

Kartläggning av vattenlösningar på Gotland ur ett systemperspektiv

Hedda Thomson Ek, Leneisja Jungsberg,
Linnea Löfving, Louise Ormstrup Vestergård

Table of Contents

Sammanfattning	3
1. Vattensäkerhet på Gotland	4
1.1. Introduktion	4
1.2. Vattensäkerhet: Vad är det?	6
1.3. Gotlands särskilda förutsättningar	8
1.4. Gotlands risker och sårbarheter	10
1.5. Vattenlösningar på Gotland ur ett systemperspektiv	13
1.6. Naturbaserade lösningar som stärker flera system	15
2. Insikter från tre workshops: kartläggning av vattensäkerhetslösningar på Gotland	18
2.1. Workshoparnas syfte och upplägg	18
2.2. Workshopresultat	21
3. Samlade lärdomar kring vattensäkerhet	37
3.1. Vem kan göra vad?	37
3.2. Nästa steg för ett mer vattensäkert Gotland	42
3.3. Slutsatser	45
Referenser	46
Om denna publikation	50

This publication is also available online in a web-accessible version at:
<http://pub.nordregio.org/wp-2026-6-kartlaggning-av-vattenlosningar-pa-gotland>

Sammanfattning

Vatten är en av våra mest grundläggande resurser, men också en av de mest komplexa att förvalta. I takt med ökade klimatvariationer, växande samhällen och konkurrerande behov blir vattenfrågan alltmer sammanflätad, där tillgång, användning och fördelning påverkar varandra på nya sätt.

På Gotland blir detta särskilt tydligt. Här är enskilda brunnar, jordbruk, samhällsplanering och ekosystem beroende av samma periodvis begränsade resurs. Öns varierande geologiska förutsättningar påverkar både vattenkvalitet och vattenkvantitet, särskilt när vinterns nederbörd inte räcker för att fylla på grundvattnet, när torra somrar sätter press på både det kommunala systemet och privata brunnar, och när turismen ytterligare ökar belastningen på öns känsliga vattenresurser. Tillsammans skapar detta stora säsongsvariationer och tydliga utmaningar för Gotlands långsiktiga vattensäkerhet (Region Gotland, 2026a; SGU, 2022; Länsstyrelsen Gotland, 2025).

Vattensäkerhet på Gotland handlar därför inte bara om att producera mer dricksvatten. Det handlar om hur vatten rör sig genom landskapet, hur det lagras, används, skyddas och återförs. Det handlar om teknisk infrastruktur, men också om jordar, våtmarker, brunnar, hushåll, turism, jordbruk, planering, lagstiftning och vardagliga vanor.

Denna rapport analyserar insikter från tre workshops om lösningar för ökad vattensäkerhet på Gotland. Workshoparna har kartlagt lösningar utifrån två kompletterande perspektiv: dels den personliga, praktiska och politiska sfären, dels vattenfunktionerna tillgång, lagring, användning och cirkulering. Tillsammans ger dessa perspektiv ett sätt att förstå vattensäkerhet som ett system, snarare än som en lista av enskilda åtgärder.

Rapporten kartlägger och sammanställer olika vattenlösningar för att visa hur de kan kombineras i lösningsportföljer som stärker Gotlands vattensäkerhet. Naturbaserade lösningar är en viktig del av en sådan portfölj. De skapar mervärden för både samhälle och natur och kompletterar teknisk infrastruktur snarare än ersätter den (Naturvårdsverket, 2021; Boverket, 2024). Naturbaserade lösningar kan exempelvis stärka landskapets vattenhållande kapacitet, bidra till bättre vattenkvalitet, minska flödestoppar och skapa ekologiska mervärden i ett förändrat klimat.

Dessa lösningar kan inspirera nya sätt att förvalta vatten som en del av ett sammanhängande kretslopp i både landskap och samhälle, och därmed bana väg för en mer långsiktig och robust vattensäkerhet.

[Få en inblick i processen bakom rapporten och hur vi tagit oss fram till kartläggningen av vattenlösningar i en video från workshoparna här.](#)



1. Vattensäkerhet på Gotland

1.1. Introduktion

Vatten är en av Gotlands mest grundläggande framtidsfrågor. Det påverkar hur människor kan bo och leva på ön, hur jordbruk och företag kan utvecklas, hur samhällen kan planeras och hur naturmiljöer kan bevaras och utvecklas. När vattenförsörjningen fungerar tas den ofta för given. När brist uppstår blir det däremot snabbt tydligt hur många delar av samhället som är beroende av samma begränsade resurs.

Vattenfrågan är ständigt aktuell på Gotland, där gotländska vattenaktörer redan använder, testar eller diskuterar olika åtgärder för att stärka vattenförsörjningen, bland annat bräckvattenverk, bevattningsförbud, bevattningsdammar, lokala VA-lösningar och våtmarksrestaurering (Johansson, 2025).

Denna rapport bygger vidare på dessa insikter genom att samla erfarenheter från tre workshops och strukturera vattenlösningar utifrån ett systemperspektiv. Workshoparna samlade olika aktörer och erfarenheter för att identifiera vilka vattenlösningar som redan används, vilka som saknas och hur olika åtgärder kan förstärka varandra. Ambitionen är att inte bara beskriva lösningar var för sig, utan att förstå dem som delar av ett större system där natur, människor, teknik, planering och vardagspraktiker samspelar.

Gotlands vattenutmaning är särskilt komplex eftersom öns vattenresurser är begränsade, känsliga och starkt platsberoende. Nederbörd, grundvattennivåer, geologi, vattenuttag, turism, jordbruk, exploatering och hushållens användning påverkar tillsammans hur robust vattensystemet är (Region Gotland, 2026a; Länsstyrelsen Gotland, 2018; SGU, 2022). Samtidigt finns det många möjliga lösningar: naturbaserade lösningar som våtmarker

och infiltration, tekniska lösningar som avsaltning och mätning i vatten- och avloppssystem (VA-system), vardagsnära lösningar som vattenbesparing och regnvatteninsamling, samt politiska och planeringsmässiga beslut som kan styra hur vatten används och skyddas.

Rapporten bygger på tanken att lösningar för vattensäkerhet behöver gynna både natur och människor på samma gång. Det innebär att vatten inte bara ska ses som en resurs som ska tas ut och förbrukas, utan som en del av levande landskap, ekosystem och samhällen. En hållbar vattenlösning bör därför kunna bidra till flera värden samtidigt: säkrare tillgång till vatten, bättre vattenkvalitet, stärkt biologisk mångfald, minskad sårbarhet, ökad lokal beredskap och mer genomtänkt samhällsplanering.

I denna rapport får du först ta del av varför vattensäkerhet är relevant på Gotland, med särskild uppmärksamhet på öns geologiska och hydrologiska förutsättningar.

Därefter sammanfattar och analyserar rapporten insikter från workshoparna. Här används två enkla men kraftfulla analysramar. Den första skiljer mellan den personliga, praktiska och politiska sfären. Den andra följer vattnets kretslopp i landskapet och samhället genom tillgång, lagring, användning och cirkulering.

Avslutningsvis formulerar rapporten rekommendationer för hur Gotlands fortsatta arbete med vattenlösningar kan bli mer systematiskt, samordnat och inriktat på lösningar som stärker både samhälle och ekosystem.

Rapportens fokus

Den här rapporten fokuserar på att kartlägga möjliga lösningar för vattensäkerhet på Gotland. Särskild tonvikt läggs på sötvattenresurser, grundvatten, landskapets vattenhållande funktioner, naturbaserade lösningar, lokala sätt att hantera vatten och samhällsplanering.

Rapporten är inte en teknisk utvärdering av enskilda åtgärder och tillämpar inte hydrogeologiska modeller, kostnadsberäkningar eller juridiska medel. Den ställer inte lösningar mot varandra, utan ska i stället förstås som ett underlag som samlar, organiserar och tolkar insikter från workshoparna, med syftet att skapa en gemensam grund för fortsatt arbete för att öka vattensäkerhet genom ökad systemförståelse.

Havsmiljö, kustvatten och avloppsrening är viktiga delar av Gotlands vattenfråga, men behandlas här främst när de påverkar eller samspelar med sötvattenförsörjning, vattenkvalitet, återanvändning och klimatanpassning.

1.2. Vattensäkerhet: Vad är det?

Vad är vattensäkerhet?

Vattensäkerhet handlar om ett samhälles förmåga att säkra tillräckligt vatten av god kvalitet för människor, ekosystem, livsmedelsproduktion, näringsliv och samhällsviktiga funktioner. Samtidigt behöver samhället kunna hantera risker kopplade till för lite vatten, för mycket vatten och förorenat vatten. Denna förståelse ligger nära internationella definitioner av *water security*, där tillgång, kvalitet, mänskligt välbefinnande, socioekonomisk utveckling, skydd mot vattenrelaterade risker och ekosystemens långsiktiga hälsa betonas (UN-Water, 2013; UNESCO, 2019).

I denna rapport förstås vattensäkerhet genom fyra enkla frågor: **säkerhet av vad, för vad, mot vad och genom vad?** Frågorna hjälper oss att se att vattensäkerhet inte bara handlar om att ha mer vatten, utan också om vilket vatten som finns, vad det ska räcka till, vilka risker systemet behöver klara och vilka egenskaper som gör systemet tryggt över tid.

1. Säkerhet av vad?

Den första frågan handlar om vilket vatten som finns tillgängligt, när det finns och vilken kvalitet det har.

- **Tillgång:** Finns det tillräckligt vatten över året och under torra perioder?
- **Kvalitet:** Är vattnet tillräckligt rent och lämpligt för dricksvatten, jordbruk, ekosystem och andra användningar?

På Gotland är detta särskilt viktigt eftersom tillgång och kvalitet ofta hänger nära samman. En brunn kan ha vatten, men vattnet kan vara påverkat av saltinträngning, näringsämnen eller andra föroreningar.

2. Säkerhet för vad?

Den andra frågan handlar om vilka behov vattnet ska räcka till. Vattensäkerhet gäller inte bara människor, utan också samhällsfunktioner, djur, odlingar och naturmiljöer.

- **Rättvisa och fördelning:** Vilka har tillgång till vatten, var finns sårbarheten och hur fördelas ansvar, kostnader och nyttor?
- **Samhällelig och ekologisk hållbarhet:** Räcker vattnet till människor, samhällsfunktioner, djur, odlingar och ekosystem? Sker vattenanvändningen utan att försämra grundvattenmagasin, vattenmiljöer och biologisk mångfald?

Detta perspektiv gör vattensäkerhet till en fråga om prioriteringar. Under torra perioder behöver samhället kunna diskutera vilka behov som är mest kritiska, hur olika användare påverkas och hur både mänskliga och ekologiska behov kan vägas in.

3. Säkerhet mot vad?

Den tredje frågan handlar om vilka hot och störningar vattensystemet behöver kunna hantera. Vissa kriser uppstår snabbt, andra byggs upp över tid. Vissa risker är svåra att kontrollera, medan andra utgör riktade hot mot vattensystemet.

- **Akuta kriser:** Till exempel översvämningar, föroreningar, tekniska haverier, sabotage eller plötsliga driftstörningar.
- **Krypande kriser:** Till exempel återkommande torka, sjunkande grundvattennivåer, saltvatteninträngning, långsam försämring av vattenkvalitet eller ökande vattenbehov över tid.
- **Risker och hot:** Till exempel olyckor, felkopplingar och tekniska misstag, men också antagonistiska eller avsiktliga hot mot vatteninfrastruktur.

Detta perspektiv breddar förståelsen av vad för risker och hot vattensäkerhet täcker in. Det handlar inte bara om naturliga variationer i väder och klimat, utan också om tekniska, sociala och säkerhetsrelaterade risker.

4. Säkerhet genom vad?

Den fjärde frågan handlar om vilka egenskaper som gör vattensystemet säkert. Ett vattensystem blir inte tryggt bara för att det har en enskild stark lösning. Det behöver flera sätt att klara störningar, anpassa sig och fortsätta fungera.

- **Robusthet:** Klarar systemet torka, tekniska störningar, föroreningar och extrema väderhändelser utan att grundläggande funktioner slås ut?
- **Redundans:** Finns det flera vägar, resurser eller lösningar om en del av systemet inte fungerar? Det kan till exempel handla om reservvattentäcker, flera vattenkällor, lokal lagring, alternativa användningar av vatten eller kombinationer av tekniska och naturbaserade lösningar.
- **Anpassningsförmåga:** Kunna justera arbetssätt över tid när klimat, behov och risker förändras.

Arbetet med vattensäkerhet formas av lokala förutsättningar och kräver förmåga till anpassning. Där många lösningar redan finns kan fokus ligga på att säkra och vidareutveckla dem, medan andra platser behöver bygga större mångfald i systemet för att kunna möta förändrade behov, risker och klimatförhållanden.

Tillsammans visar dessa fyra frågor att vattensäkerhet är mer än en fråga om volym. Det är en fråga om relationer: mellan vattenmängd och vattenkvalitet, mellan människor och ekosystem, mellan långsamma och snabba risker, och mellan olika lösningar som tillsammans gör systemet mer motståndskraftigt.

