

**Beslutsunderlag**  
Styrelsen 2021-06-18

Handläggare: Karl-Emil Videbris

Telefon: 031-64 74 31

E-post: karl-emil.videbris@gryaab.se

## Gryaabs klimatstrategi

### Förslag till beslut

I styrelsen för Gryaab AB:

Styrelsen fastställer Gryaabs klimatstrategi enligt bilaga 1.

### Sammanfattning

Göteborgs Stad ska driva på omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle och vara en av världens mest progressiva städer när det kommer till att förebygga och åtgärda miljö- och klimatproblem. För att lyckas med detta är samverkan mellan Göteborg Stad och näringsliv, invånare, akademi, andra städer och andra aktörer en förutsättning. Gryaab behöver som en viktig samhällstjänst bidra till denna omställning. För att genomföra omställningen har Gryaab tagit fram en klimatstrategi för att sätta en tydlig ambition och kurs för hur vi ska hantera våra största klimatomständigheter, samtidigt som avloppsvatten renas på ett bra sätt för en förväntad framtida befolkning.

Som bas för klimatstrategin så har en rapport tagits fram där utsläpp och andra förhållanden för Gryaab år 2010, 2014 och 2018 ligger till grund för analysen. I det följande används värdena från klimatrapporten för år 2018. Utsläppen från driften av Ryaverket uppgick 2018 till omkring 33 000 CO<sub>2e</sub> och de undvikna utsläppen till ca 20 000 ton CO<sub>2e</sub>. Undvikna utsläpp är utsläpp som skulle ha skett någon annanstans i samhället, men som nu tack vare Gryaabs verksamhet kan undvikas. De undvikna utsläppen i det här fallet beror till stor del på att Gryaabs biogas används som fordonsbränsle istället för diesel i samhället. Klimatpåverkan från konstruktionen av bassänger och utrustning har ännu inte beräknats, men ger ett tillskott eftersom exempelvis betong och tillverkning av utrustning har en klimatpåverkan vid tillverkning. Med cirka 780 000 anslutna (2018) personer innebär det en netto klimatpåverkan från driften av reningsverket på ca 14,3 kg CO<sub>2e</sub>/person och år.

Göteborgs Stad ska agera som föregångare och reducera utsläppen från 4,2 ton CO<sub>2e</sub> per person och år i nuläget till 1,1 ton CO<sub>2e</sub> per person och år efter 2030 (Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030, s 44). Reningen på Ryaverket står alltså för cirka 0,4 % av en persons klimatbelastning i dagsläget. Hur mycket växthusgaser som Gryaabs rening orsakar beror på hur god rening som ska uppnås och hur mycket vatten som ska renas. Rening kräver både energi och kemikalier som ger upphov till utsläpp vid produktion och användning. Vid framtida strängare utsläppsvillkor, ökade flöden kommer Gryaabs klimatpåverkan i framtiden att öka från dagens nivå. Detta innebär att utan kraftfulla förändringar eller åtgärder från Gryaab och ägarkommunerna så kommer

avloppsvattenreningens andel att ha ökat från 0,4 % av klimatpåverkan från Göteborgssamhället till en eller flera procent under decennierna efter 2030.

Gryaabs styrelse föreslår nu besluta om en vision och klimatstrategi som syftar till att bidra till uppfyllandet av de lokala, nationella och globala målen avseende klimatpåverkan.

Den föreslagna visionen är: ”Gryaab bidrar med klimatsmart avloppshantering till en region med klimatavtryck nära noll år 2030”

Den föreslagna strategin som består av fyra delstrategier för att nå visionen på kort och lång sikt lyder:

1. Vi prioriterar att minimera påverkan från stora klimatpåverkande poster i huvuduppdraget.
2. Vid investeringar och andra viktiga vägval prioriterar Gryaab lösningar med låg klimatpåverkan.
3. Genom medvetna val bidrar Gryaab som arbetsplats till regionens klimatomställning.
4. Gryaab samverkar med ägarna och andra viktiga aktörer för att utveckla långsiktiga lösningar för avloppsvattenhantering med låg klimatpåverkan.

De två första delstrategierna ger inriktningen för Gryaabs klimatarbete för huvuduppdraget, att samla in och rena avloppsvatten med nuvarande anläggningar. Delstrategi 3 och 4 visar vägen för Gryaabs bidrag till och deltagande i regionens samlade klimatesa. Delstrategierna beskriver hur Gryaab som organisation deltar i ägarnas planerade klimatesa samt visar hur Gryaab bidrar till att ägarna, forskarsamhället och myndigheter har relevant insikt i Gryaabs förutsättningar. Detta för att ha möjlighet att agera ur ett helhetsperspektiv där avloppsvattenrening ingår.

## **Bedömning ur ekonomisk dimension**

Kostnaden för åtgärderna som kan resultera ur den första strategin, att minimera påverkan från stora klimatpåverkande poster i huvuduppdraget, bedöms ligga på mellan 5 och 50 miljoner i merkostnad per år, beroende på värdet av de övriga nyttor som åtgärderna genererar. Detta innebär en specifik kostnad av 0 - 6000 kr/ton CO<sub>2</sub> beroende på storleken av de övriga nyttor som åtgärderna genererar. Styrelsen får möjlighet att värdera klimatnyttan mot kostnaden i samband med respektive beslut.

