



Roslagsvatten



VA-översikt för Österåkers kommun

- Bilaga till VA-plan

Version I, daterad 2017-01-31

Dnr: KS 2014/0261-303



Skärgårdskommunen



Sammanfattning

Österåkers kommun är belägen i nordöstra delen av Stockholms län och har idag ca 43 000 invånare. 2015 ökade kommunen med 950 invånare. Under sommarhalvåret räknar kommunen med en fördubbling av befolkningen genom fritidsboende och besökare. Kommunen är starkt präglad av s.k. förnyelseområden, områden som idag är planerade som fritidshusområden men där fler och fler permanentboenden etableras. Tillväxttakten och mängden fritidshusområden där fler och fler får högre grad av permanentboende ställer höga krav på kommunens VA-planering.

För att kunna planera VA-utbyggnaden och den framtida exploateringen i Österåkers kommun tas det fram en vatten- och avloppsplan (VA-plan) samt parallellt med detta arbete tas det även fram en ny översiktsplan.

Att ta fram en VA-plan är en av åtgärderna i Vattenmyndigheternas åtgärdsplaner. Utöver bestämmelserna för Sveriges vattenförvaltning så styrs kommunernas VA-planer väldigt mycket av Lagen om allmänna vattentjänster (LAV) som säger att det är kommunens ansvar att se till att det finns vatten- och avlopp i allmän regi i de områden som anses vara ett större sammanhang där det behövs av miljö- eller hälsoskäl. Andra lagar som påverkar VA-planeringen i en kommun är Miljöbalken, Plan- och bygglagen (PBL), Livsmedelslagstiftningen och anläggningslagen.

I arbetet med denna VA-översikt så har 102 bebyggelsegrupper identifierats som ett större sammanhang enligt LAV. Dessa områden har sedan studerats och bedömts för att sedan leda fram till en prioriteringsordning för utbyggnad av VA i VA-planen.

För att kunna tillämpa de lagar och regler som styr VA-planeringen så behövs kunskap om de naturgivna förutsättningarna i kommunen. De naturgivna förutsättningarna ligger till grund för att kunna tolka var och om det finns ett miljö- eller hälsoskäl som gör att ansvaret för att lösa VA-försörjningen i ett område är kommunens. Österåkers kommun har information om statusen i kommunens sjöar, vattendrag och kustområden. Det finns 6 sjöar och 6 vattendrag som är vattenförekomster enligt Vattenförvaltningens definition. Ett vattendrag bedöms ha dålig ekologisk status och en sjö har otillfredsställande status medan resterande vattenförekomster har god eller måttlig ekologisk status. Kommunen är en skärgårdskommun och ligger längst ned i de större avrinningsområden som mynnar ut i havet.

Kommunens allmänna VA-nät finns främst runt Åkersberga men några områden längs med kommunens kust och två områden på Ljusterö har allmänt VA. Dricksvatten köps in från Norrvatten och Roslagsvatten är ansvarig för VA-anläggningen via huvudmannen och dotterbolaget Österåkervatten.

Det finns flera utmaningar med dagens VA-nät som behöver hanteras i kommunens VA-planering. Det finns behov att minska mängden tillskottsvatten i befintligt spillvattennät och för tre av reningsverken så har man kapacitetsproblem. För det största reningsverket, Margretelund i Åkersberga, så planerar man att göra om det till en pumpstation och pumpa avloppsvattnet till Käppala på Lidingö. Kommunen har uppskattningsvis 5 500 enskilda avlopp varav de flesta är anlagda från slutet av 70-



talet fram till idag. En väldigt liten andel av avloppen är äldre än 1970. Kommunen håller på med ett omfattande inventerings- och tillsynsarbete av cirka 200 avloppsanläggningar per år. Tillsynen omfattar permanent- och fritidsfastigheter med WC samt permanentbebodda fastigheter med enbart BDT. Tillsynen omfattar inte fastigheter som har tillstånd som är yngre 5 år, saknar indraget vatten eller är obebyggda. Sedan 2004 har ca 3 900 anläggningar inventerats och knappt 3 000 har besökts på plats. Erfarenheter från inventeringen 2013-2015 vittnar om att ca 78 – 80 % av WC-avloppen bedöms som godtagbara. Det finns inga områden som i dagsläget bedöms ha uppenbara avloppsproblem

Förhöjda halter av klorid har påvisats i enskilda brunnar i strandnära läge. Utpekade områden med risk för föroreningar i grundvattnet eller naturligt förhöjda halter kommer att utredas vidare.

Denna VA-översikt är en sammanställning av VA-situationen i kommunen och ligger till grund för den VA-plan och dagvattenstrategi som tagits fram utifrån de uppgifter som presenteras i detta dokument. I VA-planen och i tabellbilaga 1 redovisas den prioriteringsordning för utbyggnad av det allmänna VA-nätet som bedömts rimlig utifrån gällande förutsättningar.



Innehållsförteckning

1	Inledning	8
1.1	Syfte	8
1.2	Bakgrund VA-planering	8
1.3	Geografiskt läge och befolkning	9
1.4	Organisation gällande VA	10
2	Generella grunder för VA-planering	11
2.1	Lagar och krav	11
2.2	Nationella och regionala miljömål	16
2.3	Vem ansvarar för vad när det handlar om vatten, spillvatten och dagvatten?	18
2.4	Kommunala strategier, planer och styrande dokument	19
2.5	Regionala och mellankommunala samarbeten	23
3.	Identifiering av bebyggelsegrupper för bedömning av VA-ansvar och GIS-analys	24
3.1	Identifiering av bebyggelsegrupper för bedömning av VA-ansvar	24
3.2	GIS-analys av risk för påverkan på yt- och grundvatten samt människors hälsa	27
4	Naturgivna förutsättningar	29
4.1	Avrinningsområden	29
4.2	Grundvatten	29
4.3	Kommunens strategi för de gröna frågornas hantering	31
4.4	Skyddade områden och hotade arter	32
4.5	Sjöar och vattendrag	32
4.6	Kust och skärgård	35
5	Vatten- och avloppsförsörjning i kommunen	37
5.1	Den allmänna VA-anläggningen	37
5.2	Enskild VA-försörjning	48
6	Framtida behov och utmaningar beträffande VA	53
6.1	Utbyggnadstakt	53
6.2	Klimatpåverkan och sårbarhet	54
7	Strategiska frågor för VA-försörjningen	55
8	Ordlista och begreppsförklaring	58
9	Källor och underlag	60
10	Medverkande tjänstemän	62



Bilagor

Kartbilagor

1. Planområden. Karta över Österåkers kommun som visar befintliga detaljplaner/områdesbestämmelser, planprogram, fördjupade översiktsplaner och pågående detaljplaner.
2. Bebyggelsegrupper. Bebyggelsegrupper med fler än 20 hus som ligger max 100 m från varandra utanför befintliga verksamhetsområden
3. GIS-analys nuläge. Resultat av GIS-analys; risk för påverkan från befintlig bebyggelse
4. GIS-analys sommarscenario. Resultat av GIS-analys; risk för påverkan sommarscenario
5. GIS-analys framtidsscenario. Resultat av GIS-analys; risk för påverkan från bebyggelse i ett framtidsscenario
6. Skyddade områden. Skyddade områden i kommunen, naturreservat, Natura 2000, fredningsområden för fisk, värdefulla vatten enligt HaV
7. Ekologisk status. Vattenförekomster och ekologisk status enligt VISS
8. Näringsstatus. Vattenförekomster och status avseende näringsämnen enligt VISS
9. Ekologisk status enligt grönplan. Sjöar och vattendrag samt klassificering av ekologisk status av enligt kommunens grönplan
10. Naturvärden enligt system Aqua. Sjöar och vattendrag samt klassificering av naturvärden enligt system AQUA (från kommunens grönplan)
11. Naturvärden och värdekluster kustområden. Naturvärden längs med kusten samt värdekluster enligt kommunens grönplan
12. Ekologiska och biologiska värden för kustvatten enligt kommunens grönplan.



Förteckningar

Figurförteckning

1. Flödesschema för framtagande av VA-plan
2. Översiktsbild Österåker med angränsande kommuner
3. Karta över Österåkers kommun som visar befintliga detaljplaner/områdesbestämmelser, fördjupad översiktsplan, planprogram, och pågående detaljplaner. Rosa områden i figuren är områden som inom ramen för VA-planen identifierats som områden där VA-ansvaret ska bedömas. Kartbilaga 1
4. Karta över bebyggelsegrupper med fler än 20 hus som ligger max 100 meter från varandra och utanför befintliga verksamhetsområden för VA. För större karta, se kartbilaga 2 och för information om områdena se bilaga 1
5. Karta över avrinningsområden i Österåkers kommun
6. Karta som visar uppmätta kloridhalter (mg/l) i olika delar av kommunen
7. Karta över det allmänna verksamhetsområdet för spillvatten samt större avloppsledningar i Österåkers kommun
8. Karta över det allmänna verksamhetsområdet för vatten samt över större allmänna vattenledningar i Österåkers kommun
9. Karta över Befintliga reningsverk (2015) med antal permanentboende inom respektive reningsverks driftområde. Till Margretelunds reningsverk är även Resarö (1600 folkbokförda) och Brottby (1045 folkbokförda) anslutna
10. Diagram som visar Österåkers spillvattenledningars utbyggnadsår indelat i tidsperioder om 10 år
11. Verksamhetsområden för dagvatten i Åkersberga med omnejd. De starkare grönmärkerade områdena är verksamhetsområden för dagvatten kvartersmark medan de svagare gröna områdena är verksamhetsområden för dagvatten allmän platsmark
12. Ungefärliga upptagningsområden för det allmänna dagvattensystemet samt större dagvattenutlopp och dagvattenutlopp med bräddning från spillvattennätet. Ytterligare beskrivning av bilden återfinns i avsnittet Den allmänna dagvattenanläggningen ovan.



Tabellförteckning

1. Sammanfattning av ansvar och roller gällande allmän VA-planering
2. Beskrivning av den information som tagits fram för varje bebyggelsegrupp utanför befintliga verksamhetsområden för VA och som har 20 hus eller fler samt ligger max 100 meter från varandra
3. Vattenförekomster enligt vattendirektivet. Vattenförekomsternas nuvarande status (ekologisk och kemisk), d.v.s. dess miljötillstånd, bedöms enligt en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig
4. Vattenförekomster enligt vattendirektivet. Vattenförekomsternas nuvarande status (ekologisk och kemisk), d.v.s. dess miljötillstånd, har bedömts enligt en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig
5. Tabell som redovisar information om Roslagsvattens reningsverk i Österåkers kommun (2016)
6. Sammanfattning av typer av avloppsanläggningar i Österåkers kommun enligt uppgifter i Roslagsvattens slamtömningsregister (uppgifter från 2014)



I Inledning

I.1 Syfte

Denna VA-översikt syftar till att ligga som grund för kommunens VA-plan. Nyttan av att ta fram en VA-plan är att skapa ett samlat och samordnat verktyg för den framtida planeringen av vatten- och avloppsförsörjning i kommunen. Planen ska beskriva hur VA-försörjningen i hela kommunen ska ordnas både inom och utanför det kommunala verksamhetsområdet.

VA-planen syftar till att lyfta fram problem och utmaningar och har som mål att:

- visa på var, när och i vilken ordning den allmänna anläggningen ska byggas ut
- beskriva hur tillsynen av enskilda avlopp ska hanteras i områden som i framtiden ska få allmänt VA
- beskriva i vilka områden som VA bedöms kunna lösas med enskilda anläggningar
- beskriva hur VA-huvudmannen ska arbeta med förnyelse av VA-anläggningen
- bidra i arbetet med att nå miljökvalitetsnormerna för vatten

Första steget i arbetet med att ta fram en VA-plan utgörs av framtagandet av denna VA-översikt som beskriver nuläget i kommunen samt beskriver de generella lagstiftningskrav som finns för VA-planering.

VA-översikten har som syfte att besvara frågor om vad som är känt och vilka behov som finns och ska omfatta hela kommunens VA-försörjning avseende dricks-, spill- (avlopps-) och dagvatten. Översikten ska därefter kunna användas som underlag i det fortsatta arbetet med VA-policy och VA-plan.

I.2 Bakgrund VA-planering

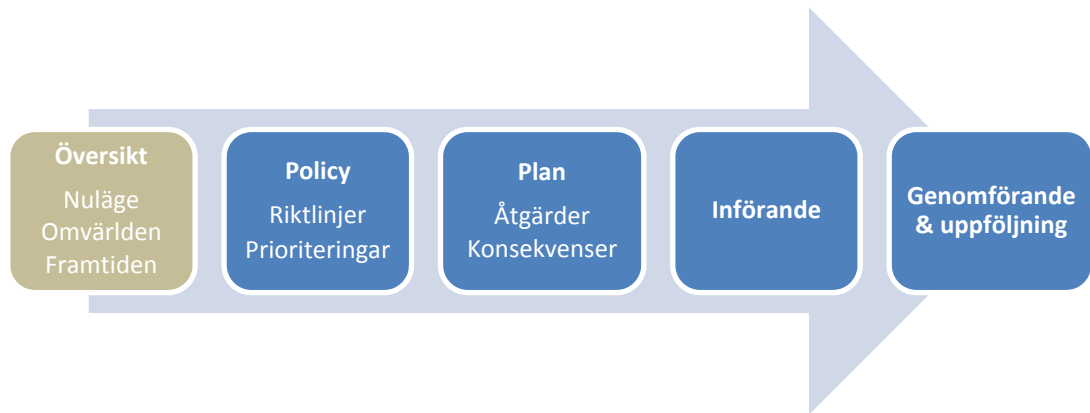
Österåkers kommun står liksom många andra kommuner inför stora utmaningar för att säkerställa en framtida hållbar vatten- och avloppsförsörjning (VA-försörjning). I takt med ökad urbanisering och ett förändrat klimat ställer lagstiftning och internationella överenskommelser högre krav på hänsyn till miljön. I kombination med en stark befolkningstillväxt ställs höga krav på kommunernas VA-planering.

Samtidigt utmanas Österåker, som kommun med nära förbindelser till Stockholm, av att fritidshus omvandlas till permanentboenden och av stora säsongvariationer i invånarantal mellan sommar och vinter. Befolkningstillväxten i kommunen innebär att bebyggelsestrycket i kommunen ökar och bostäder behöver byggas. Fler invånare och fler bostäder ställer i sin tur krav på ökad VA-försörjning i kommunen.

För att på ett strukturerat sätt kunna ta sig an VA frågorna och väva in dessa i den kommunala fysiska planeringen så är framtagandet av en VA-plan ett effektivt verktyg.



Arbetet med VA-planen har genomförts stegvis där framtagandet av en VA-översikt utgjorde ett första steg (se Figur 1).



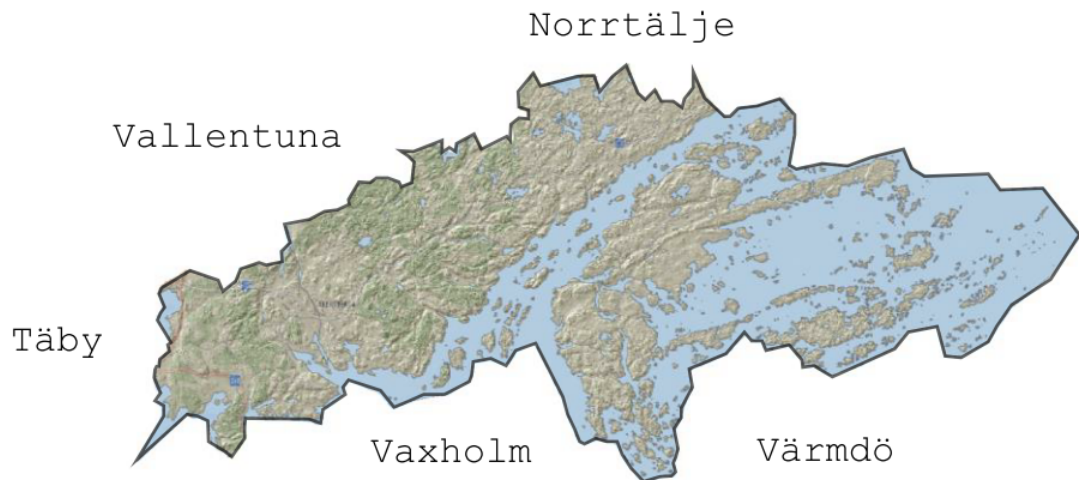
Figur 1. Flödesschema för framtagande av VA-plan

Arbetet med VA-översikten för Österåkers kommun har utgått från Havs- och vattenmyndighetens *Vägledning för kommunal VA-planering* (rapport 2014:1). Arbetsgruppen har bestått av representanter från samhällsbyggnadsförvaltningen och Roslagsvatten.

1.3 Geografiskt läge och befolkning

Österåker är en skärgårdskommun i den nordöstra delen av Stockholms län. Centralort är Åkersberga som ligger ca 30 km nordost om Stockholm. Grannkommuner är Täby, Vallentuna, Norrtälje, Vaxholm och Värmdö (Figur 2). Kommunen räknas som en av landets snabbast växande. Österåker har idag ca 43 000 invånare. 2015 ökade kommunen med 950 invånare. Under sommarhalvåret räknar kommunen med en fördubbling av befolkningen genom fritidsboende och besökare.

Kommunen är belägen vid kusten och präglas av ett skärgårdsklimat med varma fuktiga vintrar och torra somrar. Av den totala ytan på 558 km² utgörs 244 km² av vatten varav 235 km² utgörs av hav, vikar och Åkers kanal. Endast 9 km² utgörs av sjöar och vattendrag. Visionen är att bli länets mest attraktiva skärgårdskommun till år 2020.



Figur 2. Översiktsbild Österåker med angränsande kommuner.

1.4 Organisation gällande VA

VA-huvudman i Österåkers kommun är Österåkersvatten AB, dotterbolag till Roslagsvatten AB. Österåkers kommun äger Österåkersvatten som i sin tur äger alla allmänna VA-anläggningar i kommunen.

Åt Österåkersvatten ansvarar Roslagsvatten för distribution av dricksvatten samt bortledning och rening av spillvatten från alla kunder som är anslutna till det allmänna VA-nätet. Roslagsvatten ansvarar även för slamtömning från enskilda avloppsanläggningar och tömning av fettavskiljare.

Dricksvatten produceras av kommunalförbundet Norrvatten där Österåker utgör en av de 14 medlemskommunerna. Vattnet köps in till kommunen vid kommungränsen.

I denna VA-översikt används fortsättningsvis benämningen Roslagsvatten, oavsett om det är VA-huvudmannen och ägaren Österåkersvatten som avses eller om det är utföraren och moderbolaget Roslagsvatten som avses.



2 Generella grunder för VA-planering

2.1 Lagar och krav

Centrala lagar att förhålla sig till i samband med upprättandet av VA-plan är lagen om allmänna vattentjänster (LAV), anläggningslagen, plan- och bygglagen (PBL), miljöbalken (MB) och livsmedelslagstiftningen.

