

Tillståndsansökan

Duvbackens reningsverk

2016-06-29

Aquasvea

Katrin Bjarne & Per-Olof Kull

Innehåll

Innehåll.....	2
1 Administrativa uppgifter	3
2 Ombud.....	4
3 Vad ansökan avser.....	5
4 Yrkanden och åtaganden.....	6
4.1 Anslutning.....	6
4.2 Riktvärden, gränsvärden, begränsningsvärden.....	6
4.3 Yrkanden avseende utsläppsvillkor	6
4.4 Tidplan	7
5 Gällande beslut enligt miljöskyddslagen/miljöbalken och andra lagar.....	8
6 Nuvarande förhållanden och planerad verksamhet	9
7 Teknisk beskrivning	10
7.1 Nuvarande utformning.....	10
7.2 Förslag till ombyggnad för ökad fosforrening	12
8 Uppgifter enligt särskilda förordningar till Miljöbalken	15
9 Förslag till skyddsåtgärder.....	16
9.1 Bestämmelserna om miljö kvalitetsnormer.....	16
10 Samråd.....	17
11 Miljökonsekvensbeskrivning	18
12 Lokalisering.....	20
13 Redovisning av hur de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. Miljöbalken uppfylls.....	21
13.1 Bevisbördesregeln	21
13.2 Kunskapskravet	21
13.3 Försiktighetsprincipen.....	21
13.4 Bästa möjliga teknik	22
13.5 Bästa lokalisering.....	22
13.6 Hushållning och kretslopp.....	22
13.7 Produktvalsregeln.....	23
13.8 Ansvar för att avhjälpa skada	24
14 Förslag till hur verksamheten ska kontrolleras	25
15 Bilagor.....	26

Denna tillståndsansökan är upprättad av Aquasvea AB på uppdrag av Gästrike Vatten.

1 Administrativa uppgifter

Uppgifter om huvudman

Huvudman	Gävle Vatten AB
Organisationsnummer	556751-1646
Adress	Hamnleden 20
Postadress	804 41 Gävle
Ordförande i Gävle Vatten AB/kontaktperson	Ola Nilsson
Tel	020-37 93 00

Verksamhetsutövare

Gävle Vatten AB

Organisationsnummer	556751-1646
Godkännande person	Mats Rostö, VD Gästrike Vatten AB

Uppgifter om anläggningen

Anläggningsnamn	Duvbackens avloppsreningsverk
Anläggningsnummer	2180-001
Fastighetsbeteckning	Brynäs 34:1
Besöksadress	Sältavägen 9, Gävle
Kommun	Gävle kommun, Gävleborgs län
Kontaktperson	Driftchef Hans Simonsson
Huvudbransch	90.10
Datum för tillstånd	2012-05-30
Tillståndsgivande myndighet	Länsstyrelsen Gävleborg
Tillsynsmyndighet	Samhällsbyggnad, Gävle kommun
Rapportansvarig, mät och analysfrågor	Laboratorieingenjör Johnny Roslund

2 Ombud

Sökande: Gävle Vatten AB

Ombud: Mats Rostö
Gästrike Vatten AB
806 41 Gävle

E-post: mats.rosto@gastrikevatten.se

Tel: 020-37 93 00

Besöksadress: Hamnleden 20

3 Vad ansökan avser

Ansökan avser fortsatt och anpassad verksamhet vid Duvbackens reningsverk. Reningsverket planeras att kompletteras med ytterligare ett reningssteg för att klara utökad belastning från omvandlingsområdet Norrlandet, från framtida anslutningar av omvandlingsområdena Rörberg, Forsby, Sälgsjön och Heliga landet samt förtätning av Gävle. Åtgärderna beskrivs i avsnittet *Teknisk beskrivning*.

4 Yrkanden och åtaganden

Ansökan avser fortsatt drift av reningsverket med ett kompletterande reningssteg för att möjliggöra anslutningar från omvandlingsområden samt framtida anslutningar inom verksamhetsområdet.

I samband med att nytt beslut för verksamheten fattas yrkas att gällande tillstånd och anmälningar upphävs.

4.1 Anslutning

Nuvarande anslutning

Duvbackens reningsverk tar emot avloppsvatten från centrala Gävle och ytterområdena Valbo, Forsbacka och Hille. Anslutningen till reningsverket har under de sex senaste åren uppgått till ca 86 000 personekvivalenter (pe) i medeltal. Den maximalt tillståndsgivna anslutningen uppgår för närvarande till 100 000 pe.