Framtida strängare villkor och ökade flöden medför att de den första strategin inte räcker för att nå visionen att Gryaab bidrar med klimatsmart avloppshantering till en region med klimatavtryck nära noll år 2030. Merkostnader för åtgärder inom andra delstrategin, som anger att Gryaab vid viktiga vägval prioriterar lösningar med låg klimatpåverkan, är svårbedömd och får avgöras vid varje investeringsbeslut. Den ambition som ägarna har vid beslutstillfället kommer att ligga till grund för vilken eventuella merkostnad som är acceptabel för Gryaabs investeringar.

Merkostnaderna för att enligt tredje delstrategin göra medvetna val i samklang med ägarkommunernas ambitioner får antas vara på den nivå som ägarkommunerna vid det tillfället anser vara rimlig.

Den fjärde strategin, att samverka med ägarkommunerna och andra viktiga aktörer för att utveckla långsiktiga lösningar med låg klimatpåverkan genererar måttliga direkta

merkostnader i form av arbetstid för samverkan. De systemval för avloppshantering i regionen som arbetet kan resultera i kommer att behöva motiveras utifrån sina egna kostnader. Detta kan innebära såväl ökade som sänkta kostnader för Gryaab och andra delar av VA-kollektiven och samhället i övrigt.

Samtliga delstrategier kommer att innebära merarbete i form av personella resurser för att implementera, genomförande och kommunicera nödvändiga utredningar och underlag till beslut. Merarbetet och de ekonomiska merkostnaderna för dessa resurser har inte uppskattats. Dessa kostnader ses dock som marginella i sammanhanget.

## **Bedömning ur ekologisk dimension**

Potentialen för åtgärderna i första strategin uppgår till en minskning mellan 7 000 – 14 000 ton CO<sub>2</sub> per år, det vill säga en potential att halvera utsläppen från driften av verket idag.

Konsekvenser av den föreslagna klimatstrategin är att Gryaab lägger fokus på att finna kombinationer av bassänger och annan långlivad utrustning som fungerar väl med säkra processval, men också kan förväntas kunna anpassas till framtida klimatsmarta processer i den takt dessa når tekniskmognad och/eller tillflödena når en viss nivå. Andra miljömässiga konsekvenser är att klimatsmarta val även kan medföra lägre resursåtgång och ökad återvinning. Klimatsmarta val kan även medföra samhällsnytta i form av att skapa tillgång till återvunnet vatten och värme, biogas samt kretslopp av slam. När klimatpåverkan vägs in i valet av reningsteknik eller reningsnivå kan det resultera i att den sammanvägda miljönyttan anses bättre för ett alternativ med högre eller lägre utsläpp till vatten.

## **Bedömning ur social dimension**

För den sociala dimensionen bedöms strategin inte ha några betydande konsekvenser för medborgarna. De konsekvenser som strategin har för Gryaab:s medarbetare berör arbetsmiljö och arbetsordning för medarbetare och politiker på Gryaab och hos ägarkommunerna. Till exempel genom förändrade samarbetsformer, arbetssätt, transporter med mera.

Globalt bör Göteborgsregionens och Gryaab:s aktiva medverkan i klimatomställningen, liksom att tekniska framsteg delas lokalt och globalt bidra till klimatomställningen. På det viset bidrar klimatstrategin till bättre livsvillkor för kommande generationer globalt.

## **Samverkan**

Beslutet har behandlats i samverkansgruppsmöte den 9 april 2021. Tekniska och ekonomiska delegationen informerades om klimatstrategin den 21 maj 2021. Ägarrådet informerades om strategin den 3 juni 2021.

## **Bilagor**

1. Klimatstrategi
2. Konsekvensbeskrivning av klimatstrategin

## Ärendet

Gryaabs policys genomgår en översyn en gång per mandatperiod eller tidigare vid behov. Styrelsen har att ta ställning till en revidering av Gryaabs klimatstrategi (bilaga 1).

Gryaab har även utrett konsekvenserna av klimatstrategin (bilaga 2) som styrelsen får som information.

## Beskrivning av ärendet

### Bakgrund

Göteborgs Stad ska driva på omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle och vara en av världens mest progressiva städer när det kommer till att förebygga och åtgärda miljö- och klimatproblem. För att lyckas med detta är samverkan mellan Göteborg Stad och näringsliv, invånare, akademi, andra städer och andra aktörer en förutsättning. Avloppsvattenreningen som Gryaab ansvarar för orsakar en inte obetydlig klimatpåverkan i sammanhanget. Gryaabs klimatpåverkan ökar med framtida strängare utsläppsvillkor i kombination med höga flöden, om inte klimatpåverkan tydligt tas med i avvägningen på såväl kort som lång sikt.

Gryaabs styrelse har i inriktningsdokumentet för 2021 angivit att ”Gryaab ska utveckla sitt uppdrag och vara nytänkande för att minska miljö- och klimatpåverkan” och ”Gryaab ska kunna möta förväntad utveckling av regionen och förväntade villkor i miljötillstånd efter 2036”.

Gryaabs styrelse har i mål för kvartal 1 2021 angett att ”Gryaab ska ha tagit fram ett färdigt förslag till klimatstrategi samt en handlingsplan för genomförande”. Styrelsen har som årsmål för 2021 angett att styrelsen ska ha fastställt klimatstrategin.

### Förslag till Klimatstrategi

Ett förslag till vision och klimatstrategi har tagits fram och konsekvensbedömts med avseende på de tre hållbarhetsdimensionerna. Förslaget har presenterats för och samrått med Gryaabs styrelse vid styrelsemötet den 5 februari 2021. Klimatstrategin har i maj respektive juni 2021 presenterats för Tekniska och ekonomiska delegationen och Gryaabs ägarråd som getts möjlighet att lämna synpunkter.