Lagen om allmänna vattentjänster (SFS 2006:412)

Lagen om allmänna vattentjänster trädde i kraft 2007 och ersatte då 1970 års VA-lag. LAV reglerar VA-huvudmannens rättigheter och skyldigheter samt förhållandet mellan VA-huvudman, kommun och brukare. Syftet med lagen är att säkerställa att vattenförsörjning och avlopp ordnas i ett större sammanhang, om det behövs med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön vilket framgår av 6 § i LAV där kommunens skyldigheter att tillhandahålla vatten- och avloppstjänster regleras:

6 § Om det med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön behöver ordnas vattenförsörjning eller avlopp i ett större sammanhang för en viss befintlig eller blivande bebyggelse, skall kommunen:

- 1. bestämma det verksamhetsområde inom vilket vattentjänsten eller vattentjänsterna behöver ordnas, och*
- 2. se till att behovet snarast, och så länge behovet finns kvar, tillgodoses i verksamhetsområdet genom en allmän VA-anläggning.*

Det är därmed kommunen, via kommunfullmäktige, som är skyldiga att inrätta verksamhetsområden för VA utifrån LAV. VA-huvudmannen är sedan skyldig att se till att en VA-anläggning kommer på plats. För en allmän VA-anläggning så ska VA-huvudmannen ordna ledningar och anordningar som behövs för att tillhandahålla VA-tjänster (13§ LAV) med vissa undantag när det gäller dagvatten.

Tolkning av större sammanhang och behov med hänsyn till hälsa och miljön

Utbyggnadsskyldigheten uppkommer när det med hänsyn till människors hälsa eller miljön behöver ordnas VA-försörjning i ett större sammanhang. Ett större sammanhang kan enligt förarbeten till LAV anses gälla en samlad bebyggelsegrupp med ett antal av 20-30 fastigheter. Det finns rättsfall där färre än 10 hus har bedömts vara kommunens ansvar att lösa VA i ett större sammanhang p.g.a. av det fanns en hotad musselart i närmaste recipient. Det visar på en avgörande skillnad mellan dagens LAV och tidigare VA-lagstiftning då kommuner, sedan LAV trädde i kraft, är skyldiga att inrätta verksamhetsområden för VA p.g.a. miljöhänsyn. Miljöhänsyn kan handla om risk för belastning av näringsämnen på närliggande recipienter, skyddade områden och miljö kvalitetsnormerna för vatten.

Hänsyn till människors hälsa handlar framförallt om tillgång och kvalitet på dricksvatten men kan även handla om närhet till badplatser.



Andra aspekter/faktorer som har påverkat utbyggnadsplaner är närhet till befintligt verksamhetsområde för VA.

Varje kommun behöver tolka vad lagen allmänna vattentjänster innebär för sin kommun och gör det ofta via VA-planer. Vid framtagande av en kommunal VA-plan är det därmed viktigt att det finns ett bra underlag som underlättar bedömningen av kommunens ansvar gällande VA.

Verksamhetsområden för vatten, avlopp och dagvatten

Ett verksamhetsområde kan beslutas för alla vattentjänster, d.v.s. vatten, spillvatten (kallas vardagligt för avlopp men betyder då egentligen spillvatten + dagvatten) och dagvatten sammantaget men kan även upprättas separat för respektive vattentjänst. Verksamhetsområden ska upprättas endast för de vattentjänster som har ett behov i området. Det är dock ovanligt att utbyggnad sker separat av endast dricksvatten eller spillvatten eftersom det är kostnadsmässigt fördelaktigt att bygga ut båda samtidigt. Dock gäller att om t.ex. dricksvattennätet byggs i samband med utbyggnad av spillvattennätet (och sådant behov) men utan att behov för vattenförsörjning finns kan kommunen inte kräva att fastighetsägare ska koppla på sig om de kan visa att den enskilda dricksvattenlösningen har god kvalitet och kvantitet.

Avgiftsskyldigheter enligt LAV

Att betala avgifter enligt en VA-taxa är tvingande om man har sin fastighet inom ett fastställt verksamhetsområde för allmän VA-försörjning. Detta eftersom bedömningen har gjorts att bebyggelsen då har behov av detta. Kostnader för anläggande täcks via avgifter (anläggningsavgifter) som tas ut när VA-huvudmannen ordnar verksamhetsområde samt upprättar en anslutningspunkt för fastigheten. Därefter debiteras bruksavgifter för att täcka kommunens driftkostnader.

Om det finns särskilda omständigheter som fördyrar byggandet av en VA-anläggning i ett område och kostnaderna avviker beaktansvärt från utbyggnad till andra fastigheter inom verksamhetsområdet ska kommunen, enligt LAV, besluta om sär taxa för området. Det innebär att fastighetsägarna i området får betala en högre anläggningsavgift än den normala i VA-taxan.

Anläggningslagen Lag 1973:1149

När en kommun bedömer VA-ansvaret för olika bebyggelsegrupper i kommunen så kommer det finnas en del områden där det inte anses vara ett kommunalt ansvar att lösa VA-försörjningen. I dessa områden kan dock kommunen ha ett mål och en ambition att fastighetsägarna bör lösa avloppet gemensamt inom området. Då ska fastighetsägarna bilda samfällighetsföreningar och inrätta gemensamhetsanläggningar. Detta sker på initiativ av fastighetsägarna och är frivilligt. Anläggningslagen reglerar inrättandet av denna typ av gemensamhetsanläggningar. I samband med lantmäteriförrättning och bildande av gemensamhetsanläggning prövas väsentlighets-, båtnads- och opinionsvillkoren. För en gemensamhetsanläggning för vatten och/eller avlopp ska inrättandet ha uppenbara fördelar framför enskilda anläggningar eller anslutning mot en allmän anläggning.



Plan- och bygglagen (PBL), Lag 2010:900

Plan och bygglagen reglerar kommunens rättigheter och skyldigheter att via planer styra kommunens bebyggelseutveckling. Syftet med PBL är att, med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.

PBL är kopplad till Miljöbalken på flera sätt och i synnerhet till val av lämplig plats för bebyggelse (MB 2 kap 3 § samt 4 kap om hushållningsbestämmelserna i 3 kap). Enligt PBL 2 kapitlet 1-3 §§ så ska det alltid avgöras om marken är lämplig att bygga på innan planläggning av ett område påbörjas. Bedömningen av markens lämplighet gör kommunen via fördjupade översiktsplaner, program, planbesked, detaljplaner och bygglov. När bedömning görs om det är lämpligt att använda mark för byggnation så tittar man bland annat på jord- och vattenförhållanden samt möjligheterna till att ordna trafik, vattenförsörjning, avlopp, möjligheterna att förebygga vattenföroreningar mm. I bedömningen av markens lämplighet så ska det göras skillnad på vad som är lämpligt och möjligt. Att det är möjligt att bebygga ett område betyder inte alltid att det är lämpligt. Exempelvis att det krävs oskäligt höga investeringar eller avancerade tekniska lösningar.

Enligt PBL är alla kommuner skyldiga att upprätta översiktsplaner. Översiktsplanen ska redovisa hur kommunen planerar att använda mark och vattenområden inom hela kommunen samt hur kommunen kan hushålla med naturresurser.

Miljöbalken, Lag 1998:808

Miljöbalken har som syfte att främja att en långsiktigt hållbar utveckling sker med beaktande av skyddsvärden hos natur- och kulturmiljön. Miljöbalken reglerar flera vatten- och avloppsrelaterade frågeställningar så som miljö kvalitetsnormer, vattenförvaltning, skyddsområde för vattentäkt och annat skydd av vatten, samt bestämmelser om vattenverksamhet.

För att nå syftet med miljöbalken ska bland annat återanvändning och återvinning främjas så att kretslopp kan uppnås. Miljöbalken ska även skydda människors hälsa och miljön mot olägenhet som orsakas av föroreningar eller annan påverkan. Utsläpp av avloppsvatten är i miljöbalken klassat som en miljöfarlig verksamhet vilket innebär att det krävs tillstånd för att släppa ut avloppsvatten. Dåligt renat avloppsvatten kan vara en källa till olägenhet för både människors hälsa och miljön eftersom det innehåller bakterier, näringsämnen och olika kemikalier som finns i hygien- och tvättprodukter som spolats ner i avloppet. Avloppsvatten ska därför renas och släppas ut på ett sådant sätt så att olägenhet inte uppstår.

Miljöbalken innehåller även bestämmelser om energihushållning och lokaliseringsprinciper. Det är viktiga aspekter att beakta vid val av typ av teknisk lösning för enskilt avlopp men även i ett kommunalt verksamhetsområde för VA.



Livsmedelslagstiftningen

Vatten är vårt viktigaste livsmedel och hanteringen av vatten i vattenverk, distribution av vatten och hantering av vatten i livsmedelsanläggningar regleras i första hand genom Livsmedelslagen (2006:804), Livsmedelsförordningen (SFS 2006:813) och Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30). Det är den verksamhetsutövare som bedriver verksamheten som ansvarar för att vattenkvaliteten uppfyller de krav som finns.

Vattenförvaltningen

EU:s vattendirektiv³ (Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön) beslutades år 2000 och infördes i den svenska lagstiftningen år 2004 och benämns i Sverige som vattenförvaltningen. Den utgår från vattnets naturliga avrinningsområden istället för administrativa gränser i form av länder och kommuner. Ansvar för arbetet med vattenförvaltningen ligger på de länsstyrelser som har utsetts till Vattenmyndigheter. Österåkers kommun tillhör Norra Östersjöns vattendistrikt och Vattenmyndigheten för vattendistriktet är Länsstyrelsen i Västmanland.

Vattenförekomster och miljökvalitetsnormer

I arbetet med vattenförvaltningen så har sjöar, vattendrag, kustområden och grundvattenförekomster definierats som olika vattenförekomster. Alla sjöar, vattendrag osv är inte vattenförekomster utan det är kopplat till storlek och avgörs av vattenmyndigheterna som i sin tur tolkar definitionen av vattenförekomst i EUs vattendirektiv⁴.

Vattenförekomsternas nuvarande status (ekologisk och kemisk), d.v.s. dess miljötillstånd, har därefter bedömts enligt en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status. Målet är att inga vatten ska försämrats och att alla vattenförekomster ska uppnå minst miljökvalitetsnormen god ekologisk samt kemisk status år 2015. På de platser där detta ansetts tekniskt omöjligt har tidsfrist införts till år 2021 och längst till år 2027.

Statusen på vattenförekomsterna och deras miljökvalitetsnormer bedöms och klassificeras enligt Havs- och Vattenmyndigheten föreskrifter för klassificering och bedömning avseende ytvatten⁵. Miljökvalitetsnormer och bedömning av status av grundvatten genomförs enligt SGUs föreskrifter⁶. Det är skillnad på miljökvalitetsnormerna för ekologisk status och kemisk status. Miljökvalitetsnormerna för kemisk status är gränsvärdesnormer som inte får överskridas. Det vill säga att halten av en förorening som ingår i bedömningen av kemisk status inte får

³ Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område

⁴ Se kapitel 2 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område

⁵ Se Havs- och vattenmyndighetens hemsida/föreskrifter: <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/foreskrifter.html>

⁶ Se SGUs hemsida/föreskrifter: <http://www.sgu.se/om-sgu/verksamhet/foreskrifter/>



överskridas i yt- eller grundvattnet. Miljökvalitetsnormerna för ekologisk status är inte gränsvärdesnormer utan definieras i miljöbalken⁷ som:

- föroreningsnivåer eller störningsnivåer som skall eftersträvas eller som inte bör överskridas eller underskridas efter en viss angiven tidpunkt eller under en eller flera angivna tidsperioder,
- högsta eller lägsta förekomst i yt- och grundvatten av organismer som kan tjäna till ledning för bedömning av tillståndet i miljön, eller
- de krav i övrigt på kvaliteten på miljön som följer av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen.

Åtgärdsprogram och förvaltningsplaner

För perioden 2016-2021 har vattenmyndigheten för Norra Östersjöns distrikt nyligen tagit fram förslag till förvaltningsplan med miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram. Åtgärderna ska sedan genomföras, följas upp och utvärderas till nästa cykel som är löper över 6 år. Beslut om förvaltningsplanen togs i december 2016. För de kommuner och myndigheter som berörs av Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram så är åtgärderna i programmen tvingande enligt miljöbalkens 5 kapitel 8§. En åtgärd för landets kommuner är att kommunerna ska ta fram VA-planer.

Förslag till åtgärdsprogram som berör Österåkers kommun

Nytt för den nyss påbörjade vattenförvaltningscykeln är att Vattenmyndigheterna har tagit fram förslag till avrinningsområdesspecifika åtgärdsprogram. Åtgärdsprogrammen är framtagna för avrinningsområden för sjöar och vattendrag men inte kustbassänger. I dessa åtgärdsprogram så redovisas bland annat uppskattade mängder av näringsämnen som behöver minskas inom respektive delavrinningsområde (kallas för beting i åtgärdsplanerna).

Österåkers kommun påverkas av avrinningsspecifika åtgärdsprogram:

- Åkerströmmen och Trälhavet
- Furusundsleden och Berghamraån m fl.
- Stockholms norra mellersta skärgård
- Stockholms inre skärgård och Igelbäcken m fl.⁸

I åtgärdsprogrammet för Stockholms norra mellersta skärgård så föreslås åtgärder för att minska utsläppen av näringsämnen i avrinningsområdet vara ökad rening på avloppsreningsverk, anläggande av våtmarker samt installera efterfällning av fosfor. Viss potential finns i att se till att enskilda avlopp i avrinningsområdet klarar utsläppskraven för normal eller hög skyddsnivå som finns definierade i åtgärdsprogrammet.

Österåkers kommun berörs inte av några beting inom de övriga avrinningsområdena, utan åtgärderna som anges i åtgärdsprogrammen ska i huvudsak genomföras uppströms kommunen. Anledningen till det är att Österåkers kommun ligger längst ned i de huvudavrinningsavrinningsområden (så kallad nedströmskommun) som finns

⁷ Definitioner av miljökvalitetsnormer regleras i 5 kap 2§ i miljöbalken.

⁸ Åtgärdsprogrammen finns på hemsidan för Vattenmyndigheten för Norra Östersjöns distrikt.



i kommunen och påverkan på vattenförekomsterna i kommunen till stor del i uppströms liggande kommuner.

Däremot så berörs kommunen till större del av de förslag till åtgärder som krävs för att nå miljö kvalitetsnormerna för de kustvattenbassänger som kommunens vattendrag mynnar ut, se figur 5. Möjliga åtgärder som nämns är t.ex. att åtgärda ej godkända enskilda avlopp eller att åtgärda enskilda avlopp från normal skyddsnivå till hög skyddsnivå (hög skyddsnivå beskrivs i avsnitt 5.2.1). För fler möjliga åtgärder gå in på www.viss.lst.se och klicka på respektive avrinningsområde eller kustvattenbassäng.

Enligt kommunen är det övervägande miljöproblemet i kommunens ytvatten för höga halter av näringsämnen. Kommunen ska enligt förslaget till åtgärdsprogram arbeta med tillsyn, planläggning, samverkan och informationsåtgärder för att minska belastningen. Utifrån Vattenmyndighetens underlag avser kommunen att ta fram en vattenplan som ska beskriva arbetet med åtgärdsprogrammet samt en prioritering av åtgärder.

Parallellt med framtagandet av åtgärdsprogram för ytvatten och grundvatten pågår även framtagande av åtgärdsprogram för havsmiljön på Havs och vattenmyndigheten. Dessa åtgärder bedöms inte beröra VA-planeringen i Österåkers kommun. EU:s avloppsdirektiv

Rådets direktiv 91/271/EEG om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse avser avloppsvatten från hushåll, d.v.s. spillvatten, eller en blandning av spillvatten och dagvatten. Direktivet reglerar att detta avloppsvatten skall genomgå minst sekundär rening, vilket oftast betyder någon typ av biologisk rening, och anger dessutom minimikrav för kvaliteten hos det reade vattnet. Direktivet är infört i svensk lagstiftning genom Naturvårdsverkets föreskrift SNFS 1994:7 med ändring 1998:7. Avloppsdirektivets krav på hur kvävereningen ska tolkas har lett till en EU-dom vilken i korthet innebär att kväverening behöver byggas ut på reningsverk vilka ligger söder om Gävle med undantag av vissa delar av Sveriges inland.

2.2 Nationella och regionala miljömål

De nationella miljömålen

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, sexton miljö kvalitetsmål och tjugofyra etappmål. Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljö kvalitetsmålen ska nås (2050). Miljö kvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till och etappmålen är konkreta steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljö kvalitetsmål.

Av de sexton antagna miljö kvalitetsmålen är det främst sju mål som är relevanta för den allmänna VA-försörjningen:

- Giftfri miljö
- Begränsad klimatpåverkan
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag



- Grundvatten av god kvalitet
- God bebyggd miljö
- Hav i balans samt levande kust och skärgård

Vattenförvaltningen är ett viktigt verktyg för de svenska miljömålen. Flera av de vattenanknutna miljö kvalitetsmålen omfattar de krav om vattenkvalitet som ställs enligt vattenförvaltningsförordningen och havsmiljöförordningen. På så vis knyts de juridiskt bindande miljö kvalitetsnormerna för vatten samman med de politiskt beslutade målen för de svenska vattenmiljöerna.

Regionala miljömål

Länsstyrelsen i Stockholm har tagit fram förslag till strategier för sex av de nationella miljömålen; begränsad klimatpåverkan, frisk luft, giftfri miljö, ingen övergödning, god bebyggd miljö och ett rikt växt- och djurliv. Dessa sex miljömål ska prioriteras i arbetet med miljö målen i Stockholms län. Tre av dessa miljömål bedöms kunna påverka arbetet med VA-planering. Det är begränsad klimatpåverkan, giftfri miljö och minskad övergödning. Det finns än så länge bara en strategi framtagna för ovanstående miljö mål som anger möjliga åtgärder som berör VA-planering. Det är Klimat- och energistrategi för Stockholms län som säger att en möjlig åtgärd är Utveckla kretsloppsbaseade lösningar för avloppsrening. För att minska användningen av konstgödsel.

Kommunala miljömål

2016 beslutades de lokala miljö målen för Österåkers kommun 2016-2019. De bygger på Sveriges nationella miljö mål men formuleras utifrån lokala frågor och redan pågående arbete.

Skärgård, sjöar och vatten, t.ex.

- Sjöar, vattendrag och kustvatten ska ha en god ekologisk och kemisk status.
- Öka kunskapen om värdefulla kust- och havsområden.
- Utveckla vattensamverkan inom Åkerströmmens avrinningsområde, med syfte att genomföra åtgärder för att nå en god vattenkvalitet.
- Dagvattenhanteringen ska vara säker och innehållet av föroreningarna i dagvattnet ska fortsätta att minska.

Skadliga ämnen och rena kretslopp t.ex.

- Dricksvatten från det kommunala ledningsnätet och från större enskilda vattentäkter ska vara fritt från skadliga ämnen.
- Avloppsslammet från kommunens reningsverk ska vara så rent att näringen kan återföras till jordbruket.

Det anges exempel på åtgärder för att miljö målen ska kunna uppnås.



2.3 Vem ansvarar för vad när det handlar om vatten, spillvatten och dagvatten?

VA-huvudmannens ansvar

Roslagsvatten ansvarar för anläggande och drift av VA-anläggningar i Österåkers kommun. Roslagsvatten tar även fram förslag till VA-taxa och nya verksamhetsområden som kommunfullmäktige beslutar om. Roslagsvatten är även renhållare i kommunen vilket innebär att det är de som ansvarar för slamtömning och latrinhämtning.