Framtida anslutning

Verksamheten vid Duvbackens reningsverk kommer att kompletteras med ett extra reningssteg för att ge möjlighet till ökad anslutning inom det befintliga verksamhetsområdet och för att möjliggöra anslutning av framtida omvandlingsområden. Det kompletterande reningssteget syftar till att åstadkomma en lösning på avloppssituationen och inrymmer möjlighet till ökade anslutningar inom nämnda områden samt tillkommande anslutningar inom det befintliga verksamhetsområdet.

Anläggningen kommer att dimensioneras för en framtida medelbelastning per år motsvarande 120 000 pe.

4.2 Riktvärden, gränsvärden, begränsningsvärden

Länsstyrelsen i Gävleborg förespråkar att utsläppsvillkor utformas som begränsningsvärden, vilket innebär att nuvarande riktvärden och gränsvärden försvinner.

4.3 Yrkanden avseende utsläppsvillkor

De vanligen förekommande utsläppsvillkoren för kommunala reningsverk som befinner sig norr om Norrtälje är att halterna 10 mg BOD₇ respektive 0,3 mg totalfosfor per liter utgående vatten ska underskridas vid reningsverk av storleksordningen som avses i detta fall.

Utsläppsvillkor för Duvbackens verksamhet enligt nuvarande tillstånd kan ses i tabell 1.

Tabell 1. Gällande utsläppsvillkor för Duvbackens reningsverk.

	Enhet	Riktvärde Kv.medelv.	Gränsvärde Totalt/år
BOD₇	mg/l	8	
	ton/år		120
Tot-P	mg/l	0,3	
	ton/år		5,25
Tot-N	mg/l	Inget	
	ton/år		inget

För nytt tillstånd yrkas att begränsningsvärden enligt nedan ska gälla som utsläppsvillkor.

För att möjliggöra intrimning av nybyggd processdel yrkas provisoriska villkor i två år från och med driftsättning. De provisoriska villkoren ska träda i kraft vid genomförd ombyggnad, tre år efter klarlagt beslut. De lyder följande:

- Innehållet av totalfosfor i utgående behandlat avloppsvatten får som kvartalsmedelvärde ej överstiga 0,3 mg per liter. Villkoret är uppfyllt om tre av fyra kvartalsmedelvärden under ett kalenderår uppfyller begränsningsvärdet.
- Innehållet av BOD₇ i utgående behandlat avloppsvatten får som kvartalsmedelvärde ej överstiga 8 mg per liter. Villkoret är uppfyllt om tre av fyra kvartalsmedelvärden under ett kalenderår uppfyller begränsningsvärdet.

Efter två års drift med ny processdel ska processen utvärderas och förslag på slutgiltiga villkor upprättas.

4.4 Tidplan

Tidplan för genomförande av föreslagna åtgärder är:

- Pilotkörning och utvärdering av skivfilter har skett under maj till och med augusti månad 2015.
- Skivfilter kan installeras i nuvarande kemfällningsbassänger för bräddat vatten. Installationen kan beräknas vara driftklar inom tre år efter det att nytt tillstånd har fastställts. Utöver skivfilterinstallationen kan denna treårsperiod användas till projektering, budgetering, upphandling och intrimning. Behovet av filterreningen kommer ej vara lika stor inom den närmsta tiden då belastningen ökar successivt.

5 Gällande beslut enligt miljöskyddslagen/miljöbalken och andra lagar

För verksamheten gäller Tillstånd enligt miljöbalken. Gällande tillstånd, daterat 2001-12-14 med Dnr 246-3575-01, är utfärdat av Miljöprövningsdelegationen, länsstyrelsen Gävleborg. Tillståndet avser fortsatt utsläpp av avloppsvatten från Duvbackens avloppsanläggning till Inre fjärden. Tillståndet gäller behandling av avloppsvatten avseende en maximal belastning från 100 000 pe motsvarande 7 000 kg BOD7 per dygn.

Beslut som därefter fattats av Miljöprövningsdelegationen, länsstyrelsen Gävleborg och som berör Duvbackens verksamhet är:

- Beslut avseende behandling av avloppsvatten vid Duvbackens reningsverk, daterat 2006-09-07, Dnr 551-4547-06.
- Beslut avseende ändring i villkor i tillstånd för Duvbackens reningsverk, daterat 2012-05-30, Dnr 551-7964-11.

