

**Beslutsunderlag**

Styrelsen 200925

Diarienummer: 0068/16

Handläggare: Kristina Augustsson

Telefon: 031-64 74 80

E-post: kristina.augustsson@gryaab.se

Återrapportering av aktivitet i handlingsplan – Incitamentsmodell för minskning av oönskade flöden till Ryaverket

Förslag till beslut

I styrelsen för Gryaab AB:

Styrelsen godkänner rapport och förslag till handlingsplan enligt bilaga 1 och 2 till beslutsunderlaget och att dessa skickas till Stadshus AB som återrapportering av aktivitet i handlingsplan.

Sammanfattning

I samband med ägardialogen den 7 december 2017 fick Gryaab i uppdrag av ägarrådet att i samverkan med tekniska/ekonomiska delegationen (nedan TED) utreda, analysera och ge förslag till hur man med hjälp av incitament, förändringar i avgiftsmodell eller andra lösningar kunde påverka delägarkommunerna att minska tillflödet av ovidkommande vatten och material till Ryaverket.

Vid ägardialogen i december 2019 redovisade Gryaab den preliminära rapporten ”Incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket”.

Rapportens slutsats var att en förändring i nuvarande avgiftssystem inte skulle ge incitament för ägarna att minska flödena till Gryaab. Gryaab och TED föreslog ett incitament byggt kring beslutsfattande som påverkar det totala vattensystemet i regionen baserat på värderingstal.

Ägarrådet beslutade den 27 februari 2020 om handlingsplan för Gryaab. Gryaab fick i handlingsplanen i uppdrag att slutföra den preliminära rapporten och att lämna förslag/ta fram en handlingsplan till incitamentsmodellen som kan användas och implementeras av ägarna.

Gryaab har gjort ett förslag på slutlig rapport. Rapporten kommer till samma slutsats som den preliminära rapporten gjorde.

Gryaab har gjort ett förslag på handlingsplan till incitamentsmodellen. Handlingsplanen innebär i korthet följande.

- Nuvarande avgiftsmodell står fast.
- Det övergripande ansvaret för vattenperspektivet ska ligga på vattenhuvudmännen i samverkan med Gryaab.
- Samverkan mellan vattenhuvudmännen och Gryaab finns redan idag i forum som TED. Genom TED ska delägarkommunerna redovisa både ökad och minskad belastning till Gryaab samt genom projektet Nya Rya där prognoser för flöden

och antal anslutna samlas in från tjänstepersoner i varje delägarkommun. Gryaab föreslår att samarbetet mellan vattenhuvudmännen ska fortsätta på samma sätt som idag.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Syftet med både rapport och handlingsplan är att minska ovidkommande vatten och material till Gryaab. Om Ryaverket skulle få mycket högre belastning än vad som prognosticerats kan Gryaab tvingas till högre investeringar för de kompletterande anläggningar som byggs för att kunna uppnå de skärpta utsläppsvillkor som förväntas vid ett nytt miljötillstånd efter 2036. En lägre belastning skulle tvärtom kunna leda till minskade investeringar samt minskade driftkostnader på grund av t.ex. lägre kemikalieanvändning. Ökade investeringskostnader skulle kräva ett utökat kapitaltillskott av Gryaabs ägarkommuner alternativt högre belåning eller högre va-avgifter. På s 10 i rapporten jämförs den framtida avgiftsutvecklingen vid utbyggnation utifrån olika scenarion vad gäller prognosticerad mängd tillskottsvatten.

Bedömning ur ekologisk dimension

Som nämndes ovan är syftet med rapport och handlingsplan att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket. Om syftet uppnås kommer det att inverka positivt på vattenreningen på Ryaverket. Minskat tillskottsvatten kan även ha andra positiva miljöaspekter för Ryaverket såsom:

- Ökad driftsäkerhet
- Lägre utsläppta mängder av närsalter
- Renare slam
- Möjlighet att producera mer biogas
- Minskad kemikalie- och energiåtgång
- Minskad klimatpåverkan

Minskad mängd tillskottsvatten har även positiva effekter för delägarkommunerna och samhället i stort såsom:

- Möjlighet till lokal användning av det vatten som annars skulle bli tillskottsvatten
- Mindre risk för översvämningar
- Mindre risk för smittspridning eftersom utsläppen av orenat avloppsvatten minskar
- Bättre förutsättningar för kretslopp av näringsämnen

Bedömning ur social dimension

Gryaab har inte funnit några särskilda aspekter utifrån denna dimension.

Samverkan

Samverkansgruppmöte har hållits den 18 september 2020

Bilagor

1. Rapport: Incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket

2. Handlingsplan till incitamentsmodellen

Ärendet

I föreliggande ärende lämnas förslag på återrapportering till ägarrådet av uppdraget att:

- Slutföra rapport angående incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket
- lämna förslag/ta fram en handlingsplan till incitamentsmodellen som kan användas och implementeras av ägarna.

Av bilaga 1 framgår föreslagen rapport och av bilaga 2 föreslagen handlingsplan.

Beskrivning av ärendet

Bakgrund till uppdraget

Vid möte den 29 oktober 2015 godkände ägarråden i Gryaab, Grefab och Renova Principer för ägarstyrning av regionala bolag. Ägarråden beslutade bl.a. om en arbetsmodell som innebär att ägarråden genomför strukturerade ägardialoger med respektive styrelse en gång per år med fokus på strategiska styrdokument, omvärldsanalyser, verksamhetsplaner och investeringsplaner. Resultatet av ägardialogerna dokumenteras i handlingsplaner med aktiviteter/uppdrag för respektive bolag. Aktiviteterna i handlingsplanen ska återrapporteras till ägarrådet efter behandling av styrelsen.

I samband med ägardialogen den 7 december 2017 diskuterades problematiken med att tillskottsvatten, slam och partiklar försämrar Ryaverkets kapacitet och därmed vattenreningen. Gryaab fick i uppdrag av ägarrådet att i samverkan med TED utreda, analysera och ge förslag till hur man med hjälp av incitament, förändringar i avgiftsmodell eller andra lösningar kunde påverka delägarkommunerna att minska tillflödet av ovidkommande vatten och material till Ryaverket.

Styrelsen har behandlat Gryaabs uppdrag i september 2018 och 2019 i samband med återrapportering till ägarrådet för dessa år. Frågan har även behandlats av TED, bl.a. i januari 2020.

Vid ägardialogen i december 2019 redovisade Gryaabs styrelse, genom den preliminära rapporten "Incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket", att en förändring i nuvarande avgiftssystem inte ger incitament för ägarna att minska flödena till Gryaab. Gryaab och TED föreslog ett incitament byggt kring beslutsfattande som påverkar det totala vattensystemet i regionen baserat på värderingstal. Värderingstal är ett tal, uttryckt i kronor per mängd vatten, för hantering av vatten (spillvatten, dagvatten, inläckage etc) på olika ställen, till exempel lokala alternativ eller på Gryaab.

Ägarrådet beslutade den 27 februari 2020 om handlingsplan för Gryaab. Gryaab fick i handlingsplanen i uppdrag att slutföra rapporten angående incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket och att lämna förslag/ta fram en handlingsplan till incitamentsmodellen som kan användas och implementeras av ägarna.

Styrelsen informerades om handlingsplanen och plan för uppföljning på styrelsemötet den 22 april 2020.

Rapport ”Incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket”

Gryaab har tagit fram ett slutligt förslag till rapport vilken återfinns i beslutsunderlagets bilaga 1.

Sammanfattning rapport ”Incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket”

Slutsatsen av rapporten är fortfarande att det är svårt att ta fram ekonomiska incitament för att minska tillskottsvattenmängden som är både lätta att följa upp och som ger tillräckligt stora incitament att ensamma motivera åtgärder i kommunerna. Att ändra nuvarande avgiftsmodell så att en större del av avgiften går på uppmätt flöde ger inget incitament att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket. Det har konstaterats tidigare, när Gryaab undersökte frågan 2012. Det bekräftas även av reningsverket VEAS i Oslo som har liknande problem med tillskottsvatten trots en avgiftsmodell som är baserad endast på mängden vatten.

För slam och partiklar som belastar reningsverket är det tekniskt okomplicerat att införa en avgift som täcker de löpande kostnaderna på Ryaverket. Det är däremot svårt att sätta en taxa eller avgift som ger tillräckligt stort incitament för att påverka kommunerna att minska tillförseln av tillskottsvatten till reningsverket.

En anledning till svårigheten att sätta taxor eller avgifter på en sådan nivå att de ger tillräckliga incitament att genomföra långsiktigt hållbara lokala åtgärder är att de framtida gemensamma kostnaderna är svåra att bedöma. Ett annat viktigt hinder är lagen om allmänna vattentjänster som enbart tillåter uttag av faktiska kostnader för verksamheten och inte förväntade framtida kostnader.

Rapporten konstaterar att de typer av incitament som bedöms ge bäst effekt är sådana som bygger på samverkan och gemensamt ansvar mellan kommunerna för ett gemensamt hållbart utnyttjande av de kommungemensamma resurserna som är reningsverk och tunnelnät inom Gryaab. Genom ett system som skapar en gemensam förståelse och syn på anläggningen och genom att kommunerna får hjälpmedel att göra hållbara val kan önskad effekt uppnås på frivillig väg. Incitamenten skapas genom tillhörigheten och det gemensamma ansvaret inom gruppen samt att merkostnaden vid ofördelaktiga val drabbar kommunen indirekt som delägare i Gryaab. Den gemensamma samsynen bör komma till uttryck i en organisation med en överenskommen modell som innehåller verktyg och/eller bestämmelser som används vid beslutsfattandet. Det kan t.ex. finnas olika värderingstal för olika flöden eller oönskade material man önskar påverka. Värderingstal som underlättar för delägarkommunerna att fatta hållbara beslut, både ekonomisk och miljömässigt, bedöms som ett lämpligt sätt att uppnå den önskade effekten.

