

Trosa framtida avloppslösning

Sammanfattande rapport

Fördjupad förstudie

2021-03-31



Författare Maria Kavcic, Jan Friberg

Beställare: Trosa kommun, Ulf Hagstedt

Beställarens projektnummer:

Konsultbolag: Structor Södertälje AB med Sweco Sverige AB som underkonsult

Uppdragsnamn: Trosa Framtida avloppslösning – fördjupad förstudie

Uppdragsnummer: 3439-003

Datum: 2021-04-12

Status: Slutversion

Sammanfattning

Structor har tillsammans med Sweco utrett hur en framtida avloppslösning skulle kunna lösas för Trosa kommun. Utredningsalternativen har varit att bygga ett nytt avloppsreningsverk alternativt en överföringsledning från Vagnhärad till Järna, där anslutningspunkt till SYVABs avloppsreningsverk Himmerfjärden är beläget.

Den nya avloppsreningsverket är tänkt att placeras vid Trosa våtmark och ska dimensioneras för en belastning motsvarande 14 400 pe* år 2040, och 21 600 pe år 2060. Det nya avloppsreningsverket har delats upp på två etapper, en för 14 400 och en för 21 600 pe. För avloppsreningsverket har tre olika alternativ till processlösningar har utretts: Aktivslam, aktivslam med Bio-P, och SBR. Nödvändiga ytor och volymer har uppskattats och en kostnadskalkyl för anläggning av avloppsreningsverket har upprättats. Även driftskostnadskalkyler har tagits fram baserat på uppskattad förbrukning av kemikalier, energi och kostnader för avyttring.

Av de tre processalternativ som utretts bedömer Sweco att aktivslam med Bio-P är mest lämpligt för nya Trosa avloppsreningsverk. Det beror på att det är en lösning som är välbekant för driftspersonalen samtidigt som användningen av fällningskemikalier minimeras tack vare den biologiska fosforeringen.

Anläggningskostnaden för det nya avloppsreningsverket enligt det rekommenderade förslaget uppgår till **X Mkr**.

För överföringsledningen har två alternativ utretts - ett stråk via Tullgarn och ett stråk via Långsjön. Tullgarnsalternativet är kortare och har bättre markförhållanden, vilket ger en lägre kostnad för utbyggnad. Båda alternativen behöver korsa E4:an samt det planerade stråket för Ostlänken och Tullgarnssträckan även Tullgarns naturreservat. En del av sträckan via Långsjön förläggs om sjöledning. Metoder för förläggning påverkar kostnaden och har därför varit en viktig faktor i utredningen. Anläggningskostnad för en överföringsledning via Tullgarn utifrån nu kända förutsättningar uppgår till **X Mkr**. Kostnaden är beräknad utifrån att Trosa kommun bygger en egen ledning från Vagnhärad-Hölö-Järna. Vid en samverkan och samfinansiering med Telge Nät, som beslutat om att bygga överföringsledning från Mölnbo-Hölö-Järna kan kostnaden bli lägre.

För anslutning av en överföringsledning till SYVAB bör det mest förmånliga vara att bli delägare i bolaget. En formell förfrågan har ställts till SYVAB och bolagets delägare avser att ta ställning till utökat delägarskap samt villkor för inträde under våren 2021. Framtagna driftskostnader är baserade på ett delägarskap.

Avskrivningstider skiljer sig åt mellan ett avloppsreningsverk och en överföringsledning. En överföringsledning beräknas ha en livslängd på 70 år, medan ett avloppsreningsverk består av flera komponenter med olika avskrivningstider. I rapporten har en medelavskrivningstid satts till 30 år, då större kostnader ligger på pumpar och rörinstallationer än på byggnad och mark/betong.

Driftskostnaden blir dyrare för en överföringsledning, än för ett avloppsreningsverk, där den enskilt största kostnaden är kbm-avgiften till SYVAB. Med en avskrivningstid för avloppsreningsverket på 30 år och för överföringsledningen på 70 år, blir årskostnaden för överföringsledningen ändå lägre, ca **X Mkr/år** vid idrifttagandet.

En överföringsledning till SYVAB är det mest långsiktigt hållbara alternativet och har även lägre investeringskostnad.

*Pe=Personekvivalent, vilket är en måttenhet som främst används för att beräkna tillförseln av föroreningar till kommunalt avloppsvatten. 1 pe är det genomsnittliga föroreningsbidraget från en person. Även industriutsläpp kan räknas om till denna måttenhet.

Innehåll

1. Inledning	7
2. Trosa avloppsreningsverk	8
2.1. Förutsättningar	8
2.1.1. Belastning och utsläppskrav	8
2.2. Lokalisering	9
2.3. Etappindelning	9
2.4. Anläggningsbeskrivning	9
2.5. Föreslagna processlösningar	10
2.5.1. Inlopp och grovrening	10
2.5.2. Alternativ för kväve- BOD- och fosforrening	10
2.5.3. Utformning av vattenbehandling	11
2.5.4. Utformning av slambehandling	11
2.5.5. Läkemedelsrening	12
2.5.6. Efterbehandling	12
2.5.7. Slamhantering	12
2.5.8. Bräddning och förbiledning	12
3. Överföringsledning	13
3.1. Allmänt	13
3.2. Teknikval och dimensionering	14
3.2.1. Överföringsledning	14
3.2.2. Pumpstationer	14
3.3. Förslag ledningsstråk	15
3.3.1. Alternativ Tullgarn	15
3.3.2. Alternativ Långsjön	15
3.3.3. Hölö-Pilkrog/Järna	15
3.4. Anslutning till SYVAB/Himmerfjärdsverket	15
3.5. Regional/interkommunal samverkan	16
4. Befintligt ledningsnät	16
5. Kostnader	17
5.1. Kostnader Nytt avloppsreningsverk	17
5.1.1. Anläggningskostnader	17
5.1.2. Driftskostnader	17
5.2. Kostnader Överföringsledning	18
5.2.1. Anläggningskostnader	18

5.2.2. Driftskostnader.....	19
5.3. Kapitalkostnader jämförelse av alternativen.....	19
6. Genomförandetidplan	20
7. Slutsatser och diskussion	21
7.1. Avloppsreningsverk.....	21
7.2. Överföringsledning.....	22

Bilagor

Bilaga 1. Delrapport Förstudie Trosa ARV med bilagor

Bilaga 2. Delrapport Överföringsledning till Himmerfjärdsverket med bilagor

Begrepp och förkortningar

ARV	Avloppsreningsverk
Bio-P	Biologisk fosforrening, där fosfor ackumuleras i bioslam istället för att fällas ut med hjälp av kemikalier
BOD ₇	Biokemisk syreförbrukning under 7 dygn.
Denitrifikation	Omvandling av nitratkväve till kvävgas, sker i den oluftade zonen i den biologiska reningen
Himmerfjärdsverket	SYVABs avloppsreningsverk, beläget vid Himmerfjärden
MBBR	Moving Bed Biofilm Reactor, biologisk rening av avloppsvatten med hjälp av bärarmaterial i suspension.
Nitrifikation	Omvandling av ammoniumkväve till nitratkväve, sker i den luftade zonen i den biologiska reningen
N-tot	Totalkväve
pe	Personekvivalent, den BOD- mängd i gram och det avloppsvattenflöde i liter per dag som motsvarar utsläppet från en genomsnittsperson.
P-tot	Totalfosfor
Q _{dim}	Dimensionerande flöde in till avloppsreningsverket
Q _{max}	Maximalt flöde som kan behandlas i avloppsreningsverkets grovrening
SBR	Sequenced Batch Reactor, reningsteknik där reningen sker satsvis
Sidoströmshydrolys	Behandling av bioslam för produktion av kolkälla till Bio-P, produktionen sker i en reaktor som är delvis luftad (slamox) och delvis oluftad (slamanox)
SYVAB	Kommunalt VA-bolag, samägt av fem delägarkommuner bestående av Botkyrka, Salem, Södertälje, Nykvarn och Stockholm vatten