1.3. Gotlands särskilda förutsättningar

Gotlands vattenförutsättningar börjar i geologin. Ön är uppbyggd av sedimentär berggrund, framför allt kalksten och mörgelsten, med inslag av revkalksten samt mindre områden med sand- och siltsten. Det skapar ett landskap där vatten både lagras och rör sig på andra sätt än i stora delar av fastlandet. I många svenska regioner finns större vattenhållande jordlager, till exempel rullstensåsar och mäktiga isälvsavlagringar, som fungerar som naturliga grundvattenmagasin. På Gotland saknas sådana större avlagringar nästan helt. I stället är vattenförsörjningen i hög grad beroende av hur vatten kan tränga ner i, röra sig genom och lagras i den kalkrika berggrunden. Det betyder att vattensäkerhet på Gotland i hög grad är en lokal fråga (SGU, 2022; Region Gotland, 2026a).

Detta gör grundvattnet både viktigt och sårbart. De tunna jordlagren innebär att marken på många platser har begränsad förmåga att hålla kvar och filtrera vatten innan det når berggrunden. Samtidigt är kalkberggrunden ofta sprickig. I sprickor, hålrum och karststrukturer kan vatten röra sig relativt snabbt, men lagringsförmågan är ofta begränsad och mycket ojämnt fördelad. På vissa platser kan sprickrika zoner ge goda lokala vattenuttag, medan närliggande områden har betydligt svagare förutsättningar. Därför är Gotlands grundvatten starkt platsberoende: två brunnar som ligger relativt nära varandra kan ha olika kapacitet, kvalitet och känslighet (SGU, 2022; Länsstyrelsen Gotland, 2025).

Geologin påverkar också vattenkvaliteten. När jordtäcket är tunt och berggrunden sprickig kan föroreningar transporteras snabbare ner till grundvattnet än i områden med tjockare jordlager och större naturlig reningskapacitet. Det gör vattentäkter och enskilda brunnar känsliga för påverkan från avlopp, jordbruk, vägar, exploatering och andra verksamheter. I kustnära lägen finns dessutom risk för saltvatteninträngning om uttagen blir för stora eller grundvattennivåerna sjunker. Vattenkvalitet och vattentillgång bör därför inte behandlas som separata frågor. På Gotland hänger de tätt samman genom berggrunden, markanvändningen och uttagens lokala effekter (SGU, 2022; Länsstyrelsen Gotland, 2018).

Tidsdimensionen är lika viktig som platsdimensionen. En stor del av grundvattenbildningen sker under vinterhalvåret, när växtligheten vilar och avdunstningen är lägre. Sommarens regn kan göra landskapet grönt, men fyller inte nödvändigtvis på grundvattenmagasinen i någon större omfattning, eftersom vatten då i hög grad tas upp av växter eller avdunstar. Därför kan Gotland ha gröna ytor samtidigt som grundvattenläget är ansträngt. Denna säsongslogik gör ön särskilt känslig för torra vintrar, tidiga vårar och långa somrar med hög vattenanvändning (Länsstyrelsen Gotland, 2025; Region Gotland, 2026a).

De geologiska förutsättningarna får direkta konsekvenser för vattensäkerheten. De innebär att vattenfrågan måste hanteras lokalt och systematiskt: var finns infiltration, var finns lagringskapacitet, var är grundvattnet särskilt sårbart, var riskerar uttag att påverka vattenkvaliteten, och var kan naturbaserade eller tekniska lösningar göra störst nytta? Att producera mer dricksvatten kan vara nödvändigt, men det räcker inte. På Gotland kräver vattensäkerhet också att sårbarheter minskar, att vatten hålls kvar längre i landskapet, att befintliga grundvattenresurser skyddas och att rätt vatten används till rätt ändamål.

Gotlands geologiska vattenförutsättningar i korthet

- **Berggrunden styr vattenrörelsen.** Gotland domineras av kalksten och mägersten, med sprickor, hålrum och karststrukturer som påverkar hur grundvatten rör sig.
- **Markens lagringsförmåga är begränsad.** Tunna jordlager gör att markens naturliga förmåga att lagra och rena vatten ofta är liten.
- **Stora naturliga grundvattenmagasin saknas.** Vattenhållande jordavlagringar, som rullstensåsar, förekommer i mycket begränsad omfattning.
- **Grundvattnet är starkt platsberoende.** Närliggande brunnar kan ha olika kapacitet och vattenkvalitet beroende på lokala sprickzoner och geologiska förhållanden.
- **Sårbarheten för föroreningar är hög.** Sprickig berggrund kan ge snabb vattenrörelse, vilket gör att föroreningar snabbare kan nå grundvattnet.
- **Grundvattenbildningen sker främst på vintern.** Under vinterhalvåret är avdunstningen och växternas vattenupptag lägre, vilket gör att mer vatten kan fylla på grundvattnet.
- **Sommarregn fyller inte alltid på grundvattnet.** Regn under sommaren kan göra landskapet grönt, men tas ofta upp av växter eller avdunstar innan det når grundvattnet.
- **Kustnära brunnar är särskilt känsliga.** Låga grundvattennivåer eller stora uttag kan öka risken för saltvatteninträngning.
- **Lösningarna behöver vara platsanpassade.** Därför kräver vattensäkerhet på Gotland lösningar som stärker tillgång, lagring, användning och cirkulering i hela vattensystemet.

1.4. Gotlands risker och sårbarheter

Gotlands vattenutmaningar består inte av en enda risk. De handlar snarare om flera sårbarheter som kan förstärka varandra: begränsad påfyllning av grundvatten, hög sommarförbrukning, känslig vattenkvalitet, sårbar infrastruktur och svåra avvägningar mellan olika behov. Region Gotland beskriver att ön har få och känsliga vattenkällor och att risken för vattenbrist ökar när regn och snö inte fyller på grundvattnet tillräckligt (Region Gotland, 2026a). Under 2025 rapporterade Region Gotland att det rådde vattenbrist och att sparåtgärder gav effekt, men också att förbrukningen riskerade att överstiga tillgången till grundvatten om användningen ökade (Region Gotland, 2025a). Under våren 2026 rapporterade SVT att Visbyområdet tillfälligt riskerade att dricksvattnet skulle ta slut inom några dygn om förbrukningen inte minskade snabbt (SVT Nyheter, 2026a). Det visar hur en långsiktig sårbarhet snabbt kan bli akut. Det är därför viktigt att förstå vilka typer av risker som kan uppstå, hur de samspelar och var de största sårbarheterna finns. Här belyses fem överlappande områden: hydrologiska, kvalitetsmässiga, klimatrelaterade, infrastrukturella samt sociala och institutionella risker.

Hydrologiska risker handlar om att grundvattnet inte fylls på tillräckligt, särskilt under vinterhalvåret. På Gotland kan gröna gräsmattor och sommarregn ge en falsk känsla av trygghet, eftersom sommarens nederbörd ofta tas upp av växter eller avdunstar i stället för att fylla på grundvattenmagasinen (Länsstyrelsen Gotland, 2025). Låga grundvattennivåer, torra vintrar och längre torrperioder blir därför centrala risker för både kommunal vattenförsörjning och enskilda brunnar.

Kvalitetsrisker uppstår när vattnet finns, men inte är tillräckligt rent eller säkert att använda. Gotlands tunna jordlager och sprickiga kalkberggrund kan göra grundvattnet känsligt för påverkan från avlopp, jordbruk, vägar och exploatering (SGU, 2022). I kustnära områden kan låga grundvattennivåer och stora uttag öka risken för saltvatteninträngning. Kvalitetsrisker kan också uppstå i distributionssystemet. Under vintern 2025–2026 rapporterades kokningsrekommendationer i Visby efter problem med föroreningar i dricksvattnet, vilket visar att vattenkvalitet också är en infrastrukturell och driftsmässig fråga (SVT Nyheter, 2026b; Svenska Dagbladet, 2026).

Klimatrelaterade risker omfattar både för lite och för mycket vatten. Torka och värmeböljor ökar trycket på vattenförsörjningen, medan skyfall kan skapa översvämningar, snabb ytavrinning och belastning på dagvatten- och avloppssystem. Region Gotlands klimatanpassningsplan har hittills främst fokuserat på tätorter och klimateffekter som översvämning, ras, skred och erosion, men anger också att torka och värmebölja är viktiga att arbeta in mer i det fortsatta klimatanpassningsarbetet (Region Gotland, 2026c). Länsstyrelsen Gotland har dessutom tagit fram lågpunktskartering som visar områden som kan översvämmas vid kraftiga skyfall och möjliga flödesvägar för ytavrinning (Länsstyrelsen Gotland, 2026).

Infrastrukturella risker rör vattenverk, ledningsnät, reservoarer, trycknivåer, avsaltning, reservlösningar och driftsäkerhet. Hög belastning under sommaren kan pressa systemen, särskilt när vattenförbrukningen ökar samtidigt som grundvattenbildningen är låg. Nyhetsrapportering om akuta sparuppmaningar och bevattningsförbud visar att även små förändringar i användning av vatten kan vara viktiga när marginalerna är små (SVT Nyheter, 2026a; Omni, 2026). Detta gör redundans, reservkapacitet och snabb kommunikation till centrala delar av vattensäkerheten.

Sociala och institutionella risker handlar om hur ansvar, kunskap och beslut fördelas. Många vattenfrågor rör flera aktörer samtidigt: Region Gotland, Länsstyrelsen, hushåll, lantbruk, turism, företag, markägare och statliga myndigheter. Sårbarheter kan uppstå när data saknas om enskilda brunnar och lokala uttag, när ansvarsfördelningen är otydlig eller när planering av bostäder, turism och näringsliv inte tar hänsyn till lokala vattenbudgetar och sårbarheter. Den regionala vattenförsörjningsplanen lyfter behovet av långsiktig planering för vattenförsörjning på Gotland fram till 2045 (Länsstyrelsen Gotland, 2018).

Tillsammans visar dessa risker att vattenbrist inte bara är en naturhändelse. Den är också en följd av hur samhället planerar, använder, skyddar och fördelar vatten. För Gotland innebär det att risk- och sårbarhetsarbetet behöver omfatta både långsamma förändringar, som sjunkande grundvattennivåer och växande vattenbehov, och snabba händelser, som driftstörningar, föroreningar, skyfall eller akuta perioder med mycket hög förbrukning. Därför behöver Gotlands vattensäkerhet förstås som ett sammanhängande system, där naturgivna förutsättningar, teknisk infrastruktur, samhällsplanering och vardaglig vattenanvändning påverkar varandra.



Bild 1. Gotland har en helt unik geologi och natur, vilket ger ön särskilda utmaningar med grundvatten. På många delar av Gotland finns ont om naturligt grundvatten. Med ett förändrat klimat ökar risken för torka och saltvatteninträngning.

Risker och sårbarheter i korthet

- **Vattenkällorna är få och känsliga.** Gotland är sårbart när grundvattnet inte fylls på tillräckligt, eftersom ön har begränsade vattenresurser att falla tillbaka på.
- **Vattenbrist kan snabbt bli akut.** Brist byggs ofta upp över tid, men kan bli akut när förbrukningen ökar under torra perioder eller högsäsong.
- **Sommarregn ger inte alltid grundvatten.** Regn under sommaren kan göra landskapet grönt, men tas ofta upp av växter eller avdunstar innan det når grundvattnet.
- **Grundvattnet är känsligt för föroreningar.** Sprickig berggrund och tunna jordlager kan göra att föroreningar snabbare når grundvattnet.
- **Kustnära brunnar är särskilt sårbara.** Låga grundvattennivåer eller stora uttag kan öka risken för saltvatteninträngning.
- **Regnintensiteten spelar toll.** Kraftiga regn kan skapa översvämning och snabb avrinning snarare än användbar vattenlagring.
- **Sommarbelastningen pressar systemen.** Turism, bevattning och hög vattenanvändning kan öka trycket på vatteninfrastrukturen när grundvattenbildningen är låg.
- **Planeringen försvåras av kunskapsluckor.** Otydlig ansvarsfördelning och brist på lokal data kan göra det svårare att planera, prioritera och förebygga risker.
- **Vattensäkerhet kräver både beredskap och långsiktighet.** Gotland behöver kombinera förebyggande arbete, krisberedskap och systemplanering för att minska sårbarheten över tid.

1.5. Vattenlösningar på Gotland ur ett systemperspektiv

Vattensäkerhet på Gotland behöver förstås som en systemfråga. Det betyder att vatten inte bara kan analyseras som en resurs som finns eller saknas, utan som något som rör sig genom landskap, infrastruktur, ekosystem och samhälle. Vatten faller som nederbörd, infiltrerar i marken, lagras i grundvatten och våtmarker, tas upp av växter, används av människor och verksamheter, leds genom tekniska system, renas, återförs eller rinner vidare mot havet.

Ett systemperspektiv hjälper oss att se att vattenlösningar sällan fungerar ensamma. En våtmark påverkar inte bara vattenfördröjning, utan också biologisk mångfald, markanvändning, skötselansvar och ibland grundvattenbildning. Ett avsaltningsverk kan öka tillgången till dricksvatten, men är beroende av energi, teknik, drift, kostnader och distribution. Vattenbesparing i hushåll kan minska belastningen på systemet, men kräver information, praktiska möjligheter och gemensamma normer. Återanvändning av vatten kan minska behovet av nytt dricksvatten, men kräver regler, teknik och acceptans.

