydligare ramar för berörda aktörer.

Lagstiftningen som reglerar enskilda avlopps- och reningsanläggningar har inte utformats med återvinning av gråvatten som utgångspunkt. De hänsynstaganden som aktualiseras avseende miljö och hälsa är dock desamma. Efter en djupdykning i berörd juridik kan konstateras att gråvattensystem normalt kräver både en bygganmälan (inom ramen för bygglov) och en separat anmälan till kommunens miljöförvaltning i enlighet med *Miljöbalken* och dess förordningar. Grunden för anmälan är i första hand hälsoskyddsaspekter och inte miljöpåverkan, då det återvunna gråvattnet inte släpps ut i mark eller vatten.

Otydligheten i regelverket kring gråvattensystem och bristen på kunskap om och erfarenhet av dessa gör att kommunernas tolkning av lagstiftningens krav varierar. Den interna ansvarsfördelningen är oklar och det saknas rutiner för prövning och tillsyn, vilket resulterar i rättsosäkerhet och kommunala särkrav. Behovet av nationell vägledning är stort. Projektgruppen föreslår därför att Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, Boverket och länsstyrelserna tillsammans tar fram riktlinjer för kommunernas hantering av fastighetsnära vattenåtervinning, vilket skulle främja etableringen av gråvattensystem i Sverige.

INNEHÅLL

FÖRORD 1

SAMMANFATTNING 2

INNEHÅLL 3

1 BAKGRUND 4

2 MÅL OCH SYFTE 5

3 METODIK 6

4 BEHOVSANALYS 7

4.1 Förutsättningar 7

4.2 Identifierade behov 7

4.3 Vald systemutformning 8

4.4 Uppföljning 9

4.5 Brukarperspektiv 10

5 TEKNISKA MÖJLIGHETER OCH BEGRÄNSNINGAR 11

5.1 Behovsstyrd vattenkvalitet och volym 11

5.2 Faktorer att beakta vid val och utformning av gråvattensystem 12

5.3 Reningsprinciper och leverantörslösningar 18

6 JURIDISK ÖVERSIKT 23

6.1 Förutsättningar för gråvattenåtervinning 23

6.2 Systemutformning 26

6.3 Kommunal handläggningsprocess 28

6.4 Uppföljning av vattenkvalitet 30

6.5 Särskilda krav inom vårdverksamhet 31

7 GRÅVATTEN LANDET RUNT 34

7.1 Enkätutskick 34

7.2 Resultat 34

8 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER 36

8.1 Slutsatser 36

8.2 Framtidsspaning 37

8.3 Behov av fortsatta studier 38

9 LITTERATURFÖRTECKNING 40

10 BILAGOR 45

1 BAKGRUND

"By 2050, an estimated six billion people will face water scarcity due to climate change, pollution and increasingly unsustainable consumption and production"

Inger Andersen – UN Under-Secretary-General and UNEP Executive Director (UNEP, 2023)

När rent vatten finns tillgängligt tas det för givet. Vi har länge inte haft något behov av att hushålla med vårt viktigaste livsmedel. Dock ställer en värld i förändring med en växande befolkning och återkommande extremväder allt högre krav på ett mer hållbart förhållningssätt till dricksvattenresursen. Bristen på rent vatten dödar redan idag och risken finns att vattenbristen kan leda till väpnade konflikter i framtiden. Sverige är ett utav de länder i världen med minst vattenbrist. Ändå drabbas även vi, särskilt sommartid och särskilt i sydöstra Sverige. Situationen förväntas bli värre i takt med klimatförändringar och en förlängd vegetationsperiod. Det finns således goda anledningar att redan nu arbeta fram lösningar för en alternativ vattenförsörjning.

Tidigare SBUF-förstudie (SBUF 14262) undersökte hur byggbranschen kan bidra till en hållbar dricksvattenkonsumtion genom återvinning av gråvatten, d.v.s. avloppsvatten från bad, disk och tvätt. Det konstaterades att rening av gråvatten kan ske på olika nivåer längs en skala som sträcker sig från stora kommunala avloppsreningsverk till enskilda hushåll. Studien begränsade sig till gråvattenåtervinning i flerbostadshus, som bedöms ha stor potential (hög dricksvatten- och energiförbrukning). Olika tekniker för rening av gråvatten kartlagdes. Några av de vanligaste – membranbioreaktor, ultrafiltrering, skumfraktionering, biologisk behandling och desinfektion - studerades närmare och listades med för- och nackdelar. Gråvattnets olika fraktioner och möjliga användningsområden redovisades. Det konstaterades att avsett ändamål avgör kraven på reningsgrad och vattenkvalitet. Även potentialen för energiåtervinning ur gråvatten granskades. Med utgångspunkt i olika referensobjekt, både i Sverige och utomlands, identifierades och jämfördes intressanta återvinningssystem i en översiktlig matris.

I förstudien konstaterades att tekniken fortfarande är ovanlig i Sverige, samtidigt som den bedöms ha stor potential, inte minst med hänsyn till dyr energi och växande VA-taxor med stora skillnader kommunvis. Det fastslogs också att det råder stor osäkerhet kring vilka lagkrav och standarder som ska gälla för gråvattenåtervinning och kring myndigheters handläggning av ärenden som rör dessa frågor. Den tekniska kunskapen om gråvattensystemen är begränsad och referensprojekten är få. Allmänhetens inställning till återvunnet gråvatten är något avvaktande (Werecki, 2024).

Utvecklingen mot ett mer resurseffektivt samhälle och gråvattenåtervinning på bred front kräver kunskap. Målet är att minska osäkerheten och kostnaderna förknippade med att utreda och installera denna typ av system. Nuvarande kunskapsläge försvårar implementeringen av gråvattenåtervinning då de tekniska, juridiska och organisatoriska osäkerheterna kan medföra förhöjd projektrisk, inte minst för entreprenören i form av förseningar i projektet på grund av oklarheter kring vilka krav som ställs av samhället.

2 MÅL OCH SYFTE

Projektets huvudsyfte är att bidra till ett mer hållbart samhälle genom att främja resurshållningen med vatten och därigenom även relaterad energi. Detta utförs genom att utforska de tekniska och juridiska utmaningar som uppstår vid implementeringen av ett gråvattensystem (vid nybyggnation) i praktiken, samt genom att identifiera relevant uppföljning. I det här projektet är det en vårdbyggnad, Norrlidens hälsocentral och folktandvård, som är föremål för studien. Byggnation har påbörjats och hälsocentralen ska stå klar i december 2027.

Frågeställningarna som har undersökts är:

- Vilka funktioner behöver en behandlings- och systemlösning uppfylla, och hur kan olika reningsprinciper bidra till dessa funktioner?
- Hur bör systemet utformas för att optimera vattenbesparing och för att tillgång till renat gråvatten ska matcha efterfrågan?
- Hur verifieras att systemet fungerar som tänkt i drift? Vilken uppföljning krävs för en rättvis utvärdering?
- Vilka tillstånd krävs för installation av ett gråvattensystem och vilka myndigheter ska involveras?
- Ställs högre krav på ett gråvattensystem som installeras i en hälsocentral jämfört med exempelvis ett flerbostadshus?

I förlängningen kan bättre hushållning med vatten, förutom att öka resurseffektiviteten, även ge möjligheten att genomföra byggprojekt i områden där befintliga VA-system är otillräckliga och inte tillåter utbyggnad.

Målsättningen med projektet är att minska osäkerheten och därmed kostnaderna som är förknippade med att utreda och installera denna typ av system. Nuvarande kunskapsläge försvårar implementeringen av gråvattenåtervinning då riskerna är för stora, inte minst för entreprenören i form av förseningar i projektet på grund av oklarheter kring vilka krav som ställs av samhället.

3 METODIK

Projektet består av följande arbetspaket:

1. **Behovsanalys**

Brukarperspektivet analyseras utifrån de vattenanvändnings- och reningsbehov som finns i hälsocentralen. Vilka möjligheter finns att tillvarata gråvatten? Var kan det renade gråvattnet få avsättning? Finns vinster med gråvattensystem i vårdbyggnader, och i så fall vilka? Vilka skillnader kan identifieras mellan reningsbehov för vårdbyggnader och bostäder? Hur ser acceptansen från brukare ut för denna typ av lösning?

2. **Tekniska möjligheter och hinder**

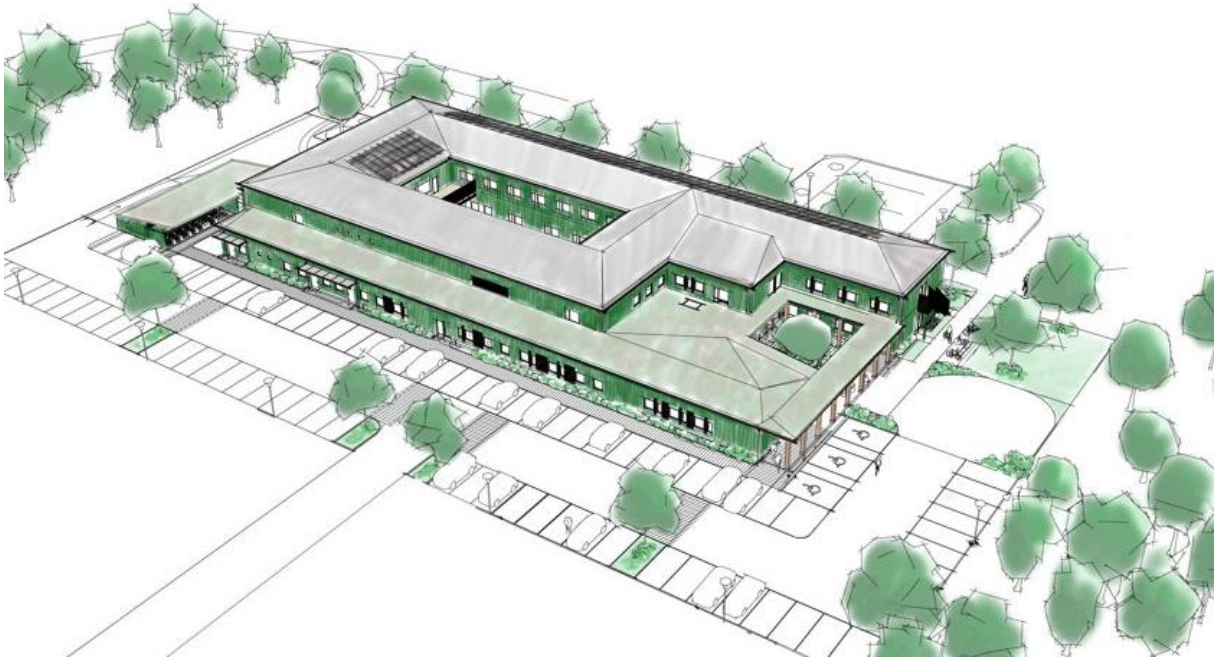
Utifrån behovsanalysen kartläggs potentiella leverantörers lösningar. Utvalda leverantörer ombeds utforma gråvattensystem för hälsocentralen och föreslagna kompletta systemlösningar analyseras utifrån Norrlidens behov och gemensamma funktions- och systemkriterier. Leverantörsförslagen utgör projekteringsunderlag och har inte behandlats som jämförbara eller oberoende verifierade teknikförsök. I detta skede genomförs även en genomlysning för att identifiera relevanta parametrar och tillvägagångsätt för uppföljning i syfte att kunna utvärdera nyttorna med systemen. Relevanta parametrar identifieras.

3. **Legala och organisatoriska möjligheter och hinder**

I detta arbetspaket utforskas juridiska och organisatoriska förutsättningar. En inventering av lagrum och berörda myndigheter, från EU-nivå till lokala bestämmelser, genomförs. Som stöd för entreprenörer i kommande projekt kartläggs behov av tillstånd, ansvar för vattenkvalitet, behov av provtagning, krav på uppföljning i drift och liknande i en enkätstudie. Enkätstudien skickas ut till Sveriges 40 största kommuner för att undersöka hur de hanterar lagkraven i praktiken, samt för att få en överblick av deras ambitionsnivå i frågan kring resurshushållning med vatten.

4 BEHOVSANALYS

4.1 Förutsättningar



Figur 1. Norrliden hälsocentral. Illustration: Studio Ekberg AB (arkitekt)

Norrlidens hälsocentral och folktandvård i Kalmar

- BTA: 3 600 kvm
- 2 våningar
- 25 anställda
- 100 patienter/dag
- Kommunalt vatten och avlopp
- Vattenburet värmesystem

4.2 Identifierade behov

Det är första gången som fastighetsägaren Vacse ska installera ett system för gråvattenåtervinning i en av sina byggnader. De vill skapa erfarenheter kring den projektering, myndighetsdialog, drift, egenkontroll och långsiktiga förvaltning som följer med dessa system. Enligt projektets kännedom är det också den första svenska tillämpningen av gråvattenåtervinning i en vårdbyggnad. Anläggningen utformas därför som ett pilotprojekt och omfattar återanvändning i en begränsad del av byggnaden. Syftet är både att skapa en trygg lösning i det aktuella projektet och att bygga kunskap för framtida tillämpningar. Värmeåtervinning ingår inte i pilotanläggningen, men temperatur- och flödesdata kan samlas in som underlag för en framtida bedömning. Genom att ansluta ett SBUF-projekt, som har löpt vid sidan av den ordinarie projekteringen, har man velat öka tryggheten i pilotprojektet, främja möjligheterna till ändamålsenlig uppföljning och sprida kunskap i branschen.

Det finns inga generella krav eller riktlinjer för vattenkvalitet specifikt för vårdverksamhet (inkommande vatten förutsätts vara kommunalt dricksvatten). I lokaler med högre hygienklass (se stycke *6.5 Särskilda krav inom vårdverksamhet*) kan dock sjukvården ställa striktare krav. För att vara på den säkra sidan och inte riskera att stöta på hinder i ett senare skede har man därför valt att samla in och distribuera det återvunna gråvattnet i de delar av hälsocentralen som har lägst hygienkrav (personalytor, toaletter i väntrum etc.). Exakt placering av insamlings- och distributionspunkter framgår av planritningar i bilaga 1.

4.3 Vald systemutformning

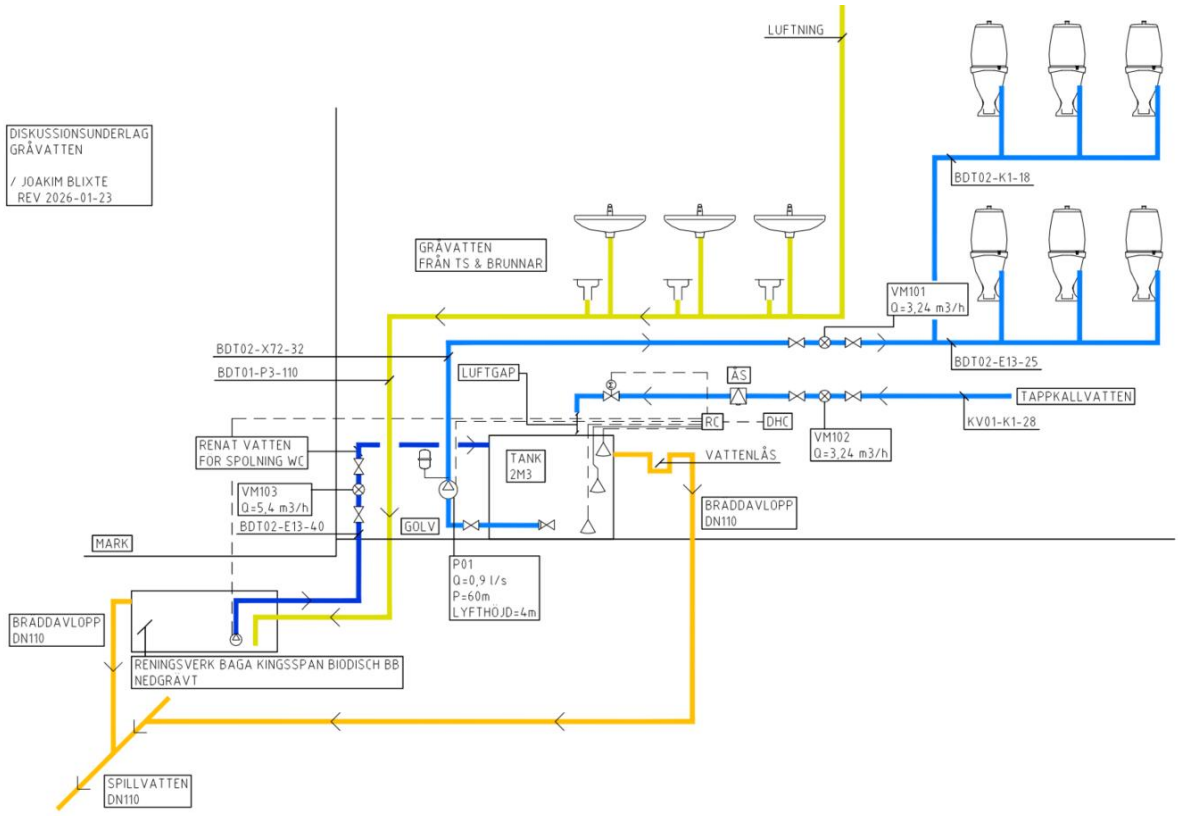
I hälsocentralen kommer gråvatten att samlas in från duschar och tvättställ. Vattnet renas i ett nedgrävt reningsverk och lagras sedan i en tank (2 m^3) inomhus. Därefter distribueras det inom byggnaden för att spola toaletter.

Då gråvattenåtervinning inom vårdverksamhet är en ny företeelse saknas statistik kring vattenflöden för de olika armaturerna inom en dylik verksamhet och VS-projektörens beräkningar baseras till stor del på kvalificerade antaganden.