För att uppnå incitament att skapa ett hållbart utnyttjande av de gemensamma resurserna bedöms även följande åtgärder lämpliga:

- Att den överenskomna modellen kommer till uttryck på ett lämpligt sätt och når ut till ägare och tjänstemän inom organisationen
- Att skapa en gemensam syn på dagvattenhantering och dagvattentaxor samt slam och partiklar
- Att skapa åtgärdsplaner vid höga flöden

Handlingsplan till incitamentsmodellen som kan användas och implementeras av ägarna

Gryaab har tagit fram ett förslag till handlingsplan som kan användas av ägarna vilken återfinns i beslutsunderlagets bilaga 2.

Sammanfattning handlingsplan

Gryaab föreslår att nuvarande avgiftsmodell står fast.

Det övergripande ansvaret för vattenperspektivet ska ligga på vattenhuvudmännen i samverkan med Gryaab.

Samverkan mellan vattenhuvudmännen och Gryaab finns redan idag i forum som TED. I maj 2020 beslutades att Gryaab ska följa upp belastningen för varje delägarkommunerna i syfte att kunna rapportera till Länsstyrelsen hur den sammanlagda belastningen för Gryaab förändrats under året. Både ökad och minskad belastning ska rapporteras in. Uppföljningen ska ske i maj varje år. Genom projektet Nya Rya tas även prognoser för flöden och antal anslutna från tjänstepersoner i varje delägarkommun. Gryaab kommer att tillhandahålla en konsult som hjälper delägarkommunerna vid prognostiseringen, bl.a. för att säkerställa att den utförs på samma sätt i alla kommuner. Genom samarbeten av detta slag synliggörs vad delägarkommunerna gjort för sina flöden och skapas medvetenhet hur de förhåller sig till övriga delägarkommuner. Gryaab bedömer att befintliga forum för samarbete är tillräckliga för att uppnå ett gemensamt ansvar och en gemensam samsyn på att hålla nere flödena.

Gryaab föreslår att samarbetet mellan vattenhuvudmännen ska fortsätta på samma sätt som idag. För det fall dagens modell ska kombineras med verktyg i form av värderingstal bör dessa tas fram av vattenhuvudmännen.

Rekommendation till ägarrådet

Handlingsplanen innehåller en rekommendation till ägarrådet. Gryaab rekommenderar ägarrådet att uppdra åt Gryaab att i samverkan med delägarkommunerna och dess vattenhuvudmän tillämpa handlingsplanen och att se uppdraget om att ta fram en handlingsplan till incitamentsmodellen som avslutat.

Bedömning av ärendets principiella beskaffenhet

Gryaab bedömer inte att ärendet är av principiell beskaffenhet eller annars av större vikt. Bedömningen har gjorts med utgångspunkt i vad som står angivet om frågor av principiell beskaffenhet i Gryaab:s ägardirektiv, Göteborgs Stadshus AB:s anvisningar för ärendeberedning och Göteborgs Stads riktlinjer för styrning, uppföljning och kontroll.

Bolagets bedömning

Gryaab har färdigställt rapporten om incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket och tagit fram en handlingsplan till incitamentsmodellen.

Föreslagen handlingsplan bedöms kunna uppnå målet att uppnå gemensam samsyn på Gryaab:s resurser och därigenom kunna ge incitament att minska delägarkommunernas tillskottsvatten. Styrelsen föreslås godkänna rapport och förslag till handlingsplan enligt bilaga 1 och 2 till beslutsunderlaget och att dessa skickas till Stadshus AB som återrapportering av aktivitet i handlingsplan.

Karin van der Salm
VD

Handlingsplan till incitamentsmodellen

Bakgrund

I samband med ägardialogen den 7 december 2017 diskuterades problematiken med att tillskottsvatten, slam och partiklar försämrar Ryaverkets kapacitet och därmed vattenreningen. Gryaab fick i uppdrag av ägarrådet att i samverkan med tekniska/ekonomiska delegationen (nedan TED) utreda, analysera och ge förslag till hur man med hjälp av incitament, förändringar i avgiftsmodell eller andra lösningar kunde påverka delägarkommunerna att minska tillflödet av ovidkommande vatten och material till Ryaverket.

Vid ägardialogen i december 2019 redovisade Gryaabs styrelse, genom den preliminära rapporten ”Incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket”, att en förändring i nuvarande avgiftssystem inte ger incitament för ägarna att minska flödena till Gryaab. Gryaab och TED föreslog ett incitament byggt kring beslutsfattande som påverkar det totala vattensystemet i regionen baserat på värderingstal. Värderingstal är ett tal, uttryckt i kronor per mängd vatten, för hantering av vatten (spillvatten, dagvatten, inläckage etc) på olika ställen, till exempel lokala alternativ eller på Gryaab.

Ägarrådet beslutade den 27 februari 2020 om handlingsplan för Gryaab. Gryaab fick i handlingsplanen i uppdrag att slutföra rapporten angående incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket och att lämna förslag/ta fram en handlingsplan till incitamentsmodellen som kan användas och implementeras av ägarna.

Sammanfattning och slutsats av rapport angående incitament för att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket

Det har visat sig svårt att ta fram direkt styrande ekonomiska incitament för att minska tillskottsvattenmängder och flöden till Ryaverket som både är lätta att följa upp och som ger tillräckligt stora incitament att ensamma motivera åtgärder i kommunerna. Att ändra nuvarande avgiftsmodell så att en större del av avgiften går på uppmätt flöde ger inget incitament att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket. Denna slutsats drogs även år 2012 när Gryaab undersökte detta och bekräftas även av reningsverket VEAS i Oslo som har liknande problem trots en avgiftsmodell som är baserad endast på mängden vatten.

För slam och partiklar som belastar reningsverket är det visserligen tekniskt okomplicerat att införa en avgift som täcker de löpande kostnaderna på Ryaverket. Det är däremot svårt att sätta en taxa eller avgift som ger tillräckligt stort incitament för att påverka kommunerna att minska tillförseln av tillskottsvatten till reningsverket.

En anledning till svårigheten att sätta taxor eller avgifter på en sådan nivå att de ger tillräckliga incitament att genomföra långsiktigt hållbara lokala åtgärder är att de framtida gemensamma kostnaderna är svåra att bedöma. Ett annat viktigt hinder är lagen om allmänna vattentjänster som enbart tillåter uttag av faktiska kostnader för verksamheten och inte förväntade framtida kostnader.

De typer av incitament som bedöms ge bäst effekt är sådana som bygger på samverkan och gemensamt ansvar mellan kommunerna för ett gemensamt hållbart utnyttjande av de kommungemensamma resurserna som är reningsverk och tunnelnät inom Gryaab. Genom ett system som skapar en gemensam förståelse och syn på anläggningen och genom att kommunerna får hjälpmedel att göra hållbara val kan önskad effekt uppnås på frivillig väg. Incitamenten skapas genom tillhörigheten och det gemensamma ansvaret inom gruppen samt att merkostnaden vid ofördelaktiga val drabbar kommunen indirekt som delägare i Gryaab. Den gemensamma samsynen bör komma till uttryck i en organisation med en överenskommen modell som innehåller verktyg och/eller bestämmelser som används vid beslutsfattandet. Det kan t.ex. finnas olika värderingstal för olika flöden eller oönskade material man önskar påverka. Värderingstal som underlättar för delägarkommunerna att fatta hållbara beslut, både ekonomisk och miljömässigt, bedöms som ett lämpligt sätt att uppnå den önskade effekten.

För att uppnå incitament att skapa ett hållbart utnyttjande av de gemensamma resurserna bedöms även följande åtgärder lämpliga:

- Att den överenskomna modellen kommer till uttryck på ett lämpligt sätt och når ut till ägare och tjänstemän inom organisationen
- Att skapa en gemensam syn på dagvattenhantering och dagvattentaxor samt slam och partiklar
- Att skapa åtgärdsplaner vid höga flöden

Handlingsplan till incitamentsmodellen

Genom rapporten står det klart att det inte finns skäl att ändra nuvarande avgiftsmodell, i vart fall inte utifrån perspektivet att minska mängden tillskottsvatten och flöden som kommer till Ryaverket. Gryaab föreslår därför att nuvarande avgiftsmodell står fast.

Ett system som bygger på samverkan mellan delägarkommunerna eventuellt i kombination med verktyg som hjälper delägarkommunerna att fatta miljömässigt och ekonomiskt hållbara beslut bedöms vara den bäst framkomliga vägen för att uppnå minskade flöden. Det övergripande ansvaret för vattenperspektivet måste ligga på vattenhuvudmännen i samverkan med Gryaab.

Samverkan mellan vattenhuvudmännen och Gryaab finns redan idag i forum som TED. I maj 2020 beslutades att Gryaab ska följa upp belastningen för varje delägarkommunerna i syfte att kunna rapportera till Länsstyrelsen hur den sammanlagda belastningen för Gryaab förändrats under året. Både ökad och minskad belastning ska rapporteras in. Uppföljningen ska ske i maj varje år. Genom projektet Nya Rya tas även prognoser för flöden och antal anslutna från tjänstepersoner i varje delägarkommun. Gryaab kommer att tillhandahålla en konsult som hjälper delägarkommunerna vid prognostiseringen, bl.a. för att säkerställa att den utförs på samma sätt i alla kommuner. Genom samarbeten av detta slag synliggörs vad

delägarkommunerna gjort för sina flöden och skapas medvetenhet hur de förhåller sig till övriga delägarkommuner. Gryaab bedömer att befintliga forum för samarbete är tillräckliga för att uppnå ett gemensamt ansvar och en gemensam samsyn på att hålla nere flödena. Gryaab föreslår därför att samarbetet mellan vattenhuvudmännen ska fortsätta på samma sätt som idag. För det fall dagens modell ska kombineras med verktyg i form av värderingstal bör dessa tas fram av vattenhuvudmännen.