För Gotland är detta särskilt viktigt eftersom öns vattenresurser är begränsade, säsongsberoende och lokalt varierande. En lösning som fungerar på en plats behöver inte fungera på en annan. En åtgärd som stärker tillgången kan samtidigt skapa nya frågor om kvalitet, kostnad eller miljöpåverkan. Därför behöver vattensäkerhet förstås genom relationer mellan flera delsystem:

- **Det hydrologiska systemet:** nederbörd, avrinning, infiltration, grundvatten, ytvatten, våtmarker och kustzoner.
- **Det tekniska systemet:** vattenverk, avsaltningsverk, ledningsnät, reservoarer, reningsverk, mätning och digital styrning.
- **Det ekologiska systemet:** våtmarker, alvarmarker, skog, jordbruksmark, biologisk mångfald och ekosystemtjänster.
- **Det sociala systemet:** hushåll, turister, lantbrukare, företag, föreningar, markägare och lokalsamhällen.
- **Det institutionella systemet:** Region Gotland, Länsstyrelsen, Vattenmyndigheterna, SGU, SMHI, Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, domstolar, EU-direktiv och nationell lagstiftning.

Varje delsystem pekar mot olika typer av lösningar. Det hydrologiska systemet kräver lösningar som stärker förståelsen av vattenflöden, grundvattenbildning, avrinning och lokala sårbarheter. Det tekniska systemet kräver robust infrastruktur, reservkapacitet, mätning, driftssäkerhet och möjlighet att använda olika vattenkällor. Det ekologiska systemet kräver lösningar som skyddar vattenmiljöer, stärker biologisk mångfald och

bevarar landskapets vattenhållande funktioner. Det sociala systemet kräver beteendeförändring, lokal kunskap, acceptans, rättvisa och praktiska möjligheter för hushåll, företag och markägare att agera. Det institutionella systemet kräver planering, finansiering, tillstånd, ansvarsfördelning och samordning mellan aktörer.

Det innebär att Gotlands vattensäkerhet inte kan byggas genom en enda lösningstyp. Den kräver en portfölj av systemlösningar. Vissa lösningar är tekniska, som avsaltning, vattenverk, ledningsnät, reservoarer, läckagekontroll, vattenmätning och rening. Andra är naturbaserade, som våtmarker, återvätning, infiltration, skyddszoner och grön dagvattenhantering. Ytterligare andra är sociala eller beteendebaserade, som vattenbesparing, kommunikation, lokalt lärande och förändrade användningsmönster. Slutligen krävs politiska och institutionella lösningar, som vattenförsörjningsplanering, krav i samhällsbyggandet, stöd till markägare, prioriteringsprinciper vid brist och regelverk för återanvändning av vatten.

Naturbaserade lösningar är en viktig del av denna portfölj, men de är inte hela svaret. Deras styrka är att de ofta verkar i flera system samtidigt. De kan påverka hydrologin genom att bromsa avrinning och hålla kvar vatten. De kan stärka ekologin genom att skapa livsmiljöer, förbättra vattenkvalitet och öka biologisk mångfald. De kan avlasta tekniska system genom att fördröja dagvatten eller minska belastningen på ledningsnät och reningsverk. De kan också skapa sociala värden genom att göra vattenfrågan synlig i landskapet och ge människor en mer konkret relation till vatten.

Samtidigt visar ett systemperspektiv att naturbaserade lösningar behöver kopplas till andra lösningar för att få effekt. En våtmark utan långsiktig skötsel kan förlora funktion. En infiltrationslösning på fel plats kan ge liten nytta. En dagvattenlösning utan tydligt ansvar kan bli svår att underhålla. En åtgärd som stärker naturvärden kan samtidigt skapa målkonflikter kring markanvändning, skötsel eller vattenrätt. Därför behöver naturbaserade lösningar bedömas tillsammans med tekniska, sociala och institutionella förutsättningar.

På samma sätt räcker tekniska lösningar inte på egen hand. Ett vattenverk, en reservoar eller ett avsaltningsverk kan öka kapaciteten, men behöver kombineras med skydd av råvatten, minskad förbrukning, tydlig planering, reservlösningar och långsiktig finansiering. Sociala lösningar, som vattenbesparing och lokalt engagemang, blir starkare när de stöds av mätning, återkoppling, ekonomiska incitament och tydliga regler. Institutionella lösningar blir mer träffsäkra när de bygger på hydrologisk kunskap, lokal erfarenhet och förståelse för ekosystemens funktioner.

Ett systemperspektiv gör det därför möjligt att ställa bättre frågor om varje lösning: Vilken del av vattensystemet stärker den? Vilka andra system är den beroende av? Vilka aktörer behöver vara delaktiga? Vilka målkonflikter kan uppstå? Vilka kombinationer av lösningar ger störst robusthet, redundans och nytta för både människor och natur?

Gotlands vattensäkerhet stärks när tekniska lösningar, naturbaserade åtgärder, social förankring och politiska beslut bildar en sammanhållen portfölj som fungerar över tid. Ett systemperspektiv flyttar därmed frågan från *”vilken enskild lösning behövs?”* till *”vilken kombination av lösningar stärker både vattensystemet, ekosystemen och människors möjligheter att leva och verka på Gotland?”*

1.6. Naturbaserade lösningar som stärker flera system

Vad är naturbaserade lösningar?

Naturbaserade lösningar använder, stärker eller återställer naturens egna processer för att möta samhällsutmaningar. I svensk klimatanpassningskontext beskrivs de som åtgärder som utgår från naturens förmåga att skapa samhällsnytta och resiliens (Naturvårdsverket, 2021; Boverket, 2024). I vattenfrågan kan de fördröja vatten, öka infiltration, rena vatten, minska erosion, buffra mot torka och skyfall samt stärka biologisk mångfald.

På Gotland kan naturbaserade lösningar handla om våtmarksrestaurering, återvätning av utdikade marker, skyddszoner längs diken och vattendrag, grön dagvattenhantering, infiltration, trädplantering, markstrukturförbättring och landskapsplanering som gör att vatten stannar längre där det gör nytta.

Naturbaserade lösningar i relation till vattensäkerhet

Naturbaserade lösningar kan bidra till Gotlands vattensäkerhet på flera sätt. De är särskilt relevanta eftersom de kan hantera vattenfrågan samtidigt som de stärker ekosystem, biologisk mångfald och klimatanpassning (Naturvårdsverket, 2021; Boverket, 2024). På Gotland behöver de dock alltid förstås i relation till öns lokala geologi, grundvattenförhållanden och markanvändning (SGU, 2022; Länsstyrelsen Gotland, 2018).

Landskapets vattenhållande kapacitet: Genom våtmarker, återvätning, småvatten, fördröjande diken och förbättrad markstruktur kan vatten stanna längre i landskapet. Det kan minska snabb avrinning, jämna ut flöden över tid och bidra till att landskapet blir mer motståndskraftigt mot både torka och intensiva regn (Naturvårdsverket, 2021; Boverket, 2024). På Gotland är detta särskilt relevant eftersom grundvattenpåfyllnaden är säsonsberoende och eftersom sommarregn inte alltid bidrar nämnvärt till grundvattenbildning (Länsstyrelsen Gotland, 2025).

Stärkt grundvattenbildning: Vissa våtmarks- och infiltrationsåtgärder kan bidra till ökad grundvattenbildning, men effekten är platsberoende och behöver bedömas utifrån lokala hydrogeologiska förutsättningar (SGU, 2022). Därför måste naturbaserade lösningar kopplas till geologi, jordarter, topografi och befintliga grundvattenmagasin. På Gotland är detta avgörande eftersom grundvattentillgången varierar kraftigt mellan olika platser och eftersom sprickig kalkberggrund kan ge både snabba flöden och begränsad lagringskapacitet (SGU, 2022; Länsstyrelsen Gotland, 2025).

Förbättrad vattenkvalitet: Våtmarker, skyddszoner och vegetationsklädda avrinningsvägar kan bidra till att fånga upp näringsämnen, partiklar och vissa föroreningar innan de når känsliga vattenmiljöer (Naturvårdsverket, 2021; Boverket, 2024). Detta är relevant på Gotland eftersom tunna jordlager och sprickig berggrund kan göra grundvattnet känsligt för påverkan från avlopp, jordbruk, vägar och exploatering (SGU, 2022). Naturbaserade lösningar kan därför vara viktiga både för ytvattenmiljöer och för att minska risker för påverkan på råvatten och enskilda brunnar.

Minskad risk för skyfall: Gröna dagvattenlösningar kan fördröja och infiltrera vatten i tätorter och bebyggda miljöer. Det kan minska flödestoppar, avlasta ledningsnät och skapa mer robusta stadsmiljöer vid intensiva regn (Boverket, 2024; Länsstyrelsen Gotland, 2026). På Gotland är detta relevant både för klimatanpassning och för att minska belastningen på VA-system, särskilt där hårdgjorda ytor, lågpunkter och snabb ytavrinning skapar lokala risker (Region Gotland, 2026c; Länsstyrelsen Gotland, 2026).

Cirkulering och mer effektiv vattenanvändning: Naturbaserade lösningar kan också kopplas till system där dagvatten, renat avloppsvatten eller andra vattenflöden används mer resurseffektivt. Exempelvis kan öppna dagvattensystem, våtmarker och vegetationsbaserad rening bidra till att vatten hålls kvar, renas eller återförs i lokala kretslopp. Detta ligger nära ett bredare europeiskt policyintresse för återanvändning av vatten, där EU:s förordning om minimikrav för återanvändning av vatten särskilt lyfter återanvändning för jordbruksbevattning (Europaparlamentet och rådet, 2020).

Flera nyttor samtidigt: Naturbaserade lösningar kan bidra till biologisk mångfald, rekreation, kulturmiljövärden, kolinlagring, pollinering och landskapskvalitet (Naturvårdsverket, 2021; Boverket, 2024). Därför bör de inte bara värderas efter vattenvolym, utan också efter sociala och ekologiska mervärden. För Gotland är detta särskilt viktigt eftersom samma åtgärd kan påverka vattenförsörjning, jordbruk, naturvård, klimatanpassning och lokalsamhällen samtidigt.

Naturbaserade lösningar är viktiga, men de är inte magiska universallösningar. En våtmark kan skapa höga naturvärden och fördröja vatten, men ökar inte automatiskt tillgången till dricksvatten. Effekten beror på plats, skala, geologi, markägande, skötsel, vattenrättsliga förutsättningar och klimat. Därför behöver frågan alltid vara: vilken lösning fungerar var, för vem, med vilken skötsel och med vilken systemnytta?

Exempel på naturbaserade lösningar som en gotländsk typologi kan omfatta:

1. Våtmarksrestaurering och nyanläggning
2. Återvätning av utdikade marker
3. Småskaliga fördröjningsmagasin och dammar
4. Infiltrationsytor och åtgärder som stärker grundvattenbildning
5. Skyddszoner och vegetationsfilter i jordbrukslandskapet
6. Grön dagvattenhantering i tätorter
7. Markstruktur- och jordhälsobaserade åtgärder i lantbruket
8. Restaurering av vattendrag, diken och avrinningsstråk
9. Landskapsplanering för vattenhållande funktioner
10. Ekologisk restaurering kopplad till vattenkvalitet och biologisk mångfald



2. Insikter från tre workshops: kartläggning av vattensäkerhetslösningar på Gotland

2.1. Workshoparnas syfte och upplägg

För att utforska vilka befintliga och möjliga vägar att stärka vattensäkerheten på Gotland så har Nordregio i samarbete med det lokala utvecklingsbolaget Nyhagen Vatten och Avlopp AB hållit i en workshopserie under 2025. Workshoparna samlade inte bara in förslag på åtgärder. De öppnade också upp för samtal om ansvar, vardagliga arbetssätt, institutionella hinder, lokala erfarenheter och framtida vattenarbete på ön.

Kartläggningen utgick från två analysramar. Den första var den personliga, praktiska och politiska sfären, vilket anknyter till forskning om social transformation där förändring förstås som ett samspel mellan konkreta praktiker, institutionella villkor och underliggande värderingar eller föreställningar (O'Brien, 2018). Den andra var ett vattenresursperspektiv med fyra funktioner: tillgång, lagring, användning och cirkulering.

Tillsammans gjorde dessa ramar det möjligt att se både lösningar och de förutsättningar som påverkar om de kan genomföras. En åtgärd kan vara tekniskt möjlig men politiskt svår. Den kan vara socialt önskvärd men sakna finansiering. Den kan fungera på en fastighet men kräva samordning i ett helt avrinningsområde för att få större effekt.

Workshoparna visar därför att vattensäkerhet inte bara är en fråga om att hitta fler lösningar. Det är en fråga om att förstå var lösningar fastnar, hur de kan kopplas ihop och vilka nivåer av ansvar som behöver samspela.

De tre sfärerna: personlig, praktisk och politisk

Workshoparna organiserade diskussionerna utifrån tre sfärer: den personliga, den praktiska och den politiska. Sfärerna ska inte ses som separata nivåer, utan som delar av samma system. En hållbar vattenlösning behöver ofta röra sig genom alla tre.

Den personliga sfären handlar om människors vardagliga relation till vatten. Den omfattar vanor, kunskap, ansvar, värderingar och praktiska val i hushåll, på gårdar, i företag och i lokalsamhällen. Här ryms frågor om hur människor använder vatten, hur de förstår sin egen sårbarhet och hur de kan bidra till ett mer medvetet och hållbart vattenanvändande.

Den praktiska sfären handlar om de konkreta lösningar, tekniker och arbetsformer som påverkar hur vatten samlas in, lagras, används, renas och återförs. Det kan handla om exempelvis våtmarker, dammar, avsaltning, regnvatteninsamling, effektiv bevattning, digital mätning, lokala VA-system och återanvändning av vatten. Den praktiska sfären visar vad som faktiskt behöver byggas, testas, skötas och samordnas.