Den föreslagna visionen är: ”Gryaab bidrar med klimatsmart avloppshantering till en region med klimatavtryck nära noll år 2030”

Den föreslagna strategin som består av fyra delstrategier för att nå visionen på kort och lång sikt lyder:

1. Vi prioriterar att minimera påverkan från stora klimatpåverkande poster i huvuduppdraget.
2. Vid investeringar och andra viktiga vägval prioriterar Gryaab lösningar med låg klimatpåverkan.
3. Genom medvetna val bidrar Gryaab som arbetsplats till regionens klimatomställning.
4. Gryaab samverkar med ägarna och andra viktiga aktörer för att utveckla långsiktiga lösningar för avloppsvattenhantering med låg klimatpåverkan.

De två första delstrategierna ger inriktningen för Gryaabs klimatarbete för huvuduppdraget, att transportera och rena avloppsvatten med nuvarande anläggningar. Delstrategi 3 och 4 visar vägen för Gryaabs bidrag till och deltagande i regionens samlade klimatresa genom att beskriva hur Gryaab som organisation deltar i ägarnas planerade klimatresa samt visar hur Gryaab bidrar till att ägarna, forskarsamhället och myndigheter har relevant insikt i Gryaabs förutsättningar, och därmed möjlighet att ta agera ur ett helhetsperspektiv där avloppsvattenrening ingår.

### **Bedömning av ärendets principiella beskaffenhet**

Klimatstrategin avser att sätta inriktningen för Gryaabs arbete och ambitioner avseende frågor kopplade till klimatet för de kommande åren. Styrelsen kommer dock fortfarande fatta beslut i alla de frågor som ska läggas fram till styrelsen. Det gäller även de frågor som har koppling till klimatet. Klimatstrategin är således inte bindande för styrelsen inför kommande beslut utan styrelsen kan fortfarande göra en ny bedömning i varje fråga. Gryaab bedömer inte att ärendet är av principiell beskaffenhet i den bemärkelse som avses i Gryaabs ägardirektiv eller i Göteborgs stadshus AB:s anvisningar för ärendeberedning. Gryaab anser dock att det är viktigt att ägarna är medvetna om Gryaabs ambitioner. Gryaab har informerat om klimatstrategin vid möte med TED i maj och för Gryaabs ägarråd i juni 2021.

### **Bolagets bedömning**

Gryaab har tagit fram en klimatstrategi för bolaget. Bolagets bedömning är att den föreslagna visionen och klimatstrategin hjälper Gryaab att bidra på ett hållbart sätt till ägarkommunernas ambitioner om minskad klimatpåverkan. Gryaab föreslår att styrelsen för fastställer föreslagen klimatstrategi.

## Bilaga 1

# Klimatstrategi

### **Vision**

Gryaab bidrar med klimatsmart avloppshantering till en region med klimatavtryck nära noll år 2030.

### **Strategier**

Gryaab arbetar strategiskt på olika sätt för att nå vår vision. De två första strategierna ger inriktningen för Gryaabs klimatarbete för huvuduppdraget, att transportera och rena avloppsvatten med nuvarande anläggningar och i samband med väsentliga förändringar. Strategi tre och fyra visar vägen för Gryaabs bidrag till och deltagande i regionens samlade klimatresa.

#### **1) Stora poster i Gryaabs huvuduppdrag, transport och rening av avloppsvatten**

Vi prioriterar att minimera påverkan från stora klimatpåverkande poster i huvuduppdraget.

#### **2) Utbyggnader och andra vägval i Gryaabs framtida utveckling**

Vid investeringar och andra viktiga vägval prioriterar Gryaab lösningar med låg klimatpåverkan.

#### **3) Gryaab som arbetsplats i regionen**

Genom medvetna val bidrar Gryaab som arbetsplats till regionens klimatomställning.

#### **4) Gryaab som aktör i det regionala avloppssystemet.**

Gryaab samverkar med ägarna och andra viktiga aktörer för att utveckla långsiktiga lösningar för avloppsvattenhantering med låg klimatpåverkan.

## Bilaga 2

### Konsekvenser av klimatstrategin

Utsläppen från driften av Ryaverket uppgick 2018 till omkring 33 000 CO<sub>2</sub>e och de undvikna utsläppen till ca 20 000 ton CO<sub>2</sub>e. Klimatpåverkan från konstruktionen av bassänger och utrustning har ännu inte beräknats, men ger ett visst tillskott eftersom exempelvis betong har en klimatpåverkan vid produktion. Med cirka 780 000 anslutna (2018) personer innebär det en netto klimatpåverkan från driften av reningsverket på ca 14,3 kg CO<sub>2</sub>e/person. För att nå 1,5-gradsmålet behöver de globala utsläppen minska med 7,6 % per år mellan 2020 och 2030. Göteborgs Stad ämnar vara föregångare och reducera utsläppen ännu mer: från 3,9 ton CO<sub>2</sub>e per person i nuläget till 1,4 ton CO<sub>2</sub>e per person 2030. Reningen på Ryaverket står alltså för cirka 0,4 % av en persons klimatbelastning i dagsläget. Om Gryaab's utsläpp var oförändrade år 2030 skulle de stå för drygt 1 % av en persons hållbara utsläppsnivå.