Rekommendation till ägarrådet

Genom ovanstående har Gryaab tagit fram en handlingsplan för hur incitamentsmodellen kan implementeras och användas av Gryaab och delägarna. Föreslagen handlingsplan bedöms kunna uppnå målet att uppnå gemensam samsyn på Gryaabs resurser och därigenom kunna ge incitament att minska delägarkommunernas tillskottsvatten. Gryaab rekommenderar ägarrådet att uppdra åt Gryaab att i samverkan med delägarkommunerna och dess va-huvudmän tillämpa handlingsplanen och att se uppdraget att ta fram en handlingsplan till incitamentsmodellen som avslutat.



**Incitament för att minska ovidkommande vatten
och material till Ryaverket**

Emma Hansryd
Göran Werner
Anders Kiani Janson
Jessica Stenhoff
Kristina Augustsson
Karin van der Salm
Ann Mattsson

Gryaab Rapport 2020:4

Innehåll

Bakgrund	2
Effektmål och avgränsningar.....	2
Genomförande.....	2
Gryaab idag	3
Vatten och material som tillförs Gryaab	3
Reningsresultat, driftkostnader och slamkvalitet	3
Hur påverkar de olika strömmarna reningsverket?	4
Nuvarande avgiftsfördelning.....	7
Dagens ekonomiska incitament.....	7
Gryaabs förväntade utveckling	9
Flödena och reningskrav	9
Utveckling	9
Önskad utveckling.....	10
Möjliga incitament	10
Lagar, regler och bestämmelser som incitament	12
Information och kunskap som incitament	12
Incitament utifrån samverkan och gemensamt ansvar – att se Gryaabs tillgångar som en gemensam resurs	12
Slutsats	13
Referenser	15
Om Gryaab	15
Bilaga 1: teori kring Common Pool Resource	16
Bilaga 2 Uppskattade flöden och mängder till Ryaverket	2

Bakgrund

I samband med ägardialogen den 7 december 2017 diskuterades problematiken med att tillskottsvatten, slam och partiklar försämrar Ryaverkets kapacitet och därmed vattenreningen. Gryaab fick i uppdrag av ägarrådet att i samverkan med tekniska/ekonomiska delegationen utreda, analysera och ge förslag till hur man med hjälp av incitament, förändringar i avgiftsmodell eller andra lösningar kunde påverka delägarkommunerna att minska tillflödet av ovidkommande vatten och material till Ryaverket.

Effektmål och avgränsningar

Gryaab vill skapa incitament för delägarkommunerna att minska flöden och material som inte är önskvärda på reningsanläggningen eftersom de försämrar vattenreningen och kvaliteten på avloppsslammet.

Uppdraget är begränsat till att påverka ägarkommunerna att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket och omfattar därför inte i första hand de incitament som den enskilda ägarkommunen / VA-huvudmannen kan ha i relation till VA-abonnetten för att minska tillflödet av ovidkommande vatten och material., tex dagvattentaxa eller en taxa för extra tillförsel av organiskt material, partiklar eller kväve jämfört med hushållspillvatten.

Genomförande

En arbetsgrupp utsågs av Gryaabs Tekniska och Ekonomiska Delegation. Deltagarna var följande. Karin van der Salm, Ann Mattsson (Gryaab), Emma Hansryd (Göteborgs stad, Kretslopp och vatten), Anders Kiani Janson (Ale kommun), Jessica Stenhoff (Härryda kommun) samt Göran Werner (Mölnåls Stad). Emelie Alenius (Kretslopp och vatten) och David I'Ons (Gryaab) har också deltagit i arbetet vid ett eller flera tillfällen.

Arbetsgruppen har haft sex arbetsmöten under 2018 och 2019 och stämt av viktiga milstolpar med Gryaabs tekniska och Ekonomiska delegation vid två ordinarie möten (2019-02-02 och 2019-05-24). Mellan arbetsmötena har deltagarna förberett material, gjort beräkningar med mera.

Inledningsvis diskuterades uppdraget och ägarrådets syfte med uppdraget. Arbetsgruppen kom fram till följande. Syftet är att ge ägarna incitament att göra kloka avvägningar vid beslut om åtgärder som minskar tillflödet av så kallat ovidkommande vatten och material till Ryaverket. Avvägningarna bör göras så att kostnader, miljöpåverkan med mera blir optimala ur ett helhetsperspektiv, oavsett om kostnaderna eller påverkan ligger inom Gryaabs eller ägarkommunernas ansvarsområde. Vidare är det oviktigt om incitamenten är ekonomiska, organisatoriska eller av något annat slag. Huvudsaken är att de bidrar till kloka avvägningar mellan olika åtgärder.

Det är viktigt att incitamenten leder till långsiktigt hållbar avloppshantering i regionen, det vill säga leder till att åtgärder kan motiveras även om de inte ger effekt på de samlade kostnaderna och miljöpåverkan förrän vid ett senare tillfälle.

Gryaab idag

Vatten och material som tillförs Gryaab

Förutom spillvatten från hushåll och industrier tillförs ett antal andra strömmar av betydelse till Ryaverket: dagvatten, vatten som läcker in i ledningar och tunnlar (läck och drän), vattenverksslam, lakvatten från deponier, externslam och organiskt material.

Idag är mängden spillvatten till reningsverket kring 35% av den totala flöde. Övrigt flöde består av största delen av dagvatten samt läck och dränvatten, se Tabell 1.

Tabell 1 Uppskattade volymer av olika flöden till Ryaverket (år2017)

Miljoner m³/år

Spillvatten	50
Vattenverksslam	3
Dagvatten	21
Läck och drän	64
Lakvatten från deponier	0,2
Externslam	0,1
Organiskt material	0,01
Summa	138

Reningsresultat, driftkostnader och slamkvalitet

Avloppsvattnets innehåll, mängd och andra egenskaper har stor betydelse för möjligheten att rena vatten ekologiskt och ekonomiskt hållbart till nivåer avseende de parametrar som miljötillståndet reglerar.

En **större mängd vatten** innebär att de föroreningar som ska brytas ned eller avskiljas blir utspädda. Det reade avloppsvattnet innehåller lika hög halt av fosfor, kväve, organiskt material, bakterier och allt annat från spillvattnet även när vattnet till reningsverket är utspätt. Varje extra kubikmeter vatten för med sig utsläpp från Ryaverket, även om just det vattnet inte innehöll fosfor eller kväve innan det blandades med spillvattnet. Om flödet är högre innebär det att utsläppt mängd av kväve, fosfor och organiskt material blir högre, även om utsläppsvillkoren i form av koncentrationer uppfylls. När flödet blir högre än vad hela eller delar av reningsverket har kapacitet för måste avloppsvatten ledas förbi den delen av reningsverket. Då får en del avloppsvatten sämre eller ingen rening alls. Detta leder till såväl högre halter som mängder av föroreningar i vattnet som leds ut i Göta Älv. Mer vatten innebär också högre driftkostnader i form av el för pumpning och kolkälla för efterdenitrifikation.

Mängden material som tillförs påverkar reningsresultatet. Om reningsverket belastas med mer av de material som är svåra att rena bort blir reningsresultatet sämre och reningskostnaden och förbrukningen av energi och kemikalier högre. För Ryaverket är det tillförseln av skräp, fasta partiklar, organiskt material och kväve som har störst påverkan på reningsresultatet och ekonomin. Det är

mindre viktigt för reningsresultat och ekonomi om inkommande avloppsvatten innehåller mer eller mindre fosfor. Fosfor, kväve och organiskt material är på olika sätt värdefulla resurser. Från det organiska materialet bildas biogas och organiskt material. Fosfor, kväve och alla mikronäringsämnen som kom från maten vi åt gör att slammet är värdefullt som gödsel i jordbruket.

En del partiklar och löst material är på olika sätt negativt för miljön och **förorenar** vatten och/eller slam i den mån det inte bryts ned i reningsverket. Lösta föroreningar lämnar reningsverket med det reade avloppsvattnet och hamnar i Göta älv om de inte bryts ned i Ryaverket. Föroreningar i partiklar eller som fastnar på partiklar hamnar i slammet. Det leder till att värdet på slammet sänks, vilket påverkar möjligheten att återföra slammet i kretsloppet genom att använda det i jordbruket. Att använda slammet som gödsel i jordbruket är en hållbar metod för slamdisponering, både miljömässigt, resursmässigt och ekonomiskt. Avgörande för att det ska vara en långsiktigt hållbar metod är att de allt tuffare kvalitetskraven för slammet uppfylls.

En större mängd vatten, partiklar, organiskt material och kväve innebär att **resursförbrukningen** ökar. Ryaverket är en kompakt anläggning, vilket innebär att energi och kemikalieåtgången är relativt hög. Förbrukningen av energi och kemikalier ökar markant på grund av den stora flöde av ovidkommande vatten och material som kommer till Ryaverket.

Hur påverkar de olika strömmarna reningsverket?

Olika strömmar till reningsverket kostar olika mycket att behandla främst beroende på innehåll och flödesfördelning. Tabell 2 visar en ungefärlig fördelning mellan de viktigaste strömmarnas belastning på Ryaverket, flödesfördelningen och hur mycket biogas som genereras.