Den politiska sfären handlar om de beslut, regler, prioriteringar och styrmedel som formar förutsättningarna för vattensäkerhet. Här ingår planering, finansiering, tillståndprocesser, taxor, ansvarsfördelning, lagstiftning och långsiktiga strategier. Den politiska sfären avgör vilka lösningar som möjliggörs, hur ansvar fördelas och hur målkonflikter mellan olika behov hanteras.

Ett integrerat vattenresursperspektiv: tillgång, lagring, användning och cirkulering

Workshoparna använde även ett vattenresursperspektiv där lösningar sorterades efter hur de påverkar fyra centrala funktioner: tillgång, lagring, användning och cirkulering. Dessa funktioner kopplar samman vattnets naturliga kretslopp med samhällets vattenflöden: hur vatten faller, rör sig, lagras och återförs i landskapet, men också hur det tas ut, används, renas, leds vidare och cirkuleras genom tekniska och sociala system. På så sätt ligger indelningen nära ett integrerat vattenresursperspektiv, där vatten förstås genom flöden, användning, risker, ekosystem och styrning snarare än som en isolerad teknisk försörjningsfråga (UNESCO, 2019; Länsstyrelsen Gotland, 2018).

Perspektivet hjälpte deltagarna att se vatten som ett flöde genom landskap, infrastruktur, hushåll, verksamheter och institutioner. Det gjorde också tydligt att olika lösningar angriper olika delar av vattensystemet.

Tillgång till vatten handlar om hur vatten blir tillgängligt för människor, ekosystem, jordbruk och samhällsfunktioner. Det omfattar både naturliga vattenresurser, som nederbörd, grundvatten och ytvatten, och tekniska eller lokala lösningar, som brunnar, avsaltning, regnvatteninsamling och distribution mellan platser. Tillgång handlar därför inte bara om mängden vatten, utan också om kvalitet, plats, tidpunkt och användningsområde.

Lagring av vatten handlar om hur vatten hålls kvar över tid, antingen i landskapet eller i tekniska system. Det kan ske i marken, i grundvattenmagasin, våtmarker, dammar, reservoarer, tankar eller andra lokala buffertar. Förvaring är särskilt viktigt i områden med stora säsongsvariationer, eftersom vatten från perioder med överskott behöver kunna bidra under perioder med underskott.

Användning av vatten handlar om hur, när, var och av vem vatten används. Det omfattar hushåll, jordbruk, industri, turism, offentlig verksamhet och ekosystemens behov. Perspektivet synliggör att vattensäkerhet inte bara handlar om att öka tillgången, utan också om att använda vatten mer effektivt, minska onödig förbrukning och säkerställa att rätt typ av vatten används till rätt ändamål.

Cirkulering av vatten handlar om hur vatten kan användas flera gånger, renas, återföras eller hållas kvar i lokala kretslopp. I stället för ett linjärt system där vatten tas ut, används och leds bort, betonar cirkulering återbruk och bättre matchning mellan vattenkvalitet och användning. Det kan handla om regnvatten, gråvatten, renat avloppsvatten, dagvatten som resurs eller separata system för olika vattenkvaliteter.

2.2. Workshopresultat

Tillgång: tillräckligt och rent vatten för alla



Tillgång handlar inte bara om hur mycket vatten som finns, utan också om *var* vattnet finns, *vilken kvalitet* det har och *hur det kan göras tillgängligt*. På Gotland är detta särskilt viktigt eftersom grundvattnet ofta är begränsat, småskaligt och ojämnt fördelat över ön.

En återkommande lärdom från workshoparna är behovet av att gå från ett ensidigt beroende av grundvatten till en mer diversifierad vattenbas. Gotland har i huvudsak små grundvattenmagasin med begränsad lagringskapacitet. Norra Gotland har generellt bättre förutsättningar för vattenuttag än den södra delen av ön, medan sand- och grusområden är särskilt viktiga för infiltration och grundvattenbildning. Prognoser om minskad grundvattenbildning och ökad grundvattentorka, särskilt i östra och nordöstra delarna, stärker behovet av övervakning och lokalt anpassade lösningar.

En viktig insikt är att olika tillgångslösningar kräver olika geologiska förutsättningar. Avsaltning kan spela en roll i kustnära lägen, medan infiltration och Managed Aquifer Recharge (MAR) kräver lämpliga jordlager och hydrogeologiska förhållanden. Distribution är också en egen utmaning: det räcker inte att vatten finns någonstans på ön om det inte kan nå hushåll, jordbruk och verksamheter där behovet finns.

Utmaningar: begränsad kunskap om olika vattenresurser och om potential att skilja mellan tekniskt vatten och dricksvatten; begränsade och små grundvattenmagasin; ojämn geografisk tillgång; säsongsvariationer; saltvatteninträngning; stora avrinningar; bristande distribution; bristande långsiktig planering; tillståndsfrågor; och otydlig ansvarsfördelning.

Lösningar: vattenmedveten livsstil, regnvatteninsamling från tak, ökad kunskap om olika vattenkvaliteter, avsaltningsanläggningar, skydd av grundvatten, nya råvattentillgångar, regnvattendammar, ytvattenlösningar, Managed Aquifer Recharge (MAR), konstgjord

infiltration i bassänger och diken, sammankopplade VA-system, grundvattenreservoarer nära vattenverk, vattenskyddsområden, regional vattenplanering, investeringar i vatteninfrastruktur och krav på vattenhushållningsplan i bygglov.

Aktörer som lyfts: hushåll, fastighetsägare, bostadsrättsföreningar, Region Gotland, SGU, VA-bolag, Nyhagen VA, Havsmiljöföreningen, konsulter, markägare, Länsstyrelsen, statliga myndigheter och kommunala beslutsfattare.

Goda exempel på Gotland:

- **Herrvik avsaltning**, ett konkret exempel på hur havsvatten kan användas som komplement till grundvatten.
- **Kvarnåkershamn**, nämns som befintligt exempel på avsaltning
- **Nyhagen VA**, lokalt vattenförsörjningssystem som visar hur tekniska lösningar kan kombineras med lokal anpassning.
- **Takvatteninsamling i hushållsmiljö**, exempel lyftes fram från Visby, bland annat hushållslösningar för tekniskt vatten.

Lärdomar från exemplen

- Lokala lösningar kan fungera som testbäddar för större systemförändring.
- Diversifiering ökar robustheten, särskilt i områden med små grundvattenmagasin.
- Småskaliga exempel kan bidra till att bygga legitimitet för större investeringar

Tabell 1. Problem- och lösningskartläggning för tillgång av vatten.

Kartläggning för tillgång till vatten	Personlig sfär	Praktisk sfär	Politisk sfär
Utmaningar	Begränsad medvetenhet om vatten-resurser och om skillnaden mellan dricks-vatten och tekniskt vatten	Begränsade och små grundvattenmagasin, ojämn geografisk tillgång, säsongs-variationer, saltvatten-inträngning, stora avrinningar och bristande distribution till hushåll på hela ön	Bristande långsiktig planering, svårigheter att diversifiera dricksvatten-produktionen, tillståndsfrågor och otydlig ansvarsfördelning
Lösningar	Vattenmedveten livsstil, regnvatten-insamling från tak, ökad kunskap om olika vattenkvaliteter och hushållens roll i att minska trycket på dricksvatten	Avsaltningsanläggningar, skydd av grundvatten, nya råvatten-tillgångar, regnvattendammar, ytvattenlösningar, Managed Aquifer Recharge (MAR), konstgjord infiltration i bassänger och diken, samman-kopplade VA-system, grundvattenreservoarer nära vattenverk	Vattenskyddsområden, regional vattenplanering, investeringar i vatteninfrastruktur, långsiktig strategi för all vattenanvändning, öppning för fler aktörer att bidra till vattenförsörjning, krav på vattenhus-hållningsplan i bygglov
Aktörstyper	Hushåll, fastighetsägare, bostadsrätts-föreningar	Region Gotland, SGU, VA-bolag, Nyhagen VA, Havsmiljöföreningen, konsulter, markägare	Region Gotland, Länsstyrelsen, statliga myndigheter, kommunala beslutsfattare

Tillgång är den mest grundläggande delen av vattensäkerheten, men insikter från workshoparna visar att den också är komplex. På Gotland handlar tillgång inte bara om att hitta mer vatten, utan om att förstå var vatten finns, vilken kvalitet det har, hur säkert det är över tid och hur det kan distribueras.

Workshop-serien pekar mot behovet av en mer diversifierad vattenbas. Grundvatten kommer fortsatt vara centralt, men bör kompletteras med andra källor och lösningar där det är möjligt: avsaltning, regnvatten, tekniskt vatten, ytvattenlösningar, återanvänt vatten, MAR och konstgjord infiltration. Samtidigt måste varje tillgångslösning börja i lokal geologi. Avsaltning, infiltration, ytvattenlösningar och grundvattenreservoarer har olika förutsättningar och olika beroenden.

Den personliga sfären handlar här om vattenmedvetenhet, hushållens roll och förståelsen av skillnaden mellan dricksvatten och tekniskt vatten. Den praktiska sfären handlar om vattenkällor, vattenproduktion, distribution, avsaltning, skydd av grundvatten och tekniska lösningar. Den politiska sfären handlar om vattenskyddsområden, regional planering, investeringar, tillstånd och krav i bygglovsprocesser.

Konkreta tips och råd

- Börja alltid med att förstå de lokala geologiska förutsättningarna innan nya tillgångslösningar planeras.
- Kombinera gärna flera vattenkällor i samma område för att minska sårbarheten.
- Utred möjligheten att använda regnvatten och tekniskt vatten för ändamål som inte kräver dricksvattenkvalitet.
- Identifiera områden där konstgjord infiltration och MAR kan vara realistiska komplement.
- Koppla frågor om råvattentillgång till frågor om distribution, reservlösningar och energiberoenden.

Vidare läsning

Källa	Kort beskrivning	Länk
SGU (2022) Beskrivning av grundvattnet på Gotland	SGU-rapport om Gotlands grundvatten, geologi, magasin och sårbarhet.	SGU
Region Gotland (2023) Gotlands grundvatten och dricksvatten	Informationsmaterial om grundvatten, dricksvatten, vattenbrist och saltinträngning.	PDF
SGU (2024) Klimatmodellering av grundvatten, SGU-rapport 2024:04	Analys av hur klimatförändringar kan påverka grundvattennivåer.	PDF
Hashemi et al. (2019) Potential Benefits of MAR on Gotland	Vetenskaplig artikel om möjligheter med Managed Aquifer Recharge på Gotland.	Artikel
Climate-ADAPT (n.d.) Water management	Europeisk plattform om vattenförvaltning och klimatanpassning.	Climate-ADAPT
Climate-ADAPT (n.d.) Water reuse	Beskriver vattenåteranvändning som klimatanpassningsåtgärd.	Climate-ADAPT
Region Gotland (n.d.) Planer och riktlinjer för vatten och avlopp	Region Gotlands samlingssida för VA-planering och riktlinjer.	Region Gotland
Länsstyrelsen Gotland (2018) Regional vattenförsörjningsplan	Regional plan för Gotlands långsiktiga vattenförsörjning till 2045.	Länsstyrelsen

Lagring: i landskap och magasin



Lagring framträder i workshoparna som en av de mest centrala nycklarna till ökad vattensäkerhet. Gotlands problem är inte bara begränsat nederbörd, utan också att vatten ofta lämnar landskapet för snabbt. Historisk utdikning, få våtmarker och tunna jordlager gör att vatten inte stannar kvar tillräckligt länge för att skapa buffert under torra perioder.

Här används lagring som ett brett begrepp. Det handlar inte bara om att samla och lagra vatten i konstruerade magasin och dammar, utan om att hålla kvar vatten längre i hela systemet: i marken, i grundvattnet, i våtmarker, i landskapet, i byggda anläggningar och nära hushåll och verksamheter.

Lagring kan därför ske genom både naturbaserade och tekniska lösningar. Våtmarker, reglerbar dränering, dämmen, återmeandring, myrar och träsk kan bromsa vattenflöden och stärka landskapets vattenhållande förmåga. Samtidigt kan bevattningsdammar, kalkbrott, reservoarer, bufferytor, underjordisk lagring och hushållsnära tankar fungera som viktiga tekniska komplement.

Lagringslösningar måste anpassas till platsens förutsättningar. Våtmarker, reglerbara dammluckor, dammar och infiltration fungerar inte på samma sätt överallt, utan påverkas av markförhållanden, lutning, geologi, befintliga diken och lokala vattenflöden. En GIS-analys som lyftes under workshoparna pekar på en möjlig potential för nya reglerbara dämmen på cirka 1 600 hektar, där de fysiska förutsättningarna bedöms som tillräckligt goda. Samma rapport visar att drygt 6 000 hektar inom 12 dikningsföretag redan har möjlighet till reglerbar dränering genom dämmen i öppna diken (Länsstyrelsen i Gotlands län & Lantbrukarnas Riksförbund, 2019).

Utmaningar: begränsad lokal vattenlagring i hushåll och på fastigheter; snabb avrinning; utdikade våtmarker; liten naturlig lagringskapacitet; få sjöar; förlorade översvämningssytor; landskap som buffrar dåligt; geologiska begränsningar för magasinering; otillräckliga incitament för vattenretention; långa tillståndsprocesser; och behov av bättre samordning mellan markägare och myndigheter.

Lösningar: regnvatteninsamling, små vattentankar, nedgrävda tankar, hushållsnära lagringslösningar, restaurering av våtmarker, reglerbar dränering, dämmen i diken och åar, fördröjning i myrar och träsk, återmeandring, bevattningsdammar, kollektiva bevattningsdammar, lagring i kalkbrott, reservoarer, bufferytor för dag- och regnvatten, underjordisk lagring, grönområden som buffrar vattenflöden, stöd till våtmarksprojekt, planering för vattenretention, stöd till dammanläggning, geologiskt anpassad vägledning, samordning med dikningsföretag och snabbare tillståndsprocesser.