Övriga gällande beslut som enligt Miljöbalken som fattats av Länsstyrelsen i Gävleborg är program för utsläppskontroll daterat 1991-12-15 (rev) samt 1993-01-18.

Övriga anmälningar som utfärdats kan ses i bilaga 2, Anmälningar gällande Duvbackens verksamhet.

6 Nuvarande förhållanden och planerad verksamhet

Verksamheten består i uppsamling och rening av avloppsvatten från centrala Gävle samt ytterområdena Valbo, Forsbacka och Hille. Reningen består av mekanisk, kemisk och biologisk rening enligt nedanstående *Teknisk beskrivning*. Mellan åren 2007 och 2014 har den genomsnittliga reningsgraden avseende BOD₇ och totalfosfor varit god och legat kring 97 respektive 93 %. Mer detaljerade reningsresultat kan ses i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) under kapitel 6.3.2, Utgående vatten.

Duvbackens reningsverk kompletteras för att erhålla kapacitet nog att ta emot avloppsvatten från framtida omvandlingsområden samt nya anslutningar inom verksamhetsområdet. Ökad belastning i kombination med vetskapen om att allt hårdare reningskrav kan komma att införas i framtiden kräver att nya processlösningar måste övervägas.

Verksamheten medför huvudsakligen utsläpp av föroreningar till vatten. Vid utökad anslutning bedöms utsläppsmängder vid nuvarande och maximal anslutning till (ton/år):

Tabell 2. Utsläppsmängder av BOD₇, totalfosfor, och totalkväve vid nuvarande respektive framtida belastning.

	BOD ₇	Fosfor	Kväve
Aktuell anslutning 86 000 pe^(*)	64	4,7	354
Maximal anslutning 120 000 pe^(**)	89	6,5	500

(*) Genomsnittlig anslutning och belastning under åren 2009-2014. (**) Framräknad belastning för 120 000 pe är baserad på den genomsnittliga belastningen mellan åren 2009-2014 med en uppskalning motsvarande 120 000 pe.

Efter anslutning av omvandlingsområdena bedöms de totala utsläppsmängderna till recipienten att minska, då spillvatten från dessa områden genomgår en mer långtgående rening än tidigare.

Utsläpp till luft och buller mm beskrivs i bilagd miljökonsekvensbeskrivning, kapitel 6.1, Utsläpp till luft .

Åtgärderna omfattas ej av lagen (1999:381) om åtgärd för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor, den så kallade Sevesolagen.

7 Teknisk beskrivning

7.1 Nuvarande utformning

Det spillvatten som förs till anläggningen samlas upp i ett ledningsnät som omfattar centrala Gävle, Forsbacka, Valbo och Hille.

På ledningsnätet finns 63 pumpstationer som pumpar vattnet mot reningsverket. Utförlig beskrivning av ledningsnätet ges i miljökonsekvensbeskrivningen, kapitel 3.2.2, Ledningsnätet.

Duvbackens reningsverk är utformat med följande behandlingssteg:

- Inkommande vatten grovrenas i två parallella rens-galler med 3 mm spaltvidd, där stora föremål avskiljs från vattnet. Renset fraktas efter renstvätt till Forsbacka avfallsanläggning. Vattnet passerar sedan två luftade sandfång följt av försedimentering bestående av sex parallella bassänger. I försedimenteringen tillämpas primärslamhydrolys, vilket innebär att slammet hydrolyseras i botten på bassängerna varpå lättillgängliga organiska föreningar bildas, så kallade flyktiga fettsyror (VFA). Det hydrolyserade slammet pumpas därefter tillbaka till den inkommande vattenströmmen. VFA som bildats löser sig i vattnet och följer med avloppsvattnet till nästa reningssteg medan slammet åter sedimenterar. En del av slammet tas ut som primärslam för slambehandling och rötning.
- Följande reningssteg består av biologisk fosforering (Bio-P). Här renas vattnet från fosfor men även från organiskt material genom en viss typ av mikroorganismers metabolism och assimilering. Den biologiska reningen är utformad som en A/O process vilken består i en anaerob zon följt av tre aeroba zoner. I den anaeroba delen tar mikroorganismerna upp VFA samtidigt som de spjälkar polyfosfat till ortofosfat. Genom spjälkningen får de energi till att omvandla VFA till polyhydroxyalkanoater (PHA). Detta innebär att fosfor övergår från att vara i suspenderad form till att vara i vattenlöslig form och att VFA lagras som PHA i mikroorganismerna. I de tre efterföljande aeroba stegen konsumerar Bio-P bakterierna den lagrade kolkällan (PHA) för sin tillväxt och tar samtidigt upp ortofosfat från omgivande vatten för att återsyntetisera polyfosfat i cellerna. Tillväxten av mikroorganismerna medför ett nettoupptag av fosfor och organiskt material. Mikroorganismerna kan därefter avskiljas genom uttag av överskottsslam varpå vattnet renas från fosfor.
- Vattnet renas från bioslammet genom att slammet sedimenterar i nio olika parallella slutsedimenteringsbassänger innan vattnet når recipienten. I en före detta slutsedimenteringsbassäng sker sidströmshydrolys. Detta innebär att slammet från de nio slutsedimenteringsbassängerna pumpas till en slamkammare, varpå ca 6 % av returslammets medelflöde går till sidströmshydrolysen. Här hydrolyseras slam i ca 24 timmar varpå VFA bildas, innan det återgår till slamkammaren. Det hydrolyserade slammet följer därefter med returslammet till det anaeroba steget, samtidigt som överskottsslam tas ut och pumpas till slambehandling.
- Slambehandlingen utgörs av förtjockning av primärslam och bioslam var för sig följt av rötning i två stycken rötkammare med en total aktiv volym på 3300 m³. Rötningen sker mesofilt under 15-18 dygn varvid rötgas produceras. Efter rötning tillsätts polymer varvid