Kommunens ansvar

Kommunens ansvar för VA är att planera och utföra enligt de lagkrav som ställs på kommunen i LAV, PBL, Miljöbalken osv. (se ovan). I Österåkers kommun har kommunstyrelsen ansvar för kommunens planering, så som översiktsplanen samt detaljplanering och att ta hänsyn till VA i övrig planering.

Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten har tillsyn över såväl enskilda avlopp som allmänna spill-, dag- och dricksvattenanläggningar. Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar även om tillstånd till nya enskilda avloppsanläggningar och beslutar i frågor kring de allmänna anläggningarna. I tillståndsprövningen ställer Miljö- och hälsoskyddsnämnden funktionskrav på avloppsanläggningen vilket innebär att utsläppet av näringsämnen och smittämnen från enskilda avlopp kan begränsas.

Byggnadsnämnden beslutar om bygglov och förhandsbesked samt bedriver tillsyn enligt PBL.

Ansvar för hur VA-planering ser ut i Österåkers kommun sammanfattas i Tabell 1.

Tabell 1. Sammanfattning av ansvar och roller gällande allmän VA-planering.

Område	Ansvar
Besluta om verksamhetsområden för vattentjänster och taxa enligt LAV	Kommunfullmäktige
Anordning och drift av allmän VA-anläggning enligt LAV	Österåkerkvarnen (VA-huvudmannen)
Översiktlig- och detaljplanering enligt PBL	Kommunstyrelsen
Tillsyn och prövning enligt PBL (planer och bygglov)	Byggnadsnämnden
Tillsyn och prövning enligt Miljöbalken (enskilda VA-anläggningar)	Miljö- och hälsoskyddsnämnden
Tillsyn enligt livsmedelsverkets bestämmelser om	Miljö- och



dricksvatten

hälsoskyddsnämnden

Hämtning av latrin och slam från avloppstankar
och slambrunnar

Roslagsvatten

Det är Länsstyrelsen som har tillsyn över att kommunen och VA-huvudmannen följer LAV och PBL.

Den enskildes ansvar

Miljöbalkens regler avseende utsläpp av avloppsvatten vänder sig till alla invånare i Sverige och ska följas oavsett om det riktas några krav från myndigheten eller inte. Fastighetsägare som har enskilt avlopp är ansvariga för att den enskilda anläggningen uppfyller gällande lagkrav. Inom kommunens verksamhetsområden för avlopp är det Roslagsvatten som är ansvarig för att de allmänna avloppsanläggningarna uppfyller gällande lagkrav.

Inom allmänna verksamhetsområden för vatten och avlopp är fastighetsägaren skyldig följa ABVA (allmänna bestämmelser), att betala avgifter för vatten- och avloppsförsörjningen enligt VA-taxan. Utanför verksamhetsområdet för vatten och avlopp har kommunen ingen skyldighet att förse fastigheter med vatten och avlopp så länge det inte finns ett behov enligt LAV. Om en fastighetsägare i ett område som inte bedöms vara ett kommunalt ansvar gällande VA-försörjning vill ha allmänt VA kan anslutning i vissa fall erbjudas via avtal om förutsättningarna är tekniskt möjliga.

2.4 Kommunala strategier, planer och styrande dokument

Översiktsplan, antagen 2006 i Kommunfullmäktige

I den senaste översiktsplanen som antogs 2006 understryks att VA-försörjningen måste kunna lösas på ett långsiktigt hållbart sätt för att ny bebyggelse inom kommunen ska kunna möjliggöras. Åtgärder som främjar en långsiktigt hållbar utveckling innefattar enligt planen att:

- Skydda grundvattentäkter och vattenreserver från föroreningar
- Rena spillvatten från enskilda och gemensamma avloppsanläggningar
- Källsortera och omhänderta dagvatten lokalt

Vidare formuleras att dricksvatten måste finnas av god kvalitet och i tillräcklig omfattning i vattentäkt/brunn nära bebyggelsen eller om möjligt tillföras området via en allmän anläggning. Avloppsvatten måste omhändertas eller renas så att hälsorisker elimineras och omkringliggande miljö inte påverkas negativt.

I översiktsplanen föreslås att det i bebyggelseförtätningar på mer än 20 fastigheter bör övervägas om området skall ingå i det allmänna VA-verksamhetsområdet eller om det ska ingå i annan gemensam anläggning.

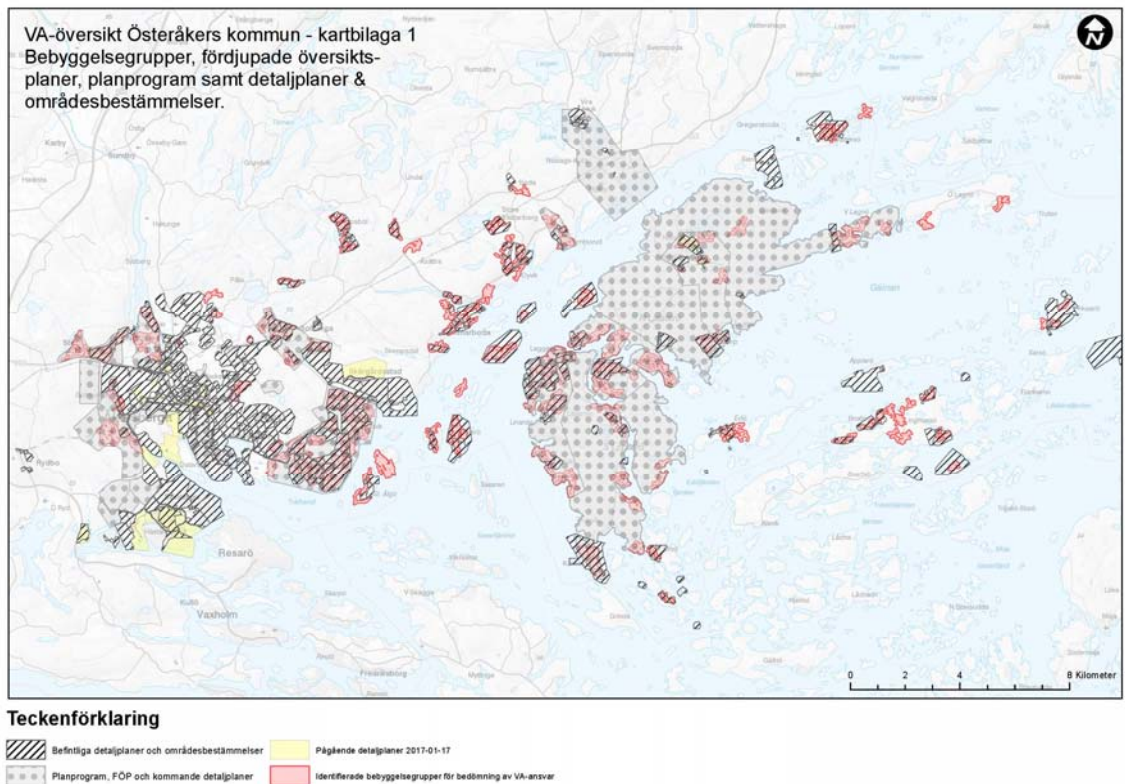
Inom områden med samlad bebyggelse skall avloppsfrågan i första hand lösas med gemensam eller allmän anläggning. Enskild anläggning ska endast godkännas då

denna kan anordnas i anslutning till fastigheten och utan risk för förorening av angränsande brunnar eller miljön i övrigt. Hänsyn skall tas till bästa VA-lösning för hela det aktuella bostadsområdet.

Fördjupade översiktsplaner, program och detaljplaner

Det finns en fördjupad översiktsplan för Täljöviken och ett flertal planprogram i kommunen där frågan om VA-försörjning berörs. I huvudsak följer planerna det som framgår i den VA-strategi som togs fram 2007. Generellt föreslås VA-försörjningen i områdena på sikt bli ett allmänt ansvar.

Stora delar av kommunens bebyggda områden har detaljplaner eller områdesbestämmelser, se figur 3.



Figur 3. Karta över Österåkers kommun som visar befintliga detaljplaner/områdesbestämmelser, fördjupad översiktsplan, planprogram, och pågående detaljplaner. Rosa områden i figuren är områden som inom ramen för VA-planen identifierats som områden där VA-ansvaret ska bedömas. Kartbilaga 1.

Miljöpolicy, antagen 2009 i Kommunfullmäktige

För Österåkers kommun finns en miljöpolicy som antogs i april 2009. I miljöpolicyen formuleras sex riktlinjer som ska genomsyra kommunens dagliga arbete. Två av dessa kan anses vara av särskild betydelse i arbetet med VA frågor.



- Österåkers kommuns verksamheter ska bedrivas på ett sådant sätt att förutsättningar för en långsiktigt hållbar utveckling skapas såväl i kommunen som i samhället i stort, och kommunen skall föregå med gott exempel.
- Kommunen ska fortlöpande styra verksamheten mot ett hållbart samhälle genom övergripande lokala miljömål och följa upp och utvärdera dessa.

Strategi för de gröna frågornas hantering i Österåkers kommun, antagen 2013 i Kommunfullmäktige

En ”strategi för de gröna frågornas hantering” har tagits fram för att kunna arbeta med och vidareutveckla arbetet med de gröna frågorna. Strategin är ett mål och vägledningsdokument som avses ingå som underlag i den årliga kommunala verksamhetsplaneringen och budgetprocessen. I strategin finns fyra mål formulerade:

1. Boende och verksamma i Österåker ska ha god tillgång till parker och natur.
2. Kommunen ska erbjuda boende och verksamma ett varierat utbud av grönområden av god kvalitet.
3. Österåkers gröna miljöer ska bidra till att uppnå de nationella och lokala miljömålen.
4. Österåkers gröna miljöer bidrar till kommunens attraktivitet som skärgårdskommun.

För varje mål så anges vägledningar och planeringsriktlinjer samt hänvisning till åtgärder som kan genomföras för att nå målen. När det gäller VA-frågor så berörs det arbete främst av mål 3 och tillhörande vägledningar:

- 3.1 Reservera strategiskt belägen mark för reglerande ekologiska funktioner som omhändertagande av dagvatten, luftrening, vindskydd, m.m.
- 3.2 Verka för en långsiktigt hållbar användning av jordbruks- och skogsmark samt yt- och grundvattenresurser
- 3.3 Vårda kustlandskapets vikar och marina miljöer till god ekologisk balans och god badvattenkvalitet
- 3.4 Vårda sjöar, vattendrag och våtmarker till god ekologisk balans och god badvattenkvalitet.

För vägledningarna 3.3 och 3.4 finns förslag på vilka åtgärder som kan genomföras. För vägledning 3.3 finns åtgärderna samlade i kommunens relationsdatabas för Kustnära naturvärden i Österåkers kommun, delrapport Fastlandskust och Ljusterö. För vägledning 3.4 finns åtgärdsförslag för varje vattenförekomst som ingår i kommunens strategi för de gröna frågornas hantering.

Strategin för de gröna frågornas hantering utgår från ett antal underlagsrapporter, dessa listas under avsnitt 4.3.

VA-strategi, antagen 2007 i Kommunfullmäktige

Kommunens VA-strategi från 2007 redovisar en föreslagen utveckling av den allmänna VA-försörjningen samt visar en översiktlig avgränsning för det framtida



verksamhetsområdet. Strategin är ett komplement till kommunens översiktsplan (ÖP 2006) och redovisar ett förhållningssätt till de bebyggelseområden som angivits i planen. Strategin är upprättad efter ett tidsperspektiv som sträcker sig till ca år 2050. I avsnitt 5 så anges vilka bebyggelsegrupper/områden i strategin som man har genomfört enligt vad som planerades i strategin. I och med den nya VA-planen ersätts denna VA-strategi.

Strategin fokuserar på vatten och spillvatten men hanterar inte frågan om dagvattenutbyggnad i tillräcklig omfattning.

Dagvattenstrategi, antagen 2010 i Kommunfullmäktige

Dagvattenstrategin från 2010 har tagits fram som en del i Österåkers VA-strategi. Den har tagits fram för att redovisa kommunens och Roslagsvattens syn på dagvattenhanteringen samt för att tydliggöra ansvarsfördelningen mellan kommunen och Roslagsvatten. Strategin är en vägledning och handbok och redovisar bland annat förslag på riktvärden för dagvattenutsläpp. Riktlinjerna i dagvattenstrategin syftar till att:

- Dagvattenhanteringen ska vara robust och uthållig.
- Lokalt omhändertagande (infiltration) av dagvatten ska eftersträvas.
- Källor till föroreningar ska identifieras och föroreningar ska minska. I första hand eftersträvas reningsåtgärder vid föroreningskällan. Förorenat dagvatten ska så långt möjligt inte blandas med rent vatten.
- Dagvattenhanteringen ska vara säker. Sekundära avrinningsvägar ska identifieras och säkerställas vid detaljplanläggning.
- Dagvatten bör, i den mån det kan kombineras med övriga mål, användas i gestaltning för att höja de estetiska värden samt öka förståelsen kring vatten.
- Vidare ska dagvattenstrategin öka och sprida kunskap kring problematiken med dagvattenfrågor.

I dagvattenstrategin uttrycks att kommunen tidigt i planprocessen, i samverkan med Roslagsvatten, ska utreda om det föreligger behov av en dagvattenlösning i ett större sammanhang. Föreligger det ett sådant behov ska Roslagsvatten, i samråd med kommunen, ta fram ett förslag på verksamhetsområde samt ett förslag på teknisk lösning.

Nuvarande dagvattenstrategi innehåller inga tydliga bedömningsgrunder vad gäller kommunens ansvar gällande beslut om utökade verksamhetsområden. Vidare är ansvarsfördelningen för det dagvatten som leds i diken, dammar och övriga öppna lösningar inte förtydligat. I samband med en revidering av dagvattenstrategin så är ett av målen att det upprättas mer konkreta riktlinjer och tydligare ansvarsfördelning bland annat med koppling till exploateringsprojektens genomförande.



2.5 Regionala och mellankommunala samarbeten

Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFs)

I den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUFs, behandlas vatten- och avloppsfrågor. Gällande plan är från 2010 och det pågår arbete med att ta fram en ny plan. I planen från 2010 så lyfts Lagen som en prioriterad sjö för vattenskydd. Det framgår att man ska förstärka och koppla ihop de regionala VA-systemen. I Österåkers kommun så genomförs detta genom de kommungemensamma VA-samarbetena Roslagsvatten och Norrvatten (se avsnitt 5)

I RUFs så står det även att:

- kustkommunerna bör utveckla strategier och verktyg för enskild vattenförsörjning i fråga om saltvatteninträngning, avsättning, vattenbrist och påverkan från avlopp.
- man behöver förbättra skyddet av befintliga och potentiella vattentäkter (se kraven i vattenförvaltningens åtgärdsprogram)
- i områden med vattenbrist bör exploatering anpassas till den begränsade vattentillgången genom bl.a. riktade planbestämmelser
- man bör ha samverkan för god vattenkvalitet, t.ex. som samverkan inom Åkerströmmens avrinningsområde (se nedan),
- man bör klimatanpassa den regionala vattenförsörjningen och öka leveranssäkerheten

Det pågår för närvarande ett arbete med att ta fram en ny regional utvecklingsplan, RUFs 2050.

Kommunal samverkan inom Åkerströmmens avrinningsområde

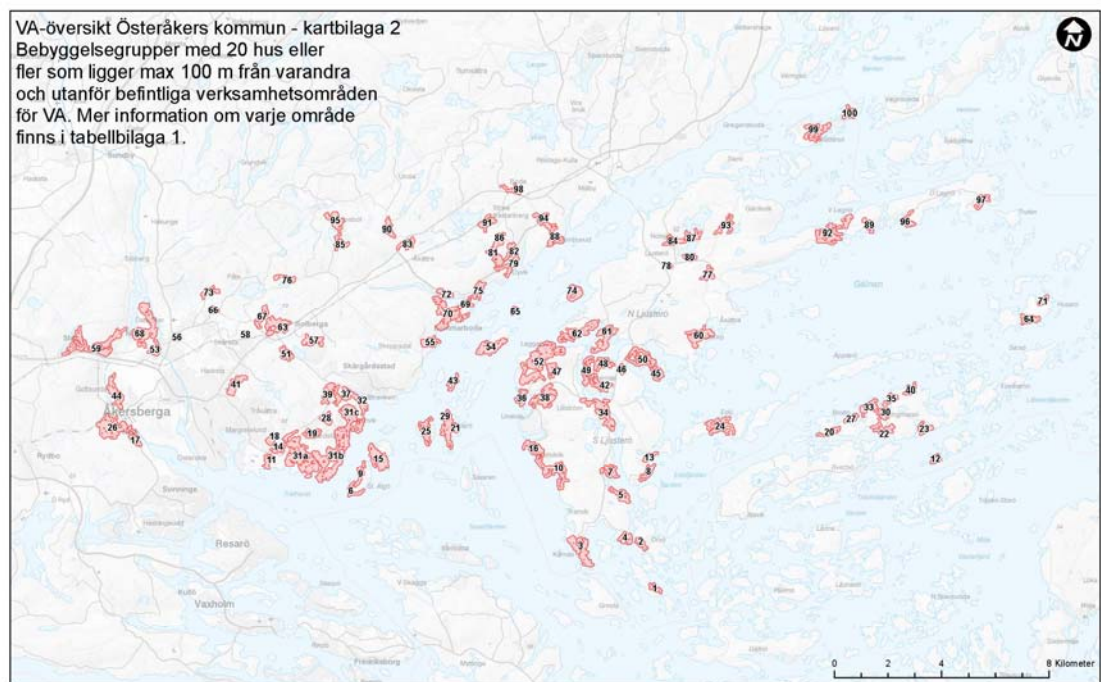
Inom Åkerströmmens avrinningsområde finns en formellt etablerad samverkan mellan Österåker och Vallentuna kommuner som kallas Åkerströmmens Vattenvårdsamverkan. Inom samverkan deltar Roslagsvatten, lantbrukare, markägare och föreningar.

Syftet med samverkan är att utifrån ett gemensamt synsätt och gemensamma mål prioritera och föreslå kostandeseffektiva åtgärder för vattenvård. Målet är att minska miljöbelastningen till vattendrag och sjöar och uppnå god ekologisk- och kemisk status enligt vattenmyndighetens åtgärdsprogram. Prioriterade åtgärder för Österåkers kommun är att minska belastningen från dagvatten, minska näringsbelastningen från biflöden som Smedbyån samt att minska barriäreffekter i form av vandringshinder.

3. Identifiering av bebyggelsegrupper för bedömning av VA-ansvar och GIS-analys

3.1 Identifiering av bebyggelsegrupper för bedömning av VA-ansvar

Genom fastighetsuppgifter i GIS har möjliga områden för VA-ansvar tagits fram och studerats vidare. För att bedöma vilka områden utanför befintligt verksamhetsområde för VA som kan vara av större sammanhang enligt LAV har alla bebyggelsegrupper som har 20 eller fler hus som ligger max 100 m från varandra identifierats. De identifierade områdena presenteras närmare i Figur 4 nedan samt i kartbilaga 2.