Aktörer som lyfts: hushåll, fastighetsägare, samfälligheter, markägare, lantbrukare, LRF, Länsstyrelsen, Region Gotland, vattenråd, vattenföreningar, industrin, Hela Sverige Ska Leva, Jordbruksverket och kommunala och statliga myndigheter.

Goda exempel på Gotland

- **Mjölhatte träsk**, exempel på dämning av träsk för att lagra vatten och fördröja avrinning.
- **Kärrmansmyr**, privat initiativ där våtmark och sjö anlagts för att hålla vatten året runt och samtidigt gynna natur- och rekreationsvärden.
- **Nyhagen**, bevattningsdammar som del av ett större cirkulärt system.
- **Lokala bevattningsdammar på olika delar av Gotland**, visar att små och medelstora lösningar redan används i praktiken.
- **Reglerbara dammluckor i öppna diken**, lyfts som metod med stor potential där geologin tillåter.

Lärdomar från exemplen

- Det finns ett högt intresse för hybrider mellan naturbaserade och konstruerade lösningar.
- En lösning som fungerar väl lokalt bygger ofta på långsiktig förvaltning, inte bara på själva investeringen.
- Gemensamma eller kollektiva lösningar kan vara särskilt relevanta där vattenfrågan är geografiskt delad.

Tabell 2. Problem-och lösningskartläggning för lagring av vatten.

Kartläggning för lagring av vatten	Personlig sfär	Praktisk sfär	Politisk sfär
Utmaningar	Begränsad lokal vattenlagring i hushåll och på fastigheter	Snabb avrinning, utdikade våtmarker, liten naturlig lagringskapacitet, få sjöar, förlorade översvämningssytor, landskap som buffrar dåligt, geologiska begränsningar för magasinering	Otillräckliga incitament för vattenretention, långa tillståndprocesser och behov av bättre samordning mellan markägare och myndigheter
Lösningar	Regnvatteninsamling, små vattentankar, nedgrävda tankar, hushållsnära lagringslösningar	Restaurering av våtmarker, reglerbar dränering, dämmen i diken och åar, fördröjning i myrar och träsk, återmeandring, bevattningsdammar, kollektiva bevattningsdammar, lagring i kalkbrott, reservoarer, bufferytor för dag- och regnvatten, underjordisk lagring, grönområden som buffrar vattenflöden	Stöd till våtmarksprojekt, planering för vattenretention, stöd till dammanläggning, geologiskt anpassad vägledning, samordning med dikningsföretag, snabbare och tydligare tillståndprocesser
Aktörstyper	Hushåll, fastighetsägare, samfälligheter	Markägare, lantbrukare, LRF, Länsstyrelsen, Region Gotland, vattenråd, vattenföreningar, industrin, Hela Sverige Ska Leva	Region Gotland, Länsstyrelsen, Jordbruksverket, kommunala aktörer och statliga myndigheter

Lagring framstår som en strategisk nyckel för Gotlands vattensäkerhet. Gotlands vattenutmaning handlar inte bara om begränsad nederbörd, utan också om att vatten ofta lämnar landskapet för snabbt. Om mer vatten kan hållas kvar under perioder med överskott kan systemet bli mindre sårbart under torra perioder.

Workshopmaterialet visar att lagring bör förstås brett. Det omfattar både naturlig och teknisk lagring: våtmarker, myrar, träsk, reglerbar dränering, dämmen, återmeandring, bevattningsdammar, kalkbrott, reservoarer, bufferytor, underjordisk lagring och hushållsnära tankar. Lagring är därför inte bara en naturvårdsfråga, utan en central del av vattensäkerheten.

Samtidigt är lagring starkt platsberoende. Geologi, historiska vattenflöden, befintliga diken, lågpunkter, dikningsföretag och markägande påverkar vilka lösningar som är rimliga. Därför behöver lagringsarbetet börja med lokal inventering och samverkan med markägare, lantbrukare, vattenråd, föreningar och myndigheter.

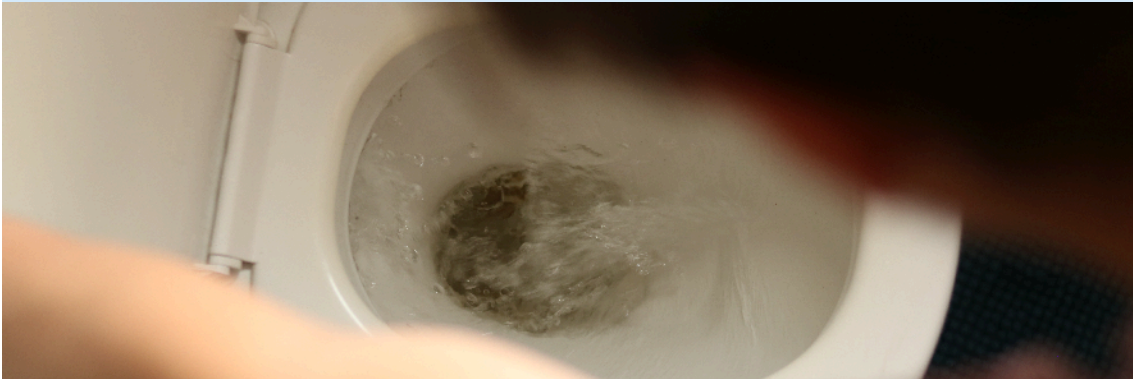
Konkreta tips och råd

- Börja med att inventera om befintliga diken verkligen behövs, och om några kan läggas igen eller regleras.
- Studera historiska kartor och lokala vattenflöden innan åtgärder planeras.
- Samverka med grannar, vattenråd eller lokala föreningar om gemensamma dammar och buffertytor.
- Undersök om kalkbrott, lågpartier eller befintliga dammar kan spela en större roll i ett lokalt system.
- Planera för både naturlig och teknisk lagring – de kompletterar ofta varandra bättre än var för sig.

Vidare läsning

Källa	Kort beskrivning	Länk
SGU (2019) – Geologins betydelse vid våtmarksåtgärder	Rapport om hur geologi påverkar våtmarkers möjlighet att stärka grundvattentillgången.	PDF – SGU (sgu.se)
SGU (2017/2021) – Våtmarker och grundvattenbildning på Gotland	Rapport om hur våtmarker kan öka kapaciteten vid grundvattentäkter på Gotland.	PDF – SGU (sgu.se)
SGU (n.d.) – Geologisk handledning för våtmarksåtgärder	Webbaserad handledning för att bedöma geologi och hydrologi vid våtmarksprojekt.	SGU (sgu.se)
LRF Gotland/Länsstyrelsen (n.d.) – Reglerbara dammluckor i öppna diken på Gotland	Projektrapport om kontrollerad dränering och reglerbara dämmen i diken och kanaler.	PDF – Länsstyrelsen
Naturvårdsverket (2026) – LONA våtmarksprojekt	Information om stöd till kommuner för att anlägga eller restaurera våtmarker.	Naturvårdsverket
Naturvårdsverket (2026) – Stöd för våtmarker	Information om bidrag för att anlägga, återväta eller restaurera våtmarker.	Naturvårdsverket
Jordbruksverket (n.d.) – Vattenverksamhet och vattenanläggningar	Vägledning om vattenverksamhet, vattenanläggningar, markavvattning och tillstånd.	Jordbruksverket
Jordbruksverket (n.d.) – Skötsel av våtmarker och dammar	Information om miljöersättning för skötsel av anlagda våtmarker och dammar.	Jordbruksverket

Användning: rätt vatten till rätt ändamål



Användning av vatten inte bara är en fråga om att minska konsumtionen, utan om att använda rätt vatten till rätt ändamål. Ett återkommande budskap är att dricksvatten ofta används där tekniskt vatten hade räckt, det vill säga vatten som kan användas för praktiska ändamål som bevattning, spolning eller rengöring utan att hålla dricksvattenkvalitet. Därför behövs både beteendeförändringar och tekniska förändringar.

Användningen är starkt säsongsberoende. Hushåll, jordbruk, industri och besöksnäring har olika behov och olika möjligheter att ställa om. I hushåll handlar det ofta om vanor, installationer och medvetenhet. I jordbruket handlar det om bevattningstidpunkter, dammar och cirkulerat vatten. I industrin handlar det om processteknik, återbruk av vatten och regelverk. Workshoparna fångar främst perspektiv från offentliga aktörer och hushåll, och i mindre utsträckning på industri, jordbruk och besöksnäringens vattenanvändning

Diskussionerna under workshoparna pekar också på att priser, incitament och information kan spela större roll än idag. Region Gotlands kampanjer, hushållstips och trycksänkningar lyfts som viktiga exempel, men materialet pekar också på potential i mer systematisk återkoppling till användare, till exempel genom appar, digitala vattenmätare och smarta påminnelser.

Problem: låg medvetenhet om vattenförbrukning och om hur vardagsvanor påverkar systemet; ineffektiv bevattning och vattenanvändning; begränsad separation mellan dricksvatten och tekniskt vatten; hög sommarförbrukning; bristande uppföljning; svaga styrmedel; likartad taxa året om; och begränsade ekonomiska incitament för omställning.

Lösningar: kortare duschar, vatteneffektiva hushållsapparater, hushållstips, medvetenhet om egen förbrukning, nudging, systematiska påminnelser, effektiva bevattningssystem, snålspolande installationer, digitala vattenmätare, trycksänkningar, lokala VA-system, separering av dricksvatten och övrigt vatten, användning av regnvatten för tvätt, spolning eller bevattning, differentierad VA-taxa, sommar- och vintertaxa, informationskampanjer, stöd till omställningsprojekt och ekonomiska styrmedel för vattenbesparande teknik.

Aktörer som lyfts: hushåll, fastighetsägare, boende, besöksnäring, lantbrukare, industri, teknikföretag, Region Gotland, Grönt Centrum, lokala VA-aktörer, politiska beslutsfattare, myndigheter och EU-finansiärer.

Goda exempel på Gotland

- **Region Gotlands spara-vatten-kampanjer**, ett viktigt exempel på kommunikation och beteendepåverkan.
- **Trycksänkningar i det kommunala systemet**, lyfts som teknisk åtgärd för att minska användning.
- **Nyhagen**, lokalt VA-system som visar hur användning kan optimeras i kombination med cirkulering.
- **Separering av dricksvatten och tekniskt vatten**, exempel lyftes bland annat av privatpersoner i Visby och restaurangverksamhet.

Lärdomar från exemplen

- Små vardagsförändringar får större effekt när de stöds av teknik och styrmedel.
- Goda exempel behöver göras synliga för att inspirera fler hushåll och verksamheter.
- Industrin och större verksamheter kan spela en viktigare roll i arbetet med effektivare vattenanvändning än vad som ofta uppmärksammas.

Tabell 3. Problem- och lösningskartläggning för användning av vatten.

Kartläggning för användning av vatten	Personlig sfär	Praktisk sfär	Politisk sfär
Utmaningar	Låg medvetenhet om vatten-förbrukning och om hur vardagsvanor påverkar systemet	Ineffektiv bevattning och vattenanvändning, begränsad separation mellan dricksvatten och tekniskt vatten, hög sommarförbrukning, bristande uppföljning av vattenanvändning	Svaga styrmedel för vattenbesparing, likartad taxa året om och begränsade ekonomiska incitament för omställning
Lösningar	Kortare duschar, vattneffektiva hushållsapparater, hushållstips, medvetenhet om den egna förbrukningen, nudging och systematiska påminnelser	Effektiva bevattningssystem, snålspolande installationer, digitala vattenmätare, trycksänkningar, lokala VA-system, separering av dricksvatten och tekniskt vatten, användning av regnvatten för tvätt, spolning eller bevattning	Differentierad VA-taxa, sommar-/vintertaxa, informationskampanjer, stöd till insatser för vattenbesparande åtgärder, t.ex. vattenförsörjningssystem för hushåll, ekonomiska styrmedel för vattenbesparande teknik
Aktörstyper	Hushåll, fastighetsägare, boende, besöksnäring	Lantbrukare, industri, teknikföretag, Region Gotland, Grönt Centrum, lokala VA-aktörer	Region Gotland, politiska beslutsfattare, myndigheter, EU-finansiärer

Användning handlar om hur vatten används och hur användningen kan bli mer medveten, effektiv och ändamålsenlig. Minskad vattenanvändning är en central del av arbetet för ökad vattensäkerhet, men användningsfrågan handlar också om att matcha rätt vattenkvalitet med rätt ändamål. Dricksvatten av hög kvalitet bör inte användas där tekniskt vatten räcker.

Detta innebär att vattenanvändning behöver styras genom både teknik och beteende. Hushåll behöver information, återkoppling och praktiska lösningar. Jordbruket behöver effektiva bevattningssystem, rätt timing och tillgång till lagrat eller cirkulerat vatten. Industrin behöver processteknik och möjlighet till återbruk. Besöksnäringen behöver nås av tydlig kommunikation under perioder med hög belastning.

Användning är därför inte bara ett individuellt ansvar. Den formas av mätning, taxor, incitament, installationer, kampanjer, regler och planering. Små vardagsförändringar kan få större effekt när de stöds av teknik och styrmedel.

