



Föreläggande att vidta åtgärder - Utredning för alternativ rening av avloppsvatten från Telegrafholmens upptagningsområde

Sammanfattning

Telegrafholmens avloppsreningsverk (ARV) har haft svårigheter att efterleva gällande tillståndsvillkor med avseende på utsläpp av fosfor och organiskt material mätt som BOD₇. På grund av det senaste årets utsläppsresultat har Värmdö kommun förelagts att utreda möjligheter till åtgärder för att uppnå lagefterlevnad.

I denna rapport redovisas tre utredningsalternativ avseende de tekniska, ekonomiska och miljömässiga förutsättningarna utifrån föreläggande, daterat 2015-10-12, baserat på delegationsbeslut av Bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden:

- Nollalternativ - fortsatt drift av befintlig anläggning
- Alternativ 1 – komplettering med polersteg
- Alternativ 2 - avledning till Djurhamns ARV via överföringsledning

Modellering och konsekvensbedömning av utsläpp från Telegrafholmens ARV till Getholmsfjärden har genomförts för att klarlägga reningsverkets miljöpåverkan. Svensk Ekologikonsult AB har på uppdrag av Värmdö kommun tittat på spridning av närsalter och organiskt material baserat på de senaste årens utsläppsvärden. Resultaten visar ingen negativ påverkan avseende syreförbrukning eller recipientens status, men i rapporten anges att samtliga utsläpp i havsbassängen bidrar till eutrofiering av Östersjön.

För att komma tillrätta med utsläppsproblematiken på Telegrafholmens ARV har Värmdö kommun beslutat att gå vidare med Alternativ 1, innebärande byte av dekanter och eventuell komplettering med ett polersteg för efterfällning. Utifrån genomförd utredning anses detta alternativ ge mest miljönytta i förhållande till de bedömda investeringskostnaderna.

Parallellt med framtagning av ett principförslag för genomförande av hela eller delar av Alternativ 1 genomförs processoptimering av befintlig anläggning samt skärpt egenkontroll genom utbildning och förstärkning av VA-organisationen, framtagning av rutiner och instruktioner samt intensifierad processprovtagning. Diskussioner om eventuell villkorsändring hos tillståndsmyndigheten kommer även att genomföras.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Bakgrund	3
Föreläggande att vidta åtgärder	4
Beslut	4
Utredning utifrån föreläggande	5
Nollalternativ – fortsatt drift av befintlig anläggning	5
Teknisk beskrivning	5
Ekonomiska förutsättningar	6
Miljöpåverkan	6
Alternativ 1 – komplettering med polersteg	7
Teknisk beskrivning	7
Ekonomiska förutsättningar	8
Miljöpåverkan	8
Alternativ 2 – överföringsledning till Djurhamns avloppsreningsverk	9
Teknisk beskrivning	9
Ekonomiska förutsättningar	10
Miljöpåverkan	11
Resonemang och slutsats	12
Egenkontroll	12
Att åstadkomma lagefterlevnad	12
Slutsats	13

Bilaga 1: Konsekvensbedömning av utsläpp från Telegrafholmens reningsverk,
Värmdö kommun, 2016-02-26, Svensk Ekologikonsult AB

Bakgrund

Telegrafholmens avloppsreningsverk byggdes 2006 på Telegrafholmen och renar avloppsvatten av hushållskaraktär från Sandön, Lökholmen och Telegrafholmen. Värmdö kommun har sedan starten erfårit svårighet med efterlevnad av tillståndsvillkor från beslut, daterat 2003-11-17, med avseende på utsläpp av fosfor och BOD.



Figur 1 SBR-reaktorn på Telegrafholmens avloppsreningsverk

Flera ombyggnationer och korrigeringar i anläggningen har genomförts under åren, men trots det har uppnådda reningsresultat inte varit tillräckligt bra och under 2015 till och med mycket dåliga. I samband med tillsynsbesök på Telegrafholmens ARV 2016-09-11 konstaterades att utsläppsresultaten varit så dåliga att Bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden har förelagt huvudmannen att utreda åtgärder för avloppsvattenreningen.