Teckenförklaring

 Identifierade bebyggelsegrupper för bedömning av VA-ansvar

Figur 4. Karta över bebyggelsegrupper med fler än 20 hus som ligger max 100 meter från varandra och utanför befintliga verksamhetsområden för VA. För större karta, se kartbilaga 2 och för information om områdena se bilaga 1 till VA-planen.

För varje område har nedanstående information tagits fram (Tabell 2) och redovisas i bilaga 1.



Tabell 2. Beskrivning av den information som tagits fram för varje bebyggelsegrupp utanför befintliga verksamhetsområden för VA och som har 20 hus eller fler samt ligger max 100 meter från varandra.

Beskrivning av bebyggelsegrupper	
Antal hus	Antal adresspunkter
Antal permenenthushåll	De adresspunkter som har en eller flera som är folkbokförda på adressen
Antal fritidshus	De adresspunkter som inte har någon folkbokförd på adressen
Andel permenenthushåll (%)	
Antal personer som bor i området	Summa antal som är folkbokförda i området
Planförhållanden (ja/nej; pågående/år)	
Beskrivning av VA-försörjning	
Typ av avloppslösning	Enligt Roslagsvattens slamtömningsregister ¹⁰ . Avloppslösningarna är uppdelade efter: Summa antal fastigheter som har slamtömning i området Vattenbaserad lösning (WC) BDT Sluten tank Minireningsverk Slamavskiljare
Vattenförsörjning	Finns gemensamhetsanläggningar i området som Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten bedriver tillsyn på
Beskrivning av Miljö- och hälsofaktorer	
Recipient	
Ekologisk status och status avseende näringsämnen	

¹⁰ Dessa punkter utgår från medelpunkt på fastighet och inte adress vilket gör att det finns en risk att punkten hamnar utanför identifierad bebyggelsegrupp i kartan



Bedömning av ekologisk status i sjöar och vattendrag som inte omfattas av vattenförvaltningen
Bedömning enligt system Aqua
Naturvärden kust
EKO/BIO-värde kust
Inom vattenskyddsområde
Markförhållanden (jordart, grundvatten)
Resultat – risk för påverkan
Risk för påverkan utifrån GIS-analys (avsnitt 3.2 nedan)

Sammanfattning av bebyggelsegrupper som identifierats för bedömning av VA-ansvar

102 bebyggelsegrupper i kommunen har enligt ovan beskriven metod pekats ut som större sammanhang enligt LAV. 34 av bebyggelsegrupperna har fler än 50 hus och 17 av dem har fler än 100 hus. Störst är Brevik, Flaxenvik och Lervik samt Laggarsvik, med fler än 200 hus. Laggarsvik har dock en låg andel permanentushåll (14 %) medan övriga av dessa områden har ca 50-60 % permanentushåll. Generellt är det låg andel permanentushåll på öarna och högre andel nära Åkersberga och på fastlandet. Typer av avloppslösningar som finns i de olika områdena skiljer sig åt. På Stora Timraön t.ex. så finns det mellan 10-14 hus med vattenbaserat avloppssystem. Resten antas vara torra lösningar (t.ex. utedass).

Felkällor i framtagandet av information om olika typer av avloppsanläggningar i bebyggelsegrupperna GIS

Informationen om typ av avloppsanläggning bygger på uppgifter från Roslagsvattens slamtömningsregister. Den version av slamtömningsregistret som visar typ av avlopp har inga koordinater som kan användas för att visa punkterna på karta. För att kunna visa punkter på karta som visar de olika typerna av avloppslösningar i kommunen så har tabellen som visar avloppstyper i ArcGIS matchats med det punktskikt som visar de fastigheter i kommunen som har slamtömnings. I sammanslagningen så har fastigheter parats ihop mot varandra, d.v.s. när fastighetsbeteckning överensstämmer så slås informationen om den aktuella fastigheten i de olika registren ihop. Matchningen är inte 100 % i något fall vilket innebär att uppgifterna om antalen av de olika typerna av avloppslösningarna som presenteras i bilaga 1 inte visar alla avlopp som finns. Antalet är därmed sannolikt underskattade.



3.2 GIS-analys av risk för påverkan på yt- och grundvatten samt människors hälsa

I arbetet med VA-översikten i Österåkers kommun så har alla hus som finns med i adressregistret och som ligger utanför befintliga verksamhetsområden för VA analyserats med hjälp av ett GIS-verktyg. GIS står för Geografiska InformationsSystem. GIS-verktyget är framtaget av WSP Sverige AB och syftet med verktyget är att underlätta bedömningen av kommunernas ansvar enligt LAV.

Verktyget bygger på data från adresspunkter och folkbokföringsregistret. Med hjälp av information om hur många som bor på varje adresspunkt så räknas ett mått på risk för belastning ut genom att räkna ut befolkningstäthet per hektar. 20 personer/hektar ger utfall i analysen och kan då tolkas som en högre risk sett till belastning av utsläpp från ett sådant område. Analysen byggs sedan på med analys av information om jordarter, närhet till ytvatten (recipient), närhet till vattenskyddsområden och närhet till badplats. Med hjälp av ovanstående parametrar tillsammans med befolkningstäthet så pekas områden ut där det därmed bedöms som en ökad risk för påverkan på yt- eller grundvatten. GIS-verktyget utgår från följande antaganden:

Risken för påverkan ökar:

- generellt ju högre befolkningstäthet det är i ett område sett till belastning
- för ytvatten ju närmare ett område ligger recipienten
- för ytvatten ju tätare jordarter det är i området vilket minskar den naturliga retentionen i området jämfört med ett område som har mer genomsläppliga jordarter
- för grundvatten om ett område ligger nära eller ovanpå en grundvattenförekomst/grundvattenmagasin
- för grundvatten ju genomsläppligare jordarter det är
- för människors hälsa ju närmare ett vattenskyddsområde ett område ligger
- för människors hälsa ju närmare en badplats som området ligger
- för människors hälsa ju närmare en grundvattenförekomst/magasin som området ligger

Verktyget genererar sedan resultat för risk för påverkan för varje parameter:

- Befolkningstäthet
- Ytvatten
- Grundvatten
- Hälsa, samt

GIS-analysen genererar en riskbedömning utifrån ovanstående parametrar..

GIS-analysen genererar resultat i tre scenarier. I det första så utgår analysen endast från fastigheter med folkbokförda personer, grundscenario. Hänsyn tas med andra ord inte till fritidshus. I det andra scenariot så lägger verktyget till 2,5 personer på alla fastigheter där det inte finns någon folkbokförd. Scenariot kallas för sommarscenariot



och ska ge en bild av risken för belastning under sommarhalvåret när fritidshusen används som mest. Enligt uppgifter från kommunen fördubblas antalet invånare under sommaren. Det tredje scenariot är ett framtidsscenario där antagandet att de som idag är fastigheter med fritidshus på fastlandet har 2,5 personer permanentboende på varje fastighet och varje fritidshus på öarna har i snitt 1,5 personer som bor på varje fastighet.

I kartbilaga 3, 4 och 5 visas resultaten för den sammanvägda risken för påverkan på yt- och grundvatten samt människors hälsa utifrån GIS-analysen för de tre scenariorna. Resultaten för grundscenariot finns även med som information i bilaga 1 där alla områden där VA-ansvaret behöver bedömas finns beskrivna.

GIS-analysen bygger på tillgängligt underlagsmaterial från kommunen och Sveriges geologiska undersökning (SGU). GIS-underlag från myndigheter varierar i upplösning och detaljgrad vilket man ska ha med som åtanke när man tolkar resultatet av GIS-analysen. Resultatet ska ses som ett hjälpmedel i bedömningen av kommunens VA-ansvar och inte tolkas som att det återspeglar de exakta förhållandena i de områden som pekas ut i GIS-analysen.

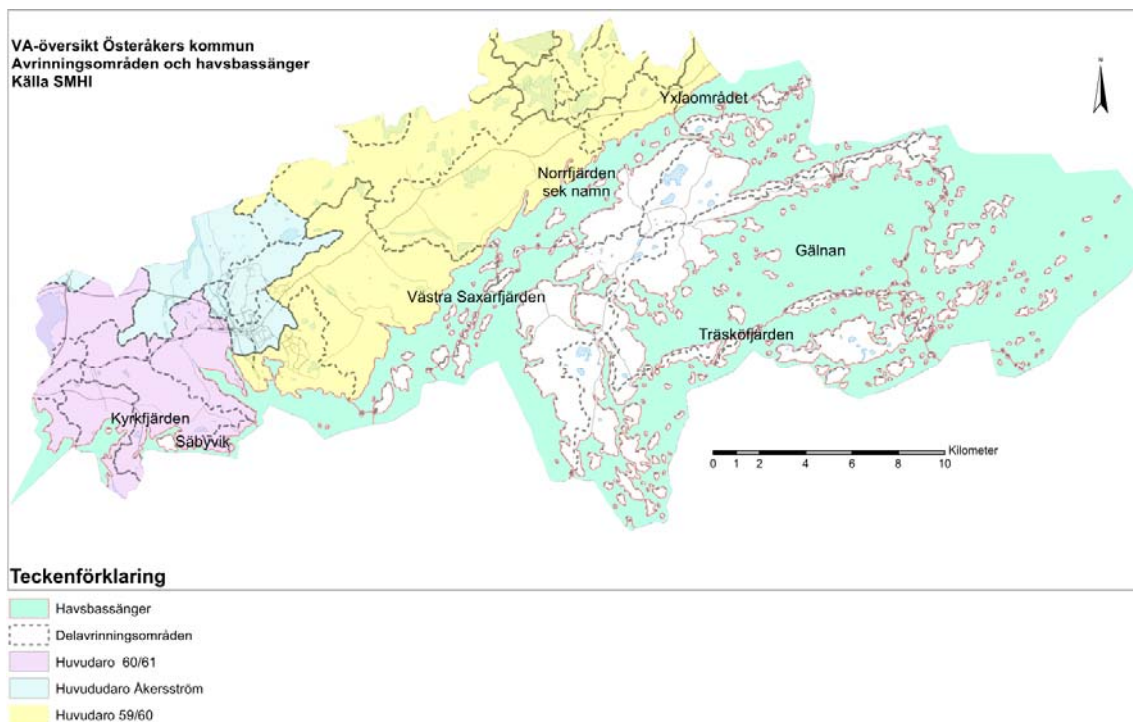
4 Naturgivna förutsättningar

Nedan redogörs för de naturgivna förutsättningar som kan komma att användas i bedömningen av kommunens VA-ansvar och därmed den framtida VA-planeringen. Då de naturliga förutsättningarna för VA varierar inom kommunen kommer en separat bedömning behöva göras inför varje ny lokalisering eller utbyggnad.

4.1 Avrinningsområden

Österåkers kommun ligger inom tre huvudavrinningsområden. Två som i SMHIs arkiv över avrinningsområden (SVAR) inte har något namn; 60/61 och 59/60 (gult och lila område i figur 5) samt huvudavrinningsområdet Åkerströmmen. Avrinningsområdena visas i figur 5 tillsammans med gränser för delavrinningsområden. I kartan visas även de havsbassänger som ligger inom Österåkers kommun.

I och med kommunens läge vid kusten så är kommunen en utpräglad nedströmskommun (vilket innebär att den största påverkan på vattenförekomsterna i kommunen sannolikt kommer från uppströms liggande områden).



Figur 5. Karta över avrinningsområden i Österåkers kommun.

4.2 Grundvatten

Det finns två grundvattenförekomster (enligt vattenförvaltningens definition) i Österåkers kommun: Ljusterö Linanäs – södra (SE659932-165354) och Ljusterö



Linanäs – norra (SE660014-165370). Båda har bedömts till god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus.

Ytterligare en grundvattenförekomst finns invid sjön Largen: Lohäradsåsen – kusboda (SE661181-165407). Förekomsten ligger på kommungränsen mot Norrtälje kommun och har även den bedömts till god kemisk och god kvantitativ grundvattenstatus. Endast en liten del av grundvattenförekomsten är belägen inom Österåkers kommun.

Enligt SGUs databas HMAG som visar grundvattenförekomster i större magasin längs grusåsar och i sedimentär berggrund finns sju grundvattenmagasin med uttagskapacitet på 1-5 l/s, se figur 6. Uttagsmöjligheterna är med andra ord små i dessa grundvattenförekomster.

Flertalet brunnar i Österåkers kommun baseras sannolikt på grundvatten i berggrunden och lokalt i sprickzoner i berget kan det finnas rikligt med grundvatten. Det är dock inget som visas i SGUs databas HMAG eller i deras internetbaserade kartvisare för grundvattenkartering i Sverige.

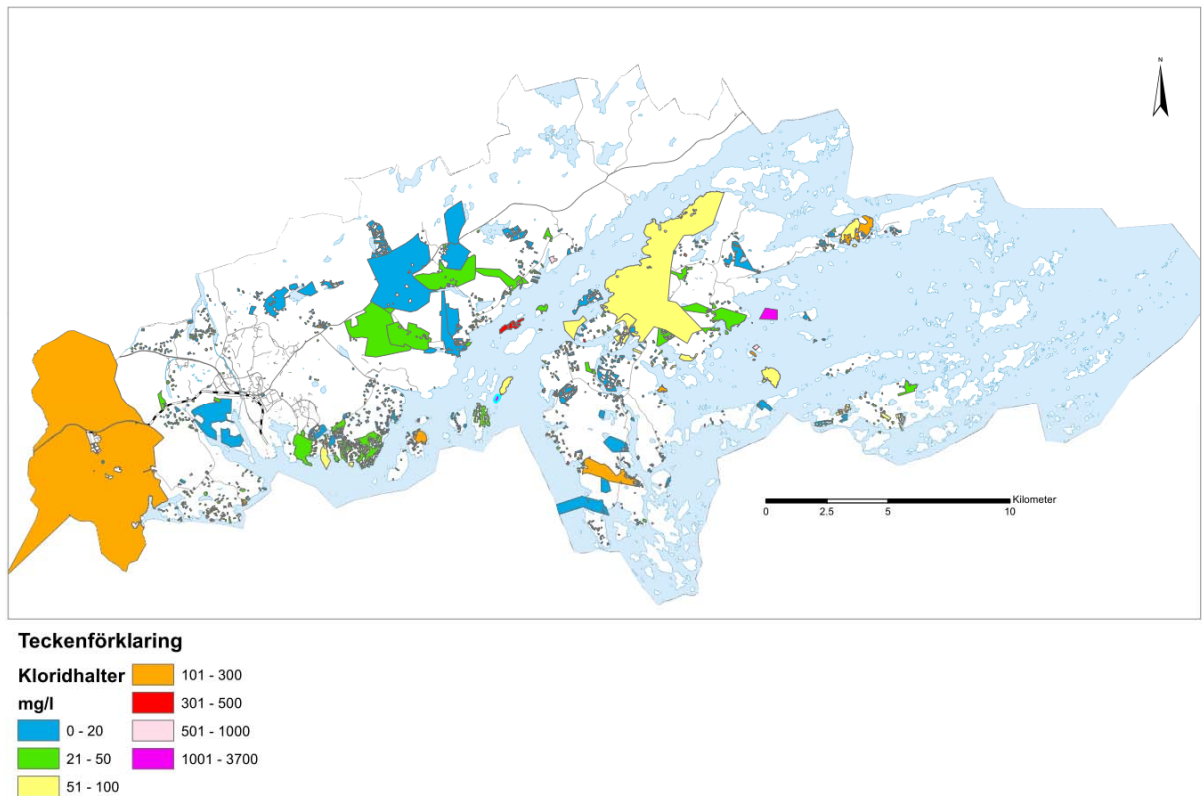
Risk för saltvatteninträngning

Vid alltför stort uttag av grundvatten sjunker grundvattennivån med risk för sinande brunnar och vattenbrist. I kustnära områden kan överuttag av grundvatten leda till saltvatteninträngning. Grundvattnet får i sådana lägen ökad halt av klorid. En brunn är påverkad av salt grundvatten om kloridhalten överstiger 50 mg/l. Över 100 mg/l kan vattnet verka korroderande på ledningar och över 300 mg/l börjar vattnet smaka salt.

Underlaget för att bedöma risken för saltvatteninträngning i Österåkers kommun baseras på provtagning av ca 1 700 enskilda brunnar. Enstaka brunnar har förhöjda halter av klorid men det går inte att dra slutsatser om områdesspecifika problem. På vissa öar finns indikationer på problem med saltvatteninträngning men underlaget är inte tillräckligt för att dra några säkra slutsatser. Resultaten från provtagningen av brunnar med avseende på kloridhalter presenteras i figur 7.

Länsstyrelsen i Stockholm genomförde 2003 en undersökning av salt grundvatten i Stockholms läns kust- skärgårdsområden¹². I utredningen togs prover på grundvattnet i Kårnäs som ligger i Ljusterös södra del. Resultaten visade på låga halter av klorid. Länsstyrelsen framhåller dock i rapporten att det i Östra Lagnö, den norra delen av Ljusterö, har funnits problem med saltvatteninträngning. Att prover inte togs i det området förklaras med att det var för få brunnar i området. Kända problem på fastlandet anges i rapporten vara Svavelsö och Svinninge. I dessa områden har utbyggnad av allmänt vatten och avlopp skett eller pågår, se Figur 8. Det finns inga rapporter om problem med saltvatten i de vattentäkter som Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten bedriver tillsyn på.

¹² Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2004:26.



Figur 6. Karta som visar uppmätta kloridhalter (mg/l) i olika delar av kommunen.

4.3 Kommunens strategi för de gröna frågornas hantering

För att få en översiktlig bild av de gröna värdena i kommunen har Österåker låtit inventera och klassa omgivningarna ur ett natur-, kultur- och rekreationsperspektiv. Vidare har kommunen låtit genomföra en kustinventering och en värdering av känsliga sjöar och vattendrag. Som underlag för kartläggningen finns fem underlagsrapporter:

- Underlagsrapport kulturmiljö, WSP
- Underlagsrapport rekreation, WSP
- Biologisk mångfald och geologiska värden i Österåker, Ekologigruppen AB
- Vattenprogram Österåkers kommun, Ekologigruppen AB
- Kustnära naturvärden i Österåkers kommun, Ekologigruppen AB

Rapporterna har använts som underlag för arbetet med kommunens strategi för de gröna frågornas hantering. En samlad beskrivning finns att läsa i rapporten "Natur, kultur, rekreation och vattenmiljöer i Österåker" framtagen av ekologigruppen AB i februari 2010.



4.4 Skyddade områden och hotade arter

Inom kommunen finns 12 naturreservat och 8 Natura 2000-områden. Majoriteten av de skyddade områdena finns i Österåkers skärgård som i huvudsak utgör ett exempel på mellanskärgårdsnatur med hållmarker, barrskogar, lövskogar, odlingsmarker, badklippor och skyddade naturhamnar. Dessa reservat har ofta beslutats med syftet att bevara området för det allmänna friluftslivet men innehåller också många värdefulla naturmiljöer. Fastlandsreservaten består främst av skogsreservat och det finns oftast ingen direkt koppling mellan utsläpp från avlopp och negativ påverkan på skyddade områden som inte är i vatten.