Tilltänkt dimensionering gråvattensystem Norrliden:

- Insamling: 8 duschar, 15 tvättställ (gem. flöde 2 l/s), 9 min/dygn = 1080 liter/dygn
- Uttag: 19 toaletter, 6 l/spolning, 10 ggr/dag = 1 140 l/dygn (potentiell vattenbesparing)

Om förbrukningen blir större än den insamlade volymen sker påfyllning med tappkallvatten via luftgap, så kallat brutet vatten, för att förhindra återströmning och kontamination av tappvattensystemet. Om tanken blir full leds gråvatten ut i det kommunala avloppet via en bräddavloppsfunktion. Kritiska pumpar och styrfunktioner utformas med lämplig redundans eller reservdrift.



Figur 2. Förenklat flödesschema gråvattenssystem Norrlidens hälsocentral

Den beskrivna utformningen är den lösning som har valts för fortsatt projektering i Norrliden. Dimensioneringen bygger på projekteringsunderlag och kvalificerade antaganden. Pilotdriften ska användas för att verifiera och vid behov justera dessa.

4.4 Uppföljning

För att kunna samla in tillförlitliga data kommer de olika flödena i systemet att förses med mätare och sensorer före och efter rening samt i lagrings- och distributionsdelen. Dessa kan enkelt kompletteras med fler vid behov. Likaså finns det planer på att mäta temperatur och flöden i gråvattentanken för att kunna bedöma potentialen för värmeåtervinning. Systemet kommer att förses med ett flertal provtagningspunkter så att vattnets kvalitet kan övervakas både före och efter rening samt vid lagring och distribution. Även driftskostnader och behov av service och egenkontroller bör följas upp.

Det system för återvinning av gråvatten som kommer att installeras på Norrliden och har beskrivits ovan levereras av Kingspan BAGA. Som en del av studien har dock fler leverantörer ombetts inkomma med förslag på lämpliga systemlösningar. Tillsammans har dessa legat till grund för avsnittet nedan kring tekniska möjligheter och begränsningar.

Inför driftsättning bör fastighetsägaren, i samråd med verksamheten, leverantören och berörd tillsynsmyndighet, ta fram ett systemspecifikt kontrollprogram för egenkontroll (enl. 26 kap. 19§ *Miljöbalken*). Programmet bör anpassas till anläggningens utformning, den avsedda

användningen av vattnet och de risker som har identifierats. För Norrliden kan ett kontrollprogram exempelvis omfatta följande delar:

- ansvarsfördelning mellan fastighetsägare, driftorganisation, systemleverantör och verksamhet,
- löpande kontroll av flöden, tanknivåer, temperatur, pumpar, larm, tappvattenpåfyllning och bräddning,
- kontroll av relevanta driftsparametrar och, där det är möjligt, kontinuerlig mätning av exempelvis turbiditet,
- provtagning av råvatten, behandlat vatten och vatten efter lagring, med provtagningsfrekvens och relevanta kvalitetsparametrar fastställda utifrån riskbedömningen,
- rutiner för rengöring, service, filter- eller membranunderhåll, eventuell kemikaliehantering och kalibrering av mätutrustning,
- åtgärder vid driftstörning eller avvikande vattenkvalitet, exempelvis automatisk övergång till tappvatten, stoppad återanvändning, rengöring eller ytterligare provtagning,
- dokumentation av driftdata, underhåll, provresultat, larm och vidtagna åtgärder samt återkommande översyn av kontrollprogrammet.

Kontrollprogrammet bör tas fram innan anläggningen tas i drift och sedan revideras när erfarenheter från den faktiska driften finns tillgängliga. För pilotanläggningen vid Norrliden blir detta också ett viktigt underlag för att bedöma hur ett praktiskt och rimligt egenkontrollprogram kan utformas i framtida projekt.

4.5 Brukarperspektiv

Varken Region Kalmar eller representanter för verksamheten som ska bedrivas på hälsocentralen har några betänkligheter avseende återanvändning av gråvatten. När systemet väl är på plats måste det dock förankras även hos övriga brukare och patienter. Förslagsvis informeras alla besökare på plats om det unika gråvattensystemet och dess fördelar. Studier visar att över 80% av befolkningen i en vanlig svensk småstad är positivt inställda till återanvändning av vatten (Gullberg, 2023).

Ur ett fastighetsägarperspektiv är det viktigt att säkerställa att systemet utöver att fylla sin funktion går att skala upp och att återanvända i framtida projekt.

5 TEKNISKA MÖJLIGHETER OCH BEGRÄNSNINGAR

Gråvatten utgör den största delen av allt vatten som förbrukas av Sveriges hushåll. Stora besparingsmöjligheter finns därför om gråvattnet kan tas tillvara, både gällande vattenmängd och värme. För att kunna ta ett beslut om lämplig reningsanläggning krävs insikt i deras möjligheter och begränsningar.

5.1 Behovsstyrd vattenkvalitet och volym

Innan man väljer reningsmetoder och reningsanläggning bör man fastställa:

- Vilka föroreningar finns i gråvattnet som ska renas?
- Vilken slutlig vattenkvalitet krävs för att gråvattnet ska kunna återanvändas?

Gråvatten är ett samlingsbegrepp vars sammansättning beror på vilka delströmmar som samlas in. I Norrliden omfattar systemet endast vatten från duschar och tvättställ. Det dimensionerande råvattnet kan därför förväntas innehålla bland annat hår, hudpartiklar, tvål- och hygienproduktrester, suspenderat och löst organiskt material samt mikroorganismer. Köksvatten och tvättmaskinsvatten ingår inte i Norrlidens planerade system. Matrester, diskmedel och tvättmedelsrelaterad salthalt som annars också kan förekomma i gråvatten (Barup & Frihammar, 2021) ska därför inte betraktas som representativa dimensioneringsförutsättningar. Risken för felkopplingar eller andra oavsiktliga tillförselvägar bör dock hanteras i systemets riskanalys och driftinformation.

För ett ändamålsenligt återbruk av gråvatten bör man först utreda vad det återvunna vattnet ska användas till. Olika användning kräver olika reningsgrad. För flera användningar av återvunnet vatten saknas i Sverige generellt tillämpbara och bindande kvalitetskrav. Vilka krav som gäller för den aktuella användningen behöver därför klarläggas i varje projekt tillsammans med berörda myndigheter och sakkunniga. En högre reningsgrad än vad den avsedda användningen och riskbedömningen motiverar kan medföra ytterligare energi-, resurs- och underhållsbehov utan motsvarande funktionell nytta.

Bristen på reglering gör att den som vill återvinna gråvatten själv får göra en bedömning av reningskrav. Det ställer stora krav på juridisk och teknisk kunskap för den enskilde byggentreprenören eller fastighetsägaren. Med målet att underlätta återvinning av vatten har författarna till rapporten *Vilket vatten till vad?* (Barup & Frihammar, 2021), som publicerats av Svenskt Vatten, påbörjat arbetet med att klassificera olika slags vatten. Figur 3 visar deras föreslagna klassificering. En sådan indelning i olika kvalitetsklasser med tillhörande kravställning skulle tydliggöra för både vattenleverantörer och beställare vilken reningsnivå som efterfrågas och om det levererade vattnet uppnår kraven.

1. Grundklass	**Beskrivning av kvalitetsklass:** Vattnet kan komma i kontakt med natur och människor i omgivningen och hanteras av person i yrkesroll. **Grundförutsättning vattenkvalitet:** Vattnet bör anpassas efter god arbetsmiljö samt människor och omgivande miljö. **Exempel användningsområde:** Våtmarksrestaurering, byggprocesser, grovtvätt av ytterkläder, infiltration till grundvattenmagasin, råvatten till dricksvattenproduktion, fiskodling, gatusopning, städning, vägtunneltvätt, klottersanering, fönstertvätt, spolning av parkeringsdäck, påfyllning av kanaler, kommunala dammar och fontäner, nöjespark med dammar, hamnar och smältbassänger.
2. Upplevelse	**Beskrivning av kvalitetsklass:** Som klass 1 med tillägg av krav på användarens upplevelse av kvaliteten. **Grundförutsättning vattenkvalitet:** Som klass 1 med tillägg att hänsyn bör tas till användarens upplevelse. **Exempel:** Tvätteri, tvätt vid ommålning (risk för missfärgning), toalettspolning.
3. Verksamhet	**Beskrivning av kvalitetsklass:** Som klass 1 med tillägg att det kan vara fördelaktigt med näringstillförsel. **Grundförutsättning vattenkvalitet:** Som klass 1 med tillägg att det eventuellt är fördelaktigt med näringstillförsel. **Exempel:** Bevattning av idrottsplatser, kyrkogård och parker.
4. Privat bruk	**Beskrivning av kvalitetsklass:** Vattnet används bara för privat bruk (inte av person i yrkesroll) och kan komma i kontakt med natur och människor i omgivningen. Det kan vara fördelaktigt med näringstillförsel och ibland kan upplevelsen behöva tas i beaktande. **Grundförutsättning vattenkvalitet:** Vattenkvalitet bör anpassas efter människor, omgivande miljö och ibland användarens upplevelse. Eventuellt fördelaktigt med näringstillförsel. **Exempel:** Trädgårdsbevattning i hushåll och icke-ätbara grödor på kolonilotter, toalettspolning.
5. Bad	**Beskrivning av kvalitetsklass:** Vattensamlingar där det är stor sannolikhet att någon badar. **Grundförutsättning vattenkvalitet:** Förslagsvis krav på badvattenkvalitet. **Exempel:** Påfyllning av pooler eller fontäner som bjuder in till lek/bad.
6. Dricksvatten	**Beskrivning av kvalitetsklass:** Dricksvattenkvalitet krävs. **Grundförutsättning vattenkvalitet:** Måste uppnå tjänlig dricksvattenkvalitet enligt LIVSFS 2001:30 (senaste omtryck LIVSFS 2017:02). **Exempel:** Vatten som livsmedel och spolning av dricksvattenledningar.

Figur 3. Tabell från rapporten "Vilket vatten till vad?" (Barup & Frihammar, 2021).

Fördelen med klassificeringssystem enligt Barup och Frihammar (2021) är att det skulle spara energi, tid och pengar att endast rena vatten tillräckligt för avsett användningsområde. Nackdelen med så många olika klasser är att det skulle bli onödigt komplicerat för både vattenleverantör och kund. Lindahl (2022) föreslår istället införandet av endast en kvalitetsnivå under dricksvatten, kallat *tekniskt vatten*, som skulle kunna användas för alla ändamål där lägre vattenkvalitet än dricksvattenkvalitet efterfrågas. De anser att fokus bör ligga på en konstant vattenkvalitet som levereras enligt ett minimikrav likt det för dricksvatten (Lindahl, 2022). Det skulle vara enkelt att implementera, men med en miniminivå som bas skulle det tekniska vattnet fortfarande i många fall vara renat till en högre nivå än vad som krävs för dess avsedda användning.

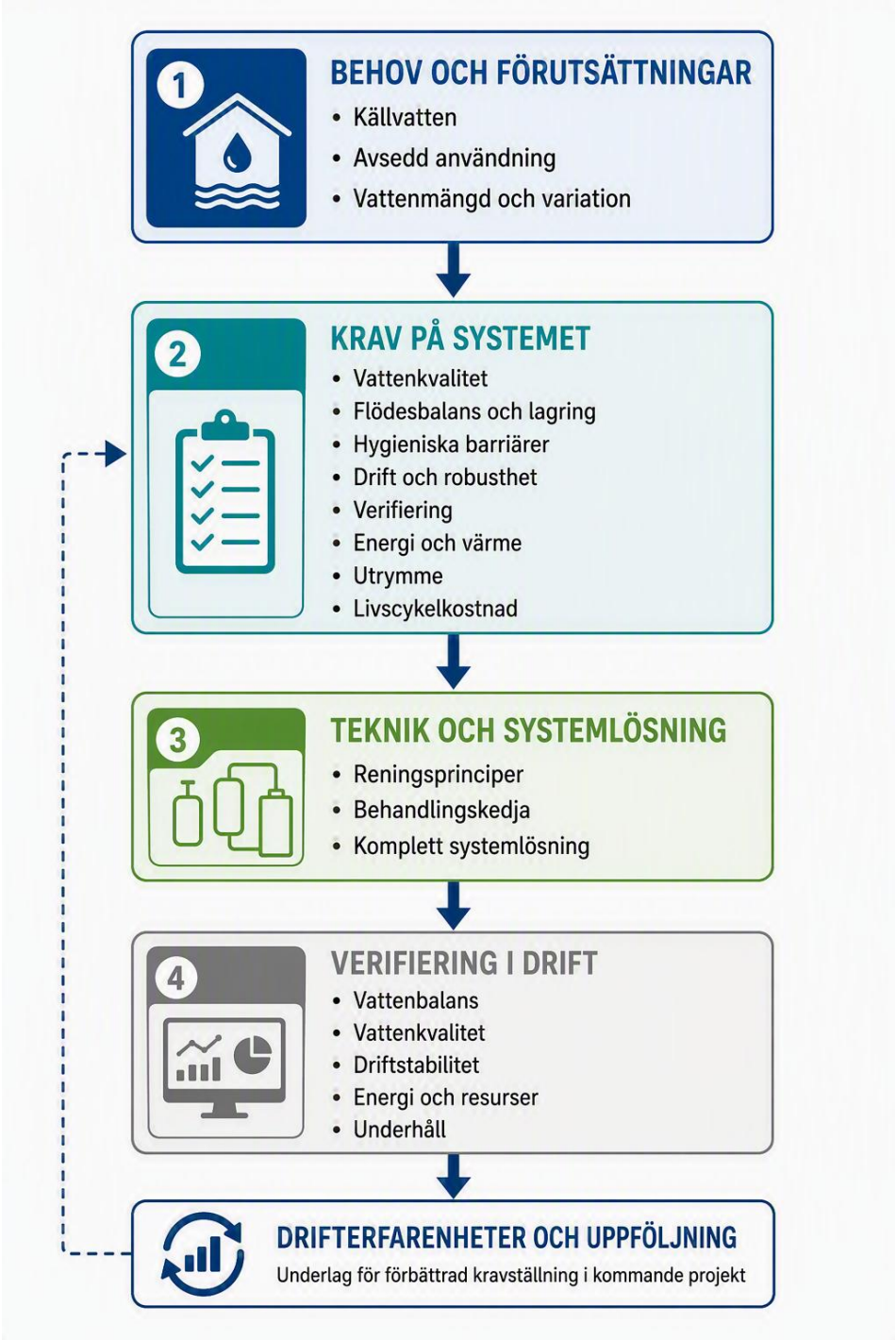
För en effektiv vattenåtervinning är det inte bara vattnets kvalitet som bör synkroniseras mellan tillgång och efterfrågan utan även mängden. Det fyller ingen funktion att lagra renat gråvatten om det inte kommer till användning. Genom att nå en jämvikt mellan tillförsel och uttag renar man inte vatten i onödan. Dessutom undviker man överdimensionerade tankar, som tar kvadratmetrar i anspråk, och långa lagringstider, vilka kan försämra vattnets kvalitet.

5.2 Faktorer att beakta vid val och utformning av gråvattensystem

Val av system för gråvattenåtervinning bör utgå från den aktuella byggnadens förutsättningar och från vad det återvunna vattnet ska användas till. Det är därför inte lämpligt att generellt rangordna olika reningstekniker. Samma reningsprincip kan ingå i system med olika utformning, kapacitet och prestanda, och flera reningsprinciper kan kombineras i samma behandlingskedja.

Innan en teknisk lösning väljs bör därför ett antal grundläggande förutsättningar och funktionskrav definieras. Dessa kan sedan användas för att jämföra kompletta systemlösningar och som underlag vid kravställning mot leverantörer.

Sambandet mellan behovsanalys, systemkrav, teknikval och uppföljning i drift sammanfattas i illustrationen nedan.



Figur 4. Princip för behovs- och funktionsstyrt val av gråvattensystem. Byggnadens behov och förutsättningar definierar kraven på systemet. Teknik och systemlösning väljs därefter och utvärderas genom verifiering i drift. Driftserfarenheter ger underlag för förbättrad kravställning i kommande projekt. Illustration skapad med stöd av Microsoft Copilot och bearbetad av projektgruppen.

5.2.1 Råvatten och dimensionerande belastning

Gråvattnets mängd och sammansättning beror på vilka delströmmar som samlas in och hur byggnaden används. Vatten från exempelvis duschar och tvättställ har andra egenskaper än gråvatten som även innehåller vatten från kök eller tvättmaskiner.

Vid projektering bör därför åtminstone följande klarläggas:

- vilka delströmmar som ska samlas in,
- förväntad dygnsvolym och variation över dygnet,
- förekomst av kortvariga toppflöden,
- förväntad variation mellan vardag, helg och perioder med låg verksamhet,
- råvattnets relevanta fysikaliska, kemiska och mikrobiologiska egenskaper.

Om uppmätta data saknas kan dimensioneringen behöva baseras på antaganden. Dessa bör då dokumenteras och senare verifieras genom mätning.

5.2.2 Avsedd användning och krav på vattenkvalitet

Kravet på behandlingen bestäms i första hand av vad det återvunna vattnet ska användas till och hur människor kan exponeras för det. Ett system för toalettspolning behöver därför inte nödvändigtvis utformas på samma sätt som ett system där återvunnet vatten används för exempelvis tvätt, rengöring eller andra ändamål.

Kravställningen bör ange:

- avsedd användning,
- möjliga exponeringsvägar,
- vilka kvalitetsparametrar som är relevanta,
- var i systemet kvaliteten ska verifieras,
- hur avvikelser ska upptäckas och hanteras.

Den slutliga vattenkvaliteten avgörs av kombinationen av rening, lagring, distribution, styrning och drift – inte enbart av vilken teknik som utgör huvudsakligt reningssteg.