1. INLEDNING

Trosa kommun är i behov av en ny avloppslösning. Kommunen är expansiv och befolkningen förväntas öka i framtiden. Dagens faktiska belastning på Trosa avloppsreningsverk ligger mycket nära den tillståndsgivna belastningen, och under delar av året överstigs den dimensionerade flödesbelastningen. Trosa kommun har valt att fördjupa den tidigare förstudien (2020-09-28) gällande kommunens framtida avloppslösning. Valet står mellan att bygga ett nytt avloppsreningsverk eller att bygga en överföringsledning till Pilkrog (Järna) för anslutning till SYVAB och dess avloppsreningsverk Himmerfjärdsverket i Grödinge. Tre alternativa processlösningar för ett nytt avloppsreningsverk har studerats och två alternativa stråk för överföringsledning till Himmerfjärdsverket har utretts. Båda utredningarna redovisas i varsin delrapport. Den framtida avloppsreningen omfattar både Trosa tätort, Vagnhärad och Västerljungs tätorter.

För avloppsreningsverk krävs en tillståndsprövning. För överföringsledningen krävs samråd med Länsstyrelsen gällande påverkan på natur och kulturmiljö samt förhandlingar, tillstånd och avtal med fastighetsägare och anläggningsägare (*tex Trafikverket*) för påverkan på mark och anläggningar.

Utifrån föreslagen utformning av alternativa avloppslösningar har kostnads kalkyler tagits fram. Dessa kommer att användas för att jämföra de olika alternativen som utretts.

Telge Nät har beslutat att lägga ner sina avloppsreningsverk i Mölnbo och Hölö för att istället bygga en överföringsledning till Pilkrog och ansluta till Himmerfjärdsverket. Systemutredningen för den nya överföringsledningen är påbörjad och detaljprojektering kommer att påbörjas hösten 2021. Om Trosa kommun väljer alternativet överföringsledning finns det möjligheter till samförläggning och samfinansiering på delar av sträckan, framför allt mellan Hölö och Pilkrog i Järna.

Även Gnesta kommun ser över sin framtida avloppslösning, där överföringsledning till Himmerfjärden är ett av alternativen.

Tillståndet för Trosa avloppsreningsverk går ut den 30 juni i år och en ansökan om förlängt tillstånd är skickat till Länsstyrelsen. I denna ansökan begärs förlängning till 2028.

Denna rapport sammanfattar och breddar de två delrapporterna som har tagits fram av Structor för överföringsledning och Sweco gällande avloppsreningsverk.

2. TROSA AVLOPPSRENINGSVRK

2.1. Förutsättningar

Den fördjupade förstudien bygger vidare på en förstudie som gjordes under hösten 2020. Denna byggde i sin tur på en kapacitetsutredning som utfördes av ELVA Automation AB.

Förstudien omfattar framtagande av ett förslag till hur ett nytt gemensamt avloppsreningsverk för Trosa och Vagnhärad/ Västerljung ska utformas. Det nya verket ska i första hand ta hand om avloppsvattnet från Trosa och Vagnhärad/ Västerljung, men ska även kunna ta hand om avloppsvatten från andra mindre orter i kommunen som kan anslutas i framtiden. Tidshorisonten för belastningsprognosen för det nya avloppsreningsverket är i ett första steg ca 20 år, med en slutpunkt 2040, och i nästa steg ytterligare ca 20 år med en slutpunkt 2060. Anläggningen skall vara ett komplett avloppsreningsverk med såväl avloppsvattenrening som slamhantering. Omgivningspåverkan ska minimeras, eftersom den nya anläggningen planeras ligga nära bebyggelse.

2.1.1. Belastning och utsläppskrav

Trosa avloppsreningsverk ska ta emot vanligt kommunalt avloppsvatten, inga särskilda industriverksamheter finns anslutna idag, och ska heller inte tas hänsyn till i dimensioneringen av den framtida anläggningen enligt Trosa kommun. I förstudien har förutsatts att en externslammottagning finns i avloppsreningsverket. Denna kommer att ta emot brunsslam (*tex slutna tankar*) från enskilda avlopp.

I tabell 1 nedan redovisas kapacitetsbehovet och i tabell 2 den dimensionerande belastningen för det nya avloppsreningsverket.

Tabell 1: Kapacitetsbehov i Trosa ARV, etapp 1 och 2

Tidshorisont	Belastning (pe)	Tidpunkt (år)
Ettapp 1	14 400	2040
Ettapp 2	21 600	2060

Framtida utsläppskrav är framtagna i samråd med Trosa kommun och är desamma som gäller för Vagnhärad's avloppsreningsverk i dag. Notera att det inte är orimligt att kraven kan komma att bli hårdare än de som är angivna i Tabell 2.10.

För att det ska finnas marginal till de antagna utsläppsvärdena har även ett produktionsmål satts. Om produktionsmålen hålls gör även villkorsvärdena det, och det finns goda möjligheter att hantera driftsstörningar och bräddningar utan att villkorsvärdena överskrider.

Tabell 2: Produktionsmål och förväntade utsläppskrav i nya Trosa ARV

Parameter	Enhet	Produktionsmål (mg/l)	Antagna utsläppskrav (mg/l)
Kväve	mg N-tot/l	12	15
Fosfor	mg P-tot/l	0,25	0,3
BOD ₇	mg BOD ₇ /l	6	10

2.2. Lokalisering

Avloppsreningsverkets placering är en av kommunen föreslagen tomt, ca 2,5 hektar, belägen vid Trosa våtmark.



Bild 1. Placering av nytt avloppsreningsverk vid Trosa våtmark.

Notera att placeringen kommer att vara kostnadsdrivande, framförallt på grund av närheten till bebyggelse. Området ligger mycket nära bostadsbebyggelse, ca 150-200 m, betydligt närmare än man normalt bygger en ny anläggning idag. Enligt Boverkets publikation "Bättre plats för arbete" finns riktvärden för avstånd mellan avloppsreningsverk och bebyggelse, som anger ett skyddsavstånd på 1 km för avloppsreningsverk >20 000 pe.

2.3. Etappindelning

Utifrån den befolkningsutveckling som Trosa kommun prognostiserat behövs ett avloppsreningsverk för ca 14 400 pe år 2040. Anläggningen skall vara förberedd för att ta emot avloppsvatten från ca 21 600 pe år 2060. Ytterligare en biolinje på 7 200 pe byggs till år 2040, vilken benämns Etapp 2. Vissa delar i etapp 2, som till exempel biosteg kommer att ha en "prickad" yta för expansion medan till exempel rensgaller och inloppspumpstationen kommer att dimensioneras och byggas för Etapp 2 redan från driftstart.