slammet avvattnas i centrifug. Rejektvatten från slamavvattningen och slamförtjockaren återförs till försedimenteringen. Slutligen lagras slammet i silos innan slammet fraktas till återvinningsanläggningen som för närvarande är belägen i Forsbacka för kompostering till täckmaterial på deponin.

- Ur rötgasen utvinns fordonsgas. Utvinningen av fordonsgas sköts av Gästrike Ekogas AB vilka byggt en uppgraderingsanläggning intill reningsverket vid Brynäs. Här förädlas metangas från verket till fordonsgas. Fordonsgasen är tillgänglig för allmänheten. Produktionen av fordonsgas motsvarar cirka 2 500 liter bensin per dygn vilket motsvarar koldioxidutsläpp på 8 ton CO₂ per dygn.
- Kemisk fällning tillämpas idag endast då den biologiska reningen av fosfor inte är tillräcklig samt på vatten som leds förbi bioreningen på grund av höga flöden. Fällningskemikalie i form av järnklorid tillsätts i båda fall innan slutsedimenteringen. Vid höga flöden kan även vattnet lagras i utjämningsbassänger för att senare återföras till processen. Dessa bassänger omnämns som fällningsbassänger.

Processerna kan åskådliggöras i bilagt flödesschema, se bilaga 1.

Utförligare beskrivning av typer och mängder av polymer och fällningskemikalier som förbrukas vid verket presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen.

Renat vattnet från avloppsverket mynnar ut i Inre fjärden ca 450 meter norr om verket.

Data för väsentliga anläggningsdelar ses i tabell 3.

Tabell 3. Data för Duvbackens reningsverks olika processteg

Anläggningsdel	Antal bassänger	Aktiv yta (m ²)	Aktiv volym (m ³)
Sandfång	2	100	740
Försedimentering/hydrolys	6	1760	4300
Anaeroobt steg	3	450	2355
Aeroobt steg 1	3	1350	7065
Aerob steg 2	2	650	2460
Aerob steg 3	5+9	600	2400
Slutsedimentering	9	2970	11900
Fällningsbassänger	6	3850	7940
Returslamhydrolys	1	300	1300
Primärslamförtjockare	1	170	1650
Bioslamförtjockare	1	170	1650
Rötkammare	2	600	3300
Slamlager	1	315	1260
Slamsilo	2		200

Verket har idag följande belastning:

Maximalt flöde (m ³ /h):	6 000
Medelflöde (m ³ /h):	1 700
Maximalt flöde in till biosteget (m ³ /h):	2500 (kan regleras)
Dimensionerande anslutning (pe)	100 000