5.2.3 Flödesbalans, kapacitet och lagring

Ett gråvattensystem behöver dimensioneras både efter tillgången på gråvatten och efter efterfrågan på återvunnet vatten. Det är därför inte tillräckligt att ange en nominell reningskapacitet i liter per dygn.

Vid dimensioneringen bör bland annat följande beaktas:

- genomsnittligt och maximalt inflöde,
- variation över dygnet,
- efterfrågan på återvunnet vatten,
- behandlingsanläggningens hydrauliska kapacitet,
- erforderlig utjämnings- och lagringsvolym,
- behov av tappvatten som reserv,
- hantering av överskottsvatten och bräddning.

En stor lagringsvolym är inte automatiskt en fördel. Lång vattenålder och låg omsättning kan försämra vattenkvaliteten. Målet bör därför vara en systemutformning där produktion, lagring och användning av återvunnet vatten är rimligt balanserade.

5.2.4 Behandlingskedja och hygieniska barriärer

Reningen bör betraktas som en behandlingskedja snarare än som en enskild teknik. Varje steg ska ha en definierad funktion, exempelvis avskiljning av grova partiklar, reduktion av organiskt material, partikelavskiljning eller mikrobiologisk barriär. Vilka steg som krävs bestäms av råvatten, avsedd användning och fastställda funktionskrav.

5.2.5 Drift, underhåll och robusthet

Ett gråvattensystem ska inte bara kunna uppnå önskad vattenkvalitet under normala förhållanden utan även vara möjligt att driva och underhålla under byggnadens användningstid.

Vid jämförelse av system bör därför bland annat följande bedömas:

- behov av tillsyn och service,
- rengörings- och underhållsbehov,
- behov av kemikalier och förbrukningsmaterial,
- tillgång till reservdelar och leverantörsstöd,
- känslighet för varierande belastning och längre perioder med låg belastning,
- funktion vid strömavbrott eller komponentfel,
- larm och övervakning,
- möjlighet till säker reservdrift med tappvatten,
- åtkomlighet för service och provtagning.

Robusthet bör alltså inte beskrivas som en generell egenskap hos en enskild reningsteknik, utan bedömas för den kompletta systemlösningen.

5.2.6 Uppföljning och verifierbarhet

Redan vid projekteringen bör det bestämmas hur systemets funktion ska kunna verifieras i drift. Ett system som är svårt att mäta och provta blir också svårt att utvärdera och förvalta.

Relevanta frågor är exempelvis:

- Kan inflöde, producerad mängd och faktiskt återanvänd mängd mätas separat?
- Kan tappvattenpåfyllning och bräddning registreras?
- Finns representativa provtagningspunkter före och efter behandling?
- Kan vattenkvaliteten följas även efter lagring och i distributionssystemet?
- Loggas driftstörningar och larm?
- Kan energi-, kemikalie- och underhållsbehov följas upp?

För pilot- och demonstrationsanläggningar, såsom Norrliden, är denna aspekt särskilt viktig eftersom uppföljningen ska ge underlag för framtida systemval.

5.2.7 Energi och möjlighet till värmeåtervinning

Gråvatten kan innehålla både en vattenresurs och en värmeresurs. Möjligheten till värmeåtervinning bör därför bedömas på systemnivå och tidigt i projekteringen.

Bedömningen bör bland annat omfatta:

- gråvattnets temperatur och flödesprofil,
- tillgänglig värmemängd,
- samtidighet mellan tillgänglig värme och byggnadens värmebehov,
- lämplig placering av värmeväxling,
- risk för nedsmutsning,
- påverkan på efterföljande reningsprocesser,
- energi för pumpar, luftning och övrig behandling.

Det bör därför undvikas att generellt ange att en viss reningsprincip *kan* eller *inte kan* kombineras med värmeåtervinning. Möjligheten beror på hur hela systemet utformas.

För Norrliden ingår värmeåtervinning inte i den planerade pilotanläggningen, men temperatur- och flödesdata kan ge underlag för en framtida bedömning av potentialen.

5.2.8 Utrymme, installation och serviceåtkomst

Systemets fysiska utformning behöver anpassas till byggnaden och tomten. I ett tidigt skede behöver särskilt platsbehov, placering, bygg- och markarbeten samt åtkomst för installation bedömas. Under driftskedet blir i stället tillgänglighet för tillsyn, provtagning, rengöring, slamtömning och byte av komponenter avgörande. Det relevanta är därför inte enbart reningsanläggningens nominella ytbehov utan det totala installations- och serviceutrymmet under systemets hela livslängd.

Vid projektering och installation bör bland annat följande bedömas:

- reningsenheter, tankar, pumpar och styrutrustning,
- rördragning och anslutning till befintliga system,
- bygg- och markarbeten,
- behov av installationsutrymme och eventuell påverkan på användbar eller uthyrningsbar area,
- åtkomst för leverans och installation av större komponenter.

För drift och underhåll bör bland annat följande bedömas:

- åtkomst för tillsyn, provtagning och rengöring,
- åtkomst för slamtömning och hantering av reströmmar,
- möjlighet att byta filter, membran, pumpar och andra större komponenter,
- arbetsmiljö och säker åtkomst,
- behov av avstängning eller reservdrift vid service.

Nedgrävd respektive invändig placering innebär olika förutsättningar, men det går inte generellt att ange att den ena lösningen är billigare eller bättre än den andra.

Bedömningen bör även omfatta eventuell påverkan på byggnadens uthyrningsbara eller användbara area samt kostnader för mark, schakt, återställning och framtida åtkomst.

5.2.9 Kostnad och resursbehov

Ekonomiska jämförelser bör göras för den kompletta systemlösningen och inte enbart utifrån inköpspriset för reningsanläggningen.

Relevanta kostnadsposter kan vara:

- projektering,
- investering och installation,
- bygg- och markarbeten,
- energi,
- kemikalier och förbrukningsmaterial,
- provtagning och analys,
- service och tillsyn,
- slam och andra reströmmar,
- komponent- och membranbyten,
- reinvesteringar.

För pilotprojekt kan även kostnader för utökad instrumentering och uppföljning behöva särredovisas eftersom dessa inte nödvändigtvis är representativa för en framtida standardinstallation.

Ur ett livscykelperspektiv behöver även klimat- och resurskonsekvenser bedömas. Ett gråvattensystem medför tillkommande material i form av tankar, rör, pumpar, styrutrustning och eventuella membran eller filter, samt energi och i vissa fall kemikalier under drift. Samtidigt kan återanvändningen minska behovet av producerat och distribuerat dricksvatten och därmed den energi, de kemikalier och den infrastruktur som annars behövs för vattenförsörjningen.

Nettoeffekten kan inte avgöras enbart utifrån den sparade vattenvolymen. Bedömningen bör omfatta hela systemet, inklusive tillverkning och utbyte av komponenter, driftenergi, kemikalier, reströmmar, minskad dricksvattenproduktion och distribution samt eventuell uppskjuten utbyggnad av vattenförsörjningen. För Norrliden bör denna avvägning följas upp när driftdata om vattenbalans, energi och underhåll finns tillgängliga.

Sammantaget innebär detta att valet av gråvattensystem bör utgå från funktionskrav på den kompletta lösningen, snarare än från en på förhand vald reningsteknik. I följande avsnitt beskrivs de huvudsakliga reningsprinciper som förekommer i de systemlösningar som studerats inom projektet. Beskrivningarna avser teknikernas principiella funktion och ska inte tolkas som en generell rangordning av deras prestanda.

5.3 Reningsprinciper och leverantörslösningar

Gråvattenrening bör bedömas som en samlad reningslösning, där flera reningssteg tillsammans ska ge en vattenkvalitet som är lämplig för den avsedda användningen. Det är därför sällan relevant att välja mellan enskilda tekniker som helt separata alternativ. En biologisk process kan exempelvis kombineras med filtrering och desinfektion, medan en fysisk avskiljningsprocess kan utgöra ett förbehandlings- eller kompletterande steg.

För Norrlidens hälsocentral samlas gråvatten från duschar och tvättställ in och det renade vattnet är avsett för toalettspolning. Detta innebär en annan föroreningsprofil och andra krav än om köksvatten, tvättmaskinsvatten eller svartvatten hade ingått. Behovet av olika behandlingssteg ska bedömas mot definierade kvalitets- och funktionskrav. Mer resurskrävande steg bör motiveras av den funktion de tillför i den aktuella behandlingskedjan, inte enbart av ambitionen att maximera reningsgraden.

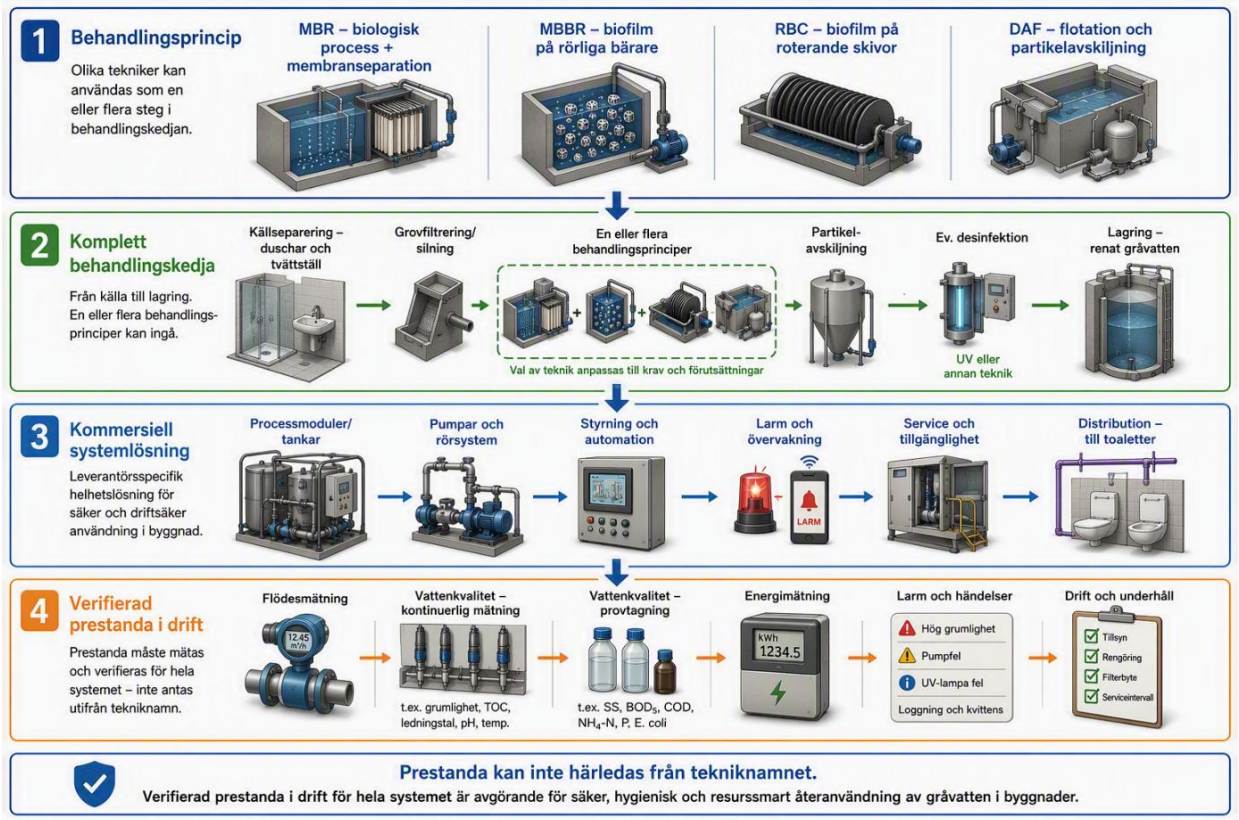
De leverantörer som har tillfrågats inom projektet har föreslagit lösningar med olika kombinationer av reningssteg. Förslagen omfattar bland annat membranbioreaktor (MBR), dissolved air flotation (DAF), biorotorteknik (RBC) och rörligt bärarmaterial i biologisk reaktor (MBBR). Teknikerna har olika funktioner och bör därför inte jämföras enbart utifrån tekniknamn. Den slutliga vattenkvaliteten, robustheten och driftkostnaden beror på hela anläggningens utformning, inklusive förbehandling, eventuell kemikaliedosering, partikelavskiljning, desinfektion, lagring, styrning och distribution.

5.3.1 Från reningsprincip till verifierad systemprestanda

Vid jämförelse av tekniska lösningar för gråvattenåtervinning är det viktigt att skilja mellan reningsprincip och den prestanda som kan förväntas från en komplett anläggning. Ett tekniknamn som MBR, MBBR, RBC eller DAF beskriver endast en del av systemet och är i sig inte tillräckligt för att bedöma exempelvis slutlig vattenkvalitet, hygienisk säkerhet, kapacitet, robusthet eller underhållsbehov.

I denna rapport skiljs därför mellan fyra nivåer, vilka illustreras i Figur 5:

1. **Reningsprincip** – den grundläggande fysikaliska eller biologiska processen, exempelvis biofilmsrening, membranseparation eller flotation.
2. **Behandlingskedja** – kombinationen av förbehandling, huvudsakliga reningssteg, partikelavskiljning och eventuell desinfektion.
3. **Systemlösning** – den kompletta anläggningen inklusive exempelvis tankar, pumpar, styrning, larm, reservvatten och distribution.
4. **Verifierad prestanda** – den funktion och vattenkvalitet som faktiskt har dokumenterats genom provning eller uppföljning i drift.



Figur 5. Från reningsprincip till verifierad systemprestanda vid fastighetsnära gråvattenåtervinning. Figuren visar att slutlig funktion och vattenkvalitet beror på hela systemlösningen och behöver verifieras i drift. Illustration skapad med Microsoft Copilot och bearbetad av projektgruppen.

Jämförelser mellan olika lösningar bör därför i första hand göras på systemnivå och utifrån definierade funktionskrav. Egenskaper hos en enskild produkt eller leverantörslösning bör inte utan vidare generaliseras till den bakomliggande reningsprincipen.

5.3.2 Centrala reningssteg

Förbehandling och partikelavskiljning

Förbehandling behövs normalt för att avskilja hår, fibrer, större partiklar och annat material som kan orsaka igensättning eller störa efterföljande reningssteg. Detta kan ske med exempelvis sil, galler, filter eller sedimentering. Förbehandlingen är viktig för driftsäkerheten, men ger normalt inte tillräcklig vattenkvalitet eller hygienisk säkerhet som enda reningssteg.

Dissolved Air Flotation (DAF), är en fysikalisk avskiljningsprocess där luft först löses i vatten under tryck och därefter frigörs som små bubblor vid trycksänkning. Bubblorna fäster vid partiklar eller flockar och för dem till ytan för avskiljning. DAF kan användas för avskiljning av partiklar, flockar samt vissa fett- och oljefraktioner. Den faktiska avskiljningen är beroende av råvatten, hydraulisk belastning, luft-/recirkulationsförhållanden och eventuell koagulering eller flockning. I många tillämpningar kombineras DAF med kemisk fällning eller flockning för att uppnå god avskiljning. DAF bör därför främst ses som ett förbehandlings- eller kompletterande steg och inte som en komplett lösning för gråvattenåtervinning. Metoden ger inte i sig en tillräcklig hygienisk barriär.

Biologisk rening
Biologisk rening används för att minska halten organiskt material i vattnet. Detta kan minska halten lättnedbrytbart organiskt material och därmed bidra till mindre risk för lukt, igensättning och mikrobiell tillväxt i efterföljande steg. Biofilm kan dock även uppstå i välrenade system om vattenålder, temperatur och driftförhållanden är ogynnsamma. Biologiska processers funktion påverkas av bland annat belastning, temperatur, syretillgång, hydraulisk uppehållstid samt perioder med låg eller utebliven tillförsel. Förmågan att hantera variation och återstart behöver därför bedömas för den aktuella dimensioneringen och driften.

RBC, Rotating Biological Contactor, även kallad biorotorteknik, är en biofilmsprocess där mikroorganismer växer på roterande skivor. Skivorna roterar växelvis genom vatten och luft, vilket ger mikroorganismerna tillgång till både organiskt material och syre. Tekniken kan utformas kompakt, men kapacitet och förmåga att hantera varierande flöde och organisk belastning beror på bland annat aktiv biofilmsyta, antal steg, temperatur, uppehållstid, rotationsförhållanden och dimensionering. Processen innehåller roterande mekaniska komponenter, och avlossad biomassa behöver avskiljas i ett efterföljande steg. En RBC utgör främst ett biologiskt reningssteg och behöver normalt kombineras med förbehandling, partikelavskiljning och vid behov desinfektion.

MBBR, Moving Bed Biofilm Reactor, är en biofilmsprocess där mikroorganismer växer på rörliga bärare i en reaktor. I en aerob MBBR sker syresättning och omblandning normalt genom luftning. Processen reducerar främst biologiskt nedbrytbart organiskt material och kan, beroende på dimensionering och drift, även utformas för exempelvis nitrifikation. Avlossad biofilm och andra suspenderade partiklar följer med ut från reaktorn och måste hanteras genom efterföljande avskiljning. Precis som RBC är MBBR främst ett biologiskt steg. För att uppnå stabil och tillräckligt låg partikelhalt behövs normalt någon form av efterföljande partikelavskiljning, vars utformning beror på krav och systemkonfiguration. Vid återanvändning i byggnaden kan även ett separat desinfektionssteg behövas.