2.4. Anläggningsbeskrivning

Trosa avloppsreningsverk föreslås bli ett konventionellt avloppsreningsverk med aktivslambassänger, slamteknik med eller utan biologisk fosforreduktion, alternativt SBR, i nedgrävda bassänger.

Utformningen har främst styrts av formen på tillgänglig yta, de stora höjdskillnaderna och de lermarker som behöver markförstärkning med sprängsten. För att minimera energiåtgången inom verket har utgångspunkten varit självfall genom vattenfasen samt för bräddning vid högflöde.

Närheten till bebyggelse, både nuvarande och framtida exploateringar, har lagt fokus på hantering av lukter från verket. Detta innebär att samtliga processanläggningsdelar har överbyggnad med luktreduceringsutrustning. Överbyggnader över bassänger leder även till att reningsprocessen påverkas mindre av klimatvariationer över året. Det är också fördelaktigt ur arbetsmiljösynpunkt, då drift och underhåll kan ske inomhus.

2.5. Föreslagna processlösningar

Förstudien omfattar tre olika alternativ till processlösningar och dessa presenteras nedan. Förslagen är framtagna utifrån de tekniskkrav som ställts på anläggningen och det framtida avloppsreningsverkets dimensionerande belastning. Det är i huvudsak den biologiska reningen som skiljer sig åt mellan de olika alternativen.

2.5.1. Inlopp och grovrening

Utformningen av inloppspumpstation och grovrening är samma för alla tre processförslag. Inkommande avloppsvatten pumpas in i verket via en inloppspumpstation. Grovrening sker i galler som separerar ut fast material. Sand avskiljs i sandfång.

2.5.2. Alternativ för kväve- BOD- och fosforrening

Alternativ 1: Aktivslam

Aktivslam är en av de vanligaste teknikerna för biologisk rening och avloppsreningsverk med denna utformning har byggts sedan 60-talet i Sverige. Därmed finns både mycket praktisk erfarenhet och teoretisk kunskap kring aktivslamanläggningar.

En aktivslamanläggning består av bassänger där slam växer i flockar (*fasta partiklar som aggregerar*). Slammet innehåller mikroorganismer vars förmåga att bryta ner kväve och organiskt material nyttjas i reningen. Bassängerna har både luftade och oluftade zoner som vattnet slussas igenom.

Vattnet leds sedan till sedimentering där slam sedimenterar till botten av bassängerna och skrapas till en slamficka med hjälp av slamskrapor. En delström av slammet recirkuleras till aktivslamprocessen och en delström leds vidare till slambehandling.

Alternativ 2: Aktivslam med Bio-P

Alternativ 2 har en utformning som liknar alternativ 1, men har kompletterats med biologisk fosforrening, Bio-P. Denna processlösning utnyttjar förmågan hos vissa mikroorganismer att ackumulera fosfor. Bio-P har en utformning som påminner om en konventionell aktivslamanläggning men den första zonen i bassängen är anaerob. Den anaeroba miljön gynnar de fosforackumulerande bakteriernas tillväxt på bekostnad av andra bakterier. Den ackumulerade fosfor samlas i bioslammet och separeras ut när slammet avlägsnas.

För att hålla igång Bio-P-processen krävs tillgång till lättnedbrytbart kol. Om avloppsvattnets inkommande kolinnehåll (*kolkälla*) inte räcker till kan en volym för sidoströmshydrolys av returslammet byggas för att tillgodose bakterierna med intern kolkälla. I denna förstudie förutsätts att en sådan volym installeras.

Även Bio-P-anläggningen följs av en eftersedimentering där slam separeras ut och skrapas till en slamficka för vidare hantering.

Alternativ 3: SBR

Det tredje alternativet för biologisk rening är Sequenced Batch Reactor (SBR). I en sådan anläggning renas vattnet satsvis i en reaktor. Avloppsvatten leds in i reaktorn och hålls kvar under en behandlingscykel, varefter det leds ut för vidare behandling. Det finns stor flexibilitet i hur en SBR-cykel byggs upp och hur långa de olika faserna i behandlingscykeln är, detta kan anpassas efter lokala förhållanden och driftserfarenheter.

SBR är vanliga i mindre avloppsreningsverk då de är lämpliga i anläggningar som har stora variationer i inkommande flöde. En utjämningsvolym före och efter reaktorn krävs för att samla upp vatten i väntan på att SBR-cykeln startas, samt i väntan på vidare behandling.

2.5.3. Utformning av vattenbehandling

Alla processdelar bör vara inbyggda för att möjliggöra minimerad lukt i omgivningen.

I en anläggning av denna storlek är det inte ekonomiskt försvarbart att bygga en rötningsanläggning. De slamvolymerna som skulle hanteras i en sådan anläggning är för små. Rötning av slam kan också orsaka olägenhet i form av lukt. Sammantaget gör detta att rötning inte rekommenderas.

Utifrån att anläggningen skall vara ett komplett avloppsreningsverk så föreslås biologisk rening direkt efter rensgaller och sandfång (utan försedimentering). Att snabbt stabilisera avloppsvattnet aerobt är ett effektivt sätt att minska lukt.

Anläggningen kan komma att behöva ett reningssteg för att hantera höga flöden beroende på vilka utsläppsvillkor som kommer att gälla. Detta reningssteg kan också komma att behöva byggas i framtiden beroende på hur kraven på utgående halter samt hur väl Trosa kommun lyckas minimera de högsta flödena in till anläggningen. Höglödesreningen kommer att behöva vara inomhus.

Anläggningen kommer att behöva ett polersteg. Med tanke på framtida reningskrav är sandfilter med föregående kemfällning det lämpligaste alternativet. De är generellt något dyrare än skivfilter, men kräver mindre tillsyn och behöver inte rengöringskemikalier vilket är fördelaktigt i en mindre anläggning.

Trosa kommun har önskat att plats ska avsättas för ev. framtida läkemedelsrening i denna förstudie. Om en sådan anläggning ska byggas bedöms ozonering vara mest lämpligt. Föreslagen placering för en ozonanläggning är mellan den biologiska reningen och polersteget. Hänsyn tas till att befintliga våtmarken kan användas som ett bonussteg för läkemedelsrening även om krav på särskild rening inte kommer att finnas. Den befintliga våtmarken har en viss rening av läkemedelsrester.

I en läkemedelsreningsanläggning krävs biologisk rening av nedbrytningsprodukter. En sådan kan ske i en MBBR som också utgör efterdenitrifikation. Denna utgår utifall sandfilter väljs. En inbyggd anläggningsdel för efterpolering bestående av fällning och skivfilter alternativt sandfilter med dosering på inkommande ledning till filtersteget föreslås också installeras.

Samtliga biolinjer inklusive mellansedimenteringen hålls åtskilda för att kunna stänga av en linje i taget vid underhåll.

2.5.4. Utformning av slambehandling

Anläggningen är försedd med renstvätt och sandtvätt enligt dagens standard. Allt torrt rens (*det som fastnar i den mekaniska reningen*) ska förvaras i sopkärl och avhämtas med renhållningsbil direkt till förbränning.

Syftet med utformningen har varit att minimera hanteringen av slam för att i möjligaste mån minska uppkomsten av lukt. Slammet avvattnas istället på plats och förvaras i slutna containrar innan det transporteras bort.

Ska man ta emot externslam dvs slam från enskilda avlopp (*brunnsslam*), så är det en stor luktkälla. Kommunen är dock ansvarig för hantering av brunsslam från enskilda avlopp. För att minska riskerna med lukt har denna hantering förlagts inomhus i en hall, där bil med släp kan köra in, vilket finns med i kalkylen för verket.