Tabell 2 Uppskattning av olika strömmars andel av viktiga parametrar för Ryaverket.

	Slam	Kväve	Fosfor	Biogas	Kadmium	Vatten	Max Flöde
Spillvatten	63	94	95	94	57	36	21
Ledningsnät	0			0	3		
Vattenverksslam	11	1	0,2	0	1	2	1
Dagvatten	14	1,1	0,9	0	18	15	31
Läck och drän	9	3	3	0	17	46	46
Lakvatten från deponier	0	1	0,02	0	1	0,16	0,25
Externslam	3	1	1,4	2	2	0,07	0,06
Organiskt material	1	0	0,3	4	0,2	0,009	0,009
Totalt %	100	100	100	100	100	100	100

Spillvatten från hushåll, industrier och verksamheter står för den absolut största delen av de tillförda närsalterna fosfor och kväve samt organiskt material till Ryaverket. Det är också för att avlägsna dessa föroreningar ur spillvattnet som Ryaverkets reningsprocesser är konstruerade och det är för dessa parametrar som miljövillkoren för Gryaab sätts. Gryaabs rörliga reningskostnader utgörs till stor del av el för att pumpa och lufta vattnet för att rena avseende organiskt material och av kemikalier och kompletterande kol för att genomföra kvävereningen och avskilja fosfor. För kvävereningen behövs

organiskt material, vilket innebär att det organiska materialet i spillvattnet är en tillgång som sänker kostnaden för denna. Det organiska materialet från spillvattnet genererar också biogas i rötkamrarna och återstoden bildar slam. Slammet omhändertas av en entreprenör för kretslopp till jordbruket eller för jordtillverkning. Biogasen säljs till Göteborg energi och blir fordonsgas. Det lätt nedbrytbara organiska materialet i spillvattnet bidrar alltså till att sänka de rörliga kostnaderna för såväl kvävereningen som slambehandlingen.

Vattenverksslam eller spolslam är det slam som avskiljs i vattenverken när råvatten renas och blir dricksvatten. Bland Gryaabs ägarkommuner har de flesta historiskt valt att spola ut det i spillvattennätet så att det avleds till Ryaverket. Vattenverksslammet utgör en betydande andel av Gryaabs slam utan att tillföra några betydande mängder närsalter eller organiskt material som behöver behandlas vid ett avloppsreningsverk. Det är heller inte lättnedbrytbart och bidrar alltså inte till biogasproduktionen. Vattenverksslammet tar även upp volym i bassängerna och därmed behandlingskapacitet. Eftersom vattenverksslammet är blandat med övrigt slam i bassängerna är det svårt att beräkna hur stor kapacitet det tar i anspråk.

Dagvatten tillförs framförallt från de delar av ledningsnätet som har så kallat kombinerat system, främst i äldre delar av Göteborgs kommun och i viss omfattning i Mölndal. Dagvatten är avrinning från ytor i staden och flödena är starkt kopplade till nederbörd och snösmältning. Det innebär att dagvattenflödet är högt när det regnar eller snön smälter men lågt eller noll under resten av tiden. För att ha beredskap för att avleda och rena en miljon kubikmeter dagvatten krävs alltså betydligt större ledningsdimensioner, pumpkapacitet och bassängvolym jämfört med en miljon kubikmeter spillvatten som är jämt fördelat över året. Så stor kapacitet finns inte vare sig i ledningsnätet eller reningsverket, vilket leder till källaröversvämningar, bräddning och sämre rening.

Dagvattnet innehåller föroreningar från de ytor som det spolats över, till exempel gator, trottoarer, tak och väggar. Halterna av till exempel koppar och kadmium i dagvatten är inte särskilt höga och kommer till stor del från det naturliga innehållet av sand och jord i dagvatten, men eftersom en stor mängd vatten kommer vid en och samma tidpunkt påverkas slammets kvalitet negativt. Den vanligaste orsaken att ett slamparti överskred kvalitetsgränserna för metaller under 2018 var att det hade regnat. Dagvatten är kallare än spillvatten, vilket försämrar reningsprocesserna.

Läck och drän betecknar det vatten som hamnar i ledningarna från husgrunder, omgivande mark eller andra läckande ledningar. Vattnet är vanligen inte så förorenat som dagvatten, men eftersom volymen är stor på ett år så tillförs betydande mängder metaller även den här vägen. Flödet är jämnare under året än dagvattenflödet, men även läck och drän bidrar väsentligt till kalla flödestoppar som reningsverket har svårt att hantera. Läck och drän utgör tillsammans med dagvatten det som kallas tillskottsvatten.

Externslam är slam från slutna tankar och reningsverk från enskilda avlopp och exempelvis bajamajor inom ägarkommunerna. Externslam tas emot i särskilda mottagningsstationer i delägarkommunerna och utgör idag en behandlingstjänst där även de fysiska personer som bor i delägarkommunerna men som inte ingår i VA-kollektiven kan ta del av skalfördelarna i VA-kollektivets anläggningar. I undantagsfall har även externslam från grannkommuner tagits emot under perioder då grannkommunerna haft tekniska problem med att hantera externslam själva. Slammet bidrar till biogasproduktionen och därmed till tillgången av fossilfri fordonsgas i regionen. Dessvärre är kvalitén, mätt som relation mellan fosfor och kadmium, sämre i slam från slamavskiljare, då de är dåliga på att avskilja fosfor.

Lakvatten från tre av regionens deponier leds av olika skäl till Ryaverket. Eftersom lakvatten är regnvatten som runnit genom en deponi varierar flödet på samma sätt som för tillskottsvatten, vilket innebär att det i förhållande till sitt flöde är svårare att rena än spillvatten. Lakvatten är liksom tillskottsvatten kallt vilket försämrar reningen på Ryaverket. Lakvatten innehåller föroreningar från det avfall som det runnit igenom. Revaq ställer höga krav på lakvatten om det ska få vara kopplat till ett certifierat reningsverk, vilket Ryaverket är. Det byggs därför nu reningsverk på såväl Brudaremissen som Tagenedeponin som ska vara i drift senast i maj 2020

Organiskt material i huvudsak från fettavskiljare tas emot i en särskild mottagningsstation för externt organiskt material belägen på Ryaverket. Mottagningen tillkom i samarbete med övriga aktörer i Göteborgs stad och ger en hygienisk och hållbar hantering av ett annars svårhanterat och illaluktande flytande avfall. Externt organiskt material står för en ytterst liten del av flödet men tillför fosfor och bidrar till en betydande biogasproduktion utan att tillföra betydande mängder metallföroreningar eller generera stora mängder slam. Det innebär att Gryaab kan ta ut en relativt måttlig avgift för att ta emot materialet och ändå generera vinst som bidrar till att sänka den årliga avgift som ägarkommunerna behöver avlägga. I avtalet med företagen som lämnar externt organiskt avfall är det tydligt reglerat vad som får och inte får lämnas till Ryaverket. Det finns dock alltid en risk att reglerna inte följs. Gryaab följer upp leveranserna genom stickprov och system med identifiering av de lämnade lasterna.

I Tabell 2 (se ovan) uppskattas hur stor andel de olika strömmarna utgör utifrån några viktiga parametrar. Här får kadmium representera de viktigaste föroreningsparametrarna. Som framgår innehåller spillvattnet huvuddelen av allt fosfor och kväve som tillförs reningsverket och det organiska material som blir till biogas. Vattenverksslam utgör en betydande andel av slammet utan att tillföra närsalter eller generera biogas. Dagvatten samt läck och drän bidrar med höga flödesbelastningar, låg temperatur och föroreningar utan att bidra med biogas. Detsamma gör lakvatten från deponier även om totalflödet är mindre. Lakvatten från deponier tillför dessutom kväve som ska renas när reningsverket är som mest belastat. Externt organiskt material tillför lätt nedbrytbart organiskt material som kan rötas till biogas utan att belasta själva reningsverket. Externslam från enskilda avlopp bidrar med slam, närsalter och föroreningar men eftersom det är så koncentrerat blir belastningen på vattenbehandlingen marginell. Eftersom föroreningsmängderna för de ämnen som samhället reglerat minskar för varje år är det sediment som ligger i ledningarna sedan tidigare generellt mer förorenat än dagens avloppsvatten. Det innebär att det blir en eftersläpning på grund av att gamla, mer förorenade sediment virvlas upp och tillförs avloppsvattnet när flödena är höga. Den posten har benämnts ”ledningsnät” i tabellen, och kommer för kadmium att fortsätta att minska för varje år som går sedan användningen av kadmium reglerades.

Som framgår ovan är det flödena av dagvatten och läck och drän inklusive lakvatten från deponier, som utgör sådana ovidkommande flöden som påverkar vattenreningen. Partiklarna från främst vattenverksslam och tillskottsvatten tar plats i vattenreningen utan att de innehåller ämnen som reningsverket är byggt för och utgör därför de största posterna av ovidkommande material. Genom att skapa incitament att minska dessa flöden och tillförsel av material skulle vattenreningen och slammets kvalitet kunna förbättras samtidigt som kostnaderna för Gryaabs samlade hantering skulle kunna minska. Kostnadspåverkan av ovidkommande flöden och material blir större ju större befolkning reningsverket ska betjäna och ju strängare utsläppsvillkoren blir.

Nuvarande avgiftsfördelning

8 § Fördelning av kostnader

Kommunerna ska betala bolagets självkostnad för omhändertagande och rening av avloppsvatten. Debiteringen skall vara lika för varje enhet avloppsvatten av samma slag. När det finns avloppsvatten av särskild beskaffenhet kan särskild ersättning och härför anpassad taxa fastställas av respektive delägarkommun efter förslag från bolaget.