Höga utsläppshalter i det renade avloppsvattnet bedömts bero i huvudsak på svårigheten att driva och styra ett avloppsreningsverk med stora belastningsvariationer. Inkommande belastning kan för enskilda dagar variera mellan 30 pe och 3000 pe, där man generellt talar om vinter- respektive sommarbelastning. Detta är dock en förenkling av de reella belastningsvariationerna eftersom helger under vårvintern kan ge relativt hög belastning medan en sommardag med regn kan ge betydligt lägre mängder inkommande organiskt material. För den biologiska reningsprocessen krävs att det finns en balans mellan mängden aktiva bakterier och tillgänglig föda. Både för mycket och för lite organiskt material leder till försämrade reduceringsgrad avseende halten BOD₇.

Därutöver är inkommande avloppsvatten periodvis mycket kallt: Detta orsakar lägre tillväxthastighet för bioslammet med minskad nedbrytningsförmåga och risk för förhöjda utsläppsvärden som följd.

Andra försvårande driftförutsättningar är att anläggningen inte kan vara bemannad på daglig basis på grund av långa båttransporter samt att dålig datakommunikation tidvis påverkar övervakning och fjärrstyrning av reningsprocesserna.

Föreläggande att vidta åtgärder

Benämning: Delegationsbeslut BMH 4335

Datum: 2015-10-12

Dnr: MIL.2015.4763

Fastighet: EKNÖ 1:250

Rubricering: Föreläggande att vidta åtgärder

Sista dag: 2016-04-18

Beslut

Bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar att Värmdö kommun, tekniska nämnden (org.nr. 212000-0035) ska:

- 1.1. Utreda alternativet att leda avloppsvattnet från Telegrafholmens reningsverk via sjöledning till Djurö reningsverk (ett så kallat "maxalternativ").
- 1.2. Om det under utredningens gång visar sig att alternativ enligt punkt 1.1. bedöms som ogenomförbart ska det ändå finnas med i utredningen och motiveras.
- 1.3. Utöver punkt 1.1 utreda ytterligare minst ett annat alternativ till den befintliga reningen av avloppsvatten som sker idag på Telegrafholmen. I utredningen ska ekonomin vägas mot miljönyttan.
- 1.4. Utöver de alternativ som utreds till den befintliga reningen enligt punkt 1.1 och 1.3 även utreda det så kallade nollalternativet där ekonomin avvägs mot miljönyttan.
- 1.5. Slutligen redogöra för vilket av alternativen som väljs med en motivering till varför. Det ska även framkomma vilka miljökonsekvenserna blir av att ett visst alternativ inte kommer till stånd.
- 1.6. Värmdö kommun, tekniska nämnden (org.nr. 212000-0035) ska inkomma med utredning enligt punkt 1.1 - 1.5 till bygg- och miljöavdelningen senast 6 månader efter det att beslutet vunnit laga kraft.

Utredning utifrån föreläggande

Värmdö kommun har i enlighet med aktuellt föreläggande genomfört ett utredningsarbete omfattande alternativa processutföranden, inkluderande investeringskostnader och miljöpåverkan, för det avloppsvatten som pumpas till Telegrafholmens avloppsreningsverk. Följande alternativ redovisas i denna rapport:

- Nollalternativ - fortsatt drift av befintlig anläggning
- Alternativ 1 – komplettering med polersteg
- Alternativ 2 - avledning till Djurhamns ARV via överföringsledning

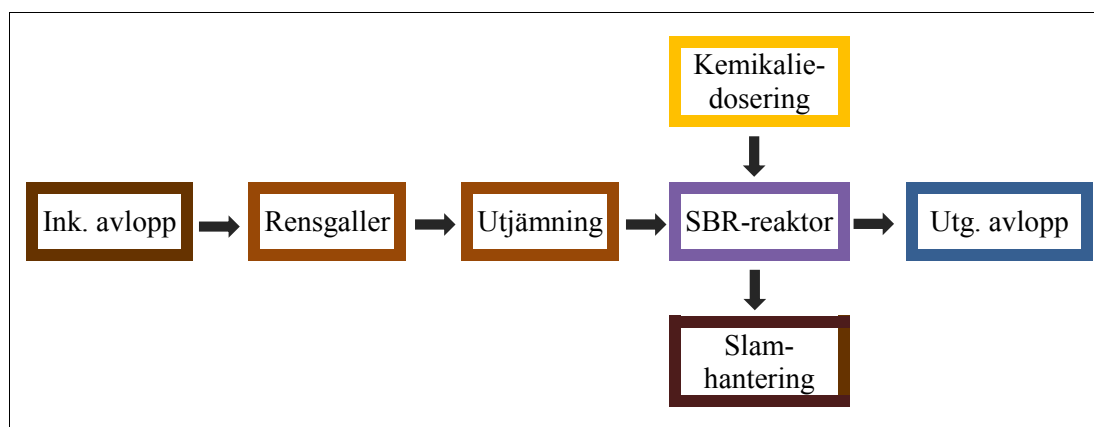
Nollalternativ – fortsatt drift av befintlig anläggning