Hur mycket växthusgaser som Gryaab's rening orsakar beror på hur god rening som ska uppnås och hur mycket vatten som ska renas. Rening kräver både energi och kemikalier som ger upphov till utsläpp vid produktion användning. Ju bättre rening som krävs desto större bassänger och/eller mer energi och kemikalier behövs. Vid framtida strängare villkor, ökade flöden och idag använda tekniska lösningar kommer Gryaab's klimatpåverkan i framtiden att öka från dagens nivå. Detta innebär att utan kraftfulla förändringar eller åtgärder från Gryaab och ägarkommunerna så kommer avloppsvattenrensningens andel att ha ökat från 0,4 % av klimatpåverkan från Göteborgssamhället till någon eller några procent under decennierna efter 2030. Varje strategi för att minska klimatpåverkan kommer att ha såväl ekologiska som ekonomiska och sociala konsekvenser. Identifierade konsekvenser av de föreslagna strategierna redovisas nedan.

För de två första strategierna, som hanterar stora poster i huvuduppdraget är kostnaderna för åtgärder potentiellt betydande liksom merarbetet och den ökade komplexiteten av utredningar och beslut. Antas strategin blir konsekvensen att Gryaab behöver fastställa en nivå för hur stor det ekonomiska mervärdet av minskad klimatpåverkan ska vara när alternativa lösningar jämförs med varandra.

Klimatklivet är ett investeringsstöd till lokala och regionala åtgärder som minskar utsläppen av koldioxid och andra gaser som påverkar klimatet. Satsningen är en del av statsbudgeten beslutad av riksdagen. Naturvårdsverket och Länsstyrelsen ansvarar gemensamt för att fördela bidragen. De investerade medlen ska ge största möjliga utsläppsminskning per investerad krona. Klimatklivet beviljar stöd för åtgärder som ger minst 0,75 kg CO<sub>2</sub> minskning i utsläpp per investerad krona. En investering på 100 miljoner kr måste alltså minst ge en reduktion på 75 000 ton CO<sub>2</sub>. Omräknat motsvarar detta att man tagit en kostnad på ca 1 300 kr /ton CO<sub>2</sub>. Göteborgs kommuns betalningsvilja för klimatinvesteringar har visat sig ligga på ca 1 500 kr/minskat ton CO<sub>2</sub> utifrån värdet på de åtgärder som politiskt drivits igenom med utgångspunkt från rapporten Fossilfritt Göteborg – vad krävs (R2018:13).

Eftersom såväl Gryaab och ägarkommunerna är i början av sin klimatrese kan det antas att ett rimligt beräknat mervärde för klimatvinst kan vara väl över de 1500 kr/ton CO<sub>2</sub> som kommunernas klimatinvesteringar ligger på idag. Särskilt med beaktan av att vi bara börjat plocka de lågt hängande frukterna men måste göra mycket mer än så för att nå 1,5 graders målet. Om Gryaab ska ligga i fas med ägarkommunernas ambitioner är det dock tveksamt om nivån 7000 kr/ton CO<sub>2</sub>, som Trafikverket börjat arbeta med, är en nivå som motsvarar kommunernas VA-abonnenters betalningsvilja för klimatåtgärder.

Konsekvensen av en sådan nivå skulle vara att Gryaab skulle investera betydligt mer än ägarkommunerna och då potentiellt ta utrymme från mer klimateffektiva åtgärder som ägarkommunerna själva kunde genomföra. En möjlighet är att Gryaab inledningsvis fokuserar på åtgärder som bedöms vara lönsamma om klimatnyttan värderas till upp till 3000 kr/kg CO<sub>2</sub>, dvs ungefär dubbelt så mycket som de historiska investeringarna. Siffran kan justeras när såväl Gryaab som ägarkommunerna har en större bank av klimatåtgärder att värdera.

### 1) Vi prioriterar att sänka stora klimatpåverkande poster i huvuduppdraget

De tre största, idag kända, posterna i termer av utsläpp av växthusgaser från Ryaverket är lustgasutsläpp från biobäddarna, koldioxidutsläpp från produktion och respiration av kolkälla samt metangasutsläpp från slamlagret. Dessa uppgick 2018 till 7000, 4100 respektive 3000 ton CO<sub>2e</sub>. Att fokusera på stora klimatpåverkande poster i huvuduppdraget innebär stora minskningar i utsläpp som också blir varaktiga.

Konsekvensen av att istället lägga fokus på externa kompensatoriska poster, så som användning av biogas som fordonsbränsle istället för diesel, är att åtgärderna får mindre klimatnytta efterhand som samhället blir mer klimatneutralt. I ett framtida klimatneutralt samhälle kommer mindre diesel eller naturgas användas. Då kommer man inte längre kunna tillgodoräkna sig åtgärder som ersätter dessa fossila bränslen

De konkreta möjligheterna att åtgärda de tre utsläppen är olika, liksom konsekvenserna.

- Ombyggnad av biobäddarna behöver snart göras av åldersskäl och genom riktade utvecklingsinsatser kan ombyggnaden göras så att såväl klimatnytta som reningskapacitet förbättras. Vid rätt vald process behöver enbart delar av ombyggnadskostnaden belasta klimatkontot.
- Byte till fossilfri kolkälla kräver ett aktivt beslut och merkostnaden är direkt kopplad till klimatnyttan.
- Ombyggnad av slamhanteringen, inklusive lagringen, med syfte att minska avgången av metan ger en stor merkostnad om den enbart görs av klimatskäl och så länge den framtida lagstiftningen för användning av slam är okänd riskerar varje ombyggnad att bli en felsatsning.