Figur 1 Utdrag ur aktieägaravtal mellan ägarna av Gryaab AB.

Gryaabs kostnader fördelas årligen mellan ägarkommunerna (Figur 1). Av Gryaabs årskostnader fördelas 80 % efter debiterad spillvattenmängd och 20 % efter flödesmätning från kommunerna. Spillvattnet ingår även i flödesmätningen vilket innebär att spillvattnet i praktiken både debiteras enligt försålt dricksvatten och enligt flödesmätning. År 2017 kostade en m³ försålt dricksvatten ägarkommunerna 5,3 kr (inklusive andelen från flödesmätningen). Det övriga vattnet kostade 0,5 kr/m³. Det görs idag ingen skillnad för industriellt spillvatten och hushållspillvatten i Gryaabs ägarkommuner. Det har historiskt funnits en särskild avgift för suspenderad substans från en numera nedlagd pappersfabrik som bidrog med stora mängder fiber. I andra kommuner i landet finns särskilda industritaxor för industrier där vissa behandlingsbara ämnen överskrider normalt innehåll i hushållspillvatten. Det gäller oftast kväve, BOD, suspenderad substans och ibland fosfor. Det är enligt Gryaabs tolkning av Lagen om Allmänna Vattentjänster, LAV, inte möjligt att ta betalt för ämnen i avloppsvattnet som inte är behandlingsbara och som det därför inte finns en kostnad för, till exempel tungmetaller eller andra föroreningar.

Gryaab kan däremot ta betalt för behandlingstjänster som inte är direkt kopplade till avloppsvattnet från kommunerna. Idag finns särskilda avgifter för att lämna externslam i Gryaabs slamtömningsstationer samt att lämna externt organiskt material för rötning i mottagningsstationen på Ryaverket. Gryaab säljer också biogas och tillhandahåller renat avloppsvatten så att Göteborg energi kan utvinna värme ur det. Alla dessa inkomster bidrar till att sänka den kostnad för avloppsvattenreningen som sedan fördelas mellan ägarkommunerna.

Dagens ekonomiska incitament

Tabell 3 beskriver de ekonomiska incitament som delägarkommunerna har att minska viktiga strömmar till Ryaverket och den aktuella strömmens inverkan på kostnaderna för Ryaverket. Brukaren betalar VA-taxa till VA-huvudmannen för vissa strömmar, vilket ger ett direkt incitament för brukaren att minska sin påverkan på Gryaabs nuvarande och framtida kostnader.

Det finns fem strömmar som inte täcker sina egna kostnader. Gryaabs kostnader för dessa strömmar täcks istället av andra strömmar, främst spillvatten men också mottagning av organiskt material och externslam (från andra aktörer än ägarkommunerna själva). Fyra av strömmarna bedöms i förhållande till sin volym ha en betydande påverkan på Gryaabs framtida investeringar. De strömmar som inte täcker sina egna kostnader diskuteras kort nedan.

Tabell 3 Olika strömmar till Ryaverket, vilka incitament som brukarna har för att begränsa strömmarna, en bedömning av huruvida Gryaabs kostnader täcks av avgiften för den specifika strömmen samt hur mycket en given volym av strömmen påverkar investeringar på Gryaab och därmed framtida kostnader.

	Incitament för brukare	Avgift till Gryaab	Driftkostnad Gryaab	Kapitalkostnad Gryaab	Påverkan på investeringar för Gryaab
Spillvatten	Va-taxa	Försåld spill	Täcks	Täcks	Måttlig
Vattenverksslam	Inget	Vattenvolym	Täcks inte	Täcks inte	Väsentlig
Dagvatten	Dagvattentaxa i en del fall.	Vattenvolym	Täcks eventuellt	Täcks inte	Mycket stor
Läck och drän	Inget	Vattenvolym	Täcks	Täcks inte	Mycket stor
Lakvatten från deponier	VA-taxa bör debiteras	Försåld spill	Täcks inte	Täcks inte	Mycket stor
Externslam ägarkommuner	Självkostnad Gryaab	Självkostnad Gryaab	Täcks	Täcks inte	Liten
Externslam övriga	Självkostnad Gryaab	Självkostnad Gryaab	Täcks	Täcks	Ingen
Organiskt material	Pris Gryaab	Pris Gryaab	Täcks	Täcks	Ingen

Vattenverksslam utgör i dagsläget ca 10 % av slammet. Kommunerna särredovisar inte tillförseln av vattenverksslam, men flödet ingår i det totalflöde som kommunen redovisar och omfattas av avgiften för det flöde som det utgör, dvs ca 50 öre per kubikmeter. Kostnaden för hanteringen av vattenverksslam är dock betydligt högre än för spillvatten. Vattenverksslammets påverkan på investeringar för vattenbehandling bedöms som väsentlig.

Dagvatten ingår endast i uppmätt avloppsvatten, vilket kostar kommunerna ca 50 öre/m³. Det täcker i bästa fall de rörliga kostnaderna. Det täcker däremot inte de fasta kostnaderna. Påverkan på dimensionering och därmed investering av anläggningsdelar är mycket stor.

Läck och drän ingår i uppmätt avloppsvatten, d.v.s. med ca 50 öre/m³, vilket täcker de rörliga kostnaderna som är relativt låga för läck och drän. De fasta kostnaderna för anläggningen täcks inte. Även läck- och drän har en stor påverkan på framtida investeringar.

Lakvatten från deponier ingår i debiterad spillvattenmängd, d.v.s. med 5,3 kr/ m³. Kostnaden för reningen av en m³ lakvatten är betydligt högre än för hushållspillvatten vilket gör att vare sig de rörliga eller fasta kostnaderna täcks genom avgiftsfördelningen. Lakvatten från deponier har en stor påverkan på framtida investeringar.

Externslam från ägarkommuner debiteras genom en självkostnadsavgift för driftkostnaderna på Ryaverket samt kostnaden för slamtömningsstationerna. Påverkan på investeringarna på reningsverket har antagits vara låg och eftersom ägarkommunerna har varit angelägna om att hålla avgiften låg har ingen möda lagts på att försöka uppskatta de fasta kostnaderna för den kapacitet externslammet upptar i reningsverket eller tunnelnätet.

Gryaabs förväntade utveckling

Flödena och reningskrav

Gryaab står inför ett antal utmaningar i framtiden som kan påverka förutsättningarna för vattenreningen och om bolaget uppnår ställda miljökrav.

Gryaab har lämnat in en ansökan om nytt miljötillstånd och beslut från miljöprövningsdelegationen förväntas i början av 2020. Länsstyrelsens inställning är att Gryaab ska få ett tidsbegränsat miljötillstånd till 2030 och att begränsningsvärden ska skärpas från 2022. De villkor Gryaab har ansökt om är baserade på Ryaverkets nuvarande maximala prestanda. För att kunna nå lägre värden kommer det bli nödvändigt att bygga ut verksamheten. Gryaab har säkrat mark för en eventuell utbyggnation genom ett arrendeavtal med Göteborgs hamn och första fasen i projektet har startats. Utvecklingen av mängden vatten som kommer till Gryaab på 10 års sikt påverkar storleken på utbyggnationen direkt, liksom hur stor del av reningsbassängernas kapacitet som upptas av ovidkommande material.

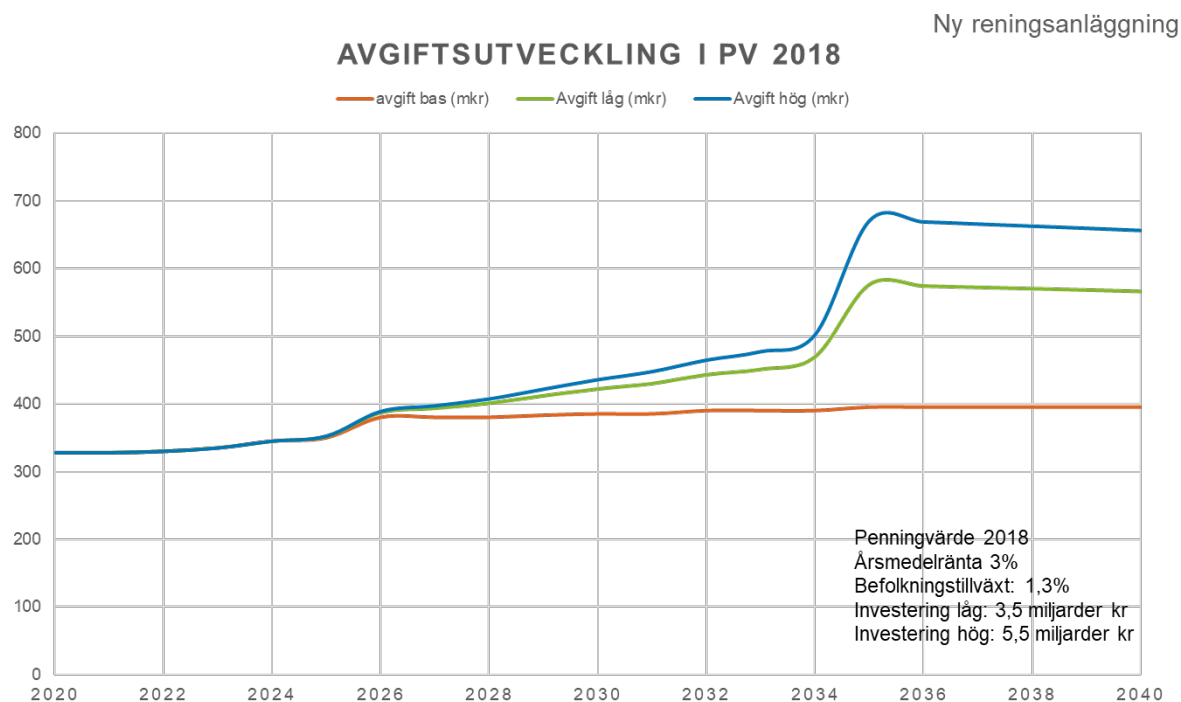
Av rapporten ”Utbyggnadsstrategi Gryaab” där representanter från VA-branschen, berörda myndigheter och forskare diskuterat bl.a. reningskraven 2050 framgår att miljökraven för BOD, fosfor och kväve bedöms skärpas även på längre sikt. Experterna ser även ökade krav för klimatpåverkan, energieffektivisering, näringsåterföring, läkemedelsrening och kemikalieffektivisering. Parallellt med skärpta miljökrav förväntas flödena öka enligt ovan nämnd rapport. Som skäl till att flödena kommer öka anges miljöpåverkan och att åtgärder på ledningsnätet inte kommer att utföras i den takt som krävs. Det finns ur ett kostnadsperspektiv stora skäl att försöka påverka flödena av vatten och ovidkommande material till Gryaab även i ett tidsperspektiv längre än 10 år.