Teknisk beskrivning

Telegrafholmens avloppsreningsverk (AVR) är en SBR-anläggning med kemisk simultanfällning. SBR står för satsvis biologisk rening, vilken är en slags aktivslam-process som avviker från konventionell avloppsvattenrening genom att behandling och sedimentering utförs i samma bassäng och att returslampumpning därmed inte behövs.

Inkommande avloppsvatten pumpas till ett stepscreengaller där rens avskiljs. Renset tvättas, pressas och samlas sedan upp i en platsäck i en soptunna. Det mekaniskt renade avloppet leds därefter med självfall till ett magasin under golvet. Från magasinet pumpas avloppsvattnet till en av SBR-anläggningens två reaktorer, som numer fungerar som utjämningsbassäng, för buffring av de ojämnt inkommande avloppsflödena. Från bassängen pumpas avloppsvattnet till intilliggande SBR-reaktor. Här behandlas vattnet genom en förprogrammerad sekvens innefattande luftning, dosering av fällningskemikalie, sedimentering och dekantering innan det leds ut i recipienten, se Figur 2.

Överskottslam tas ut från reaktorns botten vidare till ett tunnsamlager varefter slammet vattenhalt minskas i en mekanisk förtjockare med hjälp av dosering av polymer på ledningen mellan tunnslampumpen och förtjockaren. Det förtjockade slammet förvaras sedan i ett eget lager, från vilket det pumpas till en pråm som hämtar slam från anläggningen ett par gånger om året.



Figur 2 Schematisk bild av nollalternativet, dvs nuvarande reningsprocess

Ekonomiska förutsättningar

Investeringskostnaden för den befintliga anläggningen är noll kronor.

Miljöpåverkan

Anläggningen uppvisar, under stora delar av året, små avloppsflöden med ett relativt högt föroreningsinnehåll i inkommande avlopp. I Tabell 1 ses medelvärden och maxvärden för inkommande belastning på Telegrafholmens ARV 2011-2015 i jämförelse med ett hypotetiskt avloppsreningsverk med en anslutning av 1000 personer och en belastning som beräknats från schabloner (Svenskt Vatten Publikation U1).

Man kan konstatera att inkommande avloppsvatten till Telegrafens ARV har, beräknat som femårsmedel, ett mer än dubbelt så högt föroreningsinnehåll som schablonanläggningen, vilket i avloppssammanhang brukar anges som ett ”tjockt” avloppsvatten.

En teoretisk reduktionsgrad motsvarande 90 % av ett inkommande avloppsvatten ger gränsvärdesöverstigande utsläppshalter för Telegrafholmens ARV medan den ur ett kommunalperspektiv mer normala schablonanläggningen får godkända utsläppsvärden.

Tabell 1 Jämförelse mellan medelvärden och maxvärden för inkommande belastning Telegrafholmens ARV 2011-2015 med en hypotetisk kommun där volym spillvatten är 180 l/p, d, förhållandet mellan ovidkommande vatten och spillvatten är 2:1 och BOD-belastning är 70 g/p, d.

Jämförelse mellan värden för Telegrafholmens ARV och ett hypotetiskt reningsverk	Telegrafholmen medel av årsmedelvärden 2011 - 2015	Telegrafholmen medel av årsmaxvärden 2011 - 2015	Hypotetiskt ARV från schabloner Svenskt vatten Publikation U1	Gränsvärde mg/l
Antal anslutna, pe	460	861	1000	
Dygnsflöde, m ³ /d	88	299	360	
Belastningsmängd BOD ₇ , kg/d	32	60	70	
Belastningshalt BOD ₇ , mg/l	302	696	130	
Teoretisk utsläppshalt BOD ₇ vid 90 % reduktion, mg/l	30	70	13	15
Belastningsmängd fosfor, kg/d	0,9	1,2	2,0	
Belastningshalt fosfor, mg/l	7,4	14	3,7	
Teoretisk utsläppshalt fosfor vid 90 % reduktion, mg/l	0,74	1,4	0,37	0,50

Anläggningen uppvisar även, under stora delar av året, förhöjda utsläppshalter i utgående renat avloppsvatten. I Tabell 2 ses årsmedelvärden samt beräknade årsmängder avseende BOD₇ och totalfosfor för 2012-2015. I samma tabell redovisas teoretiskt beräknade utsläppsmängder baserade på respektive gränsvärde och det dimensionerade flödet på 825 m³/d. Jämförelse mellan uppmätta och beräknade utsläppshalter respektive uppmätta och beräknade årliga utsläppsmängder visar att Värmdö kommun inte släpper ut mer BOD₇ eller fosfor än vad som teoretiskt ryms i tillståndet utifrån tillståndsgiven hydraulisk belastning.