Fosforåtervinning ur slam berörs inte i denna rapport då något sådant krav inte föreligger i dagsläget. Dock lämnades ett betänkande från en statlig utredning gällande hållbar slamhantering 2020. I denna utredning föreslås att det ska införas ett återvinningskrav på minst 60 % av fosfor ur

avloppsslammet för avloppsreningsverk som överstiger 20 000 pe. Om förslaget blir verklighet kan detta påverka Trosa avloppsreningsverk i etapp 2 om fosforåtervinning behöver implementeras.

2.5.5. Läkemedelsrening

Ett separat steg för läkemedelsrening är inkluderat i förstudien. Läkemedelsreningen består av en ozonreaktor där läkemedelsrester bryts ner genom oxidation. Ozonreaktorerna placeras i samma byggnad som sandfiltren.

Något som är viktigt att betona är att utformningen av ett reningssteg för läkemedelsrening påverkas av ett antal förutsättningar som idag inte är fastslagna. Till exempel gäller det vilka läkemedelssubstanser som ska renas bort, vilka reningskrav som föreligger, samt sammansättning av det vatten som ska renas. Det förslag som presenteras i denna förstudie kan därför komma att modifieras.

2.5.6. Efterbehandling

Från läkemedelsreningen leds vattnet vidare till ett efterpoleringssteg i form av sandfilter, som avskiljer partiklar vilket även minskar halten av fosfor och organiskt material i vattnet. Sandfiltren backspolas regelbundet, spolvattnet behandlas tillsammans med kemslammet (*slam från den kemiska reningen*) i en lamellsedimentering.

Efter sandfiltren passerar avloppsvattnet den befintliga våtmarken i Trosa, varefter vattnet leds till recipienten. I våtmarken sker ytterligare rening av kväve och fosfor samt en viss del läkemedelsrester.

2.5.7. Slamhantering

Slam uppkommer i den biologiska reningen, slutsedimenteringen (för aktivslam och Bio-P), samt i lamellsedimenteringen. I aktivslam och Bio-P- förslagen förs en del av slammet (s k returslam) från utloppet av den biologiska reningen tillbaka till dess inlopp. Bio-P-förslaget har ytterligare en volym för sidoströmshydrolys av slam, syftet är att producera kolkälla för att hålla igång Bio-P-processen som kräver tillgång till lättillgängligt kol.

Överskottslam leds till ett luftat slamlager och därefter till avvattning i skruvpress, under tillsats av polymer (*förtjockar slammet*). Det avvattnade slammet leds till en slamcontainer i väntan på att transporteras bort från verket. Avloppsslammet i Trosa används idag för spridning på åkermark.

Det rejektvatten som uppstår i avvattningen leds tillbaka till biosteget (aktivslam och Bio-P) respektive sandfånet (SBR).

2.5.8. Bräddning och förbiledning

I de fall inkommande flöde överstiger verkets maxkapacitet (*flöden högre än $2 \cdot Q_{dim}$*) leds vatten som passerat rensgaller och sandfång förbi den biologiska reningen och efterbehandlingen, och släpps ut i våtmarken (*högflödesrening*). Utloppsledningen för bräddat vatten föreslås placeras i anslutning till utloppsledningen för renat vatten.

3. ÖVERFÖRINGSLEDNING

3.1. Allmänt

Alternativet till att bygga ett nytt avloppsreningsverk är att ansluta till SYVABs avloppsreningsverk Himmerfjärdsverket i Grödinge. Den fördjupade utredningen har utrett två alternativa sträckor för överföringsledning fram till Hölö och därefter fram till Pilkrogs pumpstation i Järna, som är SYVABs anslutningspunkt. Det ena alternativet är ett ledningsstråk via Tullgarn och det andra alternativet ett ledningsstråk mer västerut, via Vagnhärads tätort mot Fredriksdal och med sjöledning i Långsjön och vidare till Hölö.

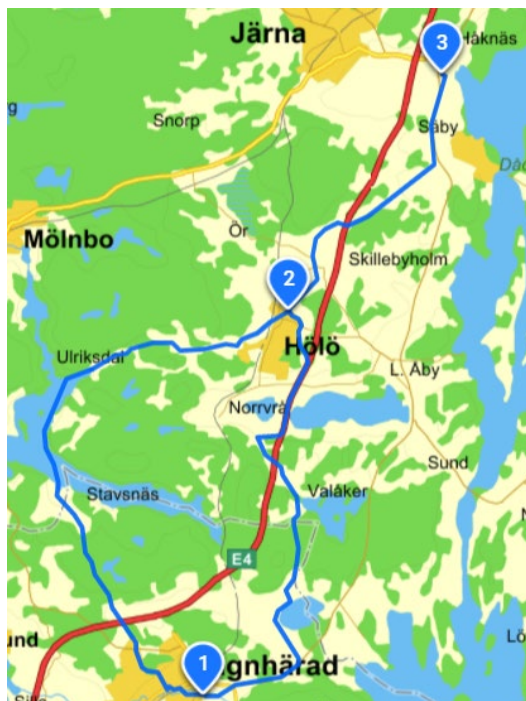


Bild 2. Två alternativa ledningsstråk Vagnhärad – Hölö. Ett via Tullgarn (öster) och ett via Långsjön (väster). Mellan Hölö och Pilkrog är ledningsstråket detsamma.

Inför utredningen har fältbesök, en geoteknisk utredning med markradarundersökning på delar av sträckan samt en miljökartläggning av stråken genomförts. Utöver fältbesöken består den geotekniska utredningen av arkivstudier av jordartskartor, jorddjupskartor mm. Miljökartläggningen har karterat kända känsliga natur- och kulturområden, gällande restriktioner, tillståndsbehov mm.

Markförhållanden och eventuella restriktioner av tex miljöskäl (*ex begränsningar i hantering av schaktmassor* mm) påverkar de ekonomiska förutsättningarna vid anläggandet. Föreslagna stråk har därför justerats utifrån kända miljömässiga förhållande, markförhållanden och diverse framkomlighetsfaktorer tex korsningar av E4:an och järnväg. Kontakt med fastighetsägare har skett i enstaka fall och endast för att informera om pågående fältbesök. Inför ett anläggande behöver förhandlingar med fastighetsägare ske och ledningsstråket säkerställas med ledningsrätt. Sammantaget kan detta leda till reviderade sträckningar av stråken i ett senare skede.

För korsningar av Trafikverkets vägar samt den planerade Ostlänken behöver tillstånd för ledningsförläggning inom dessa anläggningar (*vägområde, spårområde*) sökas.

Val av metod för förläggning av ledningar påverkas av befintliga markförhållanden. Schaktfria metoder såsom styrd borrhning har föreslagits, där jordart (*lera och lösa jordar*) och jorddjup har bedömts som goda. Omgivningspåverkan blir betydligt mindre med schaktfria metoder och ger

dessutom en bättre ekonomi. I områden med friktionsjordar/bedömd fastmark är jordschakt alternativt bergschakt den mest lönsamma eller nödvändiga metoden för förläggning. Utredningen visar att det finns goda förutsättningar för styrd borrhning på längre sträckor längs de utredda stråken.