Membranbioreaktor
En membranbioreaktor, MBR, kombinerar biologisk behandling med membranbaserad separation av biomassa och suspenderade partiklar. Membranet ersätter därmed eller kompletterar konventionell sedimentering och kan ge låg turbiditet vid korrekt dimensionering och drift. Avskiljning av mikroorganismer beror på membrantyp, porstorlek, membranintegritet och driftförhållanden och ska verifieras för den aktuella produkten och användningen. Särskilt virusreduktion bör inte antas enbart utifrån att systemet betecknas MBR. Förbehandling, luftning, membranrengöring, integritetskontroll, reservdrift och hantering av tvätt- och reströmmar är centrala delar av systemet. Om UV eller annan desinfektion behövs ska avgöras genom riskbedömning av hela kedjan, inklusive lagring och distribution efter membranet.

Låg turbiditet efter membranet innebär inte automatiskt att hela systemet har verifierad hygienisk säkerhet, eftersom lagring, distribution, membranintegritet och driftavvikelser också behöver beaktas.

Filtrering och desinfektion
Sand-, media- eller patronfilter kan användas för att minska partikelhalten och skydda efterföljande steg. Membranfiltrering, exempelvis mikrofiltrering eller ultrafiltrering, ger en mer effektiv avskiljning av fina partiklar och mikroorganismer. Membransteg behöver dimensioneras

med hänsyn till råvattnets egenskaper och kan kräva lämplig förbehandling för att begränsa igensättning och rengöringsbehov. Avskiljningen av virus och lösta ämnen beror på membrantyp, driftförhållanden och membranens integritet och bör inte antas utan verifiering.

Desinfektion kan utgöra en viktig hygienisk barriär efter partikelavskiljning. UV-desinfektion är en möjlig lösning men dess effekt beror bland annat på vattnets UV-transmission, turbiditet och korrekt drift. Kemisk desinfektion kan ge en kvarvarande desinfektionseffekt i tank och ledningssystem, men kräver kontroll av dosering, kontakttid och eventuella biprodukter. Varken UV eller kemisk desinfektion avlägsnar lösta organiska ämnen, salter eller andra kemiska föroreningar.

Aktivt kol kan användas som ett kompletterande steg för att minska lukt, vissa organiska ämnen och vissa mikroföroreningar. Effekten är ämnesspecifik och kolet behöver bytas eller regenereras när kapaciteten är förbrukad. Nanofiltrering eller omvänd osmos kan avskilja salter och många lösta mikroföroreningar, men medför högre energi- och investeringskostnader samt en koncentrerad reström. Sådana tekniker är normalt svåra att motivera för toalettspolning, om inte särskilda förhållanden eller krav föreligger.

5.3.3 Underlag för jämförelse av leverantörernas lösningar

Leverantörsförslagen bör jämföras som kompletta systemlösningar och utifrån kriterierna i avsnitt 5.2. Jämförelsen bör dessutom tydligt ange om respektive uppgift utgör leverantörens dimensioneringsuppgift, produktspecifik garanti, resultat från oberoende provning eller verifierad prestanda i jämförbar drift.

5.3.4 Systemperspektiv och begränsningar

En gråvattenanläggnings funktion avgörs inte enbart av reningsutrustningen. Lagringstank, distributionsledningar, styrning, provtagningspunkter, märkning, återströmningsskydd och rutiner för driftstörning är delar av samma system. Även om vattnet har god kvalitet direkt efter rening kan kvaliteten försämras vid lång lagringstid, låg omsättning eller temperaturer som gynnar mikrobiell tillväxt.

Det är därför viktigt att utforma systemet så att lagringstiden begränsas, tankar och ledningar kan rengöras, kritiska komponenter såsom pumpar har lämplig redundans och reservvatten kan användas vid behov, samt att orenat och renat vatten inte kan förväxlas eller blandas samman. Larm, automatisk övergång till tappkallvatten, bräddning till avlopp och provtagningsmöjligheter bör ingå i utvärderingen av samtliga lösningar.

Ingen av de beskrivna teknikerna avskiljer alla typer av föroreningar. Biologisk rening, sedimentering och DAF är främst inriktade på organiskt material, partiklar och i vissa fall fosfor. Membran och desinfektion kan ge mikrobiologiska barriärer, medan aktivt kol och avsaltningsmembran kan behövas om särskilda lösta ämnen ska reduceras. Krav på sådan ytterligare rening bör utgå från en riskbedömning av det aktuella källvattnet och den avsedda användningen, inte från ett generellt antagande om att en viss teknik alltid ger en viss slutkvalitet.

Möjligheten till värmeåtervinning är en systemfråga och behandlas i avsnitt 5.2.7. Den kan inte bedömas enbart utifrån vilken reningsprincip som används.

5.3.5 Bedömning för Norrlidens hälsocentral

För Norrliden bör utgångspunkten vara en robust lösning för dusch- och tvättställsvatten som ska användas till toalettspolning. Systemet behöver kunna hantera variationer i flöde och belastning, ge en stabil vattenkvalitet samt vara praktiskt möjligt att drifta inom fastighetsförvaltningen.

Systemlösningen för Norrliden behöver ha dokumentation som visar hur grova föroreningar, organiskt material, partiklar och mikrobiologiska risker hanteras, samt hur definierade kvalitets- och funktionskrav ska verifieras i drift. Hur dessa funktioner åstadkoms och kombineras bör inte låsas till vissa processteg utan verifieras för den kompletta lösningen. Därutöver behövs säker lagring och distribution, reservvatten, bräddning, larm och egenkontroll. Om MBR, MBBR, RBC eller DAF är mest lämpligt beror på hur leverantörernas kompletta lösningar uppfyller dessa krav, snarare än på vilken enskild teknik som används.

Eftersom anläggningen är ett pilotprojekt bör den också utformas så att dess funktion kan följas upp. Provtagning före och efter rening samt i lagringstanken, mätning av producerad och använd volym, bräddad volym, energianvändning, driftstörningar och underhållsinsatser är centrala för att kunna bedöma både vattenbesparing, driftsäkerhet, kostnad och faktisk vattenkvalitet. För fastighetsägaren är det dessa driftdata och erfarenheter som är gråvattensystemets viktigaste leverans, inte den enskilda byggnadens vattenbesparing.

6 JURIDISK ÖVERSIKT

Resurshållning med vatten har ett stort stöd inom svensk bygg- och miljölagstiftning och det sker dessutom en övergripande styrning mot ökad vattenåtervinning på EU-nivå. Samtidigt saknas specifik reglering av system för fastighetsnära vattenrening och återanvändning. Det innebär att den som vill installera ett gråvattensystem själv i stor utsträckning måste införskaffa sig kunskap och tolka lagkraven. Nedan följer en grundlig genomgång av det regelverk och de standarder som har identifierats kopplade till fastighetsnära gråvattenåtervinning. För en entreprenör eller byggherre som har för avsikt att installera en anläggning får gråvattenåtervinning är det i första hand den svenska lagstiftningen som är relevant och i synnerhet avsnitten kring systemutformning (6.2), kommunal prövning (6.3) och uppföljning av vattenkvalitet (6.4).

6.1 Förutsättningar för gråvattenåtervinning

Europeiska unionens styrning mot förbättrad hushållning med vatten och ökad vattenåtervinning öppnar upp möjligheter för ökad gråvattenåtervinning. Även i svensk bygglagstiftning finns stöd för förbättrad resurshållning med vatten, men Boverkets nya byggregler innebär ett större ansvar för byggherren att bevisa att gråvattensystemet uppfyller funktionskraven i lagstiftningen.

6.1.1 Europeiska unionen

Europeiska unionen har tagit ställning för en hållbar vattenförsörjning genom att nyligen anta en officiell strategi för vattenresiliens (Europeiska kommissionen, 2025). Huvudmålen i strategin är:

- att återställa och skydda vattenkretsloppet från källan till havet
- att bygga en vattensmart och konkurrenskraftig ekonomi genom att minska vattenförbrukning och öka vatteneffektivitet med minst 10% fram till 2030 - återvinning av vatten anges som en av de centrala åtgärderna
- att öka allmänhetens kunskap om hur man sparar vatten och säkra att alla har tillgång till rent vatten till överkomliga priser

EU uppmanar medlemsländerna att sätta egna nationella mål för vatteneffektivitet baserad på nationella förutsättningar. Strategin i sig är inte juridiskt bindande, men kommer att ligga till grund för framtida lagstiftning inom vattenområdet i EU.

EU-rätten står i princip över all svensk nationell lagstiftning, men gäller enbart inom de specifika politikområden där medlemsstaterna har överlåtit sin beslutanderätt, exempelvis den inre marknaden, handel, tull och miljö. Nästan 40% av våra nationella lagar har sitt ursprung i beslut på EU-nivå (Domarbloggen, 2024).

EU-rätten består av olika typer av regler - förordningar och direktiv. Förordningarna gäller omedelbart och direkt som lag i Sverige i samma sekund som de träder i kraft. Direktiven sätter en ram med bindande mål som måste införlivas inom den svenska lagstiftningen (genom lag, förordning eller föreskrifter) inom en viss tid. Syftet är att harmonisera medlemsstaternas nationella lagstiftningar.

I nuläget regleras vatten- och avloppshanteringen inom EU av flertalet övergripande direktiv och en förordning.

Vattendirektivet (Europaparlamentet och rådet, 2000) syftar till att skydda vattenmiljön.

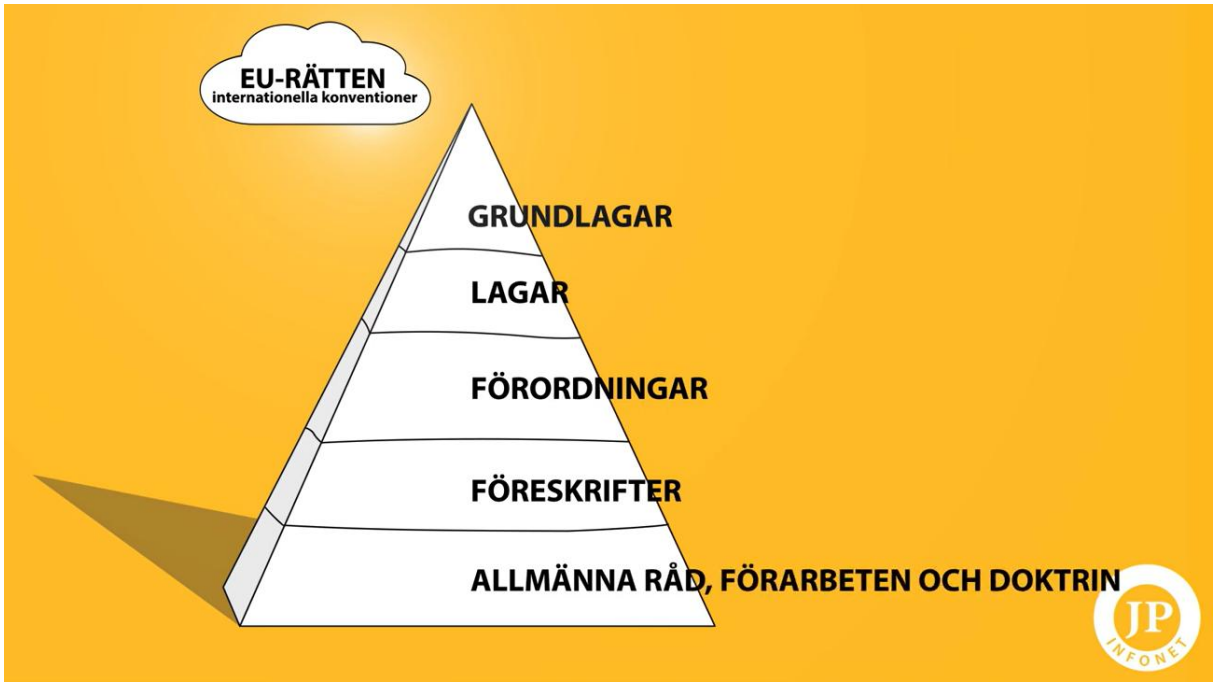
Dricksvattendirektivet (Europaparlamentet och rådet, 2020:1) ställer minimikrav på dricksvattenkvalitet med syfte att skydda folkhälsan.

Avloppsdirektivet (Europaparlamentets och rådet, 2024) reglerar hur medlemsländer samlar in, renar och hanterar avloppsvatten från hushåll och industri samt dagvatten. Syftet är att skydda miljö och hälsa. *Avloppsdirektivet* är en del av EU:s nollföroreningsstrategi som ställer höga krav på medlemsländerna att rena avloppsvatten mer effektivt, att minska utsläpp av näringsämnen och mikroföroreningar i miljön, involvera producenter ekonomiskt och arbeta för en resurs- och klimatneutral avloppshantering. I direktivet anges att avloppsvatten ska återanvändas om det är säkert för miljön.

Avfallsdirektivet (Europaparlamentet och rådet, 2008) reglerar hanteringen av avfall. Vatten är undantaget, men det fasta avfallet i avloppsvattnet, slammet, omfattas. I *Avfallsdirektivet* fastställs avfallshierarkin som går ut på att i första hand minimera avfall, i andra hand återanvända och återvinna, och i sista hand bortskaffa avfallet.

Förordningen om minimikrav för återanvändning av vatten (Europaparlamentet och rådet, 2020:2) syftar till att främja säker användning av renat avloppsvatten för bevattning inom jordbrukssektorn. I snitt återanvänds endast 2,4 % av avloppsvattnet idag. Förordningen fastställer minimikrav för vattenkvalitet och krav på en riskhanteringsplan för att hantera potentiella risker för miljön och människors hälsa. Idag omfattas endast jordbrukssektorn, men senast i juni 2028 kommer förordningen att utvärderas och fler användningsområden kan då komma att övervägas. Liknande lagstiftning med minimikrav på tekniskt vatten för hushåll, verksamheter och industri skulle främja förekomsten av fastighetsnära gråvattensystem och öppna upp möjligheter för vattenåtervinning även i större skala, exempelvis för hela områden eller på kommunal nivå.

6.1.2 Svensk lagstiftning



Figur 6. Normhierarki – Vilken lag går först? (JP Infonet, 2023)

I Sverige finns ingen särskild lag som reglerar enskilda avlopp. De regleras istället av en rad lagar med *Miljöbalken* som grund, följd av *Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd* (FMH) och *Miljöprövningsförordningen* (MPF), vilka kompletteras av *Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållsspillvatten* samt *Plan- och bygglagen* (PBL) och *Lagen om allmänna vattentjänster* (LAV).

EU:s vattendirektiv har införlivats i svensk lagstiftning genom *Miljöbalken* (SFS 1998:808), som är den övergripande miljölagstiftningen som reglerar all verksamhet som påverkar miljön, t.ex. utsläpp av avloppsvatten. Den reglerar skyddande av vattenresurser och begränsar föroreningsutsläpp, både med avseende på skydd för miljön och med avseende på människors hälsa.

Specifika miljökvalitetsnormer, åtgärdsprogram och vägledning för praktisk implementering av vattendirektivet finns i *Vattenförvaltningsförordningen* (SFS 2004:660). Avloppsvatten omfattas definitionsmässigt av *Avfallsförordningen* (SFS 2020:614), men är undantaget tillämpningen eftersom hantering av avloppsvatten likt övrig vattenhantering styrs av miljöbalken. Orenat gråvatten omfattas således av miljöbalken.

I Sverige ansvarar kommunerna för försörjning av rent dricksvatten och för att rena avloppsvatten i allmänna avloppsreningsanläggningar. Detta regleras i *Lagen om allmänna vattentjänster,* LAV (SFS 2006:412). I LAV delas vatten endast in i dricksvatten och avloppsvatten. Det innebär att gråvatten måste renas till dricksvattenkvalitet för att kunna återanvändas i det kommunala VA-nätet. Det kan ses som ett slöseri med resurser då det finns många användningsområden där dricksvattenkvalitet inte är nödvändig, exempelvis toalettspolning, bevattning och tvätt. Att återanvända vatten som inte renats till dricksvattenkvalitet är fortfarande möjligt i Sverige, men det måste än så länge göras i mindre skala (exempelvis inom en fastighet).

Plan- och bygglagen, PBL (SFS 2010:900) beskriver väsentliga tekniska egenskaper för byggnadsverk. Kopplat till vatten och avlopp fastställs att byggnadsverk ska ge skydd med hänsyn till hälsa, hygien och miljön samt främja hushållning med vatten. Uppfyllandet av kraven i PBL specificeras i *Plan- och byggförordningen,* PBF (SFS 2011:338). PBF föreskriver att en byggnad ska vara utförd på ett sådant sätt att den inte medför oacceptabel risk för människors hälsa eller miljön kopplat till förorening och förgiftning av vatten eller bristfällig hantering av avloppsvatten. En byggnad ska enligt PBF även vara projekterad och utförd på ett sådant sätt att den medger god hushållning med vatten, vilket stödjer en ökad implementering av vattenåtervinningssystem.

Kopplat till paragraferna i PBL och PBF finns sedan den 1 juni 2025 *Boverkets författningssamling*, BFS. Tidigare BBR (*Boverkets byggregler*) gav allmänna råd och detaljerade lösningsförslag, medan nya BFS endast anger funktionskrav. Varken gråvattensystem eller återanvändning av vatten nämns i BFS (och inte heller i gamla BBR), men bedöms omfattas av krav i kategorierna hygien, hälsa, vattensäkerhet, projekteringsdokumentation samt drift och underhåll. Kraven på dokumentation av vattensäkerhet höjdes vid införandet av BFS. BFS ger kommunerna större möjlighet att kräva mer omfattande underlag för att bedöma hygien- och vattensäkerhetsrisker jämfört med föregående lagstiftning. För gråvattensystem innebär detta främst att byggherren måste dokumentera hur man undviker att kontaminera tappvatten, att systemet inte orsakar hygieniska olägenheter, att installationen är fackmannamässigt utförd, kvalitetskontroller av systemets komponenter samt driftsäkerhet och underhållsbehov.