Totalt har 17 kända rödlistade arter inventerats i eller vid sjöar och vattendrag i kommunen. Särskilt skyddsvärd och hänsynskrävande är ålen som är akut hotad, samt olika arter av flodkräfta med förekomst ibland annat Kyrksjön, Måssjön och Skären (se vidare i underlagsrapport). Det finns inga rapporter om fynd av skyddade arter efter 2004 enligt artportalen (april 2015). Sökning i musselportalen genererade inga resultat för Österåkers kommun (april 2015)

En samlad bild över de skyddade områdena i Österåker kan ses i kartbilaga 6: Skyddade områden i kommunen, naturreservat, Natura 2000, fredningsområden för fisk, värdefulla vatten enligt HaV.

4.5 Sjöar och vattendrag

I Österåker finns inga naturreservat eller Natura 2000-områden som anlagts enbart för att skydda sjöar eller vattendrag. Dock skyddas Drängsjön av Dommaruddens naturreservat och Trehörningen och Oppsjön skyddas av Trehörningsskogens naturreservat. Vidare är strandängar vid Blötviken, Losjön och Malmsjön skyddade som Natura 2000-områden. Sex sjöar och sex vattendrag finns definierade som vattenförekomster enligt vattendirektivet, se Tabell 3 och kartbilaga 7 och 8.

För att bedöma särskilt värdefulla och skyddsvärda sötvattensmiljöer har kommunen i samband med framtagandet av kommunens strategi för de gröna frågorna låtit genomföra en egen inventering av betydelsefulla sjöar och vattendrag. Vattenförekomsterna har klassats genom en utökad bedömning av vattenförekomsternas ekologiska status samt enligt System Aqua, se avsnitt 3.5.1 och 3.5.2. Vid de platser där höga naturvärden identifierats i såväl sötvattensmiljöer som på land har ”värdekluster” definierats. Dessa anses vara områden där naturvärdena stärker varandra (se underlagsrapport ”Vattenprogram Österåkers kommun”). De områden som särskilt utpekats som värdekluster är Tärnan – Undal, Loåns vattensystem med Vira och Östanå, Norrö – Södra Garnsviken och Åsättra – Stora Västanberg. De höga naturvärdena är inte alltid kopplade till VA-frågor utan kan bero på skyddsvärda arter eller unika miljöer.

Miljöövervakning har pågått i Prästfjärden och Smedbyån sedan 2014 med regelbunden provtagning av ytvattnet.

Under 2016 påbörjades en kommuntäckande kemisk inventering av ytvatten och sedimenten i sjöar och vikar med syfte att kunna prioritera framtida behov av åtgärder. Fokus var i första hand vattenområden dit föroreningar kan ha spridits från



redan kända historiska eller pågående miljöfarliga verksamheter och områden med hög exploateringsgrad eller många utsläppspunkter. Vid bedömning av kemisk status jämförs uppmätta halter med gränsvärden (HVNFS 2015:4) för prioriterade och särskilda ämnen. Miljöövervakningen omfattade 2016 i första hand tungmetallerna, men har i riskområden utökats med PFOS, tennorganiska föreningar, nonylfenol, PBDE, PCB, bekämpningsmedel, ftalater och klorerade lösningsmedel. I komplexa områden med flera källområden har screeninganalyser använts. Resultatet kommer att sammanställas under 2017.

Tabell 3. Vattenförekomster enligt vattendirektivet. Vattenförekomsternas nuvarande status (ekologisk och kemisk), d.v.s. dess miljötillstånd, bedöms enligt en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig.

Vattenområde	Typ	Ekologisk status	Kemisk status	Kemisk status exkl. kvicksilver
Largen SE661084-165433	Sjö	Måttlig	Uppnår ej god	God
Tärnan SE660688-164478	Sjö	God	Uppnår ej god	Uppnår ej god
Viren SE660887-165449	Sjö	God	Uppnår ej god	God
Garnsviken SE660018-163987	Sjö	Måttlig	Uppnår ej god	God
Ullnasjön SE659706-163325	Sjö	Otillfredsställande	Uppnår ej god	God
Drängsjön SE660228-164323 (prel.)	Sjö	Måttlig	Uppnår ej god	God
Loån (mellan Largen och Losjön) SE660998-165539	Vattendrag	Måttlig	Uppnår ej god	God
Åkerströmmen/Åkers kanal SE659873-164072	Vattendrag	Måttlig	Uppnår ej god	God
Loån SE660765-165626	Vattendrag	God	Uppnår ej god	God
Loån (mellan Viren och Losjön) SE660884-165506	Vattendrag	Dålig	Uppnår ej god	God
Ullnaån SE659587-163320	Vattendrag	Måttlig	Uppnår ej god	God
Loån (mellan Tärnan och Viren) SE660656-164842	Vattendrag	God	Uppnår ej god	God



Bedömning av ekologisk status i sjöar och vattendrag som inte omfattas av vattenförvaltningen

I samband med framtagandet av kommunens strategi för de gröna frågorna så genomfördes en utökad bedömning av den ekologiska statusen i kommunens sjöar och vattendrag. Bedömningen genomfördes enligt samma metodik som man använder inom Vattenförvaltningen men var inte en del av Vattenmyndigheternas arbete. Alla bedömda vattenförekomster omfattas därmed inte av vattenförvaltningens krav på God ekologisk och kemist status.

Totalt bedömdes 69 sjöar och 59 vattendrag. 26 sjöar och 5 vattendrag bedömdes ha "måttlig status". Valsjön bedömdes till "otillfredsställande status" och Wiraån till "dålig status". Valsjöns problematik är framförallt kopplad till övergödningssymptom i form av höga förekomster av växtplankton och en hög andel cyanobakterier. Wiraån indikerade hög status m.a.p. bottenfauna och kiselalger medan inventering av fisk visade på dålig status troligtvis p.g.a. vandringshinder i vattendraget.

Bedömningen som beskrivs ovan genomfördes 2009 och baserades därmed på det underlag som fanns tillgängligt då. Det är inte säkert att vattenförekomsterna skulle få samma status om man gjorde samma bedömning idag.

En samlad bild över den bedömda ekologiska statusen enligt kommunens grönplan kan ses i kartbilaga 9: Sjöar och vattendrag samt klassificering av ekologisk status av enligt kommunens grönplan.

Bedömning enligt System Aqua

System Aqua är en nationell bedömningsmetod som används för att bedöma naturvärden i sjöar, vattendrag och avrinningsområden. Bedömningsgrunderna utgörs av flygbildstolkningar, sammanställningar av befintlig kunskap samt inventeringar och undersökningar av vattnet. Bedömningsskalan sträcker sig från 1 till 5 där 1 representerar ett "mycket högt naturvärde" och 5 ett "mycket lågt naturvärde". Observera att skalan är omvänd jämfört med skalan som redovisar bedömning av naturvärden och ekologiska och biologiska värden i kustområden.

I analysen fördelade sig sex sjöar och 2 vattendrag till den högsta klassen med mycket höga naturvärden. De högst värderade sjöarna var Largen, Viren, Holmsjön, Garnsviken, Kyrksjön och Skären. Bland vattendragen värderades Loån och Åkers kanal högst. Se kartbilaga 10: Sjöar och vattendrag samt klassificering av naturvärden enligt system AQUA.-

Bedömningen som beskrivs ovan genomfördes 2009 och baserades därmed på det underlag som fanns tillgängligt då. Det är inte säkert att vattenförekomsterna skulle få samma status om man gjorde samma bedömning idag. Bedömningen baseras även på naturvärden i och kring vattenförekomsterna och det är inte alltid det finns koppling mellan utsläpp från avlopp och negativ påverkan på identifierade höga naturvärden.



4.6 Kust och skärgård

I kustområdet finns ett flertal naturreservat och Natura 2000-områden varav de flesta är belägna i skärgården öster om Ljusterö. Många är dessutom utsedda som riksintresse för naturvården.

Skärgårdsområdet i kommunen omfattar ca 800 öar och utgör, som del av Stockholms skärgård, en världsunik landskapstyp. Huvuddelen av skärgårdsområdet utgörs av ”mellankustvatten”, ett typområde som utmärks av en skärgård med många öar och vikar och en starkt kuperad bottenpografi. Bland dessa utgör Trälhavet, Gälnan, Västra och Östra Saxarfjärden, Norrfjärden och Yxlaområdet den största delen av havsområdet i kommunen. Den inre delen av skärgården utgörs av så kallade ”övergångsvatten”, ett typområde som karaktäriseras av en stark påverkan av ett angränsande flodutlopp, i detta fall Mälarens utflöde.

Inom kommunen har 10 kustobjekt och 4 övergångsvatten definierats som vattenförekomster enligt vattendirektivet, se Tabell 4.

För att bedöma särskilt värdefulla och skyddsvärda kustobjekt har kommunen låtit genomföra en kustinventering där olika kustobjekt klassats efter naturvärde och efter ekologisk/biologisk klass, se avsnitt 3.6.1 och 3.6.2. På flera platser längs kusten har även ”värdekluster” identifierats, områden där kustobjekt möter värdefulla landobjekt. Exempel på kustområden som utpekats som värdekluster är där grunda havsvikar möter hävdade strandängar, exempelvis på nordöstra Ljusterö, norr och söder om Östanå slott, Tjälboviken och kring Kyrkfjärden (se vidare underlagsrapport ”Vattenprogram Österåkers kommun”).

Tabell 4. Vattenförekomster enligt vattendirektivet. Vattenförekomsternas nuvarande status (ekologisk och kemisk), d.v.s. dess miljötillstånd, har bedömts enligt en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig.

Vattenområde	Typ	Ekologisk status	Kemisk status	Kemisk status exkl. kvicksilver
Stora Värtan SE592400-180800	Övergångsvatten	Måttlig	Uppnår ej god	God
Kyrkfjärden SE592600-181135	Övergångsvatten	Måttlig	Uppnår ej god	God
Överbyfjärden SE592575-181770	Övergångsvatten	Måttlig	Uppnår ej god	God
Säbyvik SE592600-181600	Övergångsvatten	Måttlig	Uppnår ej god	God
Norrfjärden SE593300-183600	kust	Måttlig	Uppnår ej god	God
Gälnan SE593080-184500	kust	Måttlig	Uppnår ej god	Uppnår ej god
Östra Saxarfjärden SE592790-183000	kust	Måttlig	Uppnår ej god	God



Västra Saxarfjärden SE592650-182815	kust	Måttlig	Uppnår ej god	God
Träsköfjärden SE592640-184500	kust	Måttlig	Uppnår ej god	God
Möja västerfjärd SE592500-185000	kust	Måttlig	Uppnår ej god	God
Sandöfjärden SE592280-183550	kust	Måttlig	Uppnår ej god	God
Svartlögafjärden SE593500-190000	kust	Måttlig	Uppnår ej god	God
Yxlaområdet SE593750-184900	kust	Måttlig	Uppnår ej god	God
Skatfjärden SE593460-184890	kust	Måttlig	Uppnår ej god	God
Trälhavet SE592605-182310	kust	Måttlig	Uppnår ej god	God

Naturvärden för marina kustobjekt

En kustinventering med avseende på naturvärde finns genomförd för fastlandet och för Ljusterö. Resterande öar kommer enligt underlagsrapporter till grönplanen, att inventeras vid ett senare tillfälle. Bedömningsskalan för naturvärdena sträcker sig från klass 1 till klass 4 där 1 representerar ett "Nationellt naturvärde" och klass 4 ett "Lokalt naturvärde". Observera att skalan är omvänd mot klassificeringen av ekologisk status och enligt system Aqua för sjöar och vattendrag.

Av de hittills 124 inventerade objekten har fem objekt värderats till klass 1 (nationellt värde) och 16 objekt värderats till klass 2 (regionalt värde). Huvuddelen av dessa är belägna i skärgården med tyngdpunkt på Ljusterös kust.

En samlad bild för klassningen av marina kustobjekt kan ses i kartbilaga 11.

Ekologisk/Biologisk klass

Kommunen har även låtit klassa kustobjekten efter ekologiska-/biologiska värden. Denna klassning är en bedömning av objektets sammanväga ekologiska och biologiska värde baserat på värden för bl.a. fisk, fågel och funktionalitet. Skalan går från 1 till 5 där 1 står för "mest gynnsamt" och 5 för "minst gynnsamt". Observera att skalan är omvänd mot klassificeringen av ekologisk status och enligt system Aqua för sjöar och vattendrag.

En samlad bild av den ekologisk/biologiska klassningen kan ses i kartbilaga 12

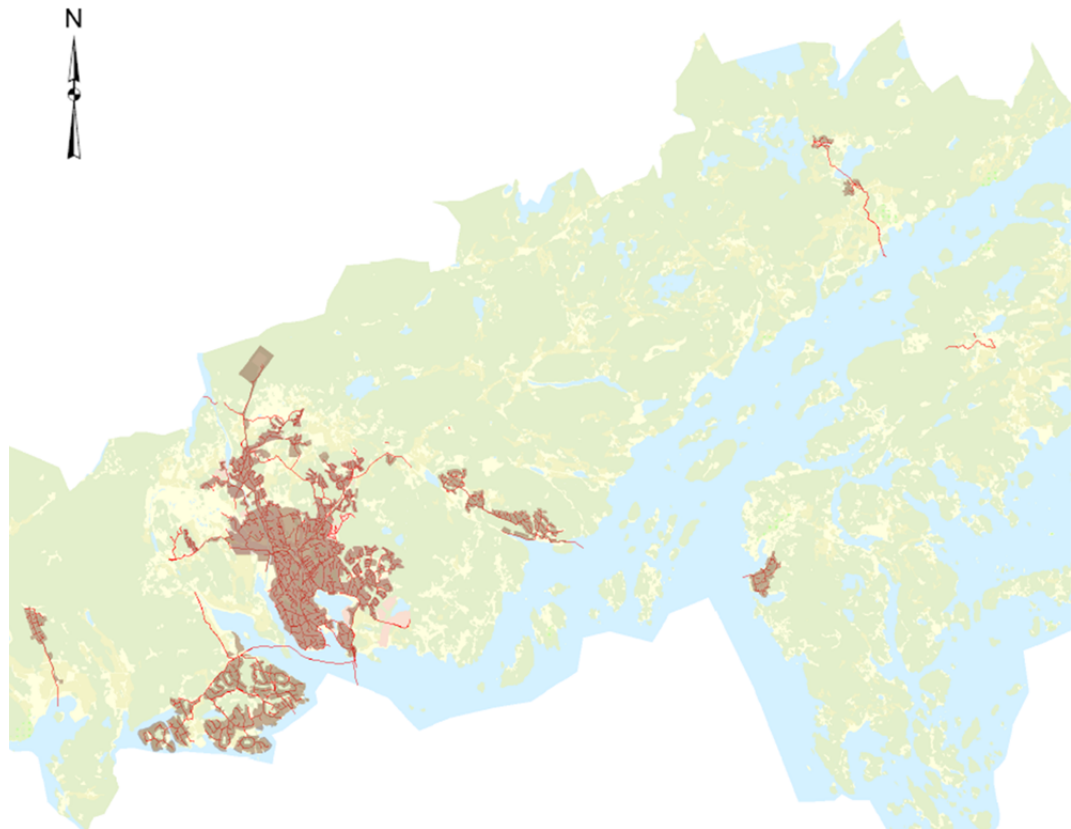
5 Vatten- och avloppsförsörjning i kommunen

5.1 Den allmänna VA-anläggningen

Allmänt

Roslagsvatten ansvarar för teknik, underhåll och drift, samt för utbyggnaden av den allmänna VA-anläggningen enligt kommunens anvisningar.

Det allmänna verksamhetsområdet för vatten och spillvatten innefattar, förutom de områden som tillhör Åkersberga centralort, även Rydbo, Svinninge, Skärgårdsstad, Roslagskulla/Östanå samt Mellansjö och delar av Linanäs på Ljusterö (se figur 8 och 9). Av Österåkers 43 000 invånare bedöms ca 75% vara mantalsskrivna i de områden som är anslutna till den allmänna VA-anläggningen.

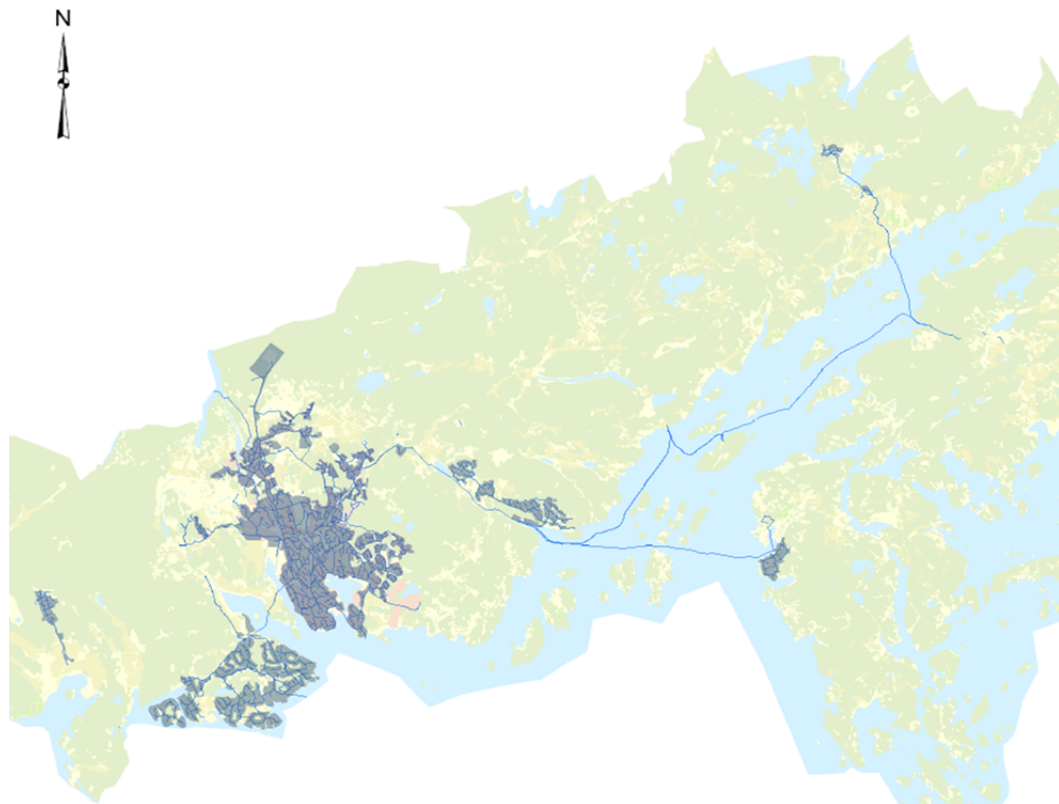


Figur 7. Karta över det allmänna verksamhetsområdet för spillvatten samt större avloppsledningar i Österåkers kommun.

Den utökning av verksamhetsområdena för vatten och spillvatten som skett sedan ÖP 2006 och VA-strategin 2007 innefattar bland annat utbyggnader av vatten och spillvatten till Björkhaga och Svinninge samt viss utbyggnad i Norrö. Roslagsvatten har även byggt om och byggt ut två reningsverk (Mellansjö och Rydbo) och förlagt en



ny sjöledning för vatten från Skärgårdsstad till Linnanäs, samt till Bammarboda, Östanå och Mellansjö.



Figur 8. Karta över det allmänna verksamhetsområdet för vatten samt över större allmänna vattenledningar i Österåkers kommun.