Tabell 2 Årsmedelhalter och årsmängder utgående BOD resp. fosfor jämfört med det teoretiska tillskottet vid dimensionerande hydraulisk belastning för Telegrafholmens ARV 2012-2015

Årsmedelhalter och årsmängder BOD resp. fosfor för Telegrafholmens ARV 2012-2015	BOD		Totalfosfor	
	mg/l	kg/år	mg/l	kg/år
Teoretiskt resultat beräknat från gränsvärde och det dimensionerade flödet på 825 m ³ /d	15	4 500	0,5	150
Årsresultat från Miljörapport 2012	13,9	646	1,2	55
Årsresultat från Miljörapport 2013	21,3	751	1,5	52
Årsresultat från Miljörapport 2014	14,8	563	1,7	65
Årsresultat från Miljörapport 2015	22,7	902	3,2	127

Med anledning av utsläppshistoriken för Telegrafholmens ARV har en modellering baserad på uppmätta utsläppsnivåer genomförts av Svensk Ekologikonsult AB med syfte att bedöma eventuella konsekvenser för recipienten, Getholmsfjärden.

Modellen visar att tillskottet av fosfor och organiskt material är relativt begränsat i relation till de befintliga koncentrationerna samt i jämförelse med bidraget från näringsrikt vatten från skärgårdens inre delar. Syreförbrukningen beräknas inte medföra syrefattiga bottenar, då syresättningen i vattnet är relativt god i dagsläget. Reningsverket förväntas dock, liksom andra källor till utsläpp, att bidra till eutrofieringen av Östersjön.

Sammantaget bedöms inte utsläppen från reningsverket medföra några betydande effekter på vattenförekomsten Getholmsfjärden och dess miljö kvalitetsnorm. Däremot kan lokala effekter uppstå i närheten av utsläppspunkten, vilket inte går att utvärdera genom modellering. I bilaga 1 ses hela rapporten ”Konsekvensbedömning av utsläpp från Telegrafholmens reningsverk, Värmdö kommun”

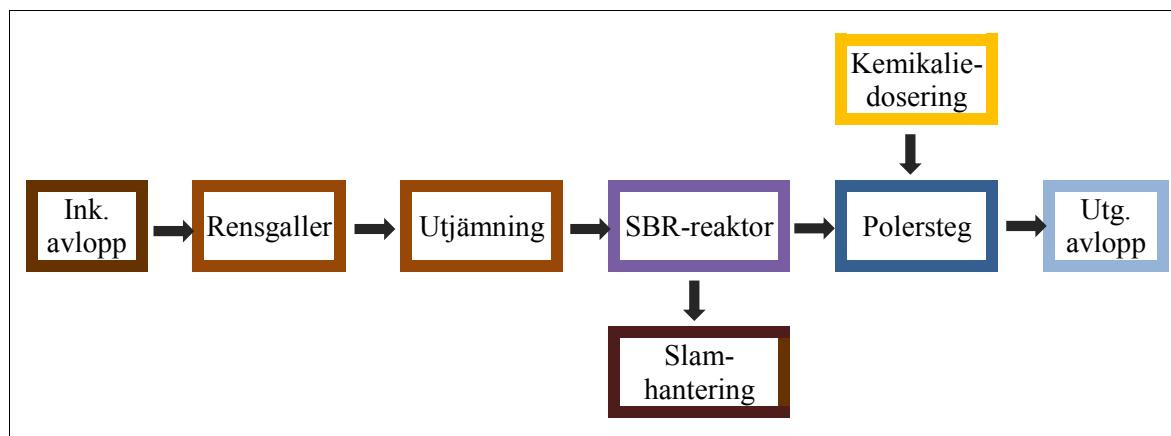
Alternativ 1 – komplettering med polersteg