Utveckling

Skärpta utsläppsvillkor kan utlösa investeringar i nya reningsanläggningar om flödet och belastningen är så hög att de nya villkoren inte uppnås genom anpassningar av befintliga anläggningsdelar. I samband med Ryaverkets pågående omprövning av miljötillstånd har det gjorts beräkningar för vilka volymer som krävs för olika utsläppsvillkor samt flöden och belastningar. Vid de beräkningarna har man utgått ifrån den utveckling som ägarna angivit för flöde och befolkning och antagit att vattenverksslam fortsatt avleds till Ryaverket.

Dessa uppskattningar bygger på nuvarande prognoser för tillskottsvatten, befolkning m.m. Investeringen har uppskattats i två alternativ, hög respektive låg, och leder till en avgiftsutveckling enligt Figur 2. Röd kurva anger avgiftsutvecklingen om befintlig anläggning kan behållas och uppgraderas. Grön kurva anger avgiftsutvecklingen om utbyggnad erfordras i kombination med minskad mängd tillskottsvatten i förhållande till dagens prognos. Blå kurva anger avgiftsutvecklingen om utbyggnad erfordras baserad på nuvarande prognoser för tillskottsvatten. Avgiftsutvecklingen är baserad på grovt uppskattade kalkyler framtagna i tidiga utredningar.

Figur avgiftsutveckling



Figur 2 Uppskattad utveckling för Gryaabs avgifter vid olika utveckling av tillskottsvatten jämfört den utveckling som följs utan utbyggnad.

Önskad utveckling

Kan en förändrad eller ny incitamentsmodell påverka ovanstående förväntade utveckling som inverkar på Gryaab och dess ägares ekonomiska och miljömässiga resultat? Genom att stabilisera eller minska ovidkommande vatten, slam och partiklar skulle man kunna senarelägga, minska alternativt undvika förväntade investeringar.

Möjliga incitament

Incitament enligt Wikipedia:

Ett incitament är en anledning för någon att utföra en viss handling. Lön i form av pengar är exempelvis ett incitament för att arbeta. Statliga åtagen i form av skatt och bidrag har också i vissa fall ett syfte till incitament, till exempel syftar barnbidrag till att öka den nationella nativiteten.

Följande incitament skulle kunna påverka ägarkommunerna att minska ovidkommande flöden:

- Avgiftsfördelning
- Lagar, regler och bestämmelser
- Information och kunskap
- Incitament utifrån samverkan och gemensamt ansvar

Incitamenten kommer nedan att behandlas mer ingående.

Effekt av en ändrad avgiftsmodell för flöden som incitament.

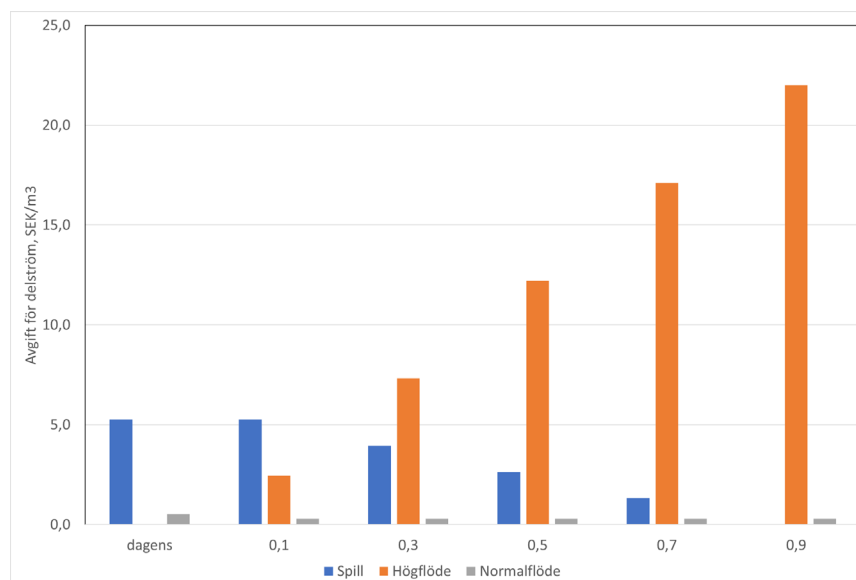
Befintlig avgiftsmodell där 80 % av Gryaabs kostnader fördelas efter försålt spillvatten och 20 % efter uppmätt flöde ger inte tillräckliga incitament för att uppnå effektmålet. Ett incitament som ibland föreslås är att en större andel av Gryaabs kostnader skulle fördelas i förhållande till uppmätt

avloppsvatten, då de höga flödena till Ryaverket är starkt kostnadsdrivande. Ändrad avgiftsmodell utreddes på uppdrag av ägarrådet redan år 2012. Slutsatsen var att oavsett fördelningsprincip (80/20, 75/25, 50/50, 0/100 eller 100/0) skapas inte ett tillräckligt ekonomiskt incitament för delägarkommunerna att minska tillskottsvattnet. Det blir inte så stor skillnad i avgift för ägarkommunerna, även om man använder extremfördelningen 100/0 eller 0/100, det vill säga att hela kostnaden fördelades antingen i förhållande till spillvattenmängden eller i förhållande till uppmätt flöde.

Frågan lyftes åter om det går att konstruera en ny avgiftsfördelning som ger ytterligare tyngd åt de höga flödena och därmed ger rätt kostnad (ca 36 kr/m³) för de höga flöden som är avgörande för investeringarna på Ryaverket. Istället för två kategorier, som i dagens avgiftsfördelning, skulle en sådan fördelning behöva omfatta tre delar:

- Debiterat spillvatten
- Högflöde, här definierat som avloppsvattenflöde som når Ryaverket när flödet är 8 m³/s eller högre.
- Övrigt avloppsvattenflöde

Fem olika fördelningar mellan dessa kategorier testades för jämförelse med dagens avgiftsfördelning för de flöden som uppmättes åren 2015-2017. För att uppnå incitament att sänka de högsta flödena var det nödvändigt att allokera 90 % av kostnaden till de allra högsta flödena (Figur 3).



Figur 3 Avgift för en m³ vatten av olika kategori vid dagens avgiftsfördelning samt fem olika fördelningar där en avgiftsdel för de allra högsta flödena lagts till.

Effekten av den ändrade avgiftsfördelningen var inte så stor. En kommun med mycket tillskottsvatten fick en måttlig avgiftshöjning även om 90 % av avgiften belastade de högsta flödena. Däremot blev kostnadsvariationen mellan åren stor för små kommuner och effekten av felvisande flödesmätare avgörande. En ändrad avgiftsfördelning bedömdes bli för komplex och dyr att genomföra på ett rättssäkert sätt särskilt då incitamentet för kommunerna att minska flödena till Ryaverket var för litet för att motivera en vidare utredning av möjligheten att ändra avgiftsfördelningsprinciperna.

Det ena av Oslos avloppsverk VEAS har baserat hela sin avgift endast på flöden men har trots det inte kommit tillräkta med problematiken med ovidkommande flöden, vilket visar att Gryaabs slutsatser angående en förändrad avgiftsfördelning som incitament troligen är korrekta.

Lagar, regler och bestämmelser som incitament

En annan väg att gå för att uppnå önskad utveckling är genom att delägarkommunerna har gemensamma eller likalydande bestämmelser inom det aktuella området. Kommunerna skulle t.ex. kunna ha likalydande bestämmelser för liknande strömmar (i enlighet med aktieägaravtalet, se Figur 4), att avleda eller inte avleda vissa strömmar till reningsverket eller att arbeta på samma sätt med tillskottsvatten.

3 § Åtagande Varje kommun ska sträva efter att ha likalydande bestämmelser för nyttjandet av Avloppsanläggning, som är ansluten till bolagets anläggning.

Figur 4 Aktieägaravtal mellan ägarna av Gryaab AB

Fördelen med likalydande regler är att det skapas rättvisa mellan ägarna. En nackdel med tvingande regler är att de skapar litet utrymme för att ta hänsyn till den enskilda situationen.

Information och kunskap som incitament

Istället för tvingande regler kan information och kunskap utgöra viktiga incitament. Den som vet att ett sätt att agera orsakar en kostnad eller påverkar miljön i viss riktning kan vara mer motiverad att ändra sitt beteende. Det kan omfatta såväl information till allmänheten som arbete i arbetsgrupper med berörda tjänstemän eller politiker.