Tabell 1 Åtgärdsalternativ för stora kända klimatpåverkande poster i Gryaab's huvuduppdrag

Åtgärd	Uppskattad kostnad för åtgärd kr /ton CO <sub>2e</sub>	Andra synergier och andra kommentarer	Uppskattad merkostnad som klimatåtgärd kr/ton CO <sub>2e</sub>
Bygga om biobäddsbassängerna till en reningsprocess som avger mindre lustgas.	2000 till 4000	Teknisk livslängd uppnådd och ombyggnad behövs oavsett.  Arbetsmiljöproblem (smittrisk på grund av mygg) kan byggas bort.  Integrerat med Nya Rya kan processer övervägas som ger högre flödeskapacitet för biologisk rening, lägre behov av kolkälla och/eller bättre rening avseende även fosfor och BOD (och inte bara kväve).  Bidrar till teknikutveckling.	-2000 till 2000



Åtgärd	Uppskattad kostnad för åtgärd kr /ton CO <sub>2e</sub>	Andra synergier och andra kommentarer	Uppskattad merkostnad som klimatåtgärd kr/ton CO <sub>2e</sub>
Byte av kolkälla till fossilfri metanol.	2400 till 4800	Bidrar till utveckling av en marknad för icke fossila kolkällor.  Vid minskad förekomst av höga flöden minskar användningen av kolkälla och i så fall kommer årskostnaden att minska.  Detsamma gäller vid processutveckling som leder till att det organiska materialet i avloppsvattnet används bättre eller kompletterande användning av kolkällor som utgör restprodukter.	2400 till 4800
Bygga slamsilos istället för öppen slamlagring.	3400	Frigjord markyta kan användas för andra ändamål.  Om processen byggs om för att i sig ge lägre utsläpp ger slamsilos mindre effekt.	Upp till ca 3400 (eller högre om processförändringar sänker utsläppen.)

Utsläppen av **lustgas från biobäddarna** orsakas av anläggningens konstruktion och de varierade förhållanden som mikroorganismerna utsätts för när vattnet strilar ner genom ett fast bärarmaterial. Bärarmaterialet är från 1997 dess livslängd är uppnådd och både funktion och teknik behöver ses över. Anläggningsdelen dras även med problem med aerosoler (luftburna partiklar) och insekter, vilka påverkar arbetsmiljön och utgör en störning för omgivningen. En ombyggnad eller reinvestering måste göras inom de närmaste åren och det är då möjligt att välja lösningar som ger större eller mindre klimatpåverkan. Att bygga om biobäddarna till bassänger med rörliga bärare likt de anläggningsdelar som togs i drift 2017 antas leda till en halvering av utsläppen till en merkostnad som översiktligt beräknats till 21 Mkr/år i form av avskrivningar samt ränta för investeringar. Använd rakt av i kombination med antagandet att utsläppen av lustgas skulle halveras skulle den siffran generera en relativ kostnad av ca 4000 kr/ton CO<sub>2</sub>. Vid en fördjupad utredning kan en ändamålsenlig lösning ge en lägre kostnad samtidigt som effekten i form av minskad klimatpåverkan blir större. Förutom detta alternativ finns det andra processmöjligheter som innebär att bassängerna som idag innehåller biobäddar kan användas på ett sätt som ger utökad reningskapacitet fram till 2036, som utgör en värdefull del av Nya Rya efter 2036 och som har lägre klimatpåverkan. Konsekvensen av en inriktning mot alternativ teknik kan bli kostnadseffektiva ombyggnader som ger större reningskapacitet och lägre klimatpåverkan men förutsätter tidskrävande utvecklingsinsatser. Merkostnaden för klimatnyttan skulle i så fall bli väsentligt lägre än de 4000 kr per ton CO<sub>2</sub> som byte till rörliga bärare översiktligt beräknats till i kombination med antagandet om halvering av klimatpåverkan. Vid en ombyggnation finns goda förutsättningar att förbättra arbetsmiljön och begränsa störningen för omgivningen. Andra sociala effekter uppstår i form av att alla steg av utvecklings-, besluts- och ombyggnadsprocessen blir mer komplexa för de inblandade parterna vilket kräver mer resurser.

Klimatpåverkan från den **fossila kolkällan metanol** som behövs för kvävereningen kan minskas på flera olika sätt och konsekvenserna blir också olika. Byte till bio-metanol leder till en merkostnad på ca 5 - 12 Mkr/år eller cirka 1900 - 2900 kronor per ton CO<sub>2e</sub> beroende på tillverkare. Sociala konsekvenser kan uppkomma, exempelvis i form av undanträngning av livsmedelsgrödor eller odling under socialt olämpliga förhållanden. Detta kan hanteras genom hänsyn till detta vid upphandlingen. Väljs en väl producerad produkt så stöds utvecklingen av en marknad för fossilfria kolkällor. Att byta till processalternativ som kräver mindre extern kolkälla förutsätter att det organiska materialet i avloppsvattnet kan ersätta en del av den köpta kolkällan. Konsekvenser av en sådan inriktning är ett behov av utvecklingsarbete och större eller mindre ombyggnader. Å andra sidan kan en lösning, där reningsprocessen optimeras så att mindre kolkälla behöver köpas, ge såväl långsiktigt sänkta driftkostnader som lägre utsläpp. Färre tillfällen med höga flöden skulle innebära att kolkälla mer sällan behöver tillsättas. Ägarkommunernas insatser för minskat tillskottsvatten kommer per automatik att innebära mindre användning av kolkälla. Dock är inte sänkt behov av kolkälla ensamt tillräcklig ekonomiskt incitament för omfattande åtgärder mot tillskottsvatten.