3.2. Teknikval och dimensionering

Trosa kommuns befolkningsprognos för framtida befolkningsutveckling ligger på ca 2 % ökad befolkning per år framåt. Detta ligger till grund för beräknad belastning på den framtida avloppslösningen. Kapacitetsbehovet för överföringsledningen utgår ifrån samma tidshorisont och belastning som kapacitetsbehovet för ett nytt avloppsreningsverk, se tabell 1, pkt 2.1.1.

Utredningen utgår ifrån att Trosa bygger en egen överföringsledning från Vagnhärad och ända fram till Pilkrog i Järna. Telge Nät utreder just nu en överföringsledning från mölnbo via Hölö för anslutning till SYVAB och Himmerfjärdsverket. Befintliga avloppsreningsverk i Mölnbo och Hölö ska läggas ner och detaljprojekteringen beräknas påbörjas hösten 2021. Samtal har förts med Telge Nät gällande samfinansiering kring en gemensam ledning på samförlagda sträckor, men några överenskommelser är inte klara. Det finns ekonomiska vinster med att bygga en gemensam ledning från Hölö-Pilkrog. Vid en samverkan mellan kommunerna kan systemlösningen utformas utifrån den gemensamma belastningen på de sträckor där ledningen blir gemensam, Hölö-Pilkrog/Järna. En regional/interkommunal samverkan skulle leda till lägre kostnader för överföringsledningen och gynna bägge parter.

Mark och fastighetsfrågor behöver lösas och har inte ingått i denna utredning. Dessa förhandlingar kan komma att påverka sträckningen om det uppstår svårigheter i att komma överens. Förändringar av föreslagna sträckningar kan påverka kostnadsbild och tidplan.

3.2.1. Överföringsledning

En överföringsledning ska dimensioneras och utformas för att fungera så optimalt som möjligt, under så lång tid som möjligt. Förväntad livslängd på ledningen är minst 70 år.

Det finns flera sätt att utforma ledningssystemet på. I delrapporten har beräkningar gjorts utifrån att en ledning i samma dimension läggs hela sträckan. Det motsvarar en ledningsdimension på 500 mm (PE).

Utredningen har huvudsakligen fokuserat på ledningsstråken mellan Vagnhärad och Hölö. Sträckan från Hölö-Pilkrog blir densamma oavsett alternativ och består huvudsakligen av åkermark. Fältbesök och geotekniska arkivstudier anger att denna sträcka bör kunna anläggas med styrd borrhning längs större delen av stråket.

3.2.2. Pumpstationer

Befintliga avloppsreningsverk i Trosa respektive Vagnhärad behöver ersättas med varsin pumpstation för att pumpa avloppet vidare. Därutöver kommer det att krävas tre pumpstationer på sträckan mellan Vagnhärad och Hölö, oavsett stråk. Långsjöalternativet innefattar en högre lyfthöjd och något kraftigare pumpar än Tullgarnsalternativet, då höjdvariationerna är större på sträckan. Utredningen är, som tidigare nämnts, baserad på att Trosa bygger en helt egen ledning hela sträckan Vagnhärad-Pilkrog, vilket innebär att utredningen även omfattar en pumpstation i Hölö. Det sannolika scenariot vore att Trosa bygger en gemensamt finansierad pumpstation i Hölö, men denna utredning är baserad på en helt egen ledning för Trosas del.

Effektbehovet av el till en pumpstation är relativt höga. Vidare kontakt med nätägarna behöver tas inför slutlig utformning av pumpstationerna för att säkerställa möjligheterna till effektbehov.

Beroende på tekniklösning i detaljprojekteringen bör även utformning och dimensionering av pumpstationerna ses över.

3.3. Förslag ledningsstråk

Utredningens resultat visar att Tullgarnsalternativet bedöms vara mer fördelaktigt, se även beskrivningar nedan. Båda sträckningarna bedöms vara genomförbara, men Tullgarn har en kortare sträckning som är mindre komplex då det i huvudsak går via naturmark samt så har stråket mer fördelaktiga markförhållanden.

3.3.1. Alternativ Tullgarn

Ett ledningsstråk via Tullgarn bedöms vara förstahandsalternativet. Sträckan är kortare (13 km) och markförhållandena bedöms vara något bättre. Ledningsstråket går till stora delar via naturmark med mindre kostsamma återställningar på de sträckor som behöver schaktas. Korsningar behöver ske med E4:an och det planerade stråket för Ostlänken. Då sträckan går via Tullgarns naturreservat krävs samråd med Länsstyrelsen. Samråd kan resultera i restriktioner för tex schakt och hantering av massor inom naturreservatets gränser.

3.3.2. Alternativ Långsjön

Alternativ Långsjön är ett alternativ till Tullgarnsstråket och sträckan är något längre (16 km), med sämre markförhållanden. Ledningssträckningen passerar under Trosaån i anslutning till det tidigare skredriskområdet i Vagnhärad och rakt igenom tätorten längs Gnestavägen. Hänsyn behöver tas till befintliga ledningar och påverkar trafiken om sträckan inte kan utföras med schaktfria metoder. Sträckan passerar sedan det planerade resecentrumet för Ostlänken och Trosa kommuns framtida exploateringsområde kring resecentrum, vilket behöver utredas vidare för lämpligast sträckning. Stråket går sedan i Fredriksdalsvägen, förbi Fredriksdals säteri och upp till Herrsättra gård vid Långsjön. I Långsjön läggs en sjöledning till Urvik i Södertälje kommun. Från Urvik är markförhållandena mer gynnsamma för schaktfria metoder fram till Hölö.

3.3.3. Hölö-Pilkrog/Järna

Utredningsområdet för ledningssträckan Hölö – Pilkrog är detsamma som för Telge Näts överföringsledning från Hölö-Pilkrog. Längden på ledningssträckan mellan Hölö och Pilkrog är ca 8 km. Sträckan ligger i åkermark längs i princip hela sträckningen. Denna sträckning har inte utretts på samma detaljnivå som ledningsstråken från Vagnhärad fram till Hölö. Större delen av sträckan bedöms kunna utföras med schaktfria metoder då sträckan huvudsakligen ligger i åkermark. Två vägar, E4:an och väg 525, behöver korsas, vilket kräver tillstånd från Trafikverket. Även det planerade stråket för Ostlänken kommer att behöva korsas igen, men enligt Trafikverket planeras Ostlänken förläggas på bro där den tänkta korsningen planeras.

3.4. Anslutning till SYVAB/Himmerfjärdsverket

En anslutning till SYVAB kan ske på flera sätt:

- Delägarskap i SYVAB
- Kundrelation direkt till SYVAB
- Kundrelation via Telge Nät till SYVAB

Trosa kommun ställde i september 2020 en fråga till SYVAB, kring villkor och möjligheter att bli delägare i SYVAB för att få svar kring delägarfrågan. Frågan bereds i SYVABs ägargrupp och besked förväntas komma under våren 2021.

Anslutningspunkt och ägarskap av ledningen är en del av villkoren för ett delägarskap i SYVAB och kan beslutas/förhandlas fram först efter besked från ägargruppen i SYVAB.

3.5. Regional/interkommunal samverkan

Under 2020 inleddes även samtal med Telge Nät kring en regional/interkommunal samverkan och gemensam finansiering av en överföringsledning. Förutsättningar för ett delägarskap behöver fastställas innan överenskommelser för samfinansiering kan slutföras.