Vattenförsörjning

Norrvatten

Dricksvatten levereras av kommunalförbundet Norrvatten vars produktion sker vid Görvälnverket i Järfälla, med Mälaren som råvattentäkt. Leverans till Österåkers kommun sker via tre anslutningar vid kommungränsen, en anslutning mot Täby, en mot Vaxholm samt en anslutning mot Vallentuna via Brottby.

Roslagsvatten

Verksamhetsområdet för kommunalt vatten omfattar huvuddelen av Åkersberga centralort, Rydbo, Skärgårdsstad, Svinninge, Linnanäs, Mellansjö och Roslagskulla/Vira. Roslagsvatten äger idag inga vattenverk eftersom hela den allmänna vattenförsörjningen sker via Norrvatten. Via sjöledning från Skärgårdsstad försörjs delar av Linnanäs på södra Ljusterö och Roslagskulla/Östanå. Österåkers kommun äger en mindre vattentäkt (Rännilen) som sköts av Roslagsvatten på uppdrag av kommunen. Utöver vattenverket i Rännilen driftar Roslagsvatten tre vattenverk åt Österåkers kommuns fastighetsbolag Armada. Dessa är lokaliserade i Mellansjö, Ingmarsö och Åsättra.



Vattendistributionen i Österåker sker via ca 258 km vattenledningar.

Inköpt och distribuerad mängd dricksvatten från Norrvatten uppgick under 2016 till 2 678 271 m³. Den icke debiterade mängden vatten uppgick till 31 %, vilket skulle kunna ses som ett mått på utläckage från ledningsnätet. Siffran är dock osäker pga. olika periodisering för inköpt och sålt vatten, osäkerheter på mätare samt att omätt uttag via ex brandposter ingår i den icke debiterbara mängden vatten..

Nedläggning pågår av de allmänna vattentornen i Rydbo, Österskär och vid Österåkersanstalten. Bergatornet planeras vara kvar. Nedläggningen av vattentornen är ett resultat av den tryggare vattenförsörjningen som erhållits genom dubbelmatningen via Brottby som driftsattes 2014.

Reservvatten/Beredskapsvatten

Norrvatten har ansvar för reservvattenförsörjningen i sitt distributionsområde som kommer att komma Österåkers kommun till del om det skulle bli störningar på dricksvattenproduktionen vid Görvälnverket eller om råvattenkvaliteten skulle vara påverkad. Norrvatten har reservvattenverk som de kan koppla till nätet om det är problem med leveransen från Görvälnverket. Norrvatten har också möjlighet att få vatten från Stockholm vattens nät vid kris.

Roslagsvatten har tre beredskapsvattentäkter (Österskär, sporthallen och Margretelund) i kommunen, dessa täcker behovet för ca 15 000 personer med 15 liter/person. Dessa täkter går inte att koppla till vattennätet utan kan vid kris fungera som tappställen. Skulle hela kommunen vara utan vatten skulle vatten behöva köras in med tankbil till området. Samtidigt har många boende i kommunen tillgång till vatten från Östersjön och insjöar vilket gör att behovet av sötvatten för livsmedelskonsumtion skulle kunna reduceras något.

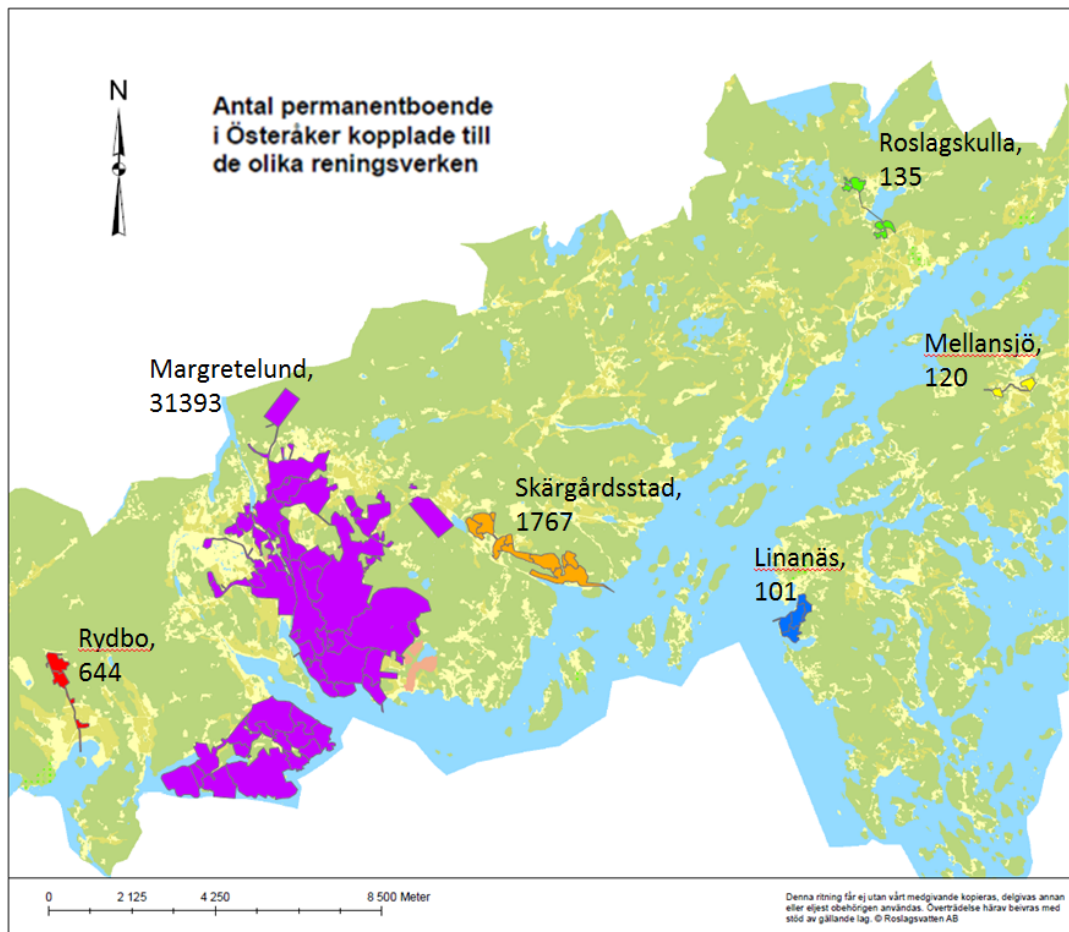
Vid driftavbrott, finns en reservoarvolym med ca 5000 m³ i Österåker. Under förutsättning att vattnet är tjänligt och volymen inte har tömts på grund av läcka kan denna volym stängas av från nätet och tappställe upprättas för att möjliggöra för fler invånare att få en begränsad mängd vatten per dygn.

Spillvattenhantering

Allmänna reningsverk

Österåker ingår i dagsläget inte i någon regional struktur vad gäller avloppsrening. Spillvattenhanteringen bygger istället på hantering vid sex allmänna reningsverk; Margretelund, Rydbo, Skärgårdsstad, Linanäs, Mellansjö och Roslagskulla (Figur 6).

Margretelunds reningsverk hanterar, förutom spillvatten från Åkersberga, även avlopp från del av Resarö i Vaxholms kommun och Brottby i Vallentuna kommun. Anslutningen mot Resarö togs i drift 2004 och är enligt avtal begränsad till 3000 pe. Anslutningen mot Brottby har varit i drift sedan 1976 och är begränsad till 2000 pe. Ett nytt ledningsnät och pumpstationer byggs i Vallentuna för att kunna koppla bort Brottby från Margretelund under 2019.



Figur 9. Karta över Befintliga reningsverk (2015) med antal permanentboende inom respektive reningsverks driftområde. Till Margretelunds reningsverk är även Resarö (1600 folkbokförda) och Brottbys (1045 folkbokförda) anslutna



Tabell 5. Tabell som redovisar information om Roslagsvattens reningsverk i Österåkers kommun (2016)

Reningsverk	Max pe [p.e]	Antal Folkbok- förda 2015 inom renings- verkets driftområde [personer]	Dimen- sionerad max- belastning [m ³ /h]	Recipient
Margretelund	40 000	34 038	1 200	Trälhavet
Mellansjö	800	120	40	Furusundsleden vid Ålösundet
Skärgårdsstad	2100	1767	30	Västra Saxaren
Roslagskulla	300	135	5	Loån
Linanäs	650	101	16	Östra Saxfjärden
Rydbo	1000	644	50	Kyrkfjärden

Bräddningar sker både från ledningsnät (pumpstationer) och reningsverk. Vid Margretelunds reningsverk och Skärgårdsstads reningsverk mäts det flöde som bräddas. I övriga anläggningar noteras tiden som bräddgivaren varit ”aktiverad”. Givare för bräddning finns i de flesta reningsverk och pumpstationer men inte alla, dock är givarnas status oklar.

Margretelunds reningsverk

Margretelunds reningsverks tillstånd rymmer 40 000 pe och är dimensionerat för ett flöde på 600 m³/h. Praxis för hur reningsverk dimensioneras har förändrats något sedan dessa beräkningar genomfördes t ex vad gäller fyllnadsgrad av bärarmaterial samt temperatur på vattnet. Den hydrauliska belastningen på reningsverket påverkas av mängden tillskottsvatten. När flödet ökar påverkars uppehållstiderna i verket och därmed reduktionsgraden av tillståndsgivna parametrar. Eftersom tillskottsvatten redan idag påverkar reningsresultatet under vissa kortare perioder görs bedömningen att det inte är möjligt att ansluta 40 000 pe till verket.

Österåker växer och belastningen på Margretelunds reningsverk ökar, enligt prognos kommer maxkapaciteten i Margretelund reningsverk att vara nådd kring år 2020. Roslagsvatten arbetar tillsammans med Käppalaförbundet i ett projekt där möjliggöra överföring av avloppsvattnet till Käppalaverket på Lidingö.



Skärgårdsstads reningsverk

Skärgårdsstads reningsverk fungerar i dagsläget tillfredsställande. Möjligheterna till ytterligare anslutning är begränsad.

Rydbo reningsverk

Reningsverket i Rydbo byggdes ut under 2013-2014 och har god kapacitet för befintlig bebyggelse. Verket har dock inte fungerat tillfredsställande efter ombyggnaden, och åtgärder pågår.

Roslags-kulla reningsverk

Roslags-kulla reningsverk är underdimensionerat och slitet. Dessutom är ledningsnätet starkt påverkat av inläckage. Åtgärder på nätet har genomförts men problemen kvarstår i lindrigare omfattning. Eftersom ytterligare anslutning inte är möjligt finns behov av ett nytt verk området (se VA-planen).

Mellansjö reningsverk

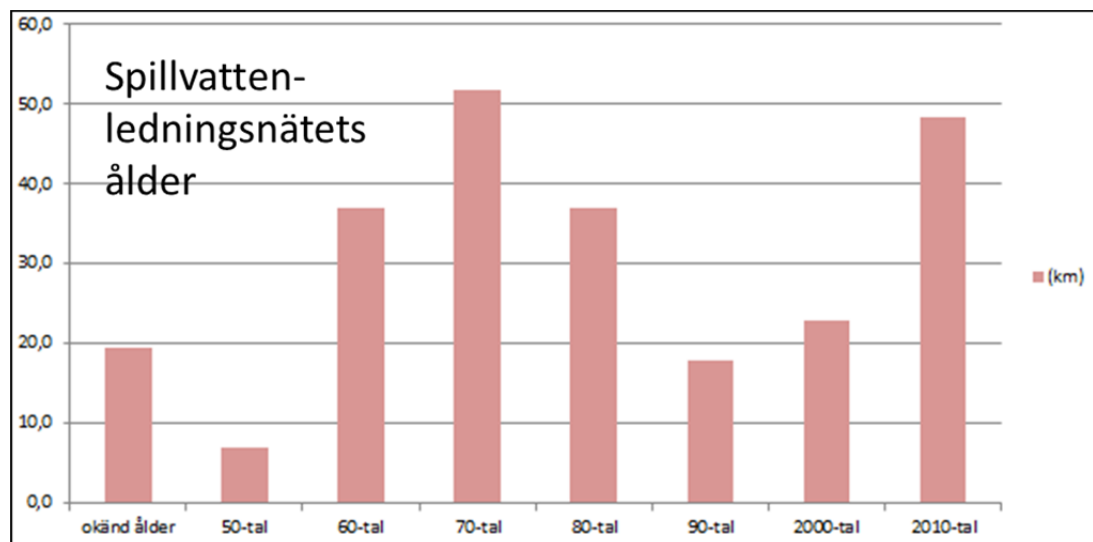
Mellansjö reningsverk fungerar bra och har god kapacitet. Pågående utbyggnad inom Mellansjö och till Nolsjö ryms i befintligt verk.

Linanäs reningsverk

Linanäs reningsverk är idag känsligt för tillskottsvatten. Infordringar av delar av ledningsnätet har genomförts, servisledningarna och fastighetsägarnas egna ledningar återstår. Eftersom den hydrauliska belastningen på reningsverket är dess flaskhals så kommer dessa åtgärder vara avgörande för reningsverkets funktion. Planerade anslutningar i området är begränsade och möjligheten till utbyggnad av verket är starkt begränsad pga brist på utrymme där verket är placerat.

Ledningsnät och pumpstationer

Ledningsnätet avseende spillvatten i Åkersberga centralort består till största del av ett självfallssystem. Den totala längden uppgår till ca 26 mil. Beräknad mängd tillskottsvatten är 45 %.



Figur 10. Diagram som visar Österåkers spillvattenledningars utbyggnadsår indelat i tidsperioder om 10 år.



Slamhantering

Margretelunds reningsverk är det enda av kommunens reningsverk som har haft rötkammare men dessa är nyligen är tagna ur drift. Anledningen är ekonomiska skäl då den var i behov av stora renoveringar vilka inte ansågs motiverade utifrån aspekten av en trolig framtida anslutning till Käppala. Miljömässigt innebär det både för- och nackdelar. Kväveutsläppen minskar men energiförbrukningen i form av olja ökar eftersom ingen egen biogas produceras. Förändringen innebär även mer lukt från slammet då örötat slam luktar mer än rötat. Slammet körs i täckta containrar och i största möjliga mån på tider som ska medföra en så liten störning som möjligt för omgivningen. Förändringen innebär därmed en miljöförsämring men som är tillfällig till dess att Margretelund byggs om till en pumpstation för vidare transport av spillvatten till Käppala

Slam bildat vid Margretelunds reningsverk avvattnas i centrifug.. Det avvattnade slammet användes 2015 till markåterställning (d v s sluttäckning av deponi). Slammet användes 2015 enligt följande:

- 74 % återfördes till lantbruket
- 3 % användes till jordtillverkning
- 12 % användes till markåterställning
- 12 % har mellanlagrats innan vidare användning för jordtillverkning och liknande åtgärder.

Margretelunds reningsverk är inte Revaq-certifierat (se ordlista och begrepps-förklaring).

Slam från mindre reningsverk lämnas till omhändertagande på Henriksdals reningsverk.

Identifierade utmaningar gällande spillvatten

- Linanäs har kapacitetsbrist hydrauliskt vid nederbörd.
- Säkra spillvattenhanteringen för Margretelunds reningsverks upptagningsområde.
- Roslagskulla reningsverk.
- Hög andel tillskottsvatten i ledningsnätet som behöver minskas.

Avloppsreningsverk som inte är allmänna

I kommunen finns ett tjugotal avloppsreningsverk för spillvatten som inte är allmänna. Reningsverken har kapacitet för 25 – 200 personer och försörjer kursgårdar, bostadssamfälligheter m.m. Miljö- och hälsoskyddsensheten genomför regelbundet tillsyn av reningsverken.



Dagvatten

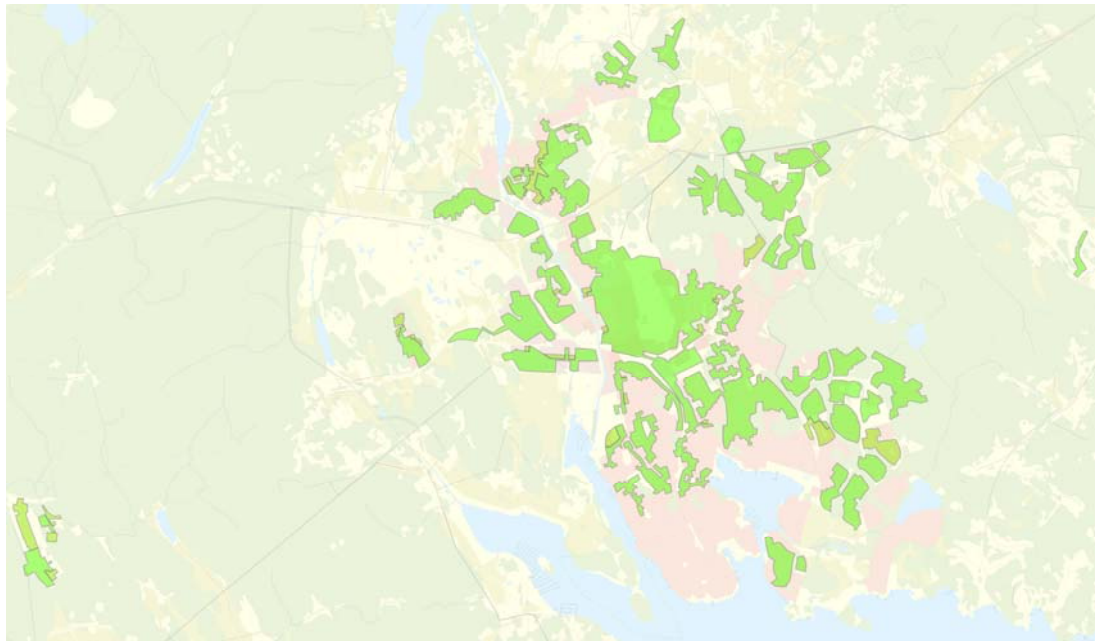
Nedan beskrivs dagvattenanläggningen, den allmänna och utanför den allmänna anläggningen.

I de områden som det, i enlighet med gällande VA-strategi, inrättats verksamhetsområden för vatten och spillvatten så har det som regel inte inrättats verksamhetsområden för dagvatten.