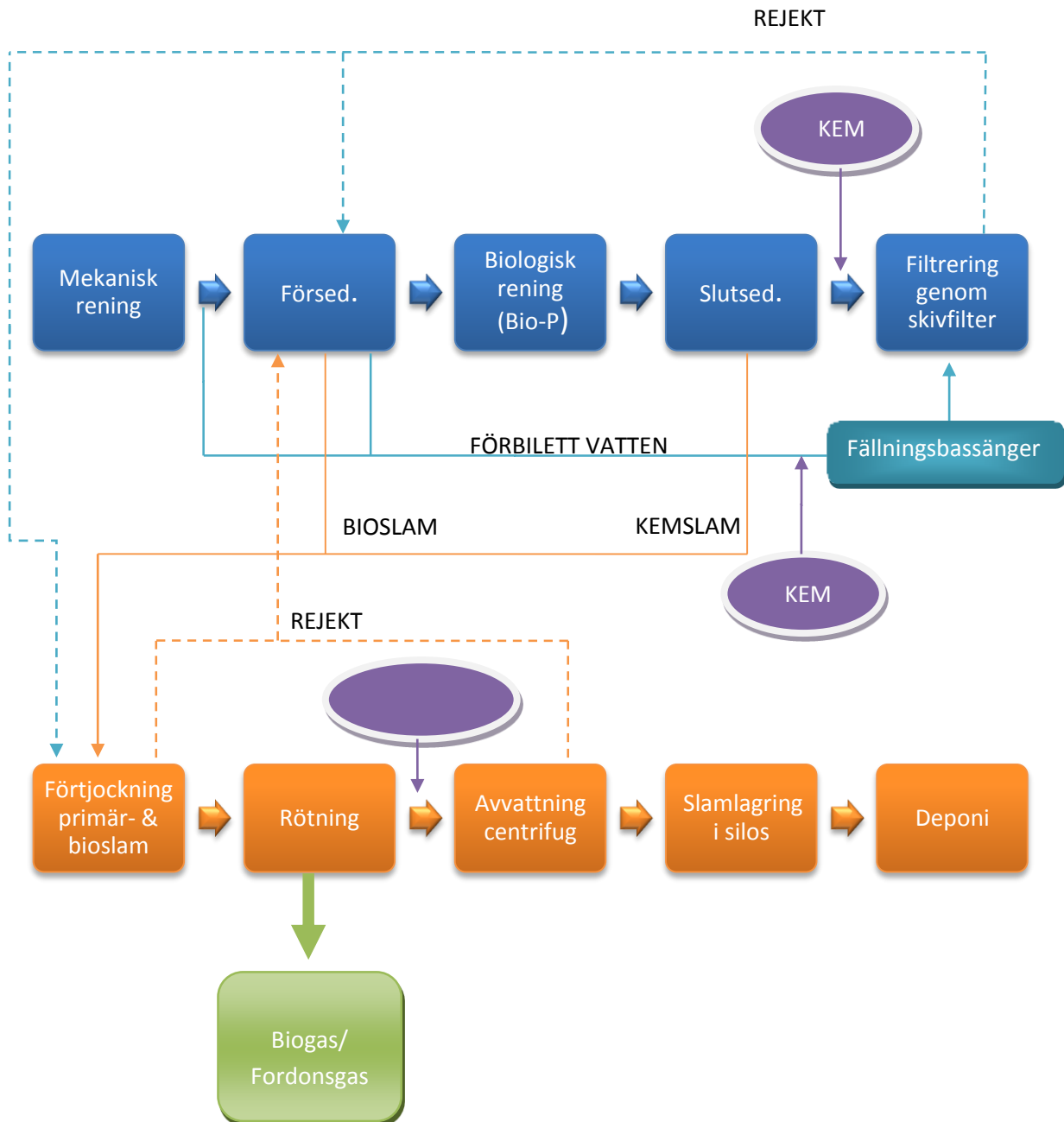
7.2 Förslag till ombyggnad för ökad fosforrening

En viktig utgångspunkt vid ombyggnad av reningsverket är att i hög grad utnyttja befintliga anläggningar och bassängvolymerna samt bevara ekologiskt hållbara reningsprocesser, så som Bio-P processen, som i dagsläget fungerar väl.

Att rena vattnet betydligt mer långtgående från fosfor än vad Bio-P processen klarar av, skulle innebära att en övergång till kemfällningsverk skulle vara nödvändig. Detta skulle innebära att en avsevärt större mängd fällningskemikalier skulle behöva tillsättas till processen samtidigt som endast en marginell minskning av den totala tillförseln av fosfor till recipienten skulle åstadkommas. De största mängderna av fosfor och kväve tillförs för närvarande från Gavle- och Testeboån, vilket är källor som borde åtgärdas i första hand för att komma till rätta med fjärdarnas övergödningsproblematik.