Beslut om att bygga en överföringsledning mellan Mölnbo-Hölö-Pilkrog är, som tidigare nämnts, redan taget i Södertälje kommun och Telge Nät har påbörjat framtagande av en systemhandling för överföringsledningen. Detaljprojektering är planerad att påbörjas hösten 2021 och byggstart 2023. En samordning av Telge Näts projektering vad gäller ledningsdimensioner, pumpstationer (Hölö) och tekniklösning behöver ske under 2021 för att inte påverka Telge Näts projektplanering eller missa samförläggning med Telge Nät. Ett högt exploateringsstryck i Hölö gör att Södertälje kommun inte kan senarelägga sin tidplan för sin planerade överföringsledning.

I nästa skede behöver geotekniska undersökningar utföras för att ytterligare klargöra markförhållanden på vissa delar av sträckan. Vad gäller naturmiljön så behöver samråd (12 kap 6 § miljöbalken) med Länsstyrelsen göras för de områden som omfattas av beslutade skydd såsom naturreservat och/eller har skyddsvärd natur som riskerar att påverkas.

4. BEFINTLIGT LEDNINGSNÄT

Oavsett vägval mellan avloppsreningsverk och överföringsledning har Trosa kommun, som många andra kommuner, en stor renoveringsskuld på det befintliga spillvattennätet. Mängden ovidkommande vatten till reningsverket är högt, ca 170 l/pe och dygn. Avloppsmängd beräknas till 200 l/pe och dygn. För att komma ner i mängd ovidkommande vatten krävs investeringar i det befintliga ledningssystemet. Ovidkommande vatten beror på inläckage i otäta ledningar, påkopplat dagvatten, dräneringar och sannolikt felkopplingar.

Förändringar av flödesriktningar med syfte att förkorta flödesvägar på nätet till det nya avloppsreningsverket respektive överföringsledning bör samordnas med planerad förnyelse av ledningssystemet. Både renovering av ledningsnätet och omarbetning av flödesriktningen behöver utredas och investeringar fastställas i kommunens långsiktiga plan för att säkerställa spillvattenförsörjningens tekniska funktion och totalekonomiska hållbarhet.

5. KOSTNADER

5.1. Kostnader Nytt avloppsreningsverk

5.1.1. Anläggningskostnader

Kostnadskalkylen är uppdelad i tre olika alternativ utifrån de föreslagna processlösningalternativen, dessa redovisas i Tabell 3 nedan.

Tabell 3: Uppskattad anläggningskostnad för Trosa ARV

Delsumma	Aktiv-slam	Aktiv-slam med Bio-P	SBR	Option Läkemedelsrening
Mark och grundläggning	x	x	x	--
Byggnation	x	x	x	Inrymt i filterbyggnaden
VVS & Värme (35% av byggnader)	x	x	x	--
Maskininstallation	x	x	x	x
El & Automation (35% av maskin)	x	x	x	x
Oförutsett (15%)	x	x	x	x
Entreprenadkostnad (delsumma)	x	x	x	x
Byggherrekostnader (25%)	x	x	x	x
Anläggningskostnad (totalsumma)	x	x	x	x

5.1.2. Driftskostnader

Driftkostnadens största poster är normalt personal, slamavyttring, energi och kemikalier.

Driftkostnaden består av en rad delsummor. Enhetskostnaderna är antagna av Sweco och eller i samråd med Trosa kommun.

Avyttringsmängder och insatsvaror är beräknade utifrån data från Trosa avloppsreningsverk och utgör underlag för dagens belastning. Notera att såväl avyttringsmängder och insatsvaror varierar från år till år samtidigt som provtagning och flödesmätning till dagens anläggning har felkällor. Insatsvaror och avyttrade mängder är inte helt linjära med belastningen, men i driftkostnadskalkylerna har ändå detta beräkningssätt antagits som den mest rimliga metoden.

Just nu utreds nationella krav på slambehandling, som skulle kunna mynna ut i krav på fosforåtervinning för avloppsreningsverk över en viss storlek. Detta är en osäkerhetsfaktor som kan komma att påverka kostnaden för slamhantering i det nya avloppsreningsverket och som är viktig att känna till.

Tabell 4: Personalkostnader för Trosa ARV

Delsumma	Antal tjänster*	tkr/tjänst*	Mkr/år
Anställda idag ¹	1	676	0,7
Anställda 2060	2	676	1,4

*Antagna siffror, ¹ enligt Trosa kommun, 0,5 tjänster på varje ARV

Tabell 5: Totalkostnader för Trosa ARV

Totalsumma ¹	Idag ²	Aktiv slam ³	Bio-P ³	SBR ³
Mkr/år	3,5	x	x	x

¹ Exklusive ozon, ² enligt Trosa kommun, ³ år 2060 (fullbelastning)

5.2. Kostnader Överföringsledning

5.2.1. Anläggningskostnader

Kostnadsberäkningen har utgått ifrån de förutsättningar som nu är givna. Utöver entreprenadkostnader har följande påslag tagits med i beräkningen, se även tabell 6.

Projektering	10 %
Byggherrekostnader	10 %
Oförutsett	20 %

Tabell 6. Fördelning påslag

Projektering 10 %

Projekteringsledning	1 %
Projektering	5 %
Geotekniska undersökningar	2,5 %
Tillstånd, miljö, mark & fastighet	1,5 %

Byggherrekostnader 10 %

Projektleddning	5 %
Upphandling	1 %
Byggledning	3 %
Besiktning	0,5 %
Drift & skötsel Pumpstationer	0,5 %

Kostnadsbedömning av överföringsalternativen utan samfinansiering med annan part:

Alternativ Tullgarn **x mkr**

Alternativ Långsjön **x mkr**

Med samfinansiering med Telge Nät och Gnesta kommun påverkas kostnadsbilden positivt, men hur mycket beror på hur förhandlingarna utfaller. Gnesta kommun har i nuläget inte beslutat om alternativ för sin framtida avloppslösning.

5.2.2. Driftskostnader

Driftskostnaden för en överföringsledning består av kbm-avgiften till SYVAB (*kr/kbm levererat avloppsvatten*), energikostnad för pumpning samt tillsyn och drift. Den avgift som från SYVAB angetts gälla från 2026 är **X** kr/kbm.

Tabell 7. Beräknade flöden samt avgift till SYVAB.

År	Flöde (kbm/år)	Avgift till SYVAB (kr/kbm)
2028	1 544 600	X
2060	2 613 400	X

Tabell 8. Beräknade driftskostnader Tullgarnsalternativet för år 2026 och 2060.

Kostnad	(Mkr)	(Mkr)
	2026	2060
Kbm-avgift SYVAB	X	X
Elkostnad pumpstationer	X	X
Tillsyn & underhåll	X	X
Summa driftskostnad	X	X

Den största kostnaden för driften av en överföringsledning är avgiften per kbm till SYVAB. Trosas avlopp innehåller idag nästan lika mycket ovidkommande vatten som avlopp, se mer under pkt. 4. En minskning av ovidkommande vatten ger en direkt effekt på driftskostnaden, då både energikostnaden för pumpning och avgiften till SYVAB är direkt kopplat till flödet.

Elkostnaderna är beräknade utifrån en kostnad på 1,5 kr/kwh och är beräknade utifrån föreslagna pumpstationsalternativ.