Den allmänna dagvattenanläggningen

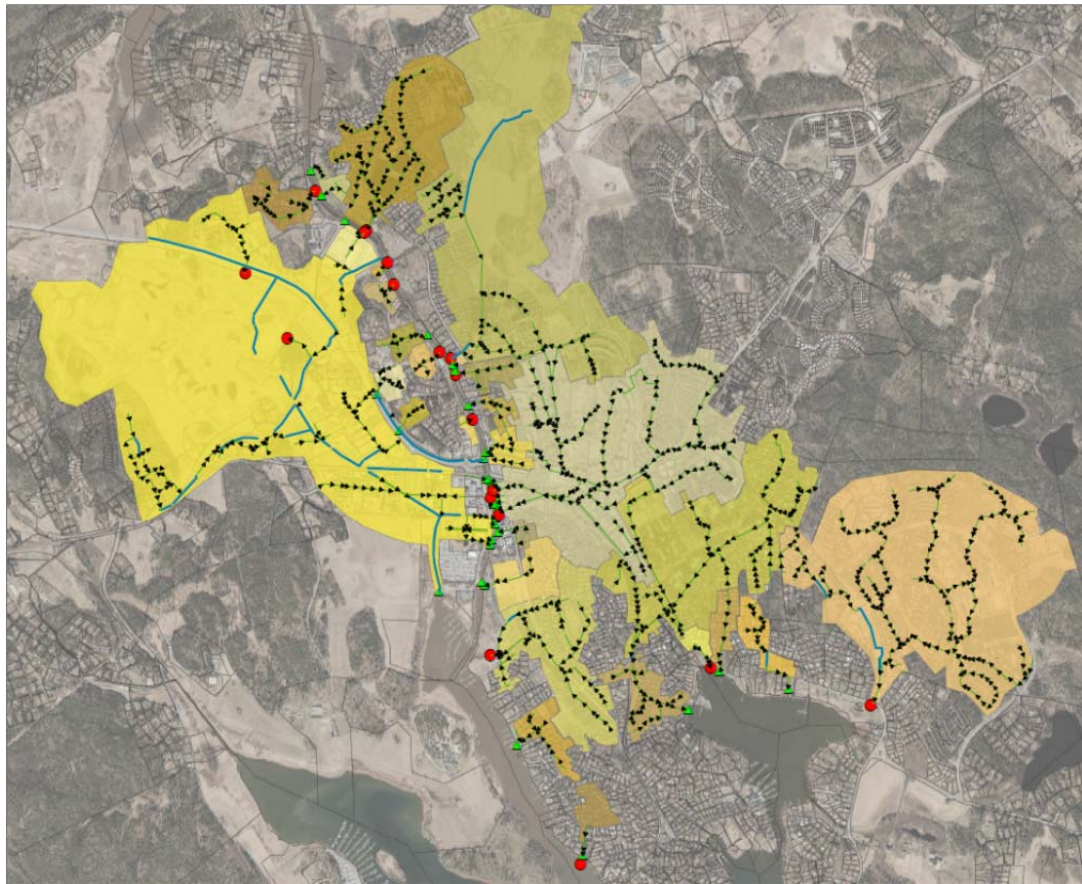
I Österåker sker avledning av avloppsvatten i duplikat ledningssystemet, dvs dagvatten avleds till dagvattenledningar där det finns verksamhetsområde för dagvatten och spillvatten avleds till spillvattenledningar. Eftersom spillvattenledningar inte ska vara belastade av dagvatten är dessa inte dimensionerade för att ta hand om t ex regnvatten. Dock förekommer tillskottsvatten varför dimensioneringen omfattar även detta. Det finns däremot inga krav på att spillvattenledningar ska klara en viss mängd regn.

I Österåkers kommun finns verksamhetsområde för dagvatten i Åkersberga med omnejd, 11 nedan, samt i en liten del av Skärgårdsstad och Rydbo. Verksamhetsområden för dagvatten kvartersmark (df) redovisas i en starkare grön färg än dagvatten för allmän platsmark (dg). Det finns idag vissa brister i hur verksamhetsområdena är upprättade både i förhållande till behov och till hur avgifter tas ut. Det finns också områden som har allmänna dagvattenledningar utan att verksamhetsområde inrättats, exempelvis i delar av Skärgårdsstad, Roslagskulla och norr om Linanäs. Det finns i dagsläget också en reningsanläggning som ingår i den allmänna dagvattenanläggningen och det är Margretelunds dagvattenpark som ligger på Malmslätten i Margretelund. Österåkersvatten har inlett arbetet med att se över verksamhetsområdena för dagvatten.



Figur 11. Verksamhetsområden för dagvatten i Åkersberga med omnejd. De starkare grönmärkade områdena är verksamhetsområden för dagvatten kvarterersmark medan de svagare gröna områdena är verksamhetsområden för dagvatten allmän platsmark.

Ledningarnas upptagningsområden, dvs. de områden som faktiskt avvattnas via det allmänna ledningsnätet vid dimensionerande regn, är intressant i flera avseenden. Om man har kännedom om markanvändningen inom ett upptagningsområde kan man exempelvis bedöma föroreningsbelastningen på recipienten. Det är viktigt att komma ihåg att upptagningsområdet endast är aktuellt vid regn upp till den återkomsttid som ledningsnätet är dimensionerat för. Vid större regn går ledningarna fulla och dagvattnet avrinner ytledes. I dessa fall är det de naturliga avrinningsområdena som är intressanta. Utan avancerade modelleringsprogram, där samtliga ledningsdimensioner och nivåer är kända, är det svårt att avgöra upptagningsområdets gränser. I Figur 8 nedan har en grov uppskattning gjorts utifrån fastighetsgränser, marknivåer och nuvarande kännedom om ledningsnätet. Gröna trianglar symboliserar större utsläppspunkter för dagvatten medan röda cirklar symboliserar dagvattenutlopp där det finns bräddpunkter för spillvatten på dagvattenledningen. Blå streck symboliserar större diken som är sammankopplade med det allmänna ledningsnätet. Ledningar av mindre dimension är bortrensade för ökad tydlighet. Bilden återfinns med teckenförklaring i kartbilaga 13.



Figur 12. Ungefärliga upptagningsområden för det allmänna dagvattensystemet samt större dagvattenutlopp och dagvattenutlopp med brädning från spillvattennätet . Ytterligare beskrivning av bilden återfinns i avsnittet Den allmänna dagvattenanläggningen ovan.

Dagvatten utanför den allmänna anläggningen

En stor del av dagvattenhanteringen i kommunen sker utanför den allmänna anläggningen. Det kan exempelvis vara LOD-anläggningar inom fastighet, diken som avvattnar allmän plats eller vägdiken. Dessa anläggningar ägs av antingen staten, kommunen, samfällighetsföreningar, verksamhetsutövare eller privatpersoner.

Vägavvattning

Anläggningar som syftar till att avvattna vägen ingår inte i den allmänna anläggningen. Dessa anläggningar inkluderar vägdiken med tillhörande brunnar, gatubrunnar samt servisledningar mellan brunn och allmän ledning.

I Österåker finns både statliga, kommunala och privata väghållare. I den nationella vägdatan kan man se hur ägandet av vägarna är fördelade i kommunen (<https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>). Av denna webbkarta framgår att en mycket stor andel av vägnätet har privata ägare och det finns omkring 90 olika vägföreningar i kommunen.



Övriga kommunala anläggningar

Förutom de anläggningar som avvattnar kommunala vägar äger Österåkers kommun två dagvattenpumpstationer. Det förekommer dessutom dagvattenledningar utanför verksamhetsområdet som avvattnar fastigheter och som idag ägs av kommunen. För en del av dessa anläggningar kan det vara aktuellt att se över huvudmannaskapet.

Åkerströmmens Vattenvårdsamverkan

Åkerströmmens avrinningsområde i södra Roslagen utgör cirka 400km² och delas till största delen av kommunerna Sigtuna, Vallentuna, Österåker och Norrtälje. Området avvattnas genom Holmbroån, Helgöån, Husaån och Åkers kanal med biflöden och källflöden.

År 2013 bildades Åkerströmmens Vattenvårdsamverkan som ett samarbete mellan Österåker och Vallentuna kommun samt lokala lantbrukare och markägare, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF), Roslagsvatten och olika intresseorganisationer. Visionen för Åkerströmmens Vattenvårdssamverkan är att skapa ett långsiktigt samarbete med alla berörda i Åkerströmmens avrinningsområde, för en god vattenkvalitet och höga rekreativevärden. Funktioner och värden kopplade till avrinningsområdet ska tryggas och stärkas i ett framtida klimat med ökad tillväxt.

Huvudmålen i vattenvårdsamverkan:

- Inom Åkerströmmens avrinningsområde har en permanent vattenvårdsamverkan etableras mellan kommuner och andra aktörer där erfarenhets- och kunskapsutbyte är centralt.
- Vattenvårdsamverkan ska förebygga att vattenekosystemen försämras samt att näringsläckage och utsläpp av föroreningar till yt- och grundvatten minskar.
- Åkerströmmens vattenvårdsamverkan ska vara välkänt av boende, besökare och verksamma inom avrinningsområdet. Inom Åkerströmmens avrinningsområde ska det finnas en permanent vattenvårdsamverkan

Identifierade utmaningar gällande dagvatten

- Det finns viss dagvattenproblematik inom verksamhetsområdet i form av inläckage av dagvatten i spillvattensystemet, felkopplingar och dylikt, som resulterat i bräddning av avloppsvatten till Sätterfjärden i centrala Åkersberga. Inläckage av dagvatten är den största anledningen till den höga andelen tillskottsvatten i ledningsnätet, se ovan.
- Översvämningar på grund av dagvatten sker på ett flertal vägar i kommunen samt har rapporterats ske i centrala delar av Åkersberga. Detta beror främst på underdimensionerat ledningssystem vid intensiva regn.

Ledningssystemets ålder och Förnyelsetakt

Förnyelsetakten för allmänna vattenledningar i Österåkers kommun var för åren 2013-2015 större än 500 år, det motsvarar ledningsreovering av mellan 100 och 300 meter per år. Förnyelsetakten för allmänna spillvattenledningar var under samma tidsperiod 150-200 år, motsvarande en utbytestakt mellan 400 meter och 1200 meter per år.



Ledningsnätet har en förväntad livslängd på mellan 50 och 100 år. Det finns med andra ord finns anledning att anta att det föreligger ett ökat behov av förnyelse av befintliga ledningar än vad som hitills har krävts för att upprätthålla ledningssystemet i gott skick.

Utbyggnadsplaner

Vattenförsörjning

Inom de närmsta åren planeras utbyggnader i Vira, och Mellansjö. Mellansjö vattenverk kommer på sikt att läggas ner i takt med att en ny sjöledning byggs ut.

Ytterligare en ledning för rundmatning kommer att anläggas öster om centrala Åkersberga i sträckning från Skärgårdsstad via Lervik-Brevik-Flaxenvik till Margretelund för vidare sammankoppling med det befintliga nätet. Arbetet kommer att ske etappvis.

Avloppshantering

En av de största utmaningarna gällande hanteringen av spillvatten är att Margretelunds reningsverk bedöms nå sitt kapacitetstak inom de närmsta åren. I december 2014 så godkände kommunstyrelsen i Österåker en avsiktsförklaring avseende överföring av obehandlat avloppsvatten för rening i Käppalaverket. Utgångspunkten för Österåkers framtida avloppsbehandling är därmed att det som idag leds till Margretelund istället ska ledas till Käppala på Lidingö. Margretelunds reningsverk ska i det fallet byggas om till pumpstation samt mottagningsplats för slam från öarna.

Förprojektering av ett nytt reningsverk i Östanå pågår. Befintligt reningsverk i Roslagskulla har nått sitt kapacitetstak och ett nytt verk behöver byggas.

Förprojektering finns för en ny allmän ledning via Täljö och Svinninge till Rosenkälla – Stava.

Brottby kommer att kopplas bort 2019 och då frigöra kapacitet i Margretelunds RV.

5.2 Enskild VA-försörjning

Enskilda avlopp

Kommunen har uppskattningsvis 5 500 enskilda avlopp varav de flesta är anlagda från slutet av 70-talet fram till idag. En väldigt liten andel av avloppen är äldre än 1970. Det finns inga områden som i dagsläget bedöms ha uppenbara avloppsproblem.

Kommunen håller på med ett omfattande inventeringsarbete av cirka 200 avloppsanläggningar per år. Sedan 2004 har ca 3 900 anläggningar inventerats varav knappt 3 000 har besökts på plats.

Om inventeringsarbetet fortlöper i den takt som skett senaste åren så kommer kommunen ha kartlagt och inventerat alla enskilda avlopp kopplade till WC i kommunen inom 5 år (från år 2015).



Miljö- och hälsoskyddsnamnden beslutade 2009 om riktlinjer för bedömning av skyddsnivå för små avloppsanläggningar. Enligt riktlinjerna ska bedömningen hög skyddsnivå göras inom avrinningsområdet till ett antal utpekade sjöar och vattendrag samt inom 100 meter till ytvatten

Drygt 25 % av de enskilda avloppen har sluten tank för WC. På senare år har det blivit vanligt med minireningsverk vid nyanläggning av enskilda avlopp. Avlopp för WC + BDT med eller utan slamavskiljare och endast efterföljande stenkista, rör rakt ut på mark, utlopp direkt till ytvatten eller liknande är enligt uppgifter från Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten ovanliga i kommunen. Slamavskiljning med efterföljande markbädd förekommer praktiskt taget inte inom kommunen. I tabell 6 presenteras en sammanställning av vilka typer av avloppslösningar som finns i kommunen enligt Roslagsvattens slamtömningsregister.

Tabell 6. Sammanfattning av typer av avloppsanläggningar i Österåkers kommun enligt uppgifter i Roslagsvattens slamtömningsregister (uppgifter från 2014).

Typ av lösning¹³	Antal¹⁴
Slamtömning av brunnar för BDT (en fastighet kan ha tömning av både BDT och avlopp)	1234
Vattenbaserad toalettösning med efterföljande rening (WC), ej sluten tank eller minireningsverk	3353
WC med sluten tank	1508
WC med minireningsverk	507
Slamavskiljare, trekammar- och tvåkammarbrunn utan definierad avloppslösning enligt slamtömningsregistret	584

Under år 2004 och under åren 2013 – 2015 inventerades permanentbebodda fastigheter och fastigheter med avlopp som har vattenbaserad toalettösning (WC) + anordning för bad, tvätt och diskvatten (BDT). Tillsynen omfattar inte fastigheter som har tillstånd som är yngre 5 år, saknar indraget vatten eller är obebyggda. Under åren 2006 - 2011 inventerades även fritidsbebodda fastigheter med BDT-avlopp, d.v.s. fritidsbebodda fastigheter med torr toalett eller sluten tank för WC.

Kommunens erfarenheter från inventeringen 2013-2015 vittnar om att ca 78 – 80 % av WC-avloppen bedöms som godtagbara. Under inventeringen åren 2006-2011 bedömdes drygt 50 % av avloppen som godtagbara. De avlopp som inte godkänts under inventeringen har fått krav på åtgärd.

Vattentäkter

Inom kommunen finns olika former av vattenförsörjning för privat och kommersiella ändamål. Privat vattenförsörjning är i vissa fall ordnad genom samfällighetslösningar

¹³ Baseras på uppgifter om brunnstyp enligt Roslagsvattens slamtömningsregister.

¹⁴ Baseras på uppgifter om antal fastigheter enligt Roslagsvattens slamtömningsregister.



med gemensamma vattentäkter. Främst är vattenförsörjningen ordnat genom borrade brunnar och i vissa fall avsaltning av havsvatten.

För att anlägga en ny brunn inom 1 km från kusten krävs en anmälan till Miljö- och hälsoskyddsnämnden. Vid bedömning av möjligheten att ordna enskild vattenförsörjning görs en uppskattning av vattentillgång utifrån kloridhalt i närliggande vattentäkter. Brunnen ska anläggas på en plats och på sådant djup att ingen negativ påverkan uppkommer på befintliga brunnar eller grundvattnet, enligt SGU's vägledning "Normbrunn -07".

Vid enskild vattenförsörjning har fastighetsägaren ansvar att kontrollera vattenkvaliteten regelbundet, att vid behov begränsa uttaget av vatten för att inte avsänka grundvattennivån och påverka närliggande brunnar. I övrigt ska de skyddsåtgärder utföras som behövs för att säkerställa en god vattenkvalitet, t ex genom att kontrollera brunnens konstruktion, rengöring och eventuellt behov av filter.

Av de dricksvattenanläggningar som faller inom livsmedelstillsynen är det inga som har återkommande eller konstanta kvalitetsproblem utifrån de analysprotokoll som Miljö- och hälsoskyddsenheten tagit del av. Nio av dessa försörjer antingen bostäder eller någon förskola/skola.

Utöver ovanstående finns ett 20-tal dricksvattensamfälligheter och liknande som producerar för liten mängd vatten för att de ska omfattas av dricksvattenföreskrifterna men där Miljö- och hälsoskyddsenheten bedriver tillsyn på enligt bestämmelser i miljöbalken. I dagsläget känner inte Miljö- och hälsoskyddsenheten till några återkommande eller konstanta kvalitetsproblem i dessa anläggningar.

Vattenkvalitet

Förhöjda halter av klorid har påvisats i enskilda brunnar i strandnära läge. Sammanställning av resultat från provtagning av enskilda brunnar med avseende på klorid presenteras i figur 7.

Inom Österåker kommun finns drygt 300 identifierade misstänkt förorenade områden (objekt) som är klassade utifrån branschrisiker. Miljö- och hälsoskyddsenheten inventerar löpande de identifierade objekten enligt Naturvårdsverkets modell kallad MIFO. Inventeringen omfattar arkivuppgifter, platsbesök och intervjuer om den miljöfarliga verksamheten. I och med detta arbete har några områden identifierats innebära risk för påverkan på grundvattnet och nedströms liggande brunnar. Samtidigt genomförs en fördjupad inventering av nedlagda deponier. I samband med inventeringen görs även enstaka provtagningar i närliggande brunnar för att kontrollera om farliga ämnen sprids via grundvattnet till närliggande enskilda brunnar.

De flesta misstänkta förorenade objekten belastar endast en eller ett par fastigheter och utgör då ett lokalt problem som bör undersökas och saneras lokalt. Dessa ingår i tabellen i bilaga 1_analystabell. I några områden bedöms riskerna för påverkan på enskild brunn vara av sådan karaktär eller omfattning att de kan vara svåra att åtgärdas och behöver därför utredas närmare



Med nuvarande kunskap kan man identifiera fyra gamla deponier i Grindtorp, Stava, Bolby och Ingmarsö som misstänks kunna innebära påverkan på närliggande brunnar

Områden inom Ättarö, Härbacka och Flaxenvik utreddes under 2014 pga. risk för spridning av olja i grundvattnet i berget från f.d. oljeberggrum. I Isättra fd gruva och oljerum finns spår kvar av lättflyktiga oljeföreningar i vattnet i schakten och i ett par kontrollbrunnar i nedströms sydöstra läge. Med dagens markanvändning utgör föreningen ingen risk för boende eller befintliga dricksvattenbrunnar. Vid framtida exploatering måste föroreningsrisken utredas ytterligare. Kring Härbacka fd gruva och oljerum är spridningen naturligt styrd mot det öppna gruvschaktet varför kontinuerliga skyddsåtgärder och miljökontroller vidtagits och kommer fortgå.

Utifrån utredningen från 2014 finns förslag på en säkerhetszon inom vilken inga brunnar bör anläggas för att undvika spridning från oljeberggrummet till omgivande grundvatten. Fem fastigheter är berörda av säkerhetszonen, varav endast en är bebyggd.

För att undvika att ytterligare spridning av olja har en säkerhetszon tagits fram. Där bör inga nya brunnar anläggas och vid en framtida exploatering måste föroreningsrisken utredas ytterligare.

Naturligt förekommande höga halter tungmetaller och radon i grundvatten

Nyligen genomförd kontroll av analysprotokoll från 1998 och framåt visar att det finns sammanhängande områden med naturliga avvikelser i grundvattnet i kommunen som inte bedöms bero på antropogen påverkan utan snarare på berggrundens naturliga kemiska sammansättning. Framförallt radon, uran, bly och arsenik förekommer i höga halter i enskilda brunnar som innebär att vattnet bedöms som otjänligt och behöver åtgärdas. Utbredning och risker behöver utredas mer.