6.2 Systemutformning

De nya funktionskraven i BFS innebär större frihet för byggherren att med hjälp av projektören detaljutforma gråvattensystemet utifrån verksamhetens förutsättningar. Men det ställer också högre kunskapskrav på både projektör och byggherre för att säkerställa att lösningar och produkter uppfyller kraven.

6.2.1 Verifiering av produktegenskaper

Enligt *Boverkets föreskrifter om säkerhet vid användning av byggnader* (BFS 2024:9) är det endast tillåtet att bygga in vatten- och avloppsprodukter med kända och dokumenterade egenskaper. Detta innebär enligt 1 kap. 7§ (BFS 2024:9) att byggprodukternas egenskaper ska vara förhandsbestämda genom provning eller annan vedertagen metod, och att om vedertagen metod finns inom EU ska denna användas. Det är tillverkaren eller leverantören av produkten som ansvarar för att verifiera produktegenskaperna, men byggherren och entreprenören bör ha kännedom om verifieringssystemen för att kunna kräva rätt underlag. Kännedom om verifieringssystemen och hur egenskaper dokumenteras gör det också enklare för byggherren att jämföra olika tillverkarens produkter.

Det enklaste sättet för tillverkaren att verifiera produktegenskaper är att använda en harmoniserad standard. Harmoniserade standarder för byggprodukter regleras av *Byggproduktsförordningen*, CPR (Europaparlamentet och rådet, 2011). Utifrån den harmoniserade standarden tas en prestandadeklaration fram för produkten där väsentliga egenskaper dokumenteras (Boverket, 2019). Produkter med en prestandadeklaration får CE-märkas, vilket innebär att tillverkaren intygar att produkten uppfyller EU:s grundläggande krav

för hälsa, miljö och säkerhet. För komponenterna i renodlade gråvattensystem saknas en harmoniserad standard och det finns därför ingen CE-märkning. Tillverkare av gråvattensystem har tre andra möjligheter att verifiera sina produktegenskaper – att utgå från den harmoniserade standarden för avloppssystem som hanterar blandat spillvatten (inte optimalt), att använda en nationell standard eller att få en ETA-bedömning (europeisk teknisk bedömning) utfärdad.

Om gråvattensystemet även kan användas för att rena blandat spillvatten (både gråvatten och svartvatten) omfattas den av harmoniserade standarder för avloppssystem. Standarden *Avlopp - Reningsanläggning upp till 50 pe - Del 3: Förtillverkade avloppsanläggningar* (SS-EN 12566-3:2005+A2:2013) kan användas för mindre nedgrävda avloppsanläggningar (ej system ovan jord) med tankar tillverkade av betong, stål och flertalet olika typer av plast.

Om gråvattensystemet endast renar gråvatten kan en nationell svensk standard användas. *Reningsanläggningar upp till 50 pe - Provningsmetoder för utvärdering av reningseffekten hos förtillverkade BDT-anläggningar* (SS 825640:2023) specificerar metoder för att utvärdera reningseffekt, vattentäthet och hållfasthet hos komponenterna. För mätning av reduktion av smittämnen och andra organismer finns en separat standard, *Avlopp - Småskalig avloppsrening för upp till 50 PT - Reduktion av mikroorganismer* (SS 825630:2020). Eftersom de svenska standarderna inte är harmoniserade är de frivilliga att använda.

Tillverkare kan även få enskilda gråvattenprodukter CE-märkta genom att använda sig av en europeisk teknisk bedömning, ETA. ETA är en oberoende bedömning (teknisk sammanfattning) av en produkts prestanda i förhållande till väsentliga egenskaper för dess avsedda användning. Dokument ska utfärdas av ett behörigt organ, exempelvis RISE (Reserach Institutes of Sweden), som granskar produkten och fastställer dess egenskaper enligt byggproduktförordningen.

Om gråvattnet ska renas till dricksvattenkvalitet måste produkterna uppfylla särskilda krav. EU:s dricksvattendirektiv (Europaparlamentet och rådet, 2020:1) berör även byggprodukter som används för uttag, beredning, lagring och distribuering av dricksvatten (Boverket, 2026:1). För byggprodukter i kontakt med dricksvatten innebär det att materialen inte får äventyra människors hälsa, främja mikrobiell tillväxt, läcka föroreningar till dricksvattnet eller påverka vattnets färg, lukt eller smak negativt (Boverket, 2026:1). Det finns ingen övergripande harmoniserad standard för dricksvattenprodukter i nuläget, men det utarbetas ett förslag från EU om en gemensam dricksvattenmärkning som ska börja gälla 31 december 2026 (Boverket, 2026:2).

6.2.2 Projektering av systemet i byggnaden

Boverkets föreskrifter om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall (BFS 2024:8) är viktiga att beakta vid projektering och dimensionering av gråvattensystem. Utifrån 1 kap. 5§ (BFS 2024:8) antas orenat gråvatten tillhöra det som beskrivs som övrigt vatten i föreskriften, alltså vatten som inte uppfyller kraven för tappvatten men som används i en byggnad i stället för tappvatten. I 8 kap. (BFS 2024:8) fastslås att installationer för övrigt vatten ska vara utformade så att mikrobiell tillväxt ej främjas samt att de ska vara märkta så att de ej förväxlas för tappvatten. Spillvatten från byggnader måste hanteras genom allmän va-anläggning eller enskild anläggning enligt 9 kap. 2§ (BFS 2024:8).

Det finns en svensk standard (samma som sin europeiska föregångare) som reglerar utformningen av renodlade gråvattensystem - *Lokala vattensystem (ej dricksvatten) - Del 2: System för användning av renat BDT-vatten* (SS-EN 16941-2:2021). Den fastställer principer för insamling, rening, lagring och distribution av gråvatten. Den fastställer inte en generell prestanda för en viss reningsprincip och den är inte applicerbar direkt på obehandlat gråvatten, utan endast på renat gråvatten avsett till toalettspolning, trädgårdsbevattning, tvätt och rengöringsändamål. Den omfattar inte dricksvatten eller personlig hygien, och fastställer inte heller några minimikrav för reningsnivån på gråvattnet. Dess tillämpning är frivillig, men den kan med fördel användas som tekniskt stöd vid projektering av system för gråvattenåtervinning.

6.3 Kommunal handläggningsprocess

Eftersom det saknas tydlig reglering och riktlinjer för gråvattensystem i bygglagstiftningen är det upp till varje enskild kommun att göra en bedömning. Bedömning kan krävas utifrån två olika lagstiftningar – bygglagstiftningen i *Plan- och bygglagen* (PBL/PBF) samt vatten- och miljölagstiftningen i *Miljöbalken* (MB).

6.3.1 Anmälningsplikt utifrån PBF

På samma sätt som för ett vanligt vatten- och avloppsystem föreligger en anmälningsplikt enligt 8 kap. 19§ i PBF även för ett gråvattensystem. Det hanteras inom ramen för det ordinarie bygglovet. Anmälan görs till kommunens bygglovsnämnd. Bygglovsnämnden har även möjlighet att skicka ärendet till miljöförvaltningen för ytterligare bedömning av miljö- och hälsoaspekter.

6.3.2 Tillstånds- och anmälningsplikt utifrån MB

I *Miljöbalkens* 2 kapitel finns de allmänna hänsynsreglerna. De gäller för alla som utför en åtgärd eller driver en verksamhet som kan påverka miljön eller människors hälsa, även de som ska installera ett gråvattensystem. I 9 kap. finns en särskild hänsynsregel för avloppsvatten.

Bestämmelse i miljöbalken	Innebörd
Hänsynsreglerna	
2 kap. 1 § Bevisbördan	Den som använder en befintlig avloppsanordning ska genom utredningar eller på annat sätt kunna visa att verksamheten kan bedrivas på ett miljömässigt godtagbart sätt.
2 kap. 2 § Kunskapskravet	Verksamhetsutövaren ska ha den kunskap som behövs för att kunna bedöma effekterna för miljön och hälsan av avloppsutsläppet och minimera dess skadeverkningar.
2 kap. 3 § Försiktighetsprincipen	Verksamhetsutövaren ska vidta de skyddsåtgärder och iaktta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverkaskada eller olägenhet för människors hälsa och miljön.
2 kap. 4 § Utbytesprincipen	Vid val av kemikalier ska riskerna för hälsa och miljö bedömas. Om en kemikalie kan ersättas med en produkt som är mindre farlig bör det göras.
2 kap. 5 § Hushållningsprincipen och kretsloppsprincipen	Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna att minska mängden avfall, minska mängden skadliga ämnen i material och produkter, minska de negativa effekterna av avfall och återvinna avfall.
2 kap. 6 § Lokaliseringsprincipen	För en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.
2 kap. 7 § Skälighetsprincipen	Hänsynsreglerna gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Trots detta ska de krav ställas som behövs för att följa 5 kap. 4 och 5 §§.
9 kap. 7 § Särskild hänsynsregel för avloppsvatten	Avloppsvatten skall avledas och renas eller tas om hand på något annat sätt så att olägenhet för människors hälsa eller miljön inte uppkommer. För detta ändamål ska lämpliga avloppsanordningar eller andra inrättningar utföras

Figur 7. Miljöbalkens hänsynsregler (Havs- och vattenmyndligheten, 2019)

I *Miljöbalkens* 9:e kapitel återfinns definitionerna av *miljöfarlig verksamhet*, *avloppsvatten* samt *olägenhet*. Användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människors hälsa utgör miljöfarlig verksamhet. Avloppsvatten utgörs bl.a. av spillvatten eller annan flytande orenlighet. Olägenhet förklaras i 3§ som störning som enligt medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka hälsan menligt och som inte är ringa eller helt tillfällig. Med dessa definitioner som utgångspunkt bör gråvattensystem klassas som miljöfarlig verksamhet även om den slutliga reningen av gråvattnet sker i det kommunala avloppsreningsverket.

Miljö- eller hälsofarlig verksamhet kräver en separat anmälan till kommunens miljöförvaltning. För mindre avloppsanordningar (< 200 personekvivalenter) inom en fastighet regleras anmälningsplikten i 13§ *Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd,* FMH (SFS 1998:899). Den anger att avloppsanordningar som hanterar annat än svartvatten från toaletter kräver anmälan. Undantagna från anmälan är anordningar som enbart för avloppsvatten till en allmän avloppsanläggning (15 §). Detta är dock inte fallet med gråvattenanläggningar som återvinner vatten och för det tillbaka in i byggnaden.

Havs- och vattenmyndigheten har i sin rapport *Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållsspillvatten* (HVMFS 2016:17) tagit fram vägledning i miljö- och hälsolagstiftningen för mindre avloppssystem (inklusive gråvattensystem). Den berör anmälan, underhåll samt specifika mängder och halter av föroreningar för små avloppsanordningar.

För större avloppsreningsanläggningar regleras tillstånds- och anmälningsplikten i *Miljöprövningsförordningen,* MPF (SFS 2013:251). I MPF delas anläggningarna in i olika verksamhetsklasser utifrån förväntad påverkan på miljö och hälsa. För mindre anläggningar (C-verksamhet, 200-2000 personekvivalenter) behövs endast en anmälan till kommunens miljönämnd, medan större anläggningar (B-verksamhet) kräver ett tillstånd från länsstyrelsen. I *Naturvårdsverkets föreskrifter om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse* (NFS 2016:6) finns bestämmelser och vägledning kring rening utifrån MPF.

Enl. 9 kap. 7§ i *Miljöbalken* och 13§ FMH har kommuner möjligheten att till skydd för människors hälsa eller miljön besluta att de avloppsanordningar som är anmälningspliktiga enl. FMH ska omfattas av lokala krav på tillstånd. Oavsett om det rör sig om ett tillstånd eller en anmälan görs en prövning för varje enskilt fall av kommunens miljönämnd. Under prövningen granskas att anläggningen uppfyller gällande lagstiftning, att platsen för anläggningen är lämplig och att reningsmetoderna är tillräckliga. Efter det fattar nämnden ett beslut. Beslutet kan innehålla krav på skyddsåtgärder och egenkontrollprogram (Folkhälsomyndigheten, 2023). Myndighetskraven ska alltid vara ställda i ekonomisk proportion till risken och nyttan för miljön och för människors hälsa i det enskilda fallet enligt 1 kap. 25c§ *Miljöbalken*.

6.4 Uppföljning av vattenkvalitet

Kommunen kan ställa krav på provtagningsprogram för vattnet som renas i gråvattensystem inom fastigheter. Syftet är att undvika risk för människors hälsa. Eftersom det bortsett från dricksvatten saknas kvalitetskrav blir reningsnivån en bedömningsfråga i varje enskilt fall för kommunens miljö- och hälsonämnd.

6.4.1 Vattenkvalitet

Om gråvattnet återanvänds som vanligt tappvatten i handfat, duschar och badkar behöver särskilda försiktighetsåtgärder beaktas eftersom det då ses som dricksvatten. Dricksvatten klassas som livsmedel vilket regleras i livsmedelslagen (SFS 2006:804) och livsmedelsförordningen (SFS 2006:813; SFS 2020:614,). Till följd av EU:s dricksvattendirektiv (Europaparlamentet och rådet, 2020:1) har livsmedelsverket även tagit fram *Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten* (LIVSFS 2022:12) med särskilda bestämmelser om produktion, hantering och kvalitet på dricksvatten. Dricksvatten får exempelvis inte innehålla mikroorganismer, parasiter eller liknande ämnen samt måste uppfylla tillåtna gränsvärden för en mängd kemikalier.

Om vattnet återanvänds i andra syften, exempelvis toalettspolning, trädgårdsbevattning, tvätt eller rengöring, finns inte samma stöd i lagstiftningen. Badvatten och jordbruksbevattning är utöver dricksvatten de två enda områdena där vattenkvalitet regleras inom EU och Sverige. Det finns dock olika råd och riktlinjer för vattenhantering framtagna av *Svenskt vatten* som kan

användas som vägledning av projektör och byggherre vid val av vattenreningsmetoder (Svenskt Vatten, 2026).

6.4.2 Egenkontroll

För att undvika risker eller olägenheter för människors hälsa finns lagkrav på egenkontroller enligt 26 kap. 19§ *Miljöbalken*. Det är verksamhetsutövaren som är skyldig att utföra egenkontrollerna, vilket för gråvattensystem i en fastighet kan vara fastighetsägaren eller den som nyttjar byggnaden (Folkhälsomyndigheten, 2023).

Kraven på egenkontroller gäller även om den miljöfarliga verksamheten inte är anmälnings- eller tillståndspliktig, men om anmälnings- eller tillståndsplikt föreligger finns utöver kraven i *Miljöbalken* även separat reglering av egenkontroller i *Förordning om verksamhetsutövares egenkontroll* (SFS 1998:901). Krav ställs på att fastighetsägare systematiskt ska undersöka, bedöma och dokumentera risker, och att tillsynsmyndigheten (miljönämnden) måste underrättas om driftstörningar eller andra risker för miljön eller människors hälsa skulle inträffa. I *Naturvårdsverkets allmänna råd om egenkontroll* (NFS 2001:2) finns ytterligare information till verksamhetsutövare om lagkraven kring ansvar, provning, tillämpningsområden och riskhantering.

6.4.3 Tillsyn

Det är kommunens miljö- och hälsoskyddsnämnd som är ansvarig för tillsynen av gråvattensystem enligt 26 kap. 3§ i *Miljöbalken* och som ska säkerställa att verksamhetsutövaren följer gällande bestämmelser. Tillsynen, som bör vara återkommande och regelbunden, ska i första hand bedrivas genom inspektioner. Tillsynsmyndigheten har också i uppgift att ge råd och stöd (Naturvårdsverket, 2026:2). Den kan kräva att verksamhetsutövaren lämnar in förslag till kontrollprogram eller förbättrande åtgärder. Provtagning är en del av kontrollprogrammet och används för att bedöma att vattnet uppfyller definierade krav för den avsedda användningen (Folkhälsomyndigheten, 2023).

6.5 Särskilda krav inom vårdverksamhet

Utöver lag- och myndighetskrav kan det finnas särskilda krav från verksamheten som styr reningsbehovet och utformningen av systemet. *Byggnation och vårdhygien* (BOV) är en arbetsgrupp inom *Föreningen för vårdhygien* som tar fram vägledning för byggentreprenörer, planerare och konsulter i frågor om smittspridning och vårdrelaterade infektioner (Byggnation och vårdhygien (BOV), 2025).

6.5.1 Vattenkvalitetskrav

Enligt BOV:s vägledande rapport finns inga specifika vattenkvalitetskrav för tappvatten i handfat, duschar och badkar inom vården utöver de lagkrav från Boverket, Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket som ställs på vanligt dricksvatten. Avloppsvatten från vårdbyggnader bedöms inte medföra någon större smittspridningsrisk än annat avloppsvatten. De vanliga reningsmetoder som används i kommunala va-anläggningar anses tillräckliga för att förhindra smittspridning från vårdsverksamhet (Byggnation och vårdhygien (BOV), 2025).

Specifika delar av sjukvården kan ställa striktare vattenkvalitetskrav, särskilt verksamhet med högre hygienklass. Vårdverksamhet delas in i hygienklasser från 0 till 4. 0 är delar av vårdbyggnaden där patienter inte vistas och 4 är lokaler med särskilda hygienkrav. Lokaler med särskilda hygienkrav kan vara exempelvis operationsrum, sterilteknisk enhet, dialysenhet och interventionslaboratorium (Byggnation och vårdhygien (BOV), 2025). I varje enskilt fall ska sjukvårdens hygienexperter tillfrågas för de specifika krav som gäller för just den verksamheten och en bedömning av adekvata reningsmetoder genomföras.