5.3. Kapitalkostnader jämförelse av alternativen

Kapitalkostnader är beräknade utifrån en internränta på 1,75 % och med rak avskrivning. Avskrivningstid för avloppsreningsverk är beräknat utifrån 30 år (*medelavskrivningstid*), medan överföringsledningen är beräknad på en avskrivningstid på 70 år.

Tabell 9. Kapitalkostnader med avskrivningstider för Nytt avloppsreningsverk 30 år och överföringsledning (Tullgarnsalternativet) 70 år.

Aktiv slam avskrivning 30 år			Bio-P avskrivning 30 år			SBR avskrivning 30 år		
Kostnad/år	Nytt ARV (Mkr)	ÖL* (Mkr)	Kostnad/år	Nytt ARV (Mkr)	ÖL* (Mkr)	Kostnad/år	Nytt ARV (Mkr)	ÖL* (Mkr)
Kapitalkostnader	X	X	Kapitalkostnader	X	X	Kapitalkostnader	X	X
Driftskostnader	X	X	Driftskostnader	X	X	Driftskostnader	X	X
Totalt	X	X	Totalt	X	X	Totalt	X	X

*ÖL = överföringsledning

Avskrivningstiderna för ett avloppsreningsverk skiljer sig från en överföringsledning. Medelavskrivningstiden för avloppsreningsverket bedöms till 30 år, med en överföringsledning förväntas ha en livslängd på minst 70 år, sannolikt betydligt längre. Detta ger en skillnad i

kapitalkostnader. Pumpar och pumpstationer på en överföringsledning har kortare livslängd (15-20 år) liksom maskin i avloppsreningsverket (10-15 år).

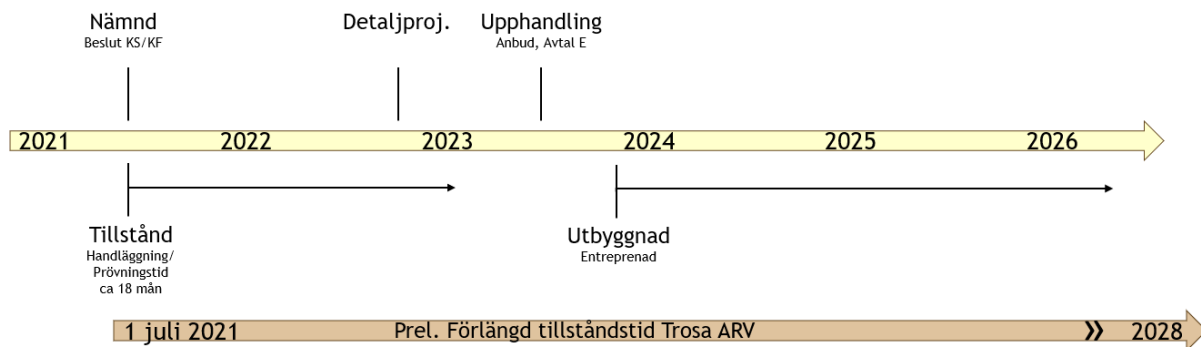
Kapitalkostnaderna är beräknade utifrån en dimensionering och investeringskostnad för kapacitetsbehovet år 2060, baserat på 21 600 pe. Angivna driftskostnader avser kostnader i startskedet för den nya anläggningen år 2026-2028, för att bedöma påverkan på VA-taxan.

6. GENOMFÖRANDETIDPLAN

Från och med år 2026 har SYVAB möjlighet att ta emot avloppsvatten i Himmerfjärdsverket.

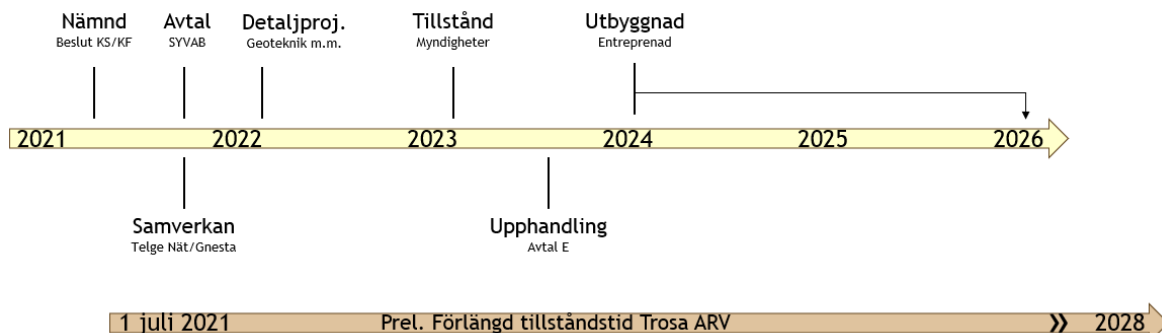
Utöver byggtiden är tillståndprocessen för ett nytt avloppsreningsverk den faktor som kan påverka tidplanen mest.

Figur 1. Genomförandetidplan Nytt avloppsreningsverk.



Flera moment och beroenden i processen kring överföringsledningen kan påverka tidplan avseende utbyggnad, se mer i delrapport Överföringsledning, bilaga 2. Den övergripande tidplanen nedan ger en översikt över en möjlig genomförandetid med inte alltför snäva tidsramar.

Figur 2. Genomförandetidplan överföringsledning.



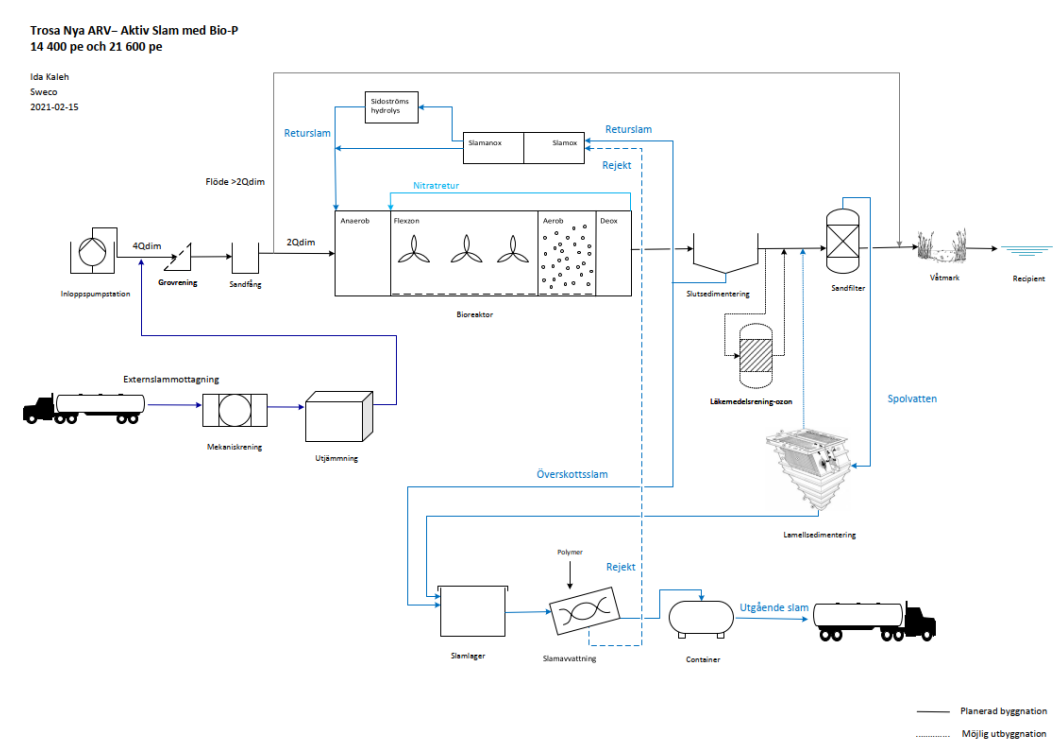
Vid en försening i något av delmomenten finns utrymme fram till år 2028 att ansluta sig, förutsatt att Trosa kommuns ansökan om förlängt tillstånd för Trosa avloppsreningsverk hos Länsstyrelsen beviljas fram till 2028.