Konkreta tips och råd

- Arbeta med både teknik och beteende samtidigt – de förstärker varandra.
- Börja med de användningar som inte kräver dricksvattenkvalitet och se om de kan ersättas med tekniskt vatten.
- Gör vattenanvändningen synlig för användarna genom mätning, återkoppling och lokala kampanjer.
- Anpassa lösningar efter sektor: hushåll, jordbruk och industri behöver olika verktyg.
- Utred ekonomiska styrmedel som premierar sparsamhet utan att slå orimligt hårt mot nödvändiga verksamheter.

Vidare läsning

Källa	Kort beskrivning	Länk
Svenskt Vatten (2022) Analys: Hushållens vattenkonsumtion	Analys av hushållens vattenanvändning och konsumtionsmönster.	PDF – Svenskt Vatten
Region Gotland (n.d.) Bevattningsförbud	Information om när och varför bevattningsförbud införs på Gotland.	Region Gotland
Region Gotland (n.d.) Vatten och avlopp	Samlingssida om kommunalt och enskilt VA samt hållbar vattenanvändning.	Region Gotland
Gotland Grönt Centrum (n.d.) Kunskapsbank	Kunskapsresurser om lantbruk, klimatanpassning och smart vattenanvändning.	Gotland Gröns Centrum
OECD (2015) Principles on Water Governance	OECD:s principer för effektiv, inkluderande och hållbar vattenstyrning.	OECD
OECD (2018) Water Governance Indicator Framework	Verktyg för att bedöma vattenstyrning, institutioner och styrmedel.	PDF – OECD
Sveriges Radio (2021) Flopp för regnvatten i toan: gotlänningarna spolar idén	Nyhetsinslag om försök med regnvatten till toalettspolning på Gotland, med McDonald's i Visby som exempel på en vattenbesparande lösning.	Sveriges Radio
Avloppsguiden (n.d.) Vattenbesparande tekniker	Översikt över vattenbesparande tekniker som kan användas som generell bakgrund.	Avloppsguiden

Cirkulering: från engångsresurs till lokala kretslopp



Cirkulering innebär att vatten används flera gånger innan det lämnar systemet. Workshopmaterialet visar att cirkulering är ett område med stor innovationspotential på Gotland. Deltagarna återkom till att vatten inte bör ses som en engångsresurs utan som något som kan användas i flera steg, så länge vattenkvaliteten matchas mot rätt användning.

En viktig princip är separation mellan dricksvatten, tekniskt vatten, gråvatten och renat avloppsvatten. Om dessa vattenkvaliteter kan hanteras separat blir det lättare att återanvända förbrukat dricksvatten som tekniskt vatten, där kraven på kvalitet inte behöver vara lika höga. Detta kan till exempel användas för toalettspolning, grovrengöring och vissa typer av bevattning. På så sätt kan belastningen på grundvatten och kommunalt dricksvatten minska, särskilt under torra perioder.

Flera konkreta exempel visar att cirkulering redan sker eller diskuteras på Gotland. Nyhagen VA lyfts som ett system där avsättning, rening och bevattningsdammar samverkar i ett cirkulärt system. Burgsvik nämns som exempel på mobil rening av avloppsvatten till drickbart vatten. Hemse, Roma, Nygarn och Väskinde nämns som platser där bevattning med renat avloppsvatten eller återbruk diskuteras eller används.

Workshoparna visar samtidigt att cirkulering ofta hindras mindre av teknik än av institutionella och regulatoriska faktorer. Därför efterfrågas tydligare regler, ekonomiska incitament, standardisering, ansvarsfördelning och stöd för dubbla system, gråvattenlösningar och lokal lagring av cirkulerat vatten.

Utmaningar: begränsad återanvändning av vatten i hushåll; låg kunskap om möjligheterna; linjära VA-system; utsläpp av avloppsvatten som resursförlust; låg grad av vattenåterbruk; brist på separata system för olika vattenkvaliteter; regelverk som försvårar cirkulära lösningar; få ekonomiska incitament; och begränsad standardisering.

Lösningar: gråvattenåteranvändning, regnvatten till tekniskt vatten, hushållsnära system för olika vattenkvaliteter, lokala cirkulära VA-system, våtmarksrening, återanvändning av processvatten, bevattning med renat avloppsvatten, dubbla vattensystem i nybyggnation, lokala ledningar och förråd för cirkulerat vatten, stöd till cirkulära VA-system, regelverk

som möjliggör vattenåterbruk, ekonomiska lättnader för dubbla system och krav eller incitament vid nybyggnation.

Aktörer som lyfts: hushåll, fastighetsägare, enskilda initiativtagare, VA-bolag, industri, teknik konsulter, Topas Vatten AB, Nyhagen VA, Region Gotland, regeringen, berörda myndigheter och byggsektorn.

Goda exempel på Gotland

- **Nyhagen VA** är ett av de tydligaste exemplen på cirkulärt vattensystem på Gotland, där avsaltningsverk, reningsverk och bevattningsdammar samverkar.
- **Burgsvik** har en mobil reningsanläggning som renar avloppsvatten och minskar behovet av lång transport till centrala reningsverk.
- **Hemse, Roma, Nygarn och Väskinde** nämns som platser där bevattning med renat avloppsvatten eller cirkuleringslösningar är relevanta.
- **Privata regnvatten- och gråvattenlösningar** visar hur hushållsnivån också kan bidra.
- **Arla Protos** är ett industriellt exempel kopplat till återbruk av process- och spillvatten.

Lärdomar från exemplen

- Cirkulära system fungerar bäst när flera funktioner kopplas samman: tillgång, lagring, användning och rening.
- Småskaliga lokala system kan vara mycket relevanta på en ö med geografiskt utspridda behov.
- Regelverk och finansiering behöver utvecklas i takt med tekniken.

Tabell 4. Problem-och lösningskartläggning för cirkulering av vatten.

Kartläggning för cirkulering av vatten	Personlig sfär	Praktisk sfär	Politisk sfär
Utmaningar	Begränsad återanvändning av vatten i hushåll och låg kunskap om möjligheterna	Linjära VA-system, utsläpp av avloppsvatten som resursförlust, låg grad av vattenåterbruk, brist på separata system för olika vattenkvaliteter	Regelverk som ibland försvårar cirkulära lösningar, få ekonomiska incitament och begränsad standardisering
Lösningar	Gråvattenåteranvändning, regnvatten till tekniskt vatten, hushållsnära system för olika vattenkvaliteter	Lokala cirkulära VA-system, våtmarksrening, återanvändning av processvatten, bevattning med renat avloppsvatten, dubbla vattensystem i nybyggnation, lokala ledningar och lagringslösningar för cirkulerat vatten	Stöd till cirkulära VA-system, regelverk som möjliggör vattenåterbruk, ekonomiska lättnader för installation av dubbla system, krav eller incitament vid nybyggnation
Aktörstyper	Hushåll, fastighetsägare, enskilda initiativtagare	VA-bolag, industri, teknikonsulter, Topas Vatten AB, Nyhagen VA, Region Gotland	Regeringen, myndigheter, Region Gotland, byggsektorn

Cirkulering är ett av de områden där insikterna från workshoparna pekar på särskilt stor utvecklingspotential. Grundlogiken är att vatten kan användas flera gånger om kvaliteten matchas mot rätt användning. Detta kräver att vattnet inte behandlas som en homogen resurs, utan som olika vattenkvaliteter: dricksvatten, tekniskt vatten, gråvatten, regnvatten, processvatten och renat avloppsvatten.

Cirkulering kan minska behovet av nya vattenresurser och skapa mer resilienta lokala system. Samtidigt framkom under workshoparna att cirkulering ofta hindras av regelverk, otydlig ansvarsfördelning, bristande standardisering och svaga ekonomiska incitament, snarare än av tekniken i sig.

Arbetet med vattenåterbruk behöver dessutom kopplas till lagring. Återvunnet vatten behöver ofta mellanlagras för att kunna användas vid rätt tidpunkt. Därför bör cirkulära lösningar inte ses som ett separat spår, utan som en del av en bredare portfölj där tillgång, lagring, användning och rening kopplas samman.

Konkreta tips och råd

- Identifiera först vilka vattenflöden som idag lämnar systemet men skulle kunna användas igen.
- Utgå från olika vattenkvaliteter: allt vatten behöver inte ha dricksvattenkvalitet.
- Börja med pilotprojekt i mindre skala där lokala kretslopp kan testas och utvärderas.
- Koppla samman cirkulering med lagring – återvunnet vatten behöver ofta kunna mellanlagras.
- Säkerställ tidig dialog mellan teknikaktörer, byggsektor och myndigheter när nya system planeras.

Vidare läsning

Källa	Kort beskrivning	Länk
Europaparlamentet och rådet (2020) Förordning (EU) 2020/741 om minimikrav för återanvändning av vatten	EU-förordning med minimikrav för återanvändning av vatten, särskilt för bevattning inom jordbruk.	EUR-Lex
Europeiska kommissionen/JRC (n.d.) Water reuse	EU-material om återanvändning av renat avloppsvatten som resurs för ett mer resiliент Europa.	European Commission JRC
OECD (n.d.) Water	OECD:s samlingssida om vattenstyrning, vattenresurser och hållbar vattenförvaltning.	OECD
Morseletto, Mooren & Munaretto (2022) Circular Economy of Water	Vetenskaplig artikel om cirkulär vattenekonomi, strategier och utmaningar.	PDF
Nygarn Utveckling (n.d.) Projektkatalog	Lokal projektöversikt med koppling till Nyhagen Vatten och Avlopp AB och utvecklingsprojekt på östra Gotland.	Nygarn Utveckling
Topas Vatten (n.d.) Projektstudie Nyhagen	Projektstudie om Nyhagen VA som lokal VA-lösning med återanvändning av renat vatten på östra Gotland.	PDF – Topas Vatten
VA-guiden (2023) Avloppsvatten används för bevattning på Gotland	Artikel om hur renat avloppsvatten används för bevattning på östra Gotland, kopplat till lokala VA-lösningar.	VA-guiden

Lantbrukare

Vattenfunktion	Personligt	Praktiskt	Policy/styrning	Goda exempel
Tillgång	Öka kunskap om egna vattenresurser och sårbarheter.	Kombinera flera vattenkällor, till exempel grundvatten, dammar och regnvatten.	Delta i dialog om tillstånd och vattenplanering.	Lokala bevattningsdamm; samverkan kring vattenresurser; Nyhagen VA som exempel på lokalt anpassat system.
Lagring	Identifiera möjligheter på den egna marken.	Anlägga dammar, våtmarker och reglerbar dränering.	Samverka i dikningsföretag och bevattningstidpunkt.	Mjölhatte träsk; Kärrmansmyr; reglerbara dammluckor; kollektiva bevattningsdamm.
Användning	Anpassa bevattningstidpunkt och bevattningsmängd.	Investera i effektiv bevattningsteknik.	Bidra till utveckling av incitament för effektiv vattenanvändning.	Effektiva bevattningssystem; användning av lagrat eller cirkulerat vatten för bevattning.
Cirkulering	Utforska möjligheten att använda nya vattenkällor, till exempel renat vatten.	Använda cirkulerat vatten för bevattning.	Delta i pilotprojekt och dialog kring regelverk.	Bevattning med renat avloppsvatten i relevanta områden; Nyhagen VA; Hemse, Roma, Nygarn och Väskinde som exempel där återbruk diskuteras eller används.

Hushåll

Vattenfunktion	Personligt	Praktiskt	Policy/styrning	Goda exempel
Tillgång	Minska beroendet av dricksvatten för ändamål där tekniskt vatten räcker.	Installera regnvatteninsamling.	Efterfråga hållbara lösningar i bostadsområden.	Takvatteninsamling i hushållsmiljö; privata lösningar i Visby; lokala regnvattenlösningar.
Lagring	Bidra till att hålla kvar vatten lokalt.	Installera tankar och små lagringssystem.	Stödja initiativ för lokala vattenlösningar.	Små vattentankar; nedgrävda tankar; hushållsnära lagringslösningar.
Användning	Minska vattenförbrukning i vardagen.	Installera snålspolande teknik och vattneffektiva apparater.	Acceptera och stödja styrmedel, till exempel VA-taxa eller säsongsanpassade incitament.	Region Gotlands spara-vatten-kampanjer; hushållstips; trycksänkningar; smarta vattenmätare där sådana används.
Cirkulering	Öka kunskap om vattenåterbruk och olika vattenkvaliteter.	Installera gråvattensystem där möjligt.	Stödja utveckling av separata system för dricksvatten och tekniskt vatten.	Privata regnvatten- och gråvattenlösningar; separering av vattenkvaliteter i hushåll.

Planerare och tjänstepersoner

Vattenfunktion	Personligt/politiskt ledarskap	Praktiskt	Policy/styrning	Goda exempel
Tillgång	Prioritera vatten som strategisk samhällsfråga.	Säkerställa investeringar i vatteninfrastruktur.	Utveckla långsiktiga vattenstrategier.	Regional vattenförsörjningsplan; investeringar i avsättning och vattenskydd; Herrvik och Kvarnåkershamn.
Lagring	Förstå värdet av landskapsbaserade lösningar.	Finansiera våtmarker, dammar och andra lagringsåtgärder.	Förenkla och tydliggöra tillståndprocesser.	Stöd till våtmarksprojekt; Mjölhatte träsk; Kärrmansmyr; reglerbar dränering.
Användning	Driva frågan om rätt vatten till rätt separata system för dricksvatten och tekniskt vatten.	Ta fram underlag för taxor, mätning och återkoppling.	Reformera VA-taxor och incitament.	Spara-vatten-kampanjer; differentierade taxor som möjlig utveckling; stöd till vatteneffektiv teknik.
Cirkulering	Stödja innovation och nya lösningar.	Finansiera pilotprojekt.	Anpassa regelverk för vattenåterbruk.	Nyhagen VA; Burgsvik; pilotprojekt för grävatten, renat avloppsvatten och dubbla system.