Bilaga 1: Indelning av lokaler i hygienklasser

Med vårdlokaler avses rum där patienter vårdas, undersöks och/eller behandlas samt övriga lokaler som behövs för vårdverksamhet. Nedanstående tabell är baserad på en riskbedömning avseende patienter och lokaler. För lokaler i hygienklass 1–3 ska vårdhygienisk expertis kontaktas och beredas möjlighet att delta i byggprocessen.

- Hygienklass 0: Inga patienter/omsorgstagare/besökare vistas i zonen
- Hygienklass 1: Passage av patienter förekommer
- Hygienklass 2: All vård, behandling och mottagning av patienter
- Hygienklass 3: Rum med särskilda krav på ventilation, vattenrening och undertak, ex operationsrum, intensivvård, sterilteknisk avdelning, endoskopienhet

Hygienklass	Typ av lokal	Vårdhygieniska krav (exempel)
Hygienklass 0	Lokaler där patienter/ omsorgstagare/besökare inte vistas	Inga vårdhygieniska krav
Hygienklass 1	Väntrum Dagrum Hissar Korridorer och kulvertar Allmänna toaletter Personalutrymmen Rum i särskilt boende Samtalsrum	Ytskikt golv ska tåla rengöringsmedel och punktdesinfektion. Uppvikt matta eller motsvarande. Möbler ska ha avtorkbar ytbeklädnad alternativt avtagbar och tvättbar (lägst 60°) klädsel, undantaget privata möbler i särskilt boende
Hygienklass 2	Vårdrum Behandlingsrum Undersökningsrum Laboratorier Avdelnings-/patientkök Desinfektionsrum Toalett- och hygienrum inom vårdlokal och särskilt boende Tandvård	Som hygienklass 1 och dessutom: Undertak i form av icke-perforerade plattor utan mellanrum. Möbler ska ha avtorkbar ytbeklädnad med lättåtkomliga ytor. Långa gardiner, utanpåliggande persienner och draperier får inte förekomma. Tvättställ med tillhörande utrustning. Plats för handskar och skyddsförkläde
Hygienklass 3	Lokaler med särskilda hygienkrav, t.ex. Operationsavdelning Decentralt placerat operationsrum Sterilteknisk enhet Dialysenhet Endoskopienhet Intensivvårdsavdelning Neonatalvård Interventionslab Infektionsavdelning Vårdrum för särskilt infektionskänsliga patienter	Som hygienklass 2 och dessutom: Släta och avtorkningsbara tak utförda i material som tål rengöring. Material som installeras ovanför undertak ska vara rent och mögelfritt. För vissa rum installeras/övervägs: Kvalificerad ventilation Luftsluss eller förrum Vatten

Figur 8. Hygienklasser inom vården (Region Skåne, 2024)

6.5.2 Systemutformning

Vårdbyggnader är ofta stora byggnader med komplexa vattensystem och lågt vattenflöde, vilket skapar en särskilt gynnsam miljö för biofilm. Biofilmen kan innehålla sjukdomsalstrande bakterier och mikroorganismer, och när den lossnar exponeras människor för smittämnen (Byggnation och vårdhygien (BOV), 2025). Det är därför extra viktigt att vid utformning av gråvattensystem inom sjukvården se över vattenflöden noggrant för att undvika stillastående vatten så långt det går, att välja komponenter av hög kvalitet för att motverka uppbyggnad av biofilm och se till att vattentemperaturen i systemen ligger utanför intervallet 20-45º där högst risk för legionellatillväxt föreligger (Byggnation och vårdhygien (BOV), 2025).

På alla vattensystem och alla material kommer det till slut bildas biofilm, och det är därför viktigt att ha en plan för regelbundet underhåll. Fastighetsägare och verksamhetsutövare har krav på sig att förebygga legionella med egenkontrollprogram för temperatur, regelbunden spolning av tappställen och åtgärdsprogram för förhöjda legionellanivåer (Byggnation och vårdhygien (BOV), 2025). Om förhöjda nivåer av biofilm upptäcks bör detta åtgärdas omgående. Riskhanteringen bör utgå från hydraulisk omsättning, vattenålder, temperatur, materialval, rengörbarhet, övervakning och möjliga exponeringsvägar. Eventuella åtgärder vid mikrobiologisk avvikelse ska fastställas i ett systemspecifikt kontroll- och åtgärdsprogram i samråd med vårdhygienisk kompetens (Byggnation och vårdhygien (BOV), 2025).

7 GRÅVATTEN LANDET RUNT

7.1 Enkätutskick

En enkät skickades ut till 40 av landets största kommuner. Syftet med enkäten var att få

- en nulägesbild av hur väl frågan kring gråvattenåtervinning är förankrad bland landets kommuner och deras ambitionsnivå i frågan
- veta hur många större gråvattensystem som har installerats
- veta hur långt kommunerna har kommit i arbetet kring prövning och tillsyn
- en bekräftelse av vilken lagstiftning som är tillämpningsbar
- förslag på lämpliga tillsynsåtgärder/uppföljning av system i drift

Enkäten återfinns i sin helhet i bilaga 2. En sammanställning av svaren finns i bilaga 3.

Enkäten gjordes kortfattad – 10 sakfrågor som skulle besvaras. En lämplig mottagare valdes ut i var kommun med rekommendationen att konsultera andra avdelningar och förvaltningar vid behov. Enkäten skickades ut i god tid innan semestern med en svarstid på två veckor och en påminnelse fyra dagar innan sluttid. Trots det var resultatet nedslående – enbart 9 av 40 kommuner besvarade enkäten. Dessutom var svaret på många av de konkreta frågorna som ställdes ”vet ej”.

7.2 Resultat

Enkäten besvarades av 9 av 40 tillfrågade kommuner. Den låga svarsfrekvensen innebär att resultaten inte kan generaliseras till landets kommuner och bekräftar att dessa är svåra frågor som saknar tydliga svar. Det är ingen som vet exakt var ansvaret ligger för gråvattensystemen och hur tillsynen för dem ska hanteras. Det fåtal svar som inkom spretade åt olika håll och kunde inte ge den vägledning i frågor om handläggning, ansvar och uppföljning som eftersträvades. Resultaten bör därför betraktas som explorativa indikationer på osäkerhet och varierande tillvägagångssätt bland de kommuner som svarade.

På frågan om hur ett system för gråvattenåtervinning (med det kommunala VA-systemet som slutdestination) bör hanteras svarade tre av nio kommuner att det bör hanteras i sin helhet inom ramen för bygglovet. Enbart en kommun svarade att det kräver en separat anmälan till kommunens miljöförvaltning (i enlighet med projektgruppens juridiska bedömning). Övriga kommuner svarade ”vet ej”.

När det gäller krav som kommunen skulle ställa på uppföljning avseende kvalitet på vattnet som ska återanvändas inom byggnaden (med hänsyn till hygien och hälsa) angav fem av nio kommuner att det åligger fastighetsägaren att själv övervaka vattenkvaliteten och ta egna prover. Enligt två av dessa bör egenkontrollen kompletteras med uppföljning/provtagning av miljöförvaltningen. Fyra av nio kommuner saknade svar.

På frågan om vem som ansvarar för vattenkvaliteten vid återvinning (i fall då byggnaden huserar en verksamhet) svarade fem av nio kommuner att det är fastighetsägaren. En kommun ansåg att fastighetsägaren och verksamhetsutövaren delar ansvaret och en kommun ansåg att det är verksamhetsutövarens egna ansvar. Två kommuner angav inget svar.

Även på frågorna som rörde kommunernas strategiska arbete med resurshushållning av vatten och vatteneffektivitet lös svaren med sin frånvaro. Det var bara VASYD (gemensam kommunal VA-organisation för Malmö, Lund, Eslöv, Lomma, Burlöv och Svedala) som angav att de hade någon slags vägledning för fastighetsnära gråvattenåtervinning. Det är en praktisk inspirationsguide som har tagits fram genom det europeiska innovationsprojektet REWAISE (REWAISE, 2026).

Enbart en kommun, Kalmar, angav att frågan kring en hållbar vattenförsörjning lyfts i aktuell översiktsplan. Halmstad säger sig ha en VA-plan som uppmuntrar cirkulär vattenhantering. För övrigt verkar det främst vara kommunernas VA-organisationer som arbetar aktivt i form av informationskampanjer och dylikt för att öka vatteneffektiviteten och begränsa dricksvattenförbrukningen. Det är även de som tvingas utfärda bevattningsförbud när vattenstånd och grundvattennivåer når kritiska nivåer.

8 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

8.1 Slutsatser

1. Inför valet av ett gråvattensystem behövs en grundlig **behovsanalys**:

- Vilket vatten är det som ska renas?
- Vilka föroreningar innehåller det?
- Vad ska det renade gråvattnet användas till?
- Vilken reningsgrad krävs?
- Potentiell vattenbesparing?
- Ställer den tilltänkta verksamheten några särskilda krav (exempelvis inom viss sjukvård eller industri)?
- Ska vattnet återanvändas som dricksvatten?
- Vill man kunna återvinna värme ur gråvattnet?
- Är det lönsamt att återvinna värme?

2. Det finns en rad generella **faktorer** som är väsentliga i valet av gråvattensystem:

- Belastning/kapacitet/flödesbalans
- Reningsnivå/vattenkvalitet
- Robusthet/säkerhet
- Kostnad
- Energiåtgång
- Underhållsbehov
- Utrymmesbehov
- Möjligheter till värmeåtervinning

Utöver dessa kan även andra faktorer likt bulleralstring och ev. odörspridning vara avgörande beroende på givna omständigheter och önskemål.

3. Det krävs ett **sammanhållet systemperspektiv** – ett ”helhetstänk” - vid fastighetsnära gråvattenåteranvändning. MBR, MBBR, RBC och DAF representerar olika reningsprinciper och kan inte rangordnas generellt utan jämförbara data för kompletta systemlösningar. Även tilltänkt driftorganisation och systemens verifierbarhet bör vägas in i bedömningen.

4. Det saknas officiella **kvalitetskrav för vatten** under dricksvattennivå (med undantag för bevattning inom jordbruk och vatten på större offentliga badplatser, s.k. EU-bad). Detta gör det svårt för entreprenörer och byggherrar att säkerställa rätt nivå av vattenrening för olika ändamål och i de flesta fall behöver en specialist konsulteras. En standardisering av olika vattenkvaliteter skulle underlätta etableringen av gråvattensystem.

5. Det finns ingen generell kravställning för **vatten som används inom sjukvården** utan en bedömning måste göras från fall till fall. Utgångspunkten är kommunalt dricksvatten. Kraven anpassas efter hygienklass.

6. Det finns en EU-standard, som har antagits även i Sverige (SS-EN 16941-2:2021), som fastställer principer och minimikrav för gråvattensystem ej avsedda att producera dricksvatten (projektering, dimensionering, installation, märkning, drift, underhåll). Det finns dock ingen

harmoniserad standard som reglerar de ingående produkterna, d.v.s. de prefabricerade reningsverken, som därför inte kan CE-märkas. En CE-märkning skulle göra att de får säljas fritt över gränserna inom hela ESS-området. Istället måste produkternas egenskaper verifieras om och om igen.

7. Återvinning av gråvatten (med det kommunala avloppet som slutdestination) klassas som miljöfarlig verksamhet inte p.g.a. utsläpp till miljön utan för att det är en anläggning som kan medföra olägenhet för människors hälsa enl. *Miljöbalken* (SFS 1998:808). Som sådan blir den anmälningspliktig enl. *Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd,* FMH (SFS 1998:899) om det är en liten avloppsanordning (mindre än 200 personekvivalenter) och anmälningspliktig enl. *Miljöprövningsförordningen,* MPF (SFS 2013:251) om det är en större avloppsreningsanläggning (200-2000 personekvivalenter). Mottagaren av anmälan i båda fallen är kommunens miljönämnd. Slutsatsen är att installationen av ett system för återvinning av gråvatten utöver anmälan enl. PBF (bygglov) kräver en **separat anmälan till miljöförvaltningen**. Det är en tolkning som delas av Havs- och vattenmyndigheten, bilaga 4. Kommunen har dessutom möjlighet att, genom lokala hälsoskyddsföreskrifter, införa tillståndsplikt för anmälningspliktiga avloppsanordningar som regleras av FMH.

8. För Norrlidens hälsocentral har en lösning projekterats för återanvändning av dusch- och tvättställsvatten till toalettspolning. Angivna flöden och den beräknade vattenbesparingen är projekteringsantaganden. Leverantörsförslagen visar att flera kombinationer av reningssteg är möjliga, men underlaget är begränsat och inte fullt jämförbart. Projektet kan därför ännu inte dra slutsatser om faktisk vattenbesparing, långsiktig vattenkvalitet, robusthet, energiåtgång, underhållsbehov och kostnad. Detta bör göras i ett uppföljande SBUF-projekt. Norrlidens gråvattensystem kommer att leverera verifierade driftdata om vattenbalans, kvalitet genom hela kedjan, driftstörningar, resursbehov, underhåll etc. och det är genom **kunskapsuppbyggnad och erfarenhetsåterföring till framtida projekt** som systemet i Norrliden kommer att skapa störst värde.

8.2 Framtidsspaning

8.2.1 Synkronisering av samhällets krav

Enkätundersökningen som har genomförts talar sitt tydliga språk. Utav 40 förfrågningar har 9 besvarats, i första hand med svaret ”Vet ej”. Kunskapsbrist och osäkerhet kring prövningen och tillsynen av system för gråvattenåtervinning är uppenbarligen norm bland landets kommuner. De behöver stöd och tydliga riktlinjer för att kunna fullgöra sin plikt. Även entreprenörer behöver få klarhet i samhällets förväntningar på dem i samband med installation av ett gråvattensystem.

Havs- och vattenmyndigheten vägleder kommunerna om tillsyn och prövning av små avloppsanläggningar avsedda för rening av hushållsspillvatten från högst 200 pe, medan Naturvårdsverket ansvarar för vägledning om större avloppsanläggningar över 200 pe samt om rening av spillvatten från verksamheter. Naturvårdsverket har dessutom ett centralt samordningsansvar avs. tillsyn enl. *Miljöbalken*. Boverket ansvarar för vägledning i frågor kring byggd miljö, fysisk planering och hushållning med mark- och vattenområden (inkl. PBL-frågor - översiktsplan, detaljplan, bygglov o.s.v.). Länsstyrelserna har ett regionalt ansvar för vägledning, samordning och utvärdering av kommunernas tillsynsarbete. Dessa myndigheter är ålagda att

samordna och samverka i sin tillsynsvägledning och bör tillsammans ta fram riktlinjer för hur kommunerna ska hantera ärenden avs. fastighetsnära vattenåtervinning. Riktlinjerna bör uppfylla de fem egenskaper som (enl. tidigare Tillsyns- och föreskriftsrådet) karaktäriserar god tillsynsvägledning; att den ska vara planerad, koordinerad, tydlig, kommunikativ och tillgänglig (Boverket, 2025).

Inför framtagandet av riktlinjer bör frågan kring prövning och tillsyn av system för fastighetsnära vattenåtervinning prioriteras i den nationella strategin för tillsyn enligt *Miljöbalken*, som ligger till grund för ovan nämnda myndigheters tillsynsvägledning. Detta är särskilt relevant då decentraliserad vattenrening - självförsörjande system frikopplade från de stora VA-verken - bidrar till att stärka samhällets resiliens. Strategin upprättas av Naturvårdsverket i samråd med övriga myndigheter för fyra år i taget. Dess syfte är att få genomslag för nationella prioriteringar, stärka tillsynsverksamheten inom angelägna utvecklingsområden, öka tillsynens effektivitet, likvärdighet och rättssäkerhet, förenkla tillsynsmyndigheternas planering samt tydliggöra vad som ska följas upp (Naturvårdsverket, 2026:1).

8.2.2 Högre krav på vatteneffektivitet

Då vatten är en bristvara på flera håll i världen har det inom industrin blivit allt vanligare att företag vattendeklarerar, d.v.s. redovisar sitt ”water footprint” (vattenförbrukning), och en internationell standard har tagits fram i detta syfte (ISO 14046:2014, 2014). På så vis går det att på ett rättvisande sätt beräkna vattenåtgången för produkter, processer och organisationer. Det krävs exempelvis 140 liter vatten för att producera en kopp kaffe (Karlsson, 2009).

Med en växande vattenbrist och den nya europeiska strategin för vattenresiliens, som inte är direkt juridiskt bindande, men som kommer att ligga till grund för kommande lagstiftning inom EU, är det inte helt osannolikt att krav på någon slags vattendeklaration, likt dagens energideklaration, så småningom kommer att ställas även på fastigheter och de verksamheter som de huserar.

8.3 Behov av fortsatta studier

SBUF-projektet har belyst många aspekter som aktualiseras när ett gråvattensystem ska installeras. Samtidigt har nya frågeställningar väckts. Bland de områden där vidare studier behövs är:

- Långtidsuppföljning verklig drift - pilotanläggningen bör följas under tillräckligt lång tid för att belysa vattenbalans, vattenkvalitet genom hela systemet, driftstörningar, underhåll, energi- och resursbehov samt lagringens betydelse för mikrobiologisk säkerhet och potentialen för värmeåtervinning. Resultaten bör användas för att utveckla praktiska kontrollprogram och tydligare underlag för projektering, tillsyn och myndighetsdialog i framtida projekt. Likaså bör brukaraspekter följas upp. På så vis kan byggherrar och entreprenörer använda erfarenheter från Norrliden som underlag för framtida kravställningar och investeringsbeslut. Förslagsvis görs uppföljningen inom ramen av ett nytt SBUF-projekt.
- Fördelning av funktionsansvaret för gråvattensystem mellan beställare, entreprenör och systemleverantör

- Förhållandet mellan fastighetsägare/verksamhetsutövare och VA-organisation, behov av tillstånd/anmälan/medgivande enl. kommunala föreskrifter för användande av den allmänna VA-anläggningen (ABVA)
- Gråvattensystemens livslängd, långsiktiga drift- och underhållskrav
- Livscykelanalys
- Kombinerade system – gråvatten + dagvatten
- Allmänhetens inställning till olika slags vattenåtervinning

9 LITTERATURFÖRTECKNING

Barup, J. & Frihammar, E., 2021. *Vilket vatten till vad?,* Bromma: Svenskt vatten.