Höga halter av tungmetaller eller andra ämnen kan normalt åtgärdas med olika typer av filterutrustning. I vissa fall där vattnet innehåller många parametrar som behöver åtgärdas är filterutrustning inte alltid tillräckligt effektiv åtgärd. Följande utredningsområden har preliminärt identifierats:

- Utmed kusten på fastlandet inom trakterna Lervik, Flaxenvik, Ättarö, Skeppsdal,
- Öarna i Furusundsleden Älgön, Mjölkon, Ekholmen, Betsö och Fåglarö, Koholmen, Timrarön
- På Ljusterö inom trakterna Grundvik, Bolby, Väsbystrand, Ängsvik, Marum, Ramsmora, Stensvik, Hummelmora, Anneberg, Ugglan, Mörtsunda, Västra Lagnö, Hästede, Kårnäs.
- Öarna Edö, Äpplarö, Ingmarsö..

Utpekade områden med risk för föroreningar i grundvattnet eller naturligt förhöjda halter kommer att utredas. Brev med information om vikten av att provta sin brunn har skickats ut till över 900 fastigheter i Bolby och Marum under 2016.

Slamhantering

Österåkeravatten har renhållningsansvaret i kommunen men det är Roslagsvatten som genomför latrin- och slamhanteringen. Latrin från torra avloppslösningar och slam



Roslagsvatten

från enskilda avlopp samlas in av Roslagsvatten. Slam från enskilda avlopp på fastlandet släpps på ledningen till Käppala medan slam från de enskilda avlopp på öarna förs till Margretelunds reningsverk dit även slam från de övriga allmänna avloppsreningsverken förs.



6 Framtida behov och utmaningar beträffande VA

6.1 Utbyggnadstakt

Den ökade utbyggnadstakten kommer att medföra omfattande investeringar i infrastruktur, däribland VA. Omfattningen av exploateringen, utbyggnadstakten samt utbyggnadsordningen har direkt koppling till VA-planeringen och planerad utbyggnad av VA i kommunen.

En stor utmaning är att kombinera kommunens planer på utbyggnad med resultatet av kommunens bedömning av VA-ansvar enligt LAV. I bedömningen av 6§ LAV tas inte hänsyn till parametrar som används i PBL vid bedömning av ett områdes lämplighet för bebyggelse. Bedömningen av kommunens utbyggnadsområden i kommande översiktsplan behöver därmed så långt det går kombineras med den utbyggnadsplan för VA som kommunens VA-plan kommer att resultera i.

Planerade bebyggelseutveckling

I Österåker fanns det 2015 totalt ca 16 860 bostäder, varav ca 70 % småhus och 30 % lägenheter i flerbostadshus (SCB bostadsbestånd 2015). Den största efterfrågan på bostäder i kommunen avser enbostadshus och lägenheter i centralare lägen. Kommunens mål är att planera för att det byggs minst 300 nya bostäder per år. Dock pekar kommunens prognoser på att bostadsbyggandet kan komma att ligga över denna nivå framöver. 2015 var antalet nybyggda bostäder 421 stycken (SCB). I kommunen pågår omfattande planläggning av bostäder. Bostadsbyggandet sker genom en stadsmässig utveckling av centralorten. Nya bostäder tillkommer i och kring Åkersberga stad och en utveckling sker av tätorten västerut i bl.a. den nya stadsdelen Kanalstaden. Det sker även planläggning av småhusområden (enbostadshus, radhus och parhus) i flera kommundelar.

Inom kommunen finns ett flertal så kallade förnyelseområden, det vill säga områden som idag är planerade som fritidshusområden men där fler och fler permanentboenden etableras. När kommunen planlägger tidigare fritidshusområden för permanentboende ökar normalt antalet byggrätter (fastigheter där man får bygga bostadshus). Antalet nya bostäder inom respektive område utreds i samband med planläggningen. Sammantaget innebär en omvandling från fritidshusområden till områden för permanentboenden nya förutsättningar för hur VA ska lösas i området. Detta gäller även dagvatten.

Efter detaljplaneläggning av ett område uppskattas ca 50 % av de nya byggrätterna i detaljplanen resultera i färdigställda bostäder inom 10 år, efter att detaljplanen har vunnit laga kraft. Därefter minskar utbyggnadstakten något.



Ny översiktsplan för Österåkers kommun 2040

En ny översiktsplan för kommunen håller på att tas fram. Framtagandet av VA-planen ska följa översiktsplanens tidplan eftersom planerad bebyggelseutveckling och VA-utbyggnad är tätt sammankopplade.

Program för Åkersberga stad – centrumområdet

2009 godkändes en vision för centrala Åkersberga och det pågår för närvarande ett arbete med att ta fram ett program för Åkersbergas stadskärna. Den långsiktiga målsättningen är att skapa en stadsmässig modern småstadsmiljö i Åkersberga centrum. Antalet bostäder kommer att utredas i kommande planläggning. Parallellt med programarbetet pågår bl.a. en dagvattenutredning för Åkersberga centralare delar.

Kanalstaden

Det pågår planering av Kanalstaden och utbyggnaden av den första etappen, Östra kanalstaden, har påbörjats. En strukturplan för Västra kanalstaden har tagits fram och planen följs upp av detaljplaner i flera etapper. Fullt utbyggt beräknas området rymma minst 3 000 bostäder.

I projekten Kanalstaden samt program för Åkersberga stad – centrumområdet utreds bl.a. ny bebyggelse och VA-frågorna.

Fler pågående planprojekt

Det pågår arbete med ett stort antal detaljplaner i kommunen, varav flertalet avser bl.a. bostadsbebyggelse i Åkersbergas centrala delar. Det finns även detaljplaner som har vunnit laga kraft men som inte än har byggts ut. Att dessa områden tas med i beräkningen och planeringen av VA-försörjning till olika delar av kommunen är mycket viktigt då VA-kapacitet redan har utlovats för projekten. I kommunens bostadsförsörjningsplan 2026-2025 beskrivs områden där planläggning pågår eller ska påbörjas inom kommande tioårs-period. Denna plan har koppling till såväl VA-planen som översiktsplanen.

6.2 Klimatpåverkan och sårbarhet

I takt med annalkande klimatförändringar håller förutsättningarna för framtidens samhällsutveckling på att ändras. Framtidens samhällen kommer behöva anpassas efter ett klimat med högre temperaturer, förändrade nederbörds mängder och mönster, förhöjda vattennivåer och mer frekventa extrema vädersituationer. Detta kommer att ställa högre krav på planering och utveckling av resilienta samhällen med hållbara VA-lösningar.

Som kunskapsunderlag till kommunens nya översiktsplan har en klimat- och sårbarhetsanalys tagits fram 2015. Syftet med analysen har varit att identifiera och analysera de viktigaste klimatfaktorerna och processerna som påverkar kommunens fysiska planering samt föreslå anpassningsåtgärder. Denna analys ska följas upp av en klimatanpassningsplan.



7 Strategiska frågor för VA-försörjningen

I arbetet med Österåkers VA-översikt har ett antal strategiska frågor och frågeställningarna definierats. Frågeställningarna har varit underlag för VA-policyn som var nästkommande del i arbetet med VA-planen.

PLANLÄGGNING	Hur ska man hantera förfrågningar om planläggning i områden där allmänt VA föreslås men först på längre sikt? Hur ska man hantera förfrågningar i områden där allmänt VA inte planeras?	<i>Ställningstagande/ riktlinje</i>
VA-UTBYGGNAD	Hur bedömer Österåkers kommun 6§ LAV?	<i>Bedömnings- och prioriteringsgrunder</i>
	Kommunen och Roslagsvatten behöver etablera en gemensam organisation/grupp för VA-planering som har ansvar för och förvaltar kommunens VA-plan.	<i>Organisation/ beslut</i>
	Hur ska prövning av enskilda avlopp hanteras i områden som väntar på allmän VA-försörjning hanteras?	<i>Riktlinjer</i>



VATTEN-FÖRSÖRJNING	Hur planerar kommunen att säkra dricksvattenresurser (allmänna/enskilda) för framtida generationer?	<i>Ställningstagande</i>
DAGVATTEN	Hur hanteras dagvattenfrågan i arbetet med framtagande av nya planer?	<i>Kunskapsbehov Rutin</i>
	Hur definieras ansvarsgränsen inom verksamhetsområde (VO) för dagvatten?	<i>Ställningstagande Rutin</i>
	Hur ska nyligen utbyggda VO för VA där man inte gjort VO för dagvatten hanteras?	<i>Ställningstagande Rutin</i>
	Hur ska dagvatten hanteras i den framtida utbyggnadsplanen?	<i>Ställningstagande Rutin</i>
	Ska kommunen arbeta aktivt med att utforma mer öppna och mångfunktionella dagvattenlösningar	<i>Ställningstagande Rutin</i>
LEDNINGSNÄT	Räcker den kapacitet på sjöledningen som går till södra Ljusterö?	<i>Kunskapsbehov Ställningstagande</i>
	Hur är konditionen på befintlig anläggning? Duger förnysetakten?	<i>Kunskapsbehov Ställningstagande</i>
	Hur förändras förutsättningarna för VA-försörjning när vattenledningen till Norrtälje tas i drift?	<i>Kunskapsbehov</i>
	Hur förändras förutsättningarna om anslutning sker till Käppala?	<i>Kunskapsbehov</i>
	Hur hanteras bräddningsproblematiken som uppstår p.g.a.	<i>Ställningstagande</i>



	tillskottsvatten i ledningarna? Mål för minskad mängd tillskottsvatten?	<i>Rutin</i>
VA-ANLÄGGNINGAR, ENSKILDA OCH ALLMÄNNA	Hur ska val av VA-system/lösning vid utbyggnad gå till?	<i>Ställningstagande/ riktlinje</i>
	Vilka åtgärder, avseende VA, ska Österåker vidta för att bidra till att vattenförvaltningens mål? Öka reningsgraden på reningsverket? Minska utsläppen från enskilda avlopp?	<i>Ställningstagande</i>
	Hur är statusen på enskilda dricksvattentäkter?	<i>Kunskapsbehov</i>
	Kapaciteten på en del av Roslagsvattens reningsverk är snart nådda. Hur ska man lösa rening av spillvatten i dessa områden i framtiden?	<i>Kunskapsbehov Ställningstagande/ riktlinje</i>
KLIMAT- OCH KRETSLOPPS-ANPASSNING	Hur ska dagvattenhanteringen och VA-anläggningarna anpassas till ett framtida klimat?	<i>Ställningstagande</i>
	Hur ser kommunen på användningen av kretsloppsanpassade lösningar?	<i>Ställningstagande</i>
EKONOMI	Användande av särtaxa	<i>Ställningstagande</i>
	Vilken utbyggnadstakt är möjlig?	<i>Kunskapsbehov</i>
	Ligger VA-avgifterna på rätt nivå?	<i>Ställningstagande</i>



8 Ordlista och begreppsförklaring

ABVA	Allmänna bestämmelser för brukare av den allmänna vatten- och avloppsanläggningen.
Allmän VA-anläggning	Anläggning som drivs av VA-huvudman och har till ändamål att bereda bostadshus eller annan bebyggelse med vattenförsörjning och avlopp.
Avloppsvatten	Allt använt, smutsigt vatten som når reningsverk via avloppsrören. Det består av spillvatten och i flera av de största städernas centrala delar, också av dagvatten och dräneringsvatten.
Avrinningsområde	Det landområde inom vilket vatten från regn och snö avrinner till specifik havsbassäng, sjö eller vattendrag.
BDT	Bad-, dusch-, och tvättvatten.
BOD	Biologisk syreförbrukning. Mått på mängden organisk substans i vattnet.
Bräddning	Orenat avloppsvatten avleds till recipient p.g.a. kapacitetsbrist i ledningsnätet eller reningsverk.
Dagvatten	Regn- och smältvatten som tillfälligt avrinner på markytan eller hårda ytor som exempelvis gator, tak och parkeringsplatser.
Enskilt vatten och avlopp	VA-anläggning som inte är ansluten till den allmänna VA-anläggningen.
Förnyelsetakt	Andel total ledningslängd som förnyas under ett år.
GIS	Geografiska informationssystem, ett datorbaserat system för att samla in, lagra, analysera och presentera geografiska data
LAV	Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster. Reglerar VA-huvudmannens rättigheter och skldigheter samt förhållandet mellan VA-huvudman, kommun och brukare.
Miljö kvalitetsnorm (MKN)	Föreskrifter om vissa lägsta miljö kvaliteten för mark, vatten, luft eller miljön i övrigt inom ett visst geografiskt avgränsat område, till exempel en sjö eller hela landet.



Roslagsvatten

Omvandlingsområde /Förnyelseområde	Område som idag är planerad som fritidshusområde men där fler och fler permanentboenden etableras.
Personekvivalent (pe)	Begrepp för att beskriva belastningen från spillvatten. En pe är den mängd BOD som motsvarar det genomsnittliga dagliga BOD-utsläppet per person. En Pe motsvarar 70 g BOD7/dygn
Recipient	Vattenförekomst dit renat eller orenat avloppsvatten leds.
Revaq	Certifieringssystem för att minska flödet av farliga ämnen till reningsverk. Avsikten är att skapa en hållbar återföring av växtnäring och hantera riskerna på vägen dit.
Roslagsvatten AB	Moderbolag till Österåkersvatten AB som är VA-huvudman i Österåkers kommun och ägare till de allmänna VA-anläggningarna i kommunen. Roslagsvatten utför drift och underhåll på samtliga VA-anläggningar i kommunen. I denna VA-översikt används benämningen Roslagsvatten, oavsett om det är VA-huvudmannen och ägaren Österåkersvatten som avses eller om det är utföraren och moderbolaget Roslagsvatten som avses.
Spillvatten	Spillvatten är avloppsvatten från hushåll, skolor, arbetsplatser, handel och service, det vill säga allt som spolats ner i toalett eller avlopp
Tillskottsvatten/ovidkommande vatten	Vatten som inte hör hemma i ledningsnätet, t.ex. dränerings- och grundvatten som läcker in i otäta ledningar eller regnvatten som leds in felaktigt.
VA	Förkortning för vatten och avlopp.
VA-huvudman	Den som äger den allmänna VA-anläggningen.
VA-plan	Verktyg för övergripande planering av vatten- och avloppsförsörjning inom en kommun.
Verksamhetsområde för VA	Avgränsat område inom vilket LAV gäller och vatten- och avloppsförsörjningen sker genom allmänna VA-anläggningar.
Österåkersvatten AB	VA-huvudman i Österåkers kommun och ägare till de allmänna VA-anläggningarna i kommunen. Österåkersvatten AB är dotterbolag till Roslagsvatten AB. Österåkersvatten ägs av Österåkers kommun.



9 Källor och underlag

Österåkers kommun/ Roslagsvatten AB

- GIS-skikt
- Bostadsbyggnadsprognos och andra uppgifter om bostadsbyggande, planering och bostadsförsörjning
- Skriftliga utvärderingar av tidigare strategier från kommunen och Roslagsvatten
- Kartor med översvämningar
- Resultat från inventering av enskilda avlopp, vattentäkter och vattenanläggningar
- Utdrag ur slamtömningsregister från Roslagsvatten
- Miljörapporter från reningsverk, Roslagsvatten
- Översiktsplan, antagen 2006 i Kommunfullmäktige
- Miljöpolicy, antagen 2009 i Kommunfullmäktige
- Strategi för de gröna frågornas hantering i Österåkers kommun, antagen 2013 i Kommunfullmäktige
- Natur, kultur, rekreation och vattenmiljöer i Österåker, sammanfattning av underlagsrapporter. Österåkers kommun och ekologigruppen AB, februari 2010.
- VA-strategi, antagen 2007 i Kommunfullmäktige
- Dagvattenstrategi, antagen 2010 i Kommunfullmäktige
- Bilaga 4 till ”Kustnära naturvärden i Österåkers kommun etapp 1 och 2”, objektsbeskrivningar för alla inventerade marina kustobjekt. Naturvatten och Ekologigruppen AB, november 2008.
- Åkerströmmen, beskrivning, diagnos och recept för tillfrisknande, förslag till delåtgärdsplan i vattensamarbete inom och mellan Österåker, Vallentuna, Norrtälje och Sigtuna kommuner. Maj 2010.
- Lokala miljömål för Österåkers kommun 2016-2019

Information och data från webbaserade källor

Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område.

Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2014:1. Vägledning för kommunal VA-planering.

Havs- och vattenmyndighetens hemsida/föreskrifter.

<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/foreskrifter.html>



Kartor och information från Vatteninformation Sverige (VISS)

Länsstyrelsen i Stockholms län GIS-tjänster (wms). Planeringsunderlag för Stockholms län.

Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2004:26. Salt grundvatten i Stockholms läns kust- och skärgårdsområden.

Länsstyrelsen i Stockholms län, miljömålsarbete.
<http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/Sv/miljo-och-klimat/miljomal/Pages/default.aspx>

Musselportalen. <http://www.musselportalen.se/>

Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFs).
<http://www.trf.sll.se/rufs2010/>

SGUs hemsida/föreskrifter. <http://www.sgu.se/om-sgu/verksamhet/foreskrifter/>

Svenskt vattens hemsida. <http://www.svensktvatten.se/Vattentjanster/Avlopp-och-Miljo/REVAQ/om-REVAQ/>

SMHI:s hemsida.

- <http://www.smhi.se/klimatdata/hydrologi/ladda-ner-data-fran-svenskt-vattenarkiv-1.20127>
- <http://www.smhi.se/tema/nationellt-kunskapscentrum-for-klimatanpassning/nyheter-fran-kunskapscentrumet/underlag-till-kontrollstation-2015-for-anpassning-till-ett-forandrat-klimat-1.79820>

Vattenmyndigheternas Norra Östersjöns vattendistrikt.

- Åtgärdsprogram 2016-2021 för Norra Östersjöns vattendistrikt
<http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/publikationer/norra-ostersjon/beslutsdokument/Pages/Forvaltningsplan-2016-2021-for-Norra-ostersjons-vattendistrikt.aspx>



Roslagsvatten



10 Medverkande tjänstemän

Projektbeställare: Kommunstyrelsen, genom Kent Gullberg, samhällsbyggnadschef

Projektledare, intern: Charlotte Hedlund, strategisk planeringschef

Projektledare, extern: Cajsa Hellstedt, WSP

Styrgrupp

Kent Gullberg, samhällsbyggnadschef

Maria Grauers, kommunansvarig Österåker, Roslagsvatten AB

Maria Lindström, miljö- och hälsoskyddschef

Fredrik Nestor, exploateringschef

Projektmedlemmar

Karin Palmqvist Larsson, miljö- och hälsoskyddsinspektör

Anders Ekström, miljö- och hälsoskyddsinspektör

Melissa Feldtmann, miljö- och hälsoskyddsinspektör

Vendy Lymeus, VA-ingenjör, Roslagsvatten AB

Frida Österdahl, miljö- och kvalitetschef, Roslagsvatten AB

Anders Rydberg, WSP

Samt tjänstemän från bygglov, miljö- och hälsoskydds enheten, väg- och trafikenheten och planenheten.