Teknisk beskrivning

Inkommande avloppsvatten till verket genomgår mekanisk såväl som biologisk rening, så som beskrivs i nollalternativet. Den kemiska reningen, vilken idag utförs som simultanfällning i SBR-reaktorn, flyttas i Alternativ 1 till ett kompletterande, efterföljande polersteg och nuvarande reningscykel i SBR-reaktorn förändras i och med detta, se Figur 3. Förutsättningarna för en väl fungerande biologisk process förbättras när inga fällningskemikalier tillsätts. Orsaken till detta är att den för bakterierna lättillgängliga fosfor, vilken till viss del krävs för optimala tillväxtbetingelser, binds upp av det doserade metallsaltet så att det rent teoretiskt kan uppstå fosforbrist för mikroorganismerna.

I Alternativ 1 ersätts befintlig dekantertratt av en mer funktionell dekanteringsutrustning. Genomförd utredning har visat att de förhöjda utsläppshalterna till viss del beror på att den klara överfasen (dekanteret) som ska pumpas ur SBR-reaktorn efter slutförd reningscykel innehåller partikulärt material, så kallad suspenderad substans.

Om dekanteringsutrustningen inte håller måttet och SS följer med dekantatet från SBR-reaktorn medför det att även partikulärt bundet BOD och fosfor följer med ut i recipienten och ger upphov till förhöjda utsläppshalter.



Figur 3 Schematisk bild av Alternativ 1, dvs komplettering av polersteg till nuvarande reningsprocess

För att ytterligare reducera risken för partikulärt bunden fosfor och BOD till recipienten överväger Värmdö kommun att installera ett polersteg i befintlig anläggning. Ett sådant polersteg kan exempelvis vara en bassäng för efterfällning om det finns gott om utrymme eller ett mer kompakt skivfilter med möjlighet till kemisk fällning på filtret. Arbetsmodellen för Värmdö kommun är i nuläget ett skivfilter, emedan ett sådant polersteg behöver föregås av en utjämningsvolym eftersom tömning av dekantatet från SBR-anläggningen sker på kort tid. Denna volym kan vara svår att skapa i befintlig anläggning med tanke på svårigheten att bygga ut på den klippiga Telegrafholmen. Eventuell installation av skivfilter med tillhörande utrustning och bassängvolymers undersöks i nuläget av Värmdö kommun genom framtagande av ett principförslag för anläggningen med hjälp av extern kompetens.

Slutligen sker förtjockning av överskottsslammet tillsammans med kemslammet från skivfiltret vid tillsats av polymer, precis som tidigare.

Ekonomiska förutsättningar

Investeringskostnaden för en uppgradering med polersteg för den befintliga anläggningen bedöms vara i storleksordningen 5-10 miljoner kronor. Kostnaderna uppskattas ligga ungefär 30 % högre än motsvarande entreprenad på fastlandet.

Miljöpåverkan

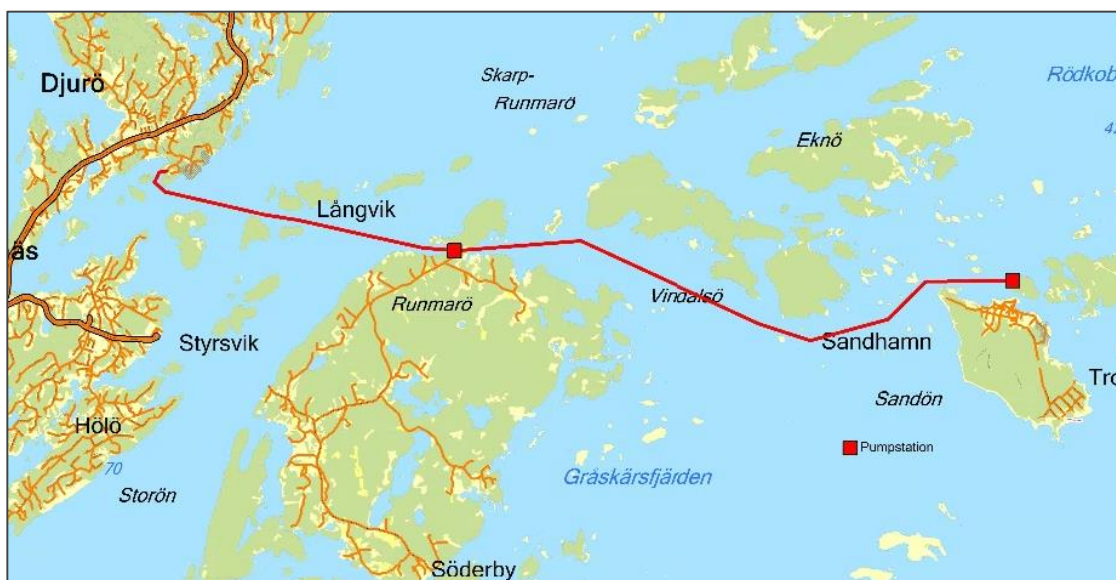
Om Alternativ 1, bland annat omfattande dekanterbyte och eventuell komplettering med ett polersteg, genomförs förväntas utsläppsmängderna minska mängdtillskottet för Getholmsfjärden. Detta bedöms vara positivt, både på lång och kort sikt, även om Värmdö kommun inte anser hela paketet vara nödvändigt med tanke på resultaten av modelleringen, vilken redovisats under nollalternativet, i förhållande till den höga investeringskostnaden.