Utsläppen av **metan från slamlagret** kan sänkas genom att lagringstiden kortas ner, metangasen tas omhand eller genom riktade optimeringar av slambehandlingen. Alternativa sätt att sänka klimatpåverkan utreds till följd av ett villkor i Gryaab's nya miljötillstånd. Skulle exempelvis slamsilos byggas enbart för att sänka lagringstiden och ta hand om gasen blir kostnaden nästan 3400 kronor per ton CO<sub>2e</sub>. Det finns flera alternativ, exempelvis torkning eller kylning av slammet som skulle ge lägre metanutsläpp. Även dessa alternativ ger höga kostnader per ton CO<sub>2e</sub> om de genomförs enbart för att sänka klimatpåverkan. Dessa investeringar kan emellertid även ge andra nyttor som i detta sammanhang inte ännu värderats, exempelvis högre biogasproduktion, lägre kostnader för slamdisponering eller frigjorda ytor inne på verket som kan användas för annat ändamål. Vilken slambehandlingsmetod som är mest hållbar i framtiden är beroende av den framtida lagstiftningen för slam användning i jordbruk. Konsekvensen av detta är att investeringar som görs i alternativ slamhantering innan ett långsiktigt regelverk för slam användning fastställts riskerar att bli värdelösa och behöva skrivas av i förtid i det fall de inte kan användas i kombination med det fastställda regelverket.

En del av resonemanget ovan har sammanställts i Tabell 1. De specifika kostnaderna för alla åtgärderna är högre än de 1500 kr/ton CO<sub>2</sub> som beräknats för beslutade åtgärder i Göteborgsregionen men lägre än de 7000 kr/ton CO<sub>2</sub> som börjat användas av Trafikverket vid bedömning av åtgärder. Konsekvensen av att välja nivån 1500 kr/ton CO<sub>2</sub> skulle vara att åtgärder för att minska utsläppen från biobäddar och slamlager skulle genomföras först när anläggningarna behöver åtgärdas av andra skäl t.ex. livslängden överskrids eller krav från miljömyndigheterna. Åtgärderna som har en potential att sänka klimatpåverkan med maximalt ca 10 000 ton CO<sub>2</sub>/år skjuts i detta scenario på framtiden samt att kolkällan inte skulle bytas ut till fossilfri vilket motsvarar ca 4 000 ton CO<sub>2</sub>/år. Med en värdering av klimatnyttan till 3000 kr/kg CO<sub>2</sub> så skulle såväl biobäddar som slamlager byggas om i de fall man finner alternativ som även ger andra nyttor. Processförändringar som innebär att mindre kolkälla förbrukas skulle genomföras beroende på deras andra för- och nackdelar och beroende på marknadsläget kunde fossil kolkälla bytas ut mot ickefossil. Skulle nivån 7000 kr/ton CO<sub>2</sub> väljas så skulle alla tre åtgärderna kunna motiveras enbart med hänvisning till den minskade klimatpåverkan. Då vore den maximala klimatförbättringen ca 14 000 ton CO<sub>2</sub>/år.

Sammantaget är konsekvensen av att anta den här strategin att Gryaab aktivt behöver lägga tid och resurser på att finna klimatsmarta lösningar/åtgärder för dessa och andra stora poster som kan komma att identifieras framöver. Vid värdering av lösningar/åtgärder behöver Gryaab ta ställning till vad klimatnyttan får kosta extra jämfört med andra alternativa lösningar samt sätta det i relation till åtgärder i övriga delar av

samhället. Vid ett sådan ställningstagande behöver kostnaderna för åtgärden fördelas på de olika nyttorna som följer av investeringen t.ex. driftsäkerhet, arbetsmiljö, reningseffekt m.m. Byte till annan kolkälla är en åtgärd som kan göras relativt snart när beslut väl tagits. Ny lösning för biobäddarna och ändrad slamlagring får minst ekonomiska konsekvenser om de hanteras i samband med Nya Rya respektive när de långsiktiga förutsättningarna för slamdisponeringen är klarlagda. De åtgärderna möjliggörs troligen av andra omständigheter, även om inte det tas beslut att sätta igång med dem enbart av klimatskäl. Även direkta krav från tillsynsmyndigheten, Länsstyrelsen, kan medföra att vissa åtgärder behöver genomföras tidigare.

## **2) Vid investeringar och andra viktiga vägval prioriterar Gryaab lösningar med låg klimatpåverkan**

Vid investeringar i nya anläggningsdelar eller val av exempelvis slamdisponeringsmetod eller reningsteknik styr valen klimatpåverkan under väldigt lång tid. Den tekniska och ekonomiska livslängden för utrustning och anläggningar som tunnlar och reningsverk är lång och när livslängden är slut för en del av systemet är det ofta lättast att ersätta den med liknande nya tekniker eller utrustning. Därför styrs Gryaabs klimatpåverkan idag av beslut som togs för flera decennier sedan för reningsverket och ledningsnäten. När Gryaab inom Nya Rya bygger ut Ryaverket 2036 dimensioneras anläggningen efter de antagna förutsättningarna för 2055, och anläggningen förväntas vara i bruk i många år efter det. Ett beslut om ändrad slamdisponering eller återanvändning av renat avloppsvatten kommer på samma sätt att resultera i investeringar med lång ekonomisk och teknisk livslängd, som styr klimatpåverkan under lång tid framöver. Beslut om investeringar och andra viktiga vägval kommer alltså fortfarande att avgöra avloppssystemets klimatpåverkan i en framtid då samhället som helhet förutsätts vara klimatneutralt. Historiskt har få systemavgörande beslut för VA-systemets utveckling tagit hänsyn till klimatpåverkan, varken för dess utformning utifrån ett systemperspektiv, byggskedet (betong, transporter mm) eller driftskedet (energi, kemikalier mm).