Incitament utifrån samverkan och gemensamt ansvar – att se Gryaabs tillgångar som en gemensam resurs

Gryaab och dess tillgångar uppfyller en del av kriterierna för att betraktas som en Common Pool Resource (nedan CPR) i enlighet med Elinor Ostrom teorier, se bilaga 1. CPR är en resurs som innebär en fördel för ett stort antal människor men som minskar i värde om för många använder den eller använder den på ett felaktigt sätt. Typexemplet på en CPR är en sjö med fisk i, där sjön blir mindre attraktiv om den blir utfiskad. Fördelen med en CPR är att resursen kan ägas, förvaltas och användas utan att ha detaljerad uppföljning av exakt hur mycket varje individ eller organisation utnyttjar resursen.

Reningsverket och tunnlarna är tillgångar som inte förbrukas och kan ha kapacitet över lång tid om de förvaltas och utnyttjas på ett hållbart sätt av delägarna, i det här fallet VA-huvudmännen i delägarkommunerna. Genom att se delägarnas olika vattensystem som vattendrag, sjöar, hav, råvatten, dricksvatten, avloppsvatten och renat avloppsvatten som ett gemensamt system och tydliggöra hur de gemensamma tillgångarna påverkas av kommunernas hantering av dessa kan incitament skapas att göra rätt avvägningar vid beslutsfattandet. Beslut som påverkar vattensystemet eller delar av vattensystemet måste alltså tas ur ett helhetsperspektiv. På det sättet kan man uppnå att delägarna gör bra val utifrån kostnader och miljöpåverkan, oavsett om kostnaden eller viss påverkan drabbar Gryaab eller ägarkommunerna. Incitamenten att välja rätt alternativ skapas genom tillhörigheten och det gemensamma ansvaret inom gruppen samt att merkostnaden vid ofördelaktiga val drabbar kommunen indirekt som delägare i Gryaab.

Hur skulle ett sådant incitament kunna se ut?

För att ett gemensamt ansvar ska fungera som incitament krävs att Gryaab och ägarkommunerna skapar en organisation med det gemensamma vattensystemet och Gryaabs tillgångar i fokus. I huvudsak behövs en delad förståelse och syn på hur de lokala vattensystemen och de beslut som fattas hos kommunerna påverkar helheten. Den gemensamma synen bör förankras i hela organisationen och läggas till grund för förslag och beslut. Ägarna måste vara överens om när och hur den gemensamma modellen ska tillämpas. Ägarna och måste i sin tur se till att informera tjänstemän så att det kommunerna kommit överens får fäste i hela organisationen. Modellen och resultaten av den måste utvärderas regelbundet, särskilt inledningsvis. Utvärderingen bör följas upp både när det gått enligt förväntan och när det gått mindre bra. Det bör eventuellt finnas en handlingsplan för vad som händer om en aktör kontinuerligt agerar på ett sätt som strider mot det överenskomna.

För att kommunerna ska kunna fatta beslut som är fördelaktiga ur ett helhetsperspektiv måste kommunerna göra en långsiktig värdering av olika alternativ både utifrån miljömässiga och ekonomiska faktorer. För att kunna göra en sådan värdering krävs verktyg som hjälper kommunerna vid beslutsfattandet. Verktygen skulle kunna bestå av ekonomiska värderingstal som värderar nyttan av en investering i olika åtgärder. Gemensamma värderingstal kan utgöra ett exempel på sådana "likalydande bestämmelser" som förespråkas i aktieägaravtalet. Det skulle t.ex. kunna vara en jämförelse av investeringar i åtgärder på ledningsnätet med utökade investeringar i reningsprocesser uttryckt i kr/ m³ vatten. Kretslopp och vatten och Gryaab har tidigare tagit fram värderingstal för investering i åtgärder för minskning av tillskottsvatten till Ryaverket. Dessa värderingstal skulle kunna läggas till grund av utvecklandet av gemensamma värderingstal. Motsvarande värderingstal för partiklar och kväve kunde kanske påverka synen i kommunerna på exempelvis lakvatten och vattenverksslam.

Svårigheter och möjligheter med incitament utifrån samverkan och gemensamt ansvar

Ett gemensamt system kräver som nämnts att Gryaabs ägare har ett helhetsperspektiv på det totala vattensystemet. En nackdel med att använda en ändrad avgiftsmodell som incitament är att den har ett kortsiktigt perspektiv medan effektmålet som ska uppnås är långsiktigt. Investeringar betalas av genom avskrivning vilket ger ökade möjligheter att se på helheten på längre sikt. Det gör det också lättare för ägarkommunerna att ha en medvetenhet om det gemensamma vattensystemet. Det kan dock skapa en obalans mellan ägarna om det inte blir tydligt vad investeringen har för nytta för det gemensamma och då även för ägarkommunen. Eventuellt skulle även ett gemensamt system kunna försvåra vid bedömning av tillsynsmyndigheten.

Slutsats

Det har visat sig svårt att ta fram direkt styrande ekonomiska incitament för att minska tillskottsvattenmängder och flöden till Ryaverket som både är lätta att följa upp och som ger tillräckligt stora incitament att ensamma motivera åtgärder i kommunerna. Att ändra nuvarande avgiftsmodell så att en större del av avgiften går på uppmätt flöde ger inget incitament att minska ovidkommande vatten och material till Ryaverket. Denna slutsats drogs även år 2012 när Gryaab undersökte detta och bekräftas även av reningsverket VEAS i Oslo som har liknande problem trots en avgiftsmodell som är baserad endast på mängden vatten.

För slam och partiklar som belastar reningsverket är det visserligen tekniskt okomplicerat att införa en avgift som täcker de löpande kostnaderna på Ryaverket. Det är däremot svårt att sätta en taxa eller avgift som ger tillräckligt stort incitament för att påverka kommunerna att minska tillförseln av tillskottsvatten till reningsverket.

En anledning till svårigheten att sätta taxor eller avgifter på en sådan nivå att de ger tillräckliga incitament att genomföra långsiktigt hållbara lokala åtgärder är att de framtida gemensamma kostnaderna är svåra att bedöma. Ett annat viktigt hinder är lagen om allmänna vattentjänster som enbart tillåter uttag av faktiska kostnader för verksamheten och inte förväntade framtida kostnader.

De typer av incitament som bedöms ge bäst effekt är sådana som bygger på samverkan och gemensamt ansvar mellan kommunerna för ett gemensamt hållbart utnyttjande av de kommungemensamma resurserna som är reningsverk och tunnelnät inom Gryaab. Genom ett system som skapar en gemensam förståelse och syn på anläggningen och genom att kommunerna får hjälpmedel att göra hållbara val kan önskad effekt uppnås på frivillig väg. Incitamenten skapas genom tillhörigheten och det gemensamma ansvaret inom gruppen samt att merkostnaden vid ofördelaktiga val drabbar kommunen indirekt som delägare i Gryaab. Den gemensamma samsynen bör komma till uttryck i en organisation med en överenskommen modell som innehåller verktyg och/eller bestämmelser som används vid beslutsfattandet. Det kan t.ex. finnas olika värderingstal för olika flöden eller oönskade material man önskar påverka. Värderingstal som underlättar för delägarkommunerna att fatta hållbara beslut, både ekonomisk och miljömässigt, bedöms som ett lämpligt sätt att uppnå den önskade effekten.

För att uppnå incitament att skapa ett hållbart utnyttjande av de gemensamma resurserna bedöms även följande åtgärder lämpliga:

- Att den överenskomna modellen kommer till uttryck på ett lämpligt sätt och når ut till ägare och tjänstemän inom organisationen
- Att skapa en gemensam syn på dagvattenhantering och dagvattentaxor samt slam och partiklar
- Att skapa åtgärdsplaner vid höga flöden

Referenser

Hård, 2012, Avgiftsfördelning mellan ägarkommuner och Gryaab AB, Gryaab rapport 2012:11.

David I'Ons, 2017. Värderingstal – Investering i åtgärder för minskning av tillskottsvatten till Ryaverket.

Ostrom, Ellinor, 1990, Allmänningen som samhällsinstitution, Svensk utgåva; Arkiv förlag 2009. ISBN 9789178242206

Ramböll, 2016. Hantering av vattenverksslam i Göteborg Fördjupad studie, på uppdrag av Gryaab samt Göteborgs stad, Kretslopp och Vatten.

SP 2015. Hållbarhetsanalys för hantering av lakvatten till Ryaverket, beställd av Göteborg Göteborg stad Kretslopp och vatten, Renova och Ale kommun i samarbete med Gryaab.

Om Gryaab

Gryaab jobbar för ett renare hav och en bättre miljö! Det är vi på Gryaab som tar hand om avloppsvattnet från drygt 790 000 personer från Ale, Bollebygd, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Mölndal och Partille. Förutom vatten från hushåll tar vi också emot vatten från industrier och andra verksamheter. Gryaabs reningsverk Ryaverket ligger på Hisingen i Göteborg. Här renar vi avloppsvattnet och tar bort en stor del av de näringsämnen som bidrar till övergödningen i havet och återför det i kretsloppet i form av biogas och behandlat slam. Det renade vattnet släpps ut Göta älv och får rinna vidare till havs. Sedan starten 1972 har bolaget gjort miljösatningar för miljarder kronor i tunnlar och reningsverk. Det har gjort att regionens vattendrag befriats från utsläpp av avloppsvatten och har bidragit till ett renare hav. Gryaab har idag drygt 100 medarbetare och har en omsättning på cirka 370 miljoner kronor.

Äldre Gryaab rapporter finns tillgängliga på Gryaabs webbplats www.gryaab.se eller kan fås efter förfrågan till info@gryaab.se.