Alternativ 2 – överföringsledning till Djurhamns avloppsreningsverk

Teknisk beskrivning

Alternativet att skicka det aktuella spillvattnet från de tre öarna Sandön, Lökholmen och Telegrafholmen via en överföringsledning till Djurhamns avloppsreningsverk (ARV) kan spontant kännas som en enkel lösning. Utredning genomförd av Värmdö kommun visar dock att en sådan överföringsledning kräver en omfattande utbyggnad:

1. Ombyggnad av Telegrafholmens avloppsreningsverk till en pumpstation
2. Anläggning av 13 km lång ledning
3. Etablering av en pumpstation på exempelvis Runmarö
4. Anslutning för överföringsledning på Djurö
5. Utbyggnad av Djurhamns avloppsreningsverk



Figur 4 Teoretisk dragning av en tänkt överföringsledning mellan Telegrafholmen och Djurö

Ombyggnad av Telegrafholmens avloppsreningsverk till en pumpstation

Att bygga om nuvarande reningsverk på Telegrafholmen till en pumpstation skulle vara relativt enkelt. Problemet är riskerna för avloppsstopp och/eller ledningshaveri av något slag eftersom Värmdö kommun måste säkerställa att avloppshanteringen är redundant. Detta innebär att man kan vara tvungen att bibehålla hela eller delar av befintlig anläggning för att åtminstone kunna rena spillvattnet mekaniskt och/eller möjliggöra nöddrift med kemisk fällning.

Ombyggnationen måste även genomföras så att det finns möjlighet till förebyggande underhåll av avloppsledningen genom mer eller mindre frekventa ledningsrensningar, exempelvis med hjälp av polypigg, en typ av proppar som trycks genom ledningen och drar med sig material som annars kan orsaka stopp.

Anläggning av 13 km lång ledning

Anläggning av en mycket lång överföringsledning medför vissa svårigheter gällande tryckförluster vid spillvattentransporten. För att komma runt detta kapacitetsproblem måste en ytterligare pumppunkt placeras på sträckan. Pumpunkten kan vara en så kallad boosterstation eller en traditionell avloppspumpstation.

Utöver detta är det viktigt att utreda eventuella problem som kan uppstå vid anläggning av sjöledning, dvs både vid byggandet och vid framtida drift. Här kan nämnas mer eller mindre känd problematik avseende djup, kyleffekter, vattentrafik och pågående militär verksamhet. I enlighet med yttrande 2015-12-10 är en förutsättning för byggande av en avloppsledning i området att Försvarmakten får delta i ledningsplaneringen.

Eablering av en pumpstation vid del av ledningssträckningen

För att klara de tryckförluster som uppstår när en överföringsledning är så lång som den föreslagna får man skapa en mellanstation där spillvattnet trycks vidare med hjälp av en ytterligare pumppunkt. Vanligast är att anlägga en pumpstation och ett förslag till placering kan vara Runmarö. Även här kan man behöva bygga för att kunna genomföra förebyggande underhåll på ledningsnätet på det sätt som beskrivits ovan.

Anslutning för överföringsledning på Djurö

Överföringsledningen från Telegrafholmen via exempelvis Runmarö måste anslutas till Djurhamns avloppsreningsanläggning. Detta kan exempelvis göras mot befintlig anslutning av sjöledning från Stavsnäs. Här får man titta närmare på befintliga ledningsdimensioner och markförutsättningar, men det bör vara genomförbart.