Politiker och beslutsfattare

Vattenfunktion	Personligt/professionellt förhållningssätt	Praktiskt	Policy/styrning	Goda exempel
Tillgång	Integrera vattenperspektiv i planeringsarbete.	Säkerställa tillgång i fysisk planering.	Införa krav på vattenhus-hållningsplaner.	Regional vattenplanering; vattenskyddsområden; planering för sammankopplade VA-system.
Lagring	Förstå landskapets vattenflöden och platsens geologiska förutsättningar.	Planera in ytor för vattenretention.	Ställa krav på naturbaserade lösningar i exploatering.	Lågpunktskartering; planering för våtmarker, bufferytor och dagvattenlösningar; reglerbara dämmen där förutsättningar finns.
Användning	Arbeta tvärssektoriellt med vattenfrågor.	Implementera digital uppföljning och styrning.	Utveckla incitament och styrmedel.	Digitala vattenmätare; informationskampanjer; trycksänkningar; vatteneffektivisering i kommunala system.
Cirkulering	Förstå potentialen i cirkulära system.	Planera för dubbla system i nya områden.	Anpassa regelverk och riktlinjer.	Planering för återbruk av vatten; lokala cirkulära VA-system; Burgsvik och Nyhagen VA som lärande exempel.

Besöksnäringen

Vattenfunktion	Personligt/professionellt förhållningssätt	Praktiskt	Policy/styrning	Goda exempel
Tillgång	Förstå hur säsongsvariationer och besöksstryck påverkar lokala vattenresurser.	Minska beroendet av dricksvatten där andra vattenkvaliteter kan användas.	Delta i dialog om lokal vattenplanering och vattenförsörjning i områden med högt besöksstryck.	Region Gotlands information om vattenbrist och vattenbesparing; lokala lösningar för regnvatten och tekniskt vatten där sådana är möjliga.
Lagring	Se lokal vattenhållning som en del av verksamhetens beredskap under torra perioder.	Undersöka möjligheter till regnvatteninsamling, tankar och lokal lagring för bevattning eller tekniska ändamål.	Stödja planering som avsätter ytor och investeringar för vattenretention i besöksintensiva områden.	Hushållsnära och fastighetsnära lagringslösningar; bufferytor för dag- och regnvatten.
Användning	Arbeta aktivt med vattenmedvetenhet hos personal och besökare.	Installera snålspolande teknik, vatteneffektiva apparater och system för uppföljning av förbrukning.	Stödja styrmedel och informationsinsatser som minskar hög sommarförbrukning.	Region Gotlands spara-vatten-kampanjer; hushållstips; trycksänkningar i det kommunala systemet.
Cirkulering	Öka kunskap om olika vattenkvaliteter och acceptans för återbruk där det är lämpligt.	Undersöka möjligheter till gråvattenlösningar, regnvatten som tekniskt vatten och separering av vattenflöden.	Efterfråga tydligare regelverk och stöd för dubbla system och lokala återbrukslösningar.	Privata regnvatten- och gråvattenlösningar; lokala cirkulära VA-system, med Nyhagen VA som lärande exempel.

Industri

Vattenfunktion	Personligt/professionellt förhållningssätt	Praktiskt	Policy/styrning	Goda exempel
Tillgång	Kartlägga verksamhetens vattenbehov, sårbarheter och beroende av dricksvatten eller andra vattenkällor.	Undersöka möjligheter att kombinera flera vattenkällor, exempelvis tekniskt vatten, regnvatten, återanvänt vatten eller lokala VA-lösningar.	Delta i dialog om långsiktig vattenförsörjning, tillstånd och infrastruktur.	Nyhagen VA som lokalt anpassat system; avsaltning som komplement i relevanta lägen.
Lagring	Se vattenlagring som en del av verksamhetens motståndskraft och kontinuitetsplanering.	Undersöka möjligheter till lokal lagring, reservoarer, buffertlösningar eller lagring kopplad till processvatten.	Samverka med myndigheter och andra aktörer kring lagringslösningar och vattenretention.	Lagring i kalkbrott; reservoarer; bufferytor; industrin lyfts som möjlig aktör i lagringsfrågor.
Användning	Utgå från principen rätt vatten till rätt ändamål i processer och drift.	Effektivisera vattenanvändning genom processteknik, uppföljning och återbruk där möjligt.	Bidra till utveckling av incitament och styrmedel för vatteneffektivisering.	Arla Protos som industriellt exempel där återbruk av process- och spillvatten diskuteras.
Cirkulering	Se process- och spillvatten som potentiella resurser snarare än avfall eller restflöden.	Återanvända processvatten, separera vattenflöden och delta i lokala cirkulära VA-lösningar.	Delta i pilotprojekt och dialog om regelverk, standarder och ansvar för vattenåterbruk.	Arla Protos; Nyhagen VA; lokala cirkulära system; återanvändning av processvatten.

3.2. Nästa steg för ett mer vattensäkert Gotland

-> Bygg en diversifierad vattenbas

Flera vattenkällor och tillgångslösningar bör kombineras för att minska Gotlands sårbarhet. Grundvatten är fortsatt centralt, men behöver kompletteras med avsaltning där det är lämpligt, regnvatten, tekniskt vatten, ytvattenlösningar, återanvänt vatten, MAR, konstgjord infiltration och lokala system.

Nya tillgångslösningar bör alltid börja med lokal geologi och lokala behov. Det är särskilt viktigt att koppla frågor om råvattentillgång till distribution, reservlösningar och energiberoenden.

-> Prioritera lagring som strategisk funktion

Vattenlagring bör behandlas som en central del av Gotlands vattensäkerhet, både genom tekniska lösningar som dammar och genom åtgärder som stärker landskapets vattenhållande förmåga. Det handlar om att hålla kvar vatten längre i landskapet, i tekniska system och på fastighetsnivå.

Arbetet bör omfatta våtmarker, återvätning, reglerbar dränering, dämmen, återmeandring, bevattningsdammar, kalkbrott, reservoarer, bufferytor, underjordisk lagring och hushållsnära lösningar. Det bör börja med inventering av befintliga diken, historiska kartor, lokala vattenflöden, lågpunkter och möjliga samverkansformer.

-> Gör rätt vatten till rätt ändamål till en huvudprincip

Gotland bör tydligare skilja mellan dricksvatten och vatten som kan användas för tekniska ändamål, bevattning, spolning, tvätt, processer eller andra användningar där dricksvattenkvalitet inte krävs. Detta kräver både teknik och beteende: vattneffektiva installationer, digitala mätare, återkoppling, trycksänkningar, informationskampanjer, lokala VA-system och ekonomiska styrmedel som premierar sparsamhet utan att skapa orimliga sociala eller ekonomiska konsekvenser.

-> Utveckla cirkulering som innovations- och policyområde

Cirkulering bör utvecklas som ett särskilt fokusområde för Gotland. Det kan omfatta gråvatten, regnvatten, renat avloppsvatten, processvatten, våtmarksrening, dubbla vattensystem och lokala cirkulära VA-lösningar. Det viktigaste nästa steget är inte bara teknikutveckling, utan tydligare regler, ekonomiska incitament, standarder och ansvarsfördelning. Pilotprojekt bör prioriteras i mindre skala där lokala kretslopp kan testas och utvärderas.

-> Koppla samman personlig, praktisk och politisk sfär

Varje vattenlösning kan analyseras genom tre frågor: Vad krävs av hushåll, användare eller lokalsamhälle? Vilka praktiska och tekniska lösningar behövs? Vilka politiska, ekonomiska eller juridiska förutsättningar krävs? Detta minskar risken att ansvar hamnar på fel nivå. Vattenbesparing ska inte bli enbart individuellt ansvar. Cirkulering ska inte behandlas enbart som teknik. Lagring ska inte ses enbart som naturvård. Alla tre sfärer behöver kopplas samman.

-> Gör goda exempel synliga och använd dem som testbäddar

Goda exempel på Gotland bör dokumenteras, jämföras och göras synliga. Bräckavattenverk i Herrvik och Kvarnåkerhamn, Nyhagen VAs cirkulära VA-system, Mjölhatte träsk, Kärrmansmyr, Burgsvik och Arla Protos visar olika sätt att arbeta med tillgång, lagring, användning och cirkulering. Småskaliga exempel kan bygga legitimitet för större investeringar. Lokala lösningar kan fungera som testbäddar för systemförändring. Industrin kan spela en större roll i vattneffektivisering än vad som ofta uppmärksammas.

-> Synliggör friktioner och målkonflikter

Det fortsatta arbetet bör aktivt synliggöra hinder, osäkerheter och målkonflikter. Det kan handla om tillståndprocesser, markägande, dikningsföretag, vattenrätt, bygglov, kostnader, skötselansvar, hygienkrav, tekniska standarder eller relationen mellan exploatering och vattentillgång. Att synliggöra friktioner är inte ett tecken på svaghet. Det är en förutsättning för att skapa realistiska och legitima lösningar.

-> Utveckla lösningsportföljer snarare än enskilda åtgärder

Ingen enskild lösning kan bära Gotlands vattensäkerhet. Därför bör arbetet utvecklas genom lösningsportföljer som kombinerar tillgång, lagring, användning och cirkulering. En robust portfölj kan till exempel kombinera skydd av grundvatten, avsaltning, våtmarker, bevattningsdammar, regnvatteninsamling, smart mätning, återbruk av vatten, styrmedel och lokal samverkan.

-> Bygg fortsatt arbete på lokal geologi och lokal samverkan.

Vattenlösningar på Gotland måste utgå från platsens geologiska och hydrologiska förutsättningar. Tunna jordlager, sprickig kalkberggrund, små grundvattenmagasin och lokala variationer påverkar vilka lösningar som fungerar var. Avsaltning, infiltration, våtmarker, dammar och grundvattenförstärkning kräver olika fysiska förutsättningar. Därför bör fortsatt arbete börja med lokal kunskap om mark, vattenflöden och sårbarheter, och kopplas till de aktörer som kan genomföra och förvalta lösningarna över tid.

-> Skapa lokala vattenforum som överbrygger stuprör.

Gotland har många forum som diskuterar vattenrelaterade frågor, men ofta hanteras vattenperspektiv var för sig: dricksvatten och VA, vatten i landskapet, jordbrukets vattenflöden samt hushålls- och fastighetsnära lösningar. Lokala vattenforum kan fungera som mötesplatser där aktörer gemensamt diskuterar behov, ansvar, hinder och lösningar. Genom att samla exempelvis Region Gotland, Länsstyrelsen, VA-aktörer, lantbrukare, markägare, hushåll, företag och civilsamhälle kan vattenfrågan behandlas som ett sammanhängande system. Det gör det lättare att se hur åtgärder i landskapet, VA-systemet och hushållen kan förstärka varandra.

Goda exempel på vattenlösningar på Gotland

Exempel	Typ av vattenlösning	Relevant källa
Herrvik	Lokal VA-lösning kopplad till vattenförsörjning och avloppsrening i Herrviksområdet.	Topas Vatten – Projektstudie Herrvik
Södra Gotlands bräckvattenverk (Kvarnåkershamn)	Avsaltningsanläggning/ bräckvattenverk som kompletterar Gotlands dricksvattenförsörjning.	Region Gotland – Södra Gotlands bräckvattenverk
Nyhagen VA	Lokal cirkulär VA-lösning med rening och återanvändning av vatten.	VA-guiden – Avloppsvatten används för bevattning på Gotland Topas Vatten – Nyhagen VA
Mjölhatte träsk	Dämning, vattenreglering och bortledning av vatten för att stärka vattenförsörjning/lagring.	Region Gotland – Vattenverksamhet vid Mjölhatteträsk
Kärrmansmyr	Anlagd/restaurerad våtmark med koppling till vattenhållning, naturvärden och lokal lagring.	WRS – Kärleksförklaring i gotländsk våtmark
Burgsvik	Workshopbaserat exempel kopplat till VA-system, vattenkvalitet och mobil/alternativ rening i södra Gotland.	Region Gotland – Avloppsreningsverk
Arla Protos / Visby-projektet	Industriellt exempel kopplat till vatteneffektivisering och potentiellt återbruk av process-/spillvatten.	RISE – Minskad belastning på dricksvattenresursen genom industriell-urban vattensymbios
Mc Donalds cirkulära system Visby	McDonald's i Visby som exempel på en vattenbesparande lösning med regnvatten i toaletten.	Sveriges Radio
Cirkulärt hushåll	Privatperson i Visby som har byggt cirkulärt vattensystem i hemmet	Sveriges Radio

3.3. Slutsatser

Gotlands vattensäkerhet behöver byggas genom en kombination av lösningar, inte genom en enskild teknik eller åtgärd. De fyra funktionerna tillgång, lagring, användning och cirkulering ger en praktiskt användbar struktur för att förstå vattenlösningar på Gotland.

Tillgångsfrågan visar behovet av diversifiering och lokal geologisk förståelse.

Lagringsfrågan visar att Gotland behöver hålla kvar vatten längre i landskapet och i tekniska system. Användningsfrågan visar att rätt vatten behöver användas till rätt ändamål. Cirkuleringsfrågan visar att vatten bör ses som ett flöde som kan användas flera gånger, snarare än som en engångsresurs.