Bilaga 1: teori kring Common Pool Resource

Detta innebär i praktiken att man kan se de gemensamma tillgångarna hos Gryaab som en allmänning eller CPR (Common Pool Resource). Elinor Ostrom (2009) beskriver hur en allmänning kan fungera som samhällsinstitution och hur regler och principer som tillämpas sedan lång tid för tex. betesmarker, vattenresurser, fiskevatten, skogar etc. med fördel kan användas för att gemensamt bruka även moderna resurser. En förutsättning är att resurserna är uthålliga och förnybara vid rätt användningsnivå i förhållande till förvaltningen. Exempel kan vara vägsystem, broar, vattenresurser och gemensamma bredband och dataservrar. Alla dessa kan ha kapacitet för att räcka länge för många människors gemensamma behov, men skulle också kunna fyllas av en enda persons behov om hen valde att exempelvis parkera sin lastbil mitt på bron eller använda serverns gemensamma kapacitet för att lagra alla sina privata filmer och bilder i väldigt hög upplösning. För att undvika överanvändning behövs en gemensam känsla av resursens värde, en gemensam syn på hur resursen fungerar och hur den bör brukas. Det behövs också en gemensam kännedom om olika brukares olika förutsättningar och en acceptans för avvikelser från det gemensamma förhållningssättet så länge man förstår att man i huvudsak arbetar på det gemensamma sättet. Om dessa kriterier är uppfyllda kan medlemmarna få mer värde av en gemensam allmänning än om varje medlem skulle äga, sköta och förvalta sin egen lilla bit skog, äng eller fiskevatten. Genom att administrera allmänningen gemensamt slipper man extrakostnader i form av exempelvis staket, försäkringspremier, poliser och rättegångskostnader för att hävda sin rätt gentemot andra som eventuellt skulle vilja nyttja någon annans lilla bit av ängen.

En kombination av lagar och regler och avgifter är ett vanligt och enkelt sätt att reglera användningen av en gemensam resurs. Genom avgifter kan man styra användarna så att de inte överutnyttjar resursen och genom regelverk sätts ramarna. En nackdel med ett avgiftssystem är att det kan krävas övervakning och sanktioner för att garantera att användarna betalar för det de använder och att inga utomstående utnyttjar resurserna. Övervakning och administration ger kostnader vilket fördyrar resursen. Det kan också vara utmaning att beräkna rätt pris för resursen vilket kan leda till att resursen inte utnyttjas på rätt sätt.

Tabell x4 Kriterier för en fungerande "Allmänning" enligt Ostrom tillämpade på Gryaabs reningsverk och tunnlar.

Kriterium	Exempel	Vad kan det motsvara i fallet Gryaab? Funktioner som finns idag och bedöms uppfylla kriterierna är markerade med fetstil .
Tydliga gränser och medlemskap	Allmänningen tillhör vissa byar eller familjer som bebor vissa fastigheter. Det är också de som nyttjar resursen.	VA-huvudman i kommunerna. VA- huvudman har sedan ansvar för förmedling till andra intressenter i kommunerna. Park, Gata, fastigheter, abonnenter etc.
Kongruenta regler.	Hur mycket vatten får man använda från dammen? Hur mycket tid ska man lägga på underhållsarbete? Hur många får är det rimligt att ha på allmänningen?	Ex. mellan VA-huvudmännen Aktieägaravtal Bolagsordning Ägardirektivet Verktyg som behöver utvecklas: Värderingstal för exempelvis tillskottsvatten, Åtgärdsplaner för höga flöden. Gemensamma dokument om hur man arbetar med uppströmsarbete. Gemensamma beslutsstödsverktyg tex: future city flow För brukarna/abbonenterna kan kongruenta regler för i ägarkommunerna ingå till exempel: Planbestämmelser om avledning? Krav på inläckage i servicer? Gemensamma riktlinjer för dagvattenhantering? ABVA
Arenor för kollektiva val	Byråd där man årligen bestämmer hur låg nivån i dammen får bli under sommaren eller i vilken ordning de olika familjerna får välja fiskeplats det aktuella året.	TED mm utvecklas enligt idéer om organisation. Gryaabs styrelse.

Kriterium	Exempel	Vad kan det motsvara i fallet Gryaab? Funktioner som finns idag och bedöms uppfylla kriterierna är markerade med fetstil .
Övervakning	Den som står på tur för bevattning och ställer om om kanalerna så att vattnet rinner in på det egna fältet kollar också upp att grannen som inte längre har rätt till vatten stängt av sin bevattning.	Gemensamma genomgångar av åtgärdsprogram och planerade åtgärder. Gemensamma redovisningar, uppföljningar, samtal och avstämningar. Lära för framtiden. Gemensam erfarenhetsdatabas med goda exempel kan vara en möjlighet.
Graderade sanktioner	Om man råkar ta för mycket av det gemensamma vattnet i rimlig omfattning är det lite pinsamt, men om det sätts i system under längre tid kan fastigheten uteslutas från det gemensamma systemet.	Låg nivå: Synliggörande av relativa flöden och mängder i årsammansättningar. Vanligast: Gemensamma diskussioner och uppmuntran eller tillsägelse för den som behöver det. Hög: Ekonomisk sanktion. Hur? Extremt: Delägare går ur Gryaab om de är missnöjda med leveransen relativt kostnaden eller utesluts?
Konfliktlösningsmekanismer	Årliga sammankomster med representanter för byarna eller familjerna där man kan diskutera orättvisor och upplevda missbruk av resursen.	Ägarrådet. Ger möjlighet att ändra regler och avtal som känns förlegade. Tex: Denna utredning som ges i uppdrag av ägarrådet. <i>Där kan man använda den föreslagna databasen.</i>
Erkända rättigheter att organisera sig	Den gemensamma förvaltningen av fiskevatten är accepterad juridiskt.	Aktieägaravtal. (Lagen om allmänna vattentjänster är en viktig grundförutsättning)
Nästlade enheter	Dal, by familj, individ. De olika nivåerna av brukare innebär att det alltid finns någon som känner till regler och förhållningssätt på och förmedlar dem med en relevant detaljeringsnivå.	VA-huvudman i kommunerna. VA- huvudman har sedan ansvar för förmedling till andra abonnenter och intressenter i kommunerna. Park, Gata, fastigheter, abonnenter etc. Har man tillräcklig rådighet i alla delar?

Av de kriterier som Ostrom bedömt som viktiga för en långsiktigt hållbar allmänning är en del viktiga förutsättningar uppfyllda i fallet av ägarkommunernas användning och förvaltning av Gryaabs anläggningar. Några områden och funktioner identifierades och kan utvecklas vidare.

Organisation. TED mm utvecklas enligt idéer om organisation. Inom organisationen finns grupper som arbetar gemensamt med viktiga frågor och stämmer av exempelvis genom gemensamma genomgångar av åtgärdsprogram och planerade åtgärder och gemensamma redovisningar, uppföljningar, samtal och avstämningar.

Verktyg som kan underlättsamverka och gemensam syn kan inkludera:

- Gemensam erfarenhetsdatabas med goda exempel kan vara en möjlighet.
- Värderingstal för exempelvis tillskottsvatten,
- Åtgärdsplaner för höga flöden.
- Gemensamma dokument om hur man arbetar med uppströmsarbete.
- Gemensamma beslutsstödsverktyg tex: future city flow

För brukarna/abonnenterna kan kongruenta regler för i ägarkommunerna ingå till exempel:

Planbestämmelser om avledning?

Krav på inläckage i servicer?

Gemensamma riktlinjer för dagvattenhantering?

ABVA

Graderade sanktioner, där det finns såväl små ”morötter och piskor” som stora ”släggor” att använda i rätt ordning för de som fel använder ”allmänningen” brukar underlätta enligt Ostrom. För Gryaab identifierades den lägsta nivån, att det kan vara pinsamt att överutnyttja resursen och den högsta i form av att en ägare som anser att samarbetat är för dyrt möjligen skulle begära utträde. Ekonomiska sanktioner i form av avgiftsfördelning i förhållande till påverkan på totalkostnaderna har i det här arbetet visat sig vara svårt att implementera på ett sätt som på ett bra sätt skulle styra mot effektmålet, hållbart utnyttjande av de gemensamma resurserna.

En kombination av lagar och regler och avgifter är ett vanligt och enkelt sätt att reglera användningen av en gemensam resurs. Genom avgifter kan man styra användarna så att de inte överutnyttjar resursen och genom regelverk sätts ramarna. En nackdel med ett avgiftssystem är att det kan krävas övervakning och sanktioner för att garantera att användarna betalar för det de använder och att inga utomstående utnyttjar resurserna. Övervakning och administration ger kostnader vilket fördyrar resursen. Det kan också vara utmaning att beräkna rätt pris för resursen vilket kan leda till att resursen inte utnyttjas på rätt sätt.

Bilaga 2 Uppskattade flöden och mängder till Ryaverket

Uppskattade flöden och mängder i olika delströmmar till Ryaverket, samt uppskattad mängd biogas producerad av materialet i delströmmen.

	Slam ton TS/år	Kväve kgN/år	Fosfor kgP/år	Biogasprod GWh/år	Kadmium g/år	Vatten M m ³ /år	Högflöde m ³ /d	Högflöde m ³ /s
Spillvatten	9 355	3 524	381	69	9 000	50	157 029	1,8
Ledningsnät				0	500			
Vattenverksslam	1 610	20	1	0	150	3	9 900	0,1
Dagvatten	2 119	42	4	0	2 800	21	232 241	2,7
Läck och drän	1 272	95	13	0	2 700	64	348 362	4,0
Lakvatten från deponier	20	20	0	0	200	0,2	1 862	0,02
Externslam	406	51	66	2	390	0,1	468	0,005
Organiskt material	130	12	15	3	30	0,01	65	0,0008
Summa	14 911	3 765	480	73	15 770	138	749 927	9