Utbyggnad av Djurhamns avloppsreningsverk

Djurhamns avloppsreningsverk är dimensionerat för en anslutning av 3 000 pe. Dagens belastning är bara 1 300 pe (beräknat som en maxbelastad vecka utifrån värden 2012-2014), men i Värmdös VA-plan är outnyttjat utrymme på verket redan intecknat för utbyggnad av kommunalt VA för knappt 400 fastigheter i Djurö/Stavsnäs. Detta innebär att utrymme för en tillkommande belastning från aktuell överföringsledning kräver om- och utbyggnad. Med tanke på läge och marktekniska förutsättningar är det osäkert om utökning av bassängvolymerna kan åstadkommas utan att spränga. Kompaktering av nuvarande reningssteg kan göras med hjälp av ny teknik, men detta måste undersökas djupare innan uppgraderad anläggning kan föreslås.

Ekonomiska förutsättningar

Kostnaden för anläggning av Alternativ 2 bedöms uppgå till 50 Miljoner SEK och omfattar ombyggnad av Telegrafholmens och Djurhamns ARV, anläggning av överföringsledning, ny pumpstation och anslutning till Djurhamns avloppsledningsnät.



Att ta med i beräkningarna är att alternativet är så omfattande och tillika komplicerat ur ett miljöbalksperspektiv att Värmdö kommun i praktiken kan vara tvungna att genomföra det betydligt snabbare Alternativ 1 i väntan på genomförande av alla delar av Alternativ 2. Detta skulle innebära att den verkliga kostnaden kan bli totalt 60 Miljoner SEK, vilket inte kan anses vara ekonomiskt acceptabelt som det ser ut idag, se Tabell 3.

Tabell 3 Anläggningskostnad och verklig kostnad för Alternativ 2, överföringsledning till Djurö

Anläggningsdel	Bedömd kostnad
Ombyggnad av Telegrafholmens ARV till en pumpstation	5 Miljoner SEK
Anläggning av 13 km lång ledning	13 Miljoner SEK
Etablering av en pumpstation vid del av ledningssträckningen	5 Miljoner SEK
Anslutning för överföringsledning på Djurö	2 Miljoner SEK
Utbyggnad av Djurhamns avloppsreningsverk	20 Miljoner SEK
Total anläggningskostnad för Alternativ 2	50 Miljoner SEK
<i>Ombyggnad av Telegrafens ARV, beskrivet som alternativ 1</i>	10 Miljoner SEK
Verklig kostnad vid genomförande av Alternativ 2	60 Miljoner SEK

Miljöpåverkan

För recipienten Getholmsfjärden blir bidraget från Telegrafholmens ARV nära noll vid drift av Alternativ 2, även om bräddning fortfarande kan ske från spillvattennätet och de tänkta pumpstationerna på Telegrafholmen respektive Runmarö. Recipient för det renade avloppet från Djurhamns ARV, inkluderande bidraget från Telegrafholmen i Alternativ 2, är Kanholmsfjärden. Kanholmsfjärden har enligt SMHI:s vattenweb en större påverkan från omgivningen avseende fosfor än vad Getholmsfjärden har, se Tabell 4. Värmdö kommun anser det därför vara mindre fördelaktigt att flytta det aktuella avloppsutsläppet från Getholmsfjärden till Kanholmsfjärden.

Tabell 4 Total belastning avseende fosfor 1999-2011 för Getholmsfjärden respektive Kanholmsfjärden

Belastning och källfördelning 1999-2011 Ref: Vattenweb, SMHI	Getholmsfjärden ton/år	Kanholmsfjärden ton/år
Inflöde från omgivande vattenförekomster	188,8	1 662, 8
Land (inkl. enskilda avlopp och avloppsreningsverk)	0,017	0,032
Atmosfärsdeposition på vattenytan	0,088	0,526
Totalt	188,9	1 663,3

En ytterligare miljöaspekt som bör beaktas i sammanhanget är den lokala luftmiljön runt i första hand pumpstationen på Runmarö samt Djurhamns ARV. Vid långa uppehållstider och syrefria förhållanden sker ofta svavelväteproduktion i avloppsledningen, vilket ger upphov till mer eller mindre besvärlig luktproblematik. Minimering av svavelväteproduktion kan åstadkommas genom att exempelvis dosera ett järnsalt som både hämmar bakterietillväxten och kemisk bildar fasta och luktfria svavelföreningar.