Det utvecklas allt fler alternativa reningsprocesser som använder mindre kemikalier och energi än dagens standardprocesser eller genererar vatten och värme och andra produkter som kan ingå i ett lokalt kretslopp. En del processer är i utvecklingsskeden och några finns redan i full skala, särskilt i områden med mindre tillskottsvatten och ett större behov av vatten i kretslopp. Numera uppmärksammas även klimatpåverkan vid byggnation allt mer, då exempelvis betong och stål har stor klimatpåverkan vid produktionen. I inga eller få fall har dock klimatpåverkan från byggskedet räknats med när vägval för avloppssystem gjorts, vare sig i Sverige eller i världen. Strategi 2 skulle för Gryaab innebära att även denna klimatpåverkan ingår i avvägningen, vilket skulle missgynna system med exempelvis väldigt stora bassänger. De ekonomiska konsekvenserna och konsekvenserna i form av förhöjda utsläpp och badwill av att välja alltför oprövad teknik i stor skala kan bli stora om oväntade hinder uppstår. Å andra sidan kan de ekonomiska och klimatomfattiga konsekvenserna av att välja alltför konventionell teknik dimensionerad för osäkra flödesprognoser bli stora om Gryaab och ägarkommunerna blir fastlåsta i föråldrade lösningar under lång tid framöver.

Eftersom dessa val är långsiktiga skulle konsekvensen av denna strategi vara att Gryaab tillät ett beräknat mervärde för alternativ som ger lägre klimatpåverkan på nivån 3000 kr/ton CO<sub>2</sub>, eller en annan nivå som styrelsen väljer. Och att de slutliga valen som görs av styrelsen efter hand visar vad den faktiska betalningsviljan är. Antas strategin blir merkostnaden för lägre utsläpp maximalt det värderingstal som styrelsen fastställt (exempelvis 3000 kr/ton CO<sub>2</sub>). Hur stor den årliga merkostnaden blir och därmed påverkan på avgifterna går inte att veta innan alternativen utretts inom Nya Rya. Om vi antar att klimatpåverkan från driften i framtiden på grund av fortsatt höga flöden och strängare villkor skulle fördubblas om inga aktiva åtgärder genomförs så skulle det innebära en ökad klimatpåverkan på ca 13 000 ton CO<sub>2</sub>/år. Om det merutsläppet skulle

helt kompenseras med hjälp av åtgärder som kostar 3000 kr/ ton CO<sub>2</sub> innebär det en extra årskostnad på maximalt ca 40 Mkr/år. Finner vi åtgärder eller alternativ som både har bättre klimatprestanda och andra fördelar så blir merkostnaden för klimatvinsten mindre.

Konsekvenser av den föreslagna strategin är inom Nya Rya att Gryaab lägger fokus på att finna kombinationer av bassänger och annan långlivad utrustning som fungerar väl med säkra processval från start, men också kan förväntas kunna anpassas till framtida klimatsmarta processer i den takt dessa når teknikmognad och/eller tillflödena når en viss nivå. Konsekvenser som i dessa sammanhang brukar räknas som sociala uppstår på det arbetsmässiga planet i och med att det behövs mycket kunskap, ett strukturerat arbetssätt och verktyg för att göra medvetna val utifrån hållbarhetsaspekterna. Det kommer också att behövas läggas vikt på att inkludera klimatpåverkan från byggskedet i övervägandena. Detta har konsekvenser för den nödvändiga arbetsinsatsen, liksom beslutsprocessen, bland annat i och kring projekt Nya Rya. Andra ekonomiska, sociala och miljömässiga konsekvenser är att klimatsmarta val baserade på lägre resursåtgång och återvinning vanligen också är såväl långsiktigt kostnadseffektiva som ger annan samhällsnytta. Samhällsnyttan kan exempelvis utgöras av tillgång till återvunnet vatten eller värme eller biogas eller kretslopp av slam. För att undvika suboptimering, både inom reningsverkets och regionens gränser, behöver klimatpåverkan också vägas mot annan miljöpåverkan, monetära kostnader och sociala konsekvenser. Med anledning av detta utvecklar Gryaab för närvarande ett verktyg för att utföra hållbarhetsanalyser, som är tänkt att användas i projekt framöver.

Sammanfattningsvis får den föreslagna strategin sociala konsekvenser när klimatpåverkan införs som ett viktigt inslag i beslutsunderlaget. Det blir mer arbete när fler alternativ behöver tas fram, med tydlig prioritering av klimatsmarta alternativ. Besluten blir mer komplexa när alternativen ska värderas systematiskt och styrelsen ska ges möjlighet att ta väl avvägda beslut där klimatpåverkan ingår som ett av flera kriterier. Å andra sidan kan det antas vara bra för företagens anseende att ta beslut med tydlig klimathänsyn. När klimatpåverkan vägs in i besluten på samma villkor som exempelvis utsläpp av närsalter kan det resultera i lösningar som är dyrare eller billigare än standardlösningen. Det är heller inte självklart att det mest klimatsmarta valet är det val som ger lägst utsläpp, vilket innebär att den samlade ekologiska dimensionen kan påverkas negativt eller positivt.