7. SLUTSATSER OCH DISKUSSION

7.1. Avloppsreningsverk

Trosa kommun har en växande befolkning och ett avloppsreningsverk i Trosa som redan idag är nästintill maximalt belastat. Av dessa anledningar är det nödvändigt att vidta åtgärder för att Trosa ska ha en väl fungerande avloppshantering i framtiden. Ett nytt avloppsreningsverk ska kunna hantera en belastning som motsvarar Trosa kommuns befolkningsprognos och rena avloppsvattnet till en grad som innebär att de föreslagna villkorsvärdena uppfylls.

Av de processlösningar som utretts anses aktivslam med Bio-P vara den lösning som är mest lämplig för Trosa avloppsreningsverk. Anledningen är att det kombinerar en välkänd teknik, som även är välkänd av driftspersonalen, med möjligheten till biologisk fosforrening. Den biologiska fosforreningen gör att mindre kemikalier förbrukas och att mindre slam behöver transporteras bort från verket. Anläggningskostnaden är något högre än för bara en aktivslamprocess, men driftskostnaden är lägre.



Figur 3: Schematisk bild över Trosa ARV med Bio-P för biologisk rening

Om Trosa avloppsreningsverk skulle byggas ut till 21 600 pe och ett fosforåtervinningskrav skulle införas är Bio-P fördelaktigt jämfört med aktivslam och SBR, eftersom slammet har en högre fosforhalt, lägre halt av metaller och slammängderna är mindre. Detta gör att förutsättningarna för fosforåtervinning är goda i en Bio-P-process.

I dagsläget finns ingen klar bild av framtida lagkrav gällande särskild läkemedelsrening och fosforåtervinning ur avloppsslam. En utvärdering av anläggningens storlek efter etapp 1 ger möjlighet att besluta om huruvida läkemedelsrening och fosforåtervinning ska införas i Trosa avloppsreningsverk och Trosa kommun rekommenderas att göra en sådan utvärdering. Det bör då

finnas ett bättre beslutsunderlag med avseende på lagstiftning som nu är under utredning, och en säkrare befolkningsprognos för framtiden.

Ett eget avloppsreningsverk ger rådighet och direkt påverkansmöjlighet på ett annat sätt än en anslutning till SYVAB, men det krävs en hög kompetens för att driva även ett mindre avloppsreningsverk optimalt. Processerna i ett mindre verk är mer känsliga för störningar än i ett större verk med mer redundans. På det större verket finns även specialistkompetens, som ett mindre verk inte kan tillgodose på samma sätt utifrån antal tjänster.

7.2. Överföringsledning

När det gäller överföringsledningen så är utredningen baserad på att Trosa bygger en egen ledning från Vagnhärad via Hölö till Pilkrog. En överenskommelse om samverkan med Telge Nät och eventuellt Gnesta kommun skulle resultera i lägre kostnader än vad som beräknats i den här utredningen. Telge Nät kommer att påbörja sin detaljprojektering av överföringsledning Mölnbo-Hölö under hösten 2021, diskussioner kring samverkan bör därför påbörjas redan nu.

Båda ledningsstråken är möjliga för en ledningsförläggning, men en förläggning via Tullgarn kan genomföras med en lägre kostnad och bedöms ha något bättre markförutsättningar.

Ur flera perspektiv finns det tydliga fördelar med en överföringsledning. En regional samverkan kring en överföringsledning kan leda till en samfinansiering med lägre kostnad för alla ingående parter, en win-winlösning. SYVAB är öppna för att ta emot mer avloppsvatten från 2026 och goda villkor för ett delägarskap bör kunna förhandlas fram. Tidplanerna för potentiella intressenter för regional samverkan sammanfaller väl med SYVABs behov av mer avloppsvatten.

En utbyggnad av överföringsledning kan inte byggas etappvis utan måste dimensioneras för den framtida belastningen redan i anläggningsskedet. Däremot kan pumpkapaciteten utökas i takt med att befolkningen växer och flödena ökar. Ett aktivt arbete med ovidkommande vatten skulle minska belastningen på ledningen och frigöra kapacitet.

Ur ett miljömässigt perspektiv så kommer båda alternativen att erbjuda en god avloppsrening. Det finns stordriftsfördelar med en större anläggning som SYVAB, både vad gäller redundans i anläggningen (reningsmässigt, ekonomiskt, vid förändrade myndighetskrav mm), kompetens i form av specialisttjänster och forskning och utvecklingsinsatser. SYVAB har även betydligt högre reningskrav på sig i sitt nya tillstånd.

Risker

Att bygga det nya avloppsreningsverket så nära befintlig bebyggelse innebär att åtgärder måste vidtas för att förebygga luktstörningar. Detta är kostsamt och inte alldeles enkelt att få till bra med ventilation. Lokaliseringen kan bli en fråga i tillståndsprocessen.

Risken för högre myndighetskrav ökar för anläggningar större än 20 000 pe.

Den hydrauliska belastningen på befintlig våtmark har inte beräknats i rapporten, utan det kan medföra att en förbiledning förbi våtmarken måste byggas.

Myndighetskrav samt mark och fastighetsfrågor riskerar att påverka överföringsledningens placering, genomförbarhet och påverka tidplanen.

Uteblivet delägarskap i SYVAB kan påverka överföringsalternativet och samverkan med Telge Nät. Möjligheten till kundrelation finns, men kan resultera i något dyrare kbm-avgifter och transiteringskostnader i Telge Nätets del av ledningen, om samverkan och samfinansiering av investeringen uteblir.

Möjligheter

Utbyggnaden av det nya avloppsreningsverket ska ske i etapper, allt eftersom belastningen på det nya avloppsreningsverket ökar. Om den framtida befolkningsökningen inte skulle motsvara dagens prognos finns möjligheten att inte bygga den sista etappen av avloppsreningsverket. Detta skulle dock innebära att det blir dyrare att bygga ut avloppsreningsverket i framtiden, eftersom vissa anläggningsdelar skulle behöva kompletteras med nya byggnader istället för större volymer.

Samverkan med Telge Nät och eventuellt Gnesta kommun kan minska kostnaderna på de sträckor som kan samförläggas och leda till lägre investeringskostnader.

En överföringsledning och anslutning till SYVAB frigör resurser i kommunens VA-bemanning och kan användas till långsiktigt VA-planering, vilket sällan hinns med i mindre kommuner.

Viktiga förutsättningar för en långsiktigt hållbar och robust avloppsrening är kompetens, resurser, höga reningskrav, redundans gentemot ändrade myndighetskrav, processtörningar, personalomsättning mm, vilket redovisats i tidigare utredning. Utifrån dessa faktorer är en överföringsledning det som rekommenderas, vilket även är fördelaktigt ur ett ekonomiskt perspektiv.