Resonemang och slutsats

Egenkontroll

För att komma till rätta med de förhöjda utsläppshalterna och skapa lagefterlevnad har Värmdö kommun parallellt med utredning för alternativa metoder och lokaliseringar, genomfört olika insatser. Exempel på detta är:

- Optimering av befintliga processer
- Kompletteringar av rutiner och instruktioner
- Generellt skärpt egenkontroll
- Värmdö kommun har iordningställt ett processlaboratorium med ny analysutrustning på Djurhamns avloppsreningsverk och personalen har vidareutbildats för att utföra mer frekventa internanalyser
- Sommarsäsongen 2016 planeras förstärkning avseende drifttekniker på Telegrafholmen ARV

Att åstadkomma lagefterlevnad

I denna rapport, redovisande utredning för alternativ rening av avloppsvatten från Telegrafholmens upptagningsområde, har en hel del information sammanställts. För att kunna väga miljönyttan mot kostnaderna anser Värmdö kommun att ett beslut om eventuella omfattande tillbyggnader eller ledningsdragningar måste föregås av en genomgående diskussion om de aktuella utsläppsmängderna har den miljöpåverkan på recipienten som visas med haltvillkoren som måttstock.

Följande har under utredningen framkommit avseende Telegrafholmens ARV

- Maximal genomsnittlig veckobelastning strax över 2 000 pe
- Utsläppspunkten för det renade avloppsvattnet är i Östersjön
- Relativt högt föroreningsinnehåll i det tidvis mycket kalla inkommande avloppet
- Jämförelse mellan uppmätta och beräknade utsläppshalter respektive uppmätta och beräknade årliga utsläppsmängder visar att Värmdö kommun inte släpper ut mer BOD₇ eller fosfor än vad som teoretiskt ryms i tillståndet utifrån tillståndsgiven hydraulisk belastning, även om utsläppshalterna har varit förhöjda, se Tabell 1
- Teoretiska beräkningar av utsläppshalterna från en reduktionsgrad motsvarande 90 % ger gränsvärdesöverstigande utsläppshalter för Telegrafholmens ARV medan en schablonanläggning skulle få godkända utsläppsvärden, se Tabell 2
- Investeringskostnaderna för de olika alternativen:

Alternativ	Noll	1	2
Investeringskostnad i Miljoner SEK	0	5-10	50-60

Med tanke på den bild som framträder undersöker Värmdö kommun möjligheterna för en eventuell villkorsändring hos tillståndsmyndigheten utifrån följande:

- Enligt § 5, Kungörelse med föreskrifter om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse (SNFS 1994:7) ska avloppsvatten från tätbebyggelse före utsläpp undergå sekundär rening eller motsvarande om utsläppet sker i sötvatten eller flodmynningar och härrör från tätbebyggelse mellan 2.000 och 10.000 pe.

Detta är inte aktuellt för Telegrafholmen som har havet som recipient.

- I SNFS 1994:7 §3 anges att mindre stränga reningskrav kan tillämpas i högt belägna bergsregioner eller i andra jämförbara områden, där en effektiv biologisk rening är svår att upprätthålla på grund av låg temperatur, om ingående studier visar att utsläppen inte ogynnsamt påverkar miljön.

Om man betänker den låga vattentemperaturen för inkommande avlopp till Telegrafholmen ARV skulle en reduktionsgrad ner till 40 % accepteras enligt bilaga 1 i denna förordning.

- Utgår man från att aktuell föroreningspåverkan på vattenmiljön är ackumulativ snarare än momentan och att en viss föroreningsmängd är accepterad genom givet tillstånd anser Värmdö kommun att utsläppsvillkoren skulle kunna formuleras som mängd istället för halt.

Slutsats

För att komma tillrätta med utsläppsproblematiken på Telegrafholmens ARV har Värmdö kommun beslutat att gå vidare med Alternativ 1, innebärande byte av dekanter och eventuell komplettering med ett polersteg för efterfällning. Utifrån genomförd utredning anses detta alternativ ge mest miljönytta i förhållande till de bedömda investeringskostnaderna.

Parallellt med framtagning av ett principförslag för genomförande av hela eller delar av Alternativ 1 genomförs processoptimering av befintlig anläggning samt skärpt egenkontroll genom utbildning och förstärkning av VA-organisationen, framtagning av rutiner och instruktioner samt intensifierad processprovtagning. Diskussioner om eventuell villkorsändring hos tillståndsmyndigheten kommer även att genomföras.