### **3) Med medvetna val bidrar Gryaab som arbetsplats till regionens klimatomställning**

Utöver utsläpp från processen står Gryaab för utsläpp på medarbetar- och organisationsnivå, t.ex. i form av utsläpp från tjänsteresor och resor till och från jobbet. De här utsläppen är små i förhållande till utsläppen från processen.

I Göteborgsregionen finns också ambitiösa och konkreta mål angående bland annat resande och bespisning. I Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram anges till exempel att alla fordon som tillhör Göteborgs Stad skall vara fossilfria 2023 och att alla måltider som finansieras av Göteborgs Stad skall vara 'miljömåltider' med låg klimatpåverkan år 2025. Det är att förvänta att såväl Göteborgs stad som Gryaabs ägarkommuner även fortsatt inför fler rekommendationer, riktlinjer och program för transporter, måltider, energi, avfall, återanvändning av möbler med mera.

Sammantaget innebär den föreslagna strategin att Gryaab fortsatt går i takt med ägarkommunerna så att Gryaab som arbetsplats tillsammans med ägarkommunerna aktivt bidrar till regionens klimatomställning. På så sätt bidrar Gryaabs medarbetare tillsammans med tiotusentals andra kommunanställda till att införa klimatsmarta arbetssätt som kan få ett reellt genomslag i form av sänkt klimatpåverkan och genom sitt stora antal inspirera övriga medborgare att delta i klimatomställningen. Konsekvenser kan vara att arbetet i en del fall försvåras eller utförs annorlunda när exempelvis de fordon

som hittills använts inte bör användas eller när resande för kunskapsutbyte försvåras. Gryaab kommer att behöva ta aktiva beslut om vilka resor, aktiviteter, inköp och investeringar som behöver göras i en avvägning mot klimatpåverkan. En fördel med att göra dessa åtgärder i samma takt som ägarkommunerna är att Gryaab kan få stöd och råd från andra kommunala organisationer samt att det stöds av de gemensamma strukturerna i form av upphandlingar, rapporteringar med mera. Sociala konsekvenser av detta kan vara missnöje hos medarbetare när invanda arbetssätt förändras eller stolthet över att delta i regionens klimatomställning. Inställningen hos medarbetarna påverkas av hur förändringarna samverkas, kommuniceras och genomförs samt hur ledningen inklusive styrelsen agerar som förebilder.

För denna strategi är den ekonomiska konsekvensen svårberäknad. Gryaab får förutsätta att ägarkommunerna gör en gemensam avvägning mellan klimatnytta och kostnad och merarbete för alla de kommunala verksamheterna.

#### **4) Gryaab samverkar med ägarna och andra viktiga aktörer för att hitta långsiktiga lösningar för avloppsvattenhantering med låg klimatpåverkan**

Ett samhälle med klimatavtryck nära noll år 2030 kan svårligen uppnås genom att varje del av samhället individuellt ska reducera sitt klimatavtryck till noll utan mycket stora ekonomiska insatser. För avloppssystemet är reningsverkets klimatpåverkan en direkt konsekvens av flödena och belastningen som ledningsnätet och befolkningen genererar. De första tre strategierna innebär att Gryaab minimerar sin egen verksamhets klimatpåverkan och bidrar till regionens pågående klimatarbete. Konsekvensen av den här strategin är att Gryaab genom samverkan med lokala, regionala och nationella aktörer ger dessa kunskap om Gryaabs del av avloppssystemet och därmed ger dem möjlighet att ta långsiktiga beslut som leder till att avloppshantering som helhet blir klimatteffektiv.

Aktuella exempel på detta är när Gryaab deltar i Göteborgs stads arbete kring att uppnå miljökvalitetsnormer för vatten, eventuellt införande av avfallskvarnar eller som stöd till Kretslopp och Vattens industridoktorandprojekt angående tillskottsvatten. Konsekvensen av detta är att ägarkommunerna får bättre möjlighet att ta beslut ur ett helhetsperspektiv där klimatpåverkan från avloppsvattenreningen ingår. Ett annat exempel är när Gryaab bidrar till underlaget för den nationella lagstiftningen eller EUs regelverk. Genom samarbeten inom forskning och utveckling stöttas projekt och utvecklingsidéer som på sikt ger praktiska lösningar för klimatsmart avloppshantering.

Konsekvenser av den föreslagna strategin är att Gryaab lägger tid och resurser på att samverka med ägarna och andra viktiga aktörer och att fokus mot gemensamma lösningar för avloppshantering med låg klimatpåverkan förstärks. Utfallet av en sådan strategi avgörs dock av beslut inom den organisation som har rådighet inom det aktuella området. Strategin förutsätter stöd från såväl politisk ledning som den egna organisationen. En annan konsekvens av en strategi med fokus på klimatpåverkan är mindre fokus på andra inriktningar, alternativt att de samlade ramarna utökas.

Även för den här strategin är de långsiktiga ekonomiska konsekvenserna svårberäknade och kan innebära såväl merkostnader som besparingar för ägarkommunerna. Det beror på att man idag inte kan veta vilka alternativ som kommer att långsiktigt övervägas av ägarkommunerna. Dock förutsätter vi att dessa besluten bara kan bli bättre och mer kostnadseffektiva av att Gryaab bidrar med kunskap och indata till ägarkommunernas beslut i den mån detta efterfrågas.