BFS 2024:8, . *Boverkets föreskrifter om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall,* Karlskrona: Boverkets författningssamling.

BFS 2024:9, . *Boverkets föreskrifter om säkerhet vid användning av byggnader,* Karlskrona: Boverkets författningssamling.

Boverket, 2019. *Vilken dokumentation ska jag titta efter?*. [Online]
Available at: https://www.boverket.se/sv/byggande/byggprodukter2/ditt-ansvar-som-byggherre/produktdokumentation/
[Använd 24 04 2026].

Boverket, 2025. *Plan för tillsynsvägledning 2026-2028*. [Online]
Available at: https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publikationer/2025/plan-for-tillsynsvagledning-2026-2028/
[Använd 03 09 2026].

Boverket, 2026:1. *Dricksvattendirektivet*. [Online]
Available at: https://www.boverket.se/sv/byggande/byggprodukter2/material-dricksvatten/dricksvattendirektivet/
[Använd 21 04 2026].

Boverket, 2026:2. *Vägledning om material i kontakt med dricksvatten*. [Online]
Available at: https://www.boverket.se/sv/byggande/byggprodukter2/material-dricksvatten/
[Använd 29 04 2026].

Byggnation och vårdhygien (BOV), 2025. *Vårdhygieniska aspekter vid ny- och ombyggnation samt renovering av vårdlokaler,* u.o.: Svensk Förening för Vårdhygien.

Domarbloggen, 2024. *EU-rättens påverkan på Sverige*. [Online]
Available at: https://www.domarbloggen.se/eu-rattens-paverkan-pa-sverige/
[Använd 17 09 2026].

Europaparlamentet och rådet, 2000. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område,* EUT L 327 , 22/12/2000 s. 0001 - 0073: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=celex:32000L0060.

Europaparlamentet och rådet, 2006. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/7/EG av den 15 februari 2006 om förvaltning av badvattenkvaliteten och om upphävande av direktiv 76/160/EEG,* Luxemburg: Europeiska unionens officiella tidning.

Europaparlamentet och rådet, 2008. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv,* Bryssel: EUT L 312 , 22/11/2008 s. 0003 - 0030.

Europaparlamentet och rådet, 2011. *Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 av den 9 mars 2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EG,* EUT L 88, 4.4.2011, s. 5–43: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/305/oj.

Europaparlamentet och rådet, 2020:1. *Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2020/2184 av den 16 december 2020 om kvaliteten på dricksvatten,* EUT L 435, 23.12.2020, s. 1–62: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2020/2184/oj?locale=sv.

Europaparlamentet och rådet, 2020:2. *Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/741 av den 25 maj 2020 om minimikrav för återanvändning av vatten,* EUT L 177, 5.6.2020, s. 32–55: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj.

Europaparlamentets och rådet, 2024. *Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2024/3019 av den 27 november 2024 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse,* EUT L 327 , 22/12/2000 s. 0001 - 0073: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/3019/oj.

Europeiska kommissionen, 2025. *Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén - Strategi för vattenresiliens. COM(2025) 280 final.* [Online]
Available at: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=COM:2025:0280:FIN
[Använd 24 04 2026].

Folkhälsomyndigheten, 2023. *Egenkontroll enligt miljöbalkens regler.* [Online]
Available at: https://www.folkhalsomyndigheten.se/regler-och-tillsyn/tillsynsvagledning-och-stod/halsoskydd-vagledning-och-tillsyn/vagledning-om-miljobalkens-regler/egenkontroll/
[Använd 10 07 2026].

Gullberg, Y. S. K. A. B. S., 2023. Key perceptions associated with attitudes towards water reuse in a Swedish town. *Water Reuse,* 13(4), pp. 507-524.

Havs- och vattenmyndigheten, 2017. *Hur mycket behöver avloppsvatten från bad, disk och tvätt renas?.* [Online]
Available at: https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/sma-avloppsanlaggningar/fragor-och-svar-om-sma-avlopp/bad--disk--och-tvattavloppsvatten/2017-01-30-hur-mycket-behover-avloppsvatten-fran-bad-disk-och-tvatt-renas.html
[Använd 28 04 2026].

Havs- och vattenmyndligheten, 2019. *Avloppsjuridik i översikt.* [Online]
Available at: https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/sma-avloppsanlaggningar/vagledningar-for-provning-och-tillsyn-av-sma-

avlopp/introduktion-till-vagledning-for-provning-och-tillsyn/avloppsjuridik-i-oversikt.html
[Använd 18 09 2026].

HVMFS 2012:14, u.d. *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om badvatten,* Göteborg: Havs- och vattenmyndighetens författningssamling.

HVMFS 2016:17, . *Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållsspillvatten,* Göteborg: Havs- och vattenmyndighetens författningssamling.

ISO 14046:2014, 2014. *Environmental management -- Water footprint -- Principles, requirements and guidelines,* u.o.: Svenska Institutet för Standarder (SIS).

JP Infonet, 2023. *Normhierarki - Vilken lag går först?*. [Online]
Available at: https://www.youtube.com/watch?v=QZpy181VeKk
[Använd 18 09 2026].

Karlsson, M., 2009. ISO hjälper industrin vattendeklarera. *NyTeknik*, 06 11.

Lindahl, 2022. *Tekniskt vatten - Översiktlig juridisk analys av regelverket,* Stockholm: Lindahl.

LIVSFS 2022:12, . *Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten,* Stockholm: Livsmedelsverkets författningssamling.

Mora Chirito, L. H. I. K. E. H. A., 2026. Source-separating wastewater systems as an alternative to replacing the existing sewer network: a proposed conceptual framework. *Journal of Environmental Management,* 413(130391).

Naturvårdsverket, 2026:1. *Nationell strategi för tillsyn enligt miljöbalken*. [Online]
Available at: https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/nationell-strategi-for-miljobalkstillsynen/?ct=1788455955016
[Använd 03 09 2026].

Naturvårdsverket, 2026:2. *Tillsyn enligt miljöbalken*. [Online]
Available at: https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/tillsyn-enligt-miljobalken/genomfora-tillsyn/metoder-for-tillsyn/
[Använd 14 09 2026].

NFS 2001:2, . *Naturvårdsverkets allmänna råd om egenkontroll [till 26 kap. 19 § miljöbalken och förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll],* Stockholm: Naturvårdsverkets författningssamling.

NFS 2016:6, u.d. *Naturvårdsverkets föreskrifter om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tät bebyggelse,* Stockholm: Naturvårdsverkets författningssamling.

Region Skåne, 2024. *Vårdhygieniska rekommendationer inför uppstart av ny vårdverksamhet*. [Online]

Available at: https://vardgivare.skane.se/vardriktlinjer/vardhygien/vardhygieniska-riktlinjer/vardhygieniska-rekommendationer-vid-uppstart-av-ny-vardverksamhet/
[Använd 04 09 2026].

REWAISE, 2026. *Resultat och lärdomar.* [Online]
Available at: https://rewaise.vasyd.se/artiklar/resultat-och-l%C3%A4rdomar
[Använd 14 09 2026].

RISE, 2026. *CE-märkning av byggprodukter enligt Byggproduktförordningen (CPR).* [Online]
Available at: https://www.ri.se/sv/byggd-miljo/tjanster/ce-markning-av-byggprodukter-enligt-byggproduktforordningen-cpr
[Använd 24 04 2026].

SFS 1998:808, . *Miljöbalk,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 1998:899, . *Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 1998:901, . *Förordning om verksamhetsutövares egenkontroll,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 2004:660, . *Vattenförvaltningsförordning,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 2006:412, . *Lag om allmänna vattentjänster,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 2006:804, . *Livsmedelslag,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 2006:813, . *Livsmedelsförordning,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 2008:218, . *Badvattenförordning,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 2010:900, . *Plan- och bygglag,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 2011:338, . *Plan- och byggförordningen,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 2013:251, . *Miljöprövningsförordning,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SFS 2020:614, . *Avfallsförordningen,* Stockholm: Svensk författningssamling.

SS 825630:2020, u.d. *Avlopp - Småskalig avloppsrening för upp till 50 PT - Reduktion av mikroorganismer,* u.o.: Svenska Institutet för Standarder (SIS).

SS 825640:2023, u.d. *Reningsanläggningar upp till 50 pe - Provningsmetoder för utvärdering av reningseffekten hos förtillverkade BDT-anläggningar,* u.o.: Svenska Institutet för Standarder (SIS).

SS-EN 12566:7:206, u.d. *Avlopp - Reningsanläggning upp till 50 pe - Del 7: Förtillverkat kompletterande reningssteg,* u.o.: Svenska Institutet för Standarder (SIS).

SS-EN 12566-1, u.d. *Avlopp - Reningsanläggning upp till 50 pe - Del 1: Fabrikstillverkade slamavskiljare,* u.o.: Svenska Institutet för Standarder (SIS).

SS-EN 12566-3:2005+A2:2013, . *Avlopp - Reningsanläggning upp till 50 pe - Del 3: Förtillverkade avloppsanläggningar*. : Svenska institutet för standarder (SIS).

SS-EN 12566-4, u.d. *Avlopp - Reningsanläggning upp till 50 pe - Del 4: Slamavskiljare sammansatta på plats av fabrikstillverkade delar,* u.o.: Svenska Institutet för Standarder (SIS).

SS-EN 12566-6:2016, u.d. *Avlopp - Reningsanläggning upp till 50 pe - Del 6: Förtillverkade anläggningar för rening av slamavskilt avloppsvatten,* u.o.: Svenska Institutet för Standarder (SIS).

SS-EN 16941-2:2021, . *Lokala vattensystem (ej dricksvatten) - Del 2: System för användning av renat BDT-vatten*. : Svenska Institutet för standarder (SIS).

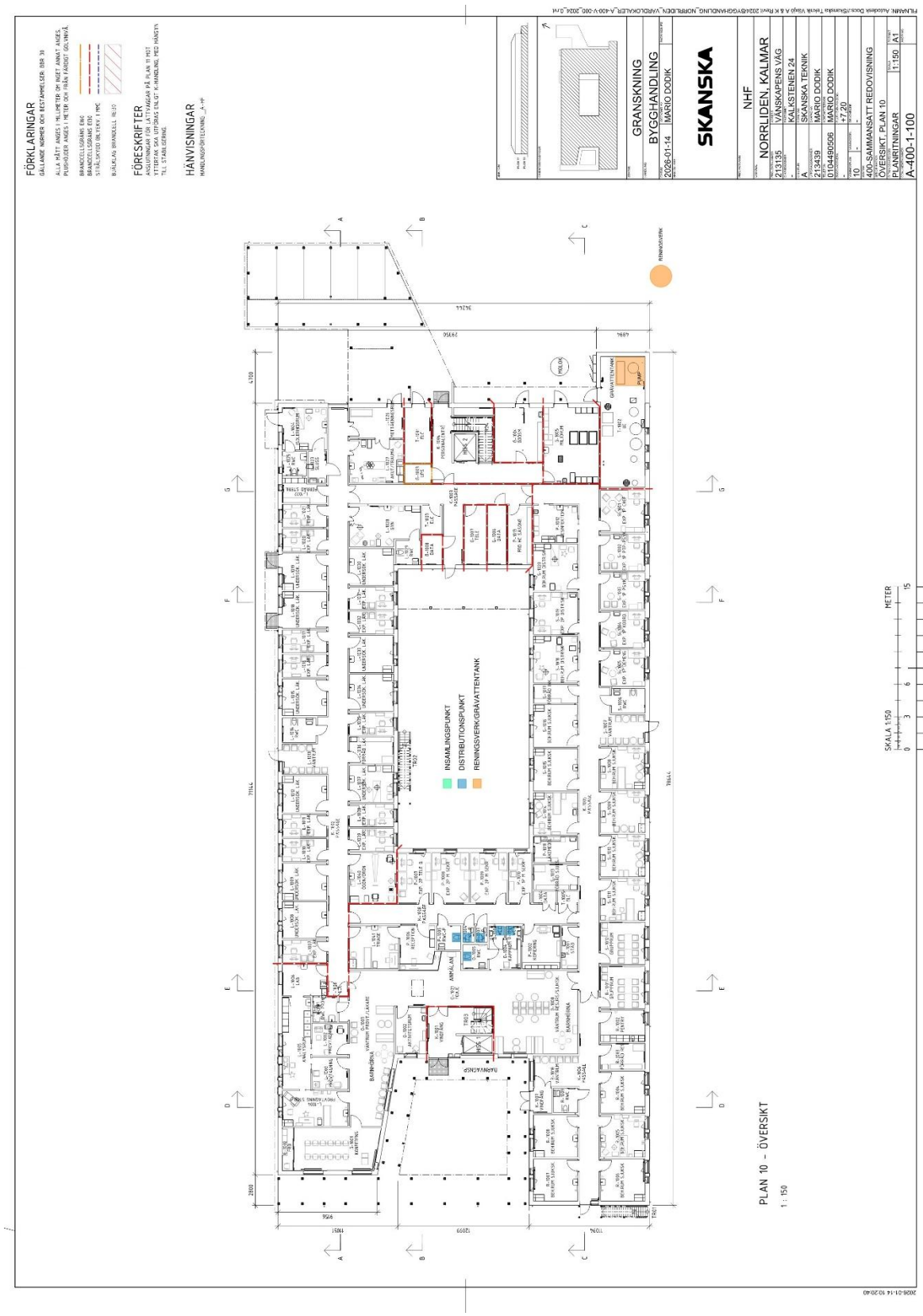
Svenskt Vatten, 2026. *Råd och riktlinjer*. [Online]
Available at: https://www.svensktvatten.se/vara-sakomraden/dricksvatten/rad-och-riktlinjer/
[Använd 11 09 2026].

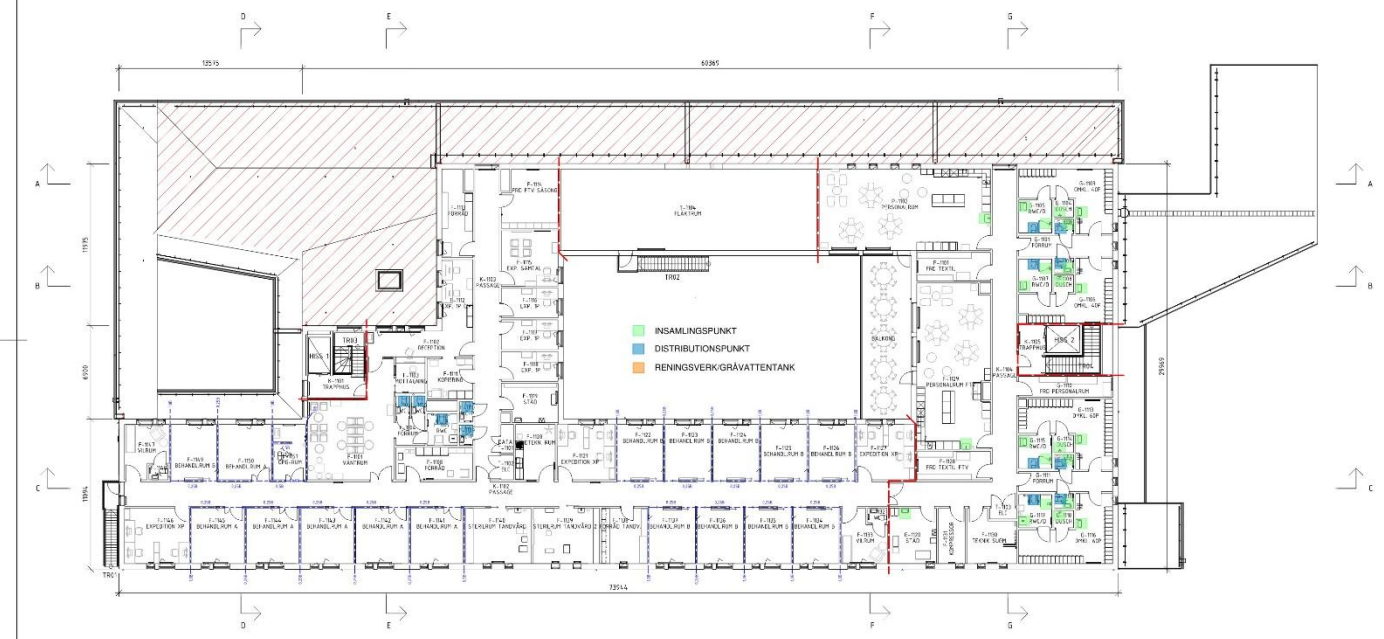
UNEP, 2023. *Investing in planetary resilience*. [Online]
Available at: https://www.unep.org/news-and-stories/speech/investing-planetary-resilience?ct=1788432106451
[Använd 03 09 2026].

Werecki, E. K. J., 2024. *Återvinning av gråvatten i flerbostadshus,* Stockholm: SBUF.

10 BILAGOR

BILAGA 1





PLAN 11 – ÖVERSIKT

1 : 150

SKALA 1:150 METER

0 3 6 15

FÖRKLARINGAR

GÄLLANDE NORMER OCH BESTÄMMELSER: BBR 30

ALLA MÅTT ANGES I MILLIMETER OM INGET ANNAT ANGES. PLUSMÅTT ANGES I METER OCH FRÅN FÄRDIGT GOLVNIVÅ.