För att stärka vattensäkerheten inom alla fyra områden krävs arbete från flera aktörer och på flera nivåer. Förändring behöver ske i den personliga sfären, genom kunskap, vardagsval och ansvar; i den praktiska sfären, genom tekniska och naturbaserade lösningar; och i den politiska sfären, genom planering, styrmedel, regler och långsiktig samordning. Hushåll, lantbrukare, företag och lokala initiativ kan bidra, men de behöver stöd av teknik, infrastruktur, regler, finansiering och planering. Tekniska och naturbaserade lösningar kan göra stor nytta, men bara om de placeras rätt, förvaltas långsiktigt och kopplas till tydliga institutionella ramar.

Referenser

Avloppsguiden. (u.å.). *Vattenbesparande tekniker*. Avloppsguiden.

<https://avloppsguiden.se>

Boverket. (2024). *Klimatanpassning med naturen som verktyg*. Boverket.

<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/stadsutveckling/halsa-forst/grona-omraden/klimatanpassning/>

Climate-ADAPT. (u.å.). *Water management*. European Climate Adaptation Platform.

<https://climate-adapt.eea.europa.eu>

Climate-ADAPT. (u.å.). *Water reuse*. European Climate Adaptation Platform.

<https://climate-adapt.eea.europa.eu>

Dahlqvist, P., Sjöstrand, K., Lindhe, A., Rosén, L., Nisell, J., Hellstrand, E., & Holgersson, B. (2019). Potential benefits of managed aquifer recharge (MAR) on the island of Gotland, Sweden. *Water*, 11(10), 2164. <https://doi.org/10.3390/w11102164>

Dahlqvist, P., Thorsbrink, M., Holgersson, B., Nisell, J., Maxe, L., & Gustafsson, M. (2021). *Våtmarker och grundvattenbildning: Om möjligheten till ökad kapacitet vid grundvattentäkter på Gotland* (SGU-rapport 2017:01, reviderad 2021). Sveriges geologiska undersökning.

Europaparlamentet och rådet. (2020). *Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/741 av den 25 maj 2020 om minimikrav för återanvändning av vatten*. Europeiska unionens officiella tidning. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj>

Europeiska kommissionen, Joint Research Centre. (u.å.). *Water reuse*. European Commission. <https://joint-research-centre.ec.europa.eu>

Gotland Grönt Centrum. (u.å.). *Kunskapsbank*. Gotland Grönt Centrum.

<https://www.gotlandgrontcentrum.se>

Johansson, D. (2025). *Gotland och Peak Water: Lokala perspektiv och åtgärder på vattensituationen på Gotland* [Masteruppsats, Sveriges lantbruksuniversitet]. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land. <https://stud.epsilon.slu.se/21605/>

Jordbruksverket. (u.å.). *Skötsel av våtmarker och dammar*. Jordbruksverket.

<https://jordbruksverket.se>

Jordbruksverket. (u.å.). *Vattenverksamhet och vattenanläggningar*. Jordbruksverket.

<https://jordbruksverket.se>

Lantbrukarnas Riksförbund. (u.å.). *Vattenprojekt på Gotland*. Lantbrukarnas Riksförbund.

<https://www.lrf.se>

Länsstyrelsen Gotland. (2018). *Regional vattenförsörjningsplan för Gotlands län 2045*.

Länsstyrelsen Gotland, Region Gotland och Lantbrukarnas Riksförbund.

<https://www.lansstyrelsen.se/gotland/miljo-och-vatten/vatten--och-avloppsforsorjning/regional-vattenforsorjningsplan.html>

Länsstyrelsen Gotland. (2025). *Gröna gräsmattor – men ändå risk för vattenbrist: Så fungerar Gotlands grundvatten*. Länsstyrelsen Gotland.

<https://www.lansstyrelsen.se/gotland/om-oss/nyheter-och-press/nyheter---gotland/2025-07-03-grona-grasmattor---men-anda-risk-for-vattenbrist-sa-fungerar-gotlands-grundvatten.html>

Länsstyrelsen Gotland. (2026). *Klimatanpassning*. Länsstyrelsen Gotland.

<https://www.lansstyrelsen.se/gotland/samhalle/klimatanpassning.html>

Länsstyrelsen Gotland. (u.å.). *Åtgärder och verksamheter i vatten*. Länsstyrelsen Gotland.

<https://www.lansstyrelsen.se/gotland/miljo-och-vatten/atgarder-och-verksamheter-i-vatten.html>

Länsstyrelsen Gotland. (u.å.). *Vattenverksamheter som behöver tillstånd*. Länsstyrelsen

Gotland. <https://www.lansstyrelsen.se/gotland/miljo-och-vatten/atgarder-och-verksamheter-i-vatten/vattenverksamhet/vattenverksamheter-som-behover-tillstand.html>

Länsstyrelsen i Gotlands län & Lantbrukarnas Riksförbund. (2019). *Reglerbara dämluckor i öppna diken på Gotland*. Länsstyrelsen i Gotlands län.

Morseletto, P., Mooren, C. E., & Munaretto, S. (2022). Circular economy of water: Definition, strategies and challenges. *Circular Economy and Sustainability*, 2, 1463–1477.

<https://doi.org/10.1007/s43615-022-00165-x>

Naturvårdsverket. (2021). *Naturbaserade lösningar: Ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar*. Naturvårdsverket.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatanpassning/naturbaserade-losningar/>

Naturvårdsverket. (2026). *LONA våtmarksprojekt*. Naturvårdsverket.

<https://www.naturvardsverket.se>

Naturvårdsverket. (2026). *Stöd för våtmarker*. Naturvårdsverket.

<https://www.naturvardsverket.se>

Nygarn Utveckling. (u.å.). *Projektkatalog*. Nygarn Utveckling. <https://www.nygarn.se>

OECD. (2015). *OECD principles on water governance*. OECD Publishing.

<https://www.oecd.org/governance/oecd-principles-on-water-governance.htm>

OECD. (2018). *OECD water governance indicator framework*. OECD Publishing.

<https://www.oecd.org/water/regional>

OECD. (u.å.). *Water*. OECD. <https://www.oecd.org/water/>

Omni. (2026). *Bevattningsförbud införs över nästan hela Gotland*. Omni.

<https://omni.se/bevattningsforbud-infors-over-nastan-hela-gotland/a/kOMO2j>

Region Gotland. (2025a). *Aktuellt vattenläge vecka 30: Vattenbrist – insatserna för att spara vatten ger resultat*. Region Gotland. <https://gotland.se/arkiv/nyheter/bygga-bo-och-miljo/2025-07-24-aktuellt-vattenlage-vecka-30-vattenbrist---insatserna-for-att-spara-vatten-ger-resultat>

Region Gotland. (2025b). *Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet vid Mjölhatteträsk*. Region Gotland. <https://gotland.se/4.110defe1188bd8d55c023e.html>

Region Gotland. (2026a). *Vattenbrist*. Region Gotland. <https://gotland.se/vattenbrist>

Region Gotland. (2026b). *Planer och riktlinjer för vatten och avlopp på Gotland*. Region Gotland. <https://gotland.se/bygga-bo-och-miljo/vatten-och-avlopp/planer-och-riktlinjer-for-vatten-och-avlopp-pa-gotland>

Region Gotland. (2026c). *Region Gotlands klimatanpassningsplan*. Region Gotland. <https://gotland.se/utveckla-gotland/social-ekonomisk-och-ekologisk-hallbarhet/klimatanpassning/region-gotlands-klimatanpassningsplan>

Region Gotland. (u.å.). *Avloppsreningsverk*. Region Gotland. <https://gotland.se>

Region Gotland. (u.å.). *Bevattningsförbud*. Region Gotland. <https://gotland.se>

Region Gotland. (u.å.). *Södra Gotlands bräckvattenverk*. Region Gotland. <https://gotland.se/bygga-bo-och-miljo/vatten-och-avlopp/dricksvatten/sodra-gotlands-brackvattenverk>

Region Gotland. (u.å.). *Vatten och avlopp*. Region Gotland. <https://gotland.se/bygga-bo-och-miljo/vatten-och-avlopp>

Region Gotland. (u.å.). *Visby framtida vattenförsörjning*. Region Gotland. <https://gotland.se/bygga-bo-och-miljo/vatten-och-avlopp/dricksvatten/visby-framtida-vattenforsorjning>

RISE Research Institutes of Sweden. (u.å.). *Vattensymbios*. RISE. <https://www.ri.se/sv/centrum-for-ius/vad-ar-symbios/vattensymbios>

SGU. (2019). *Geologins betydelse vid våtmarksåtgärder: Sätt att stärka tillgången på grundvatten*. Sveriges geologiska undersökning. <https://www.sgu.se>

SGU. (2022). *Beskrivning av grundvattnet på Gotland* (SGU-rapport 2022:14). Sveriges geologiska undersökning. <https://www.sgu.se/om-sgu/nyheter/2022/oktober/rapport-om-grundvattnet-pa-gotland/>

SGU. (2024). *Klimatmodellering av grundvatten* (SGU-rapport 2024:04). Sveriges geologiska undersökning. <https://www.sgu.se>

SGU. (u.å.). *Geologisk handledning för våtmarksåtgärder*. Sveriges geologiska undersökning. <https://www.sgu.se/anvarandarstod-for-geologiska-fragor/geologisk-handledning-for-vatmarksatgarder/>

SMHI. (2025). *Informationskampanj förebygger vattenbrist på Gotland*. SMHI. <https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassning/exempel-pa-klimatanpassning/exempel-pa-klimatanpassning/2021-04-12-informationskampanj-forebygger--vattenbrist-pa-gotland>

Svenska Dagbladet. (2026). *Oron i Visby: Parasiter hotar sommarturismen*. Svenska Dagbladet. <https://www.svd.se/a/zOgKLq/oron-i-visby-parasiter-hotar-sommarturismen>

Svenskt Vatten. (2022). *Analys: Hushållens vattenkonsumtion*. Svenskt Vatten. <https://vattenbokhandeln.svensktvatten.se>

Sveriges Radio. (2021). *Bjernes lösning på vattenbristen: Spolar och diskar med regnvatten*. Sveriges Radio. <https://www.sverigesradio.se/artikel/bjernes-losning-pa-vattenbristen-spolar-och-diskar-med-regnvatten>

SVT Nyheter. (2026a). *Dricksvatten på Gotland kan ta slut om tre dygn*. SVT Nyheter. <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/ost/dricksvatten-pa-gotland-kan-ta-slut-om-tre-dagar>

SVT Nyheter. (2026b). *Vattenbristen på Gotland: Insatser ger effekt men läget fortsatt kritiskt*. SVT Nyheter. <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/ost/vattenbristen-pa-gotland-insatser-ger-effekt-men-laget-fortsatt-kritiskt>

Topas Vatten. (u.å.). *Projektstudie Nyhagen: En VA-lösning för östra Gotland med återanvändning av renat vatten*. Topas Vatten. <https://www.topasvatten.se>

UNESCO. (2019). *Water security and the Sustainable Development Goals*. UNESCO International Hydrological Programme. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367904>

UN-Water. (2013). *What is water security?* United Nations Water. <https://www.unwater.org/publications/what-water-security-infographic>

VA-guiden. (2023). *Avloppsvatten används för bevattning på Gotland*. VA-guiden. <https://vaguiden.se/2023/10/avloppsvatten-anvands-for-bevattning-pa-gotland/>

WRS. (2019). *Kärleksförklaring i gotländsk våtmark*. WRS. <https://wrs.se/2019/09/karleksforklaring-i-gotlandsk-vatmark/>

Författarskap enligt CRedIT

Hedda Thomson Ek: Conceptualization, Methodology, Validation, Formal analysis, Investigation, Resources, Data Curation, Writing - Original Draft, Writing - Review & Editing, Visualization, Project administration

Lenisja Jungsberg: Conceptualization, Methodology, Validation, Supervision, Funding acquisition, Writing - Review & Editing, Project administration

Linnea Löfving: Methodology, Investigation, Resources, Data Curation, Project administration

Louise Ormstrup Vestergård: Methodology, Investigation, Resources, Data Curation

Om denna publikation

Kartläggning av vattenlösningar på Gotland ur ett systemperspektiv

En kunskapsöversikt över lösningar för vattensäkerhet

Författare: Hedda Thomson Ek, Leneisja Jungsberg, Linnea Löfving, Louise Ormstrup Vestergård

Bidragande: Gunnar Bendelin, Christina Gustavsson, Eva Engström

Detta projekt, **Fulfilling the Transformative Potential of Nature-based Solutions (IntegrateNbS)**, finansieras av Formas inom ramen för partnerskapet **Driving Urban Transitions (DUT)**. DUT-partnerskapet medfinansieras av Europeiska unionen och samordnas av DUT-sekretariatet.

Nordregio working paper 2026:6

ISBN: 978-91-8001-198-3 (digital)

ISBN: 978-91-8001-199-0 (PDF)

ISSN: 1403-2511

DOI: <http://doi.org/10.6027/WP2026.6.1403-2511>

© Nordregio 2026

Layout: Marija Zelenkauskė

Foton: Hedda Thomson Ek

Nordregio

Nordregio is a leading Nordic and European research centre for regional development and planning, established by the Nordic Council of Ministers in 1997. We conduct solution-oriented and applied research, addressing current issues from both a research perspective and the viewpoint of policymakers and practitioners. Operating at the international, national, regional and local levels, Nordregio's research covers a wide geographic scope, emphasising the Nordic and Baltic Sea Regions, Europe and the Arctic.

Nordregio

Holmamiralens Väg 10

Skeppsholmen

Stockholm, Sweden

www.nordregio.org