BRANDCELLSGRÄNS EI60

BRANDCELLSGRÄNS EI30

STRÅLSKYDD (BLYVIKT: 1 MM)

BJÄLKLAG BRANDCELL REI30

FÖRESKRIFTER

ANSLUTNINGAR FÖR LÄTTVÄGGAR PÅ PLAN 11 MOT YTTERTAK SKA UTFÖRAS ENLIGT K-HANDLING, MED HÄNSYN TILL STABILISERING.

HÄNVISNINGAR

HANDLINGSFÖRTECKNING _A-HF

GRANSKNING

BYGGHANDLING

2026-01-14 MARIO DODIK

SKANSKA

NHF

NORRLIDEN, KALMAR

213135 VÄNSKAPENS VÄG

KALKSTENEN 24

A SKANSKA TEKNIK

213439 MARIO DODIK

0104490506 MARIO DODIK

\- +11.03

11 - -

400-SAMMANSATT REDOVISNING

ÖVERSIKT, PLAN 11

PLANRITNINGAR 1:150 A1

A-400-1-110

FILNAMN: Autodesk Docs://Skanska Teknik \Vänd A & K Revit 2024/BYGGHANDLING_NORRLIDEN_VÄRKSTÄDER_A-400-V-300_2024_0.rvt

2026-01-14 10:02:03

BILAGA 2

SBUF 14561

Gråvatten 2.0 - Utmaning och möjligheter vid implementering av gråvattensystem

Utvecklingsprojektet *Gråvatten 2.0* syftar till att öka den praktiska kunskapen om rening och återanvändning av gråvatten. **Gråvatten kallas även BDT-vatten** och består av **spillvatten från bad, disk och tvätt**. Gråvattenåtervinning har potential att bidra till ett mer hållbart samhälle genom att minska vattenanvändningen och minska energianvändningen. Projektet finansieras av Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) tillsammans med ett flertal aktörer inom byggbranschen. Resultatet kommer att publiceras på SBUF:s hemsida, se länk för mer information: https://www.sbuf.se/projektresultat/projekt?id=54341443-52bc-4c12-8e4a-94acc2999a9e

I *Gråvatten 2.0* undersöks hur **gråvatten kan renas och återanvändas** i större byggnader. Studien är kopplad till ett pilotprojekt i Kalmar, där ett system för gråvattenåtervinning håller på att installeras i en hälsocentral. Gråvatten samlas upp från handfat och duschar och leds till en reningsanläggning på tomten. I reningsanläggningen renas gråvattnet från mikroorganismer, organiskt material, partiklar, kemikalier o.s.v. och lagras i en tank. Från lagringstanken leds det renade gråvattnet ut i byggnaden för toalettspolning och vidare ut i det kommunala avloppssystemet. På så vis har vattnet använts två gånger.

I enkäten vill vi kartlägga hur **Sveriges kommuner hanterar, eller skulle hantera, ärenden som rör gråvattenåtervinning** i större byggnader (likt det som beskrivs ovan) och hur de arbetar med **hållbar vattenförsörjning på en övergripande nivå**.

Vänligen besvara så många av frågorna som möjligt i enkäten. **Ta gärna hjälp av kollegor från andra avdelningar/förvaltningar.**

Länken är öppen till och med 5 juni. Därefter sammanställs inkomna svar.

Tack på förhand!
Med vänlig hälsning
Elisabet Werecki & Elin Jönsson

Kommuntillhörighet

1. Vilken kommun representerar du? *

2. Vilken roll har du? (Frivilligt att svara.)

3. Kontaktuppgifter för eventuell uppföljning? (Frivilligt att svara.)

Kommunal handläggning av system för gråvattenåtervinning

4. Känner ni till om kommunen har hanterat något ärende om fastighetsnära gråvattenåtervinning i flerbostadshus, offentliga byggnader eller andra större byggnader (utöver en- och tvåbostadshus)?

5. Om ett system för gråvattenåtervinning ska installeras i en byggnad (med det kommunala VA-systemet som slutdestination efter återanvändning), hur skulle kommunen hantera ärendet?

- ◯ Inom ramen för bygglovet (startbesked/slutbesked)
- ◯ Separat tillstånd från kommunens miljöförvaltning
- ◯ Separat anmälan till kommunens miljöförvaltning
- ◯ Annat

6. Utifrån vilken lagstiftning skulle systemet för gråvattenåtervinning bedömas? Svara efter bästa förmåga.

7. Vilka krav ställer kommunen på uppföljning avseende kvalitet på vattnet som ska återanvändas inom byggnaden (med hänsyn till hygien och hälsa) när systemet väl tas i bruk? Flera alternativ kan väljas.

- ☐ Egen övervakning av fastighetsägare (exempelvis sensorer, visuell bedömning)
- ☐ Egen provtagning av fastighetsägare
- ☐ Extern provtagning av miljöförvaltning
- ☐ Extern provtagning av ackrediterat laboratorium
- ☐ Annat

8. Om provtagning krävs, hur ofta ska den ske?

- ◯ Varje vecka
- ◯ Varje månad
- ◯ Varje halvår
- ◯ Varje år
- ◯ Annat

9. Om byggnaden huserar en verksamhet, vem ansvarar för kvaliteten på vattnet som ska återanvändas inom byggnaden?

- ☐ Fastighetsägaren
- ☐ Verksamhetsutövaren
- ☐ Annat

10. Finns det någon vägledning/rekommendationer från kommunen avseende fastighetsnära gråvattenåtervinning?

Kommunala strategier för resurshushållning med vatten

11. Hur hanteras resurshållning med vatten i kommunens översiktsplan?

12. Hur hanteras resurshållning med vatten i kommunens VA-plan? Ingår cirkulär vattenhantering på något vis i planen?

13. Hur arbetar ert VA-verk för en hållbar dricksvattenförsörjning? Vidtas åtgärder för att minska vattenförbrukningen i kommunen?

Avslutande frågor

14. Har ni något annat ni vill lyfta kopplat till fastighetsnära gråvattenåtervinning eller strategisk vattenplanering?

Vilken kommun representerar du?	Vilken roll har du? (Frivilligt att svara.)	Känner ni till om kommunen har hanterat något ärende om fastighetsnära gråvattenåtervinning i flerbostadshus, offentliga byggnader eller andra större byggnader (utöver en- och tvåbostadshus)?	Om ett system för gråvattenåtervinning ska installeras i en byggnad (med det kommunala VA-systemet som slutdestination efter återanvändning), hur skulle kommunen hantera ärendet?	Utifrån vilken lagstiftning skulle systemet för gråvattenåtervinning bedömas? Svara efter bästa förmåga.
Solna stad	Samhällsbyggnadschef	Nej	vet inte då det inte varit aktuellt	vet inte
Järfälla kommun		Nej	Inom ramen för bygglovet (startbesked/slutbesked)	PBL, MB
Stockholm	Hållbarhetssamordnare	Vi har valt att inte arbeta med fastighetsnära gråvattenrening och användning eftersom det är ett avloppsvatten. Våra piloter kommer genomföras på allmän plats.	Vet ej	Vet ej
Norrtälje	Samordnare	Nej	Vet ej	Vet ej
Kristianstad kommun	VA-ingenjör	nej	Inom ramen för bygglovet (startbesked/slutbesked)	vi har ingen möjlighet att separera rening mellan Svartvattnet och gråvatten så rent krasst så skulle de göra noll skillnad om man delar det eller inte. ska det återvinnas i huset så borde ansvaret ligga på fastighetsägaren.
VASYD (Malmö, Lund, Eslöv, Lomma, Burlöv, Svedala)	Affärsutvecklare	Projektet Rewaise har ett delprojekt med gråvattenåtervinning i Lund		
Botkyrka Kommun	Miljöinspektör enskilda avlopp, hälsoskydd	Tyvärr inte, nej.	Separat anmälan till kommunens miljöförvaltning	Hälsoskydd, miljöbalken, kanske.
Halmstad		Ja	vet ej	
Kalmar	Byggnadsinspektör, Miljöskyddsinspektör	Endast den Skanska har på hälsovårdscentralen.	Inom ramen för bygglovet (startbesked/slutbesked)	PBL. Boverkets föreskrifter om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall. MB.

Vilken kommun representerar du?	Vilka krav ställer kommunen på uppföljning avseende kvalitet på vattnet som ska återanvändas inom byggnaden (med hänsyn till hygien och hälsa) när systemet väl tas i bruk? Flera alternativ kan väljas.	Om provtagning krävs, hur ofta ska den ske?	Om byggnaden huserar en verksamhet, vem ansvarar för kvaliteten på vattnet som ska återanvändas inom byggnaden?	Finns det någon vägledning/rekommendationer från kommunen avseende fastighetsnära gråvattenåtervinning?
Solna stad	Egen övervakning av fastighetsägare (exempelvis sensorer, visuell bedömning);Extern provtagning av miljöförvaltning	vet inte	Fastighetsägaren	nej
Järfälla kommun	Egen provtagning av fastighetsägare;Egen övervakning av fastighetsägare (exempelvis sensorer, visuell bedömning);Uppföljning genom tillsyn av miljöinspektör	vet inte	Fastighetsägaren	Nej
Stockholm	vet ej			
Norrtälje	Egen provtagning av fastighetsägare;Extern provtagning av ackrediterat laboratorium;Egen övervakning av fastighetsägare (exempelvis sensorer, visuell bedömning)	Varje månad	Verksamhetsutövaren	Nej
Kristianstad kommun	vet ej	vet ej	Fastighetsägaren	nej inte vad jag känner till
VASYD (Malmö, Lund, Eslöv, Lomma, Burlöv, Svedala)				Det finns en vägledning/inspiration/guide publicerad gm Rewaise
Botkyrka Kommun	Vi har inga sånna system just nu.	Om vi skulle ha det låter varje år rimligt.	Fastighetsägaren	Nej, verkar inte hitta något
Halmstad	Egen övervakning av fastighetsägare (exempelvis sensorer, visuell bedömning)		Fastighetsägaren	nej
Kalmar	Egen övervakning av fastighetsägare (exempelvis sensorer, visuell bedömning)		Fastighetsägaren;Verksamhetsutövaren	Inga.

Vilken kommun representerar du?	Hur hanteras resurshållning med vatten i kommunens översiktsplan?	Hur hanteras resurshållning med vatten i kommunens VA-plan? Ingår cirkulär vattenhantering på något vis i planen?
Solna stad	Generellt genom att beskriva kvaliteterna med tillgång till vatten och hur vattenkvalitén kan förbättras.	Vet inte
Järfälla kommun	Finns inte med	Tror inte att det finns med
Stockholm		
Norrtälje	Vet ej	Nej
Kristianstad kommun	https://www.kristianstad.se/byggaboochmiljo/detaljplanochoversiktsplan/oversiktligplanering.5675.html	vet ej lagt länk ovan så ni kan läsa om ni vill
VASYD (Malmö, Lund, Eslöv, Lomma, Burlöv, Svedala)		
Botkyrka Kommun	Botkyrkas planerade mark- och vattenanvändning är i stora drag förenlig med RUFS 2050 Regional Utvecklingsplan för Stockholmsregionen 2050 (RUFS).	Inte mycket, endast fokus på dagvatten. Finns dock en kort kommentar "Ställningstaganden • Kommunen arbetar för en driftsäker och långsiktig hållbar spillvattenhantering enligt de mål som beslutas i separat styrdokument (för nuvarande VA- och dagvattenstrategi beslutad 2021)"
Halmstad		ja, det uppmuntras
Kalmar	Resurshållning med vatten hanteras i översiktsplanen genom att skydda vattenresurser, främja hållbar vattenförsörjning, ställa krav på lokal dagvattenhantering och vattenrening samt genom att planera fö klimatförändringar, torka, skyfall och översvämningar. Planen betonar också samordning mellan bebyggelseutveckling och VA-planering för att säkerställa ett långsiktigt hållbart nyttjande av vattenresurserna.	Vet inte.

Vilken kommun representerar du? 2	Hur arbetar ert VA-verk för en hållbar dricksvattenförsörjning? Vidtas åtgärder för att minska vattenförbrukningen i kommunen?	Har ni något annat ni vill lyfta kopplat till fastighetsnära gråvattenåtervinning eller strategisk vattenplanering?
Solna stad	Investering i nytt vattenreningsverk. Ja, informationskampanjer i första hand.	Nej
Järfälla kommun	Vi har ett kommunalförbund som informerar kommuninvånarna	Nej
Stockholm		
Norrtälje	Ja	Nej
Kristianstad kommun	information om användning, bevattningsförbud om det behövs.	nej
VASYD (Malmö, Lund, Eslöv, Lomma, Burlöv, Svedala)	En hel uppsättning av åtgärder och kommunikation	Njä, beklagar att detta blev en knappt ifylld enkät. Det gick inte riktigt att som representant för VA-kommunalförbund ta reda på förutsättningarna och svara för de olika kommunerna som vi förser med vatten.
Botkyrka Kommun		
Halmstad	ja, kommunikation mot allmänhet och vattenbesparing, erbjuda annat vatten i tankstationer	
Kalmar	Vet inte.	nej

BILAGA 4

Werecki, Elisabet

Från: Småavlopp <smaavlopp@havochvatten.se>
Skickat: den 17 juni 2026 18:07
Till: Jönsson, Elin
Ämne: SV: Gråvattensystem - lagstiftning

OBSERVERA: Detta meddelande kommer från en avsändare utanför Skanska. Var försiktig med att klicka på länkar, öppna bifogade filer eller att dela känslig information.

Hej Elin,

eftersom du skriver att *”det leds till en reningsanläggning på tomten”* så är vår bedömning att 13 § FMH är tillämplig. Det är då, enligt 13 § FMH, anmälnings-, eller i vissa fall tillståndspliktigt, att inrätta en avloppsanordning för högst 200 pe med avsikten att rena gråvatten. Syftet med bestämmelsen är att tillse att avloppsanordningen och hanteringen av spillvatten inte medför risk för människors hälsa eller för miljön. Ligger anordningen i ett kommunalt verksamhetsområde för både dricksvatten och avlopp så är sannolikt en sådan prövning enkel. Anmälan/ansökan görs till kommunens miljöförvaltning.

Även Boverket och Folkhälsomyndigheten har bestämmelser som träffar s. k. ”tekniskt vatten”. Kolla gärna med dem också.
I sammanhanget kan också nämnas att Nationella samordningsgruppen för dricksvatten har konstaterat i sin återrapportering till regeringskansliet att behovet av lagkrav behöver utredas liksom att det finns behov av att klargöra myndighetsansvar i frågor som berör återvinning/återanvändning av avloppsvatten. Se t ex sid 16 i 2024 års rapportering.

MVh

Bodil Aronsson Forsberg
Utredare
Miljöprövningsenheten
Havs- och vattenmyndigheten
Telefon/ phone: +46106986273

E-post/ email: bodil.aronssonforsberg@havochvatten.se
Besök/ visitor address: Gullbergs Strandgata 15
Post/ mail: Box 11 930, SE-404 39 Göteborg
Webb: www.havochvatten.se

Havs och Vatten myndigheten

Från: Havs- och vattenmyndigheten <havochvatten@havochvatten.se>
Skickat: den 16 juni 2026 16:35
Till: Småavlopp <smaavlopp@havochvatten.se>
Ämne: VB: Gråvattensystem - lagstiftning

Från: Jönsson, Elin <elin.jonsson@skanska.se>
Skickat: den 16 juni 2026 16:28
Till: Havs- och vattenmyndigheten <havochvatten@havochvatten.se>
Kopia: Werecki, Elisabet <elisabet.Werecki@skanska.se>
Ämne: Gråvattensystem - lagstiftning

General

Hej,

Vi håller på med ett utvecklingsprojekt där vi undersöker system för gråvattenåtervinning. Några funderingar kring vilken lagstiftning som gäller för små avloppssystem har dykt upp.

Studien är kopplad till ett pilotprojekt i Kalmar, där ett system för gråvattenåtervinning håller på att installeras i en fastighet. Gråvatten samlas upp från handfat och duschar och leds till en reningsanläggning på tomten. I reningsanläggningen renas gråvattnet från mikrooganismer, organiskt material, partiklar, kemikalier o.s.v. och lagras i en tank. Från lagringstanken leds det renade gråvattnet ut i byggnaden för toalettspolning och sen vidare ut i det kommunala avloppssystemet. På så vis har vattnet använts två gånger.

Vi har läst igenom guiden och råden på er hemsida (https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/sma-avloppsanlaggningar/vagledningar-for-provning-och-tillsyn-av-sma-avlopp/introduktion-till-vagledning-for-provning-och-tillsyn/avloppsjuridik-i-oversikt.html), men vad gäller om gråvattnet leds ut i det kommunala avloppet? Är förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd fortfarande tillämpbar? Vi har skickat ut en enkät till Sveriges 40 största kommuner för att undersöka hur de skulle hantera ärendet, men inte fått något tydligt svar.

Med vänlig hälsning
Elin Jönsson
Huskonstruktör

Skanska Sverige AB
Teknik Hus
www.skanska.com
S-215 32 Malmö, Sweden
Office: Pulpetgatan 20
Phone: + 46 10 449 54 71
Mobile: + 46 708 288950
E-mail elin.jonsson@skanska.se

This message, including any attachments hereto, may contain privileged or confidential information and is sent solely for the attention and use of the intended addressee(s). If you are not an intended addressee, you may neither use this message nor copy or deliver it to anyone. In such case, you should immediately destroy this message and kindly notify the sender by reply email. Thank you.

Havs- och vattenmyndigheten behandlar dina personuppgifter i enlighet med dataskyddsförordningen och myndighetens dataskyddspolicy, läs mer på www.havochvatten.se/sa-behandlar-hav-dina-personuppgifter

SwAM processes your personal data in accordance with the General Data Protection Regulation (GDPR) and our Data Protection Policy, see www.havochvatten.se/sa-behandlar-hav-dina-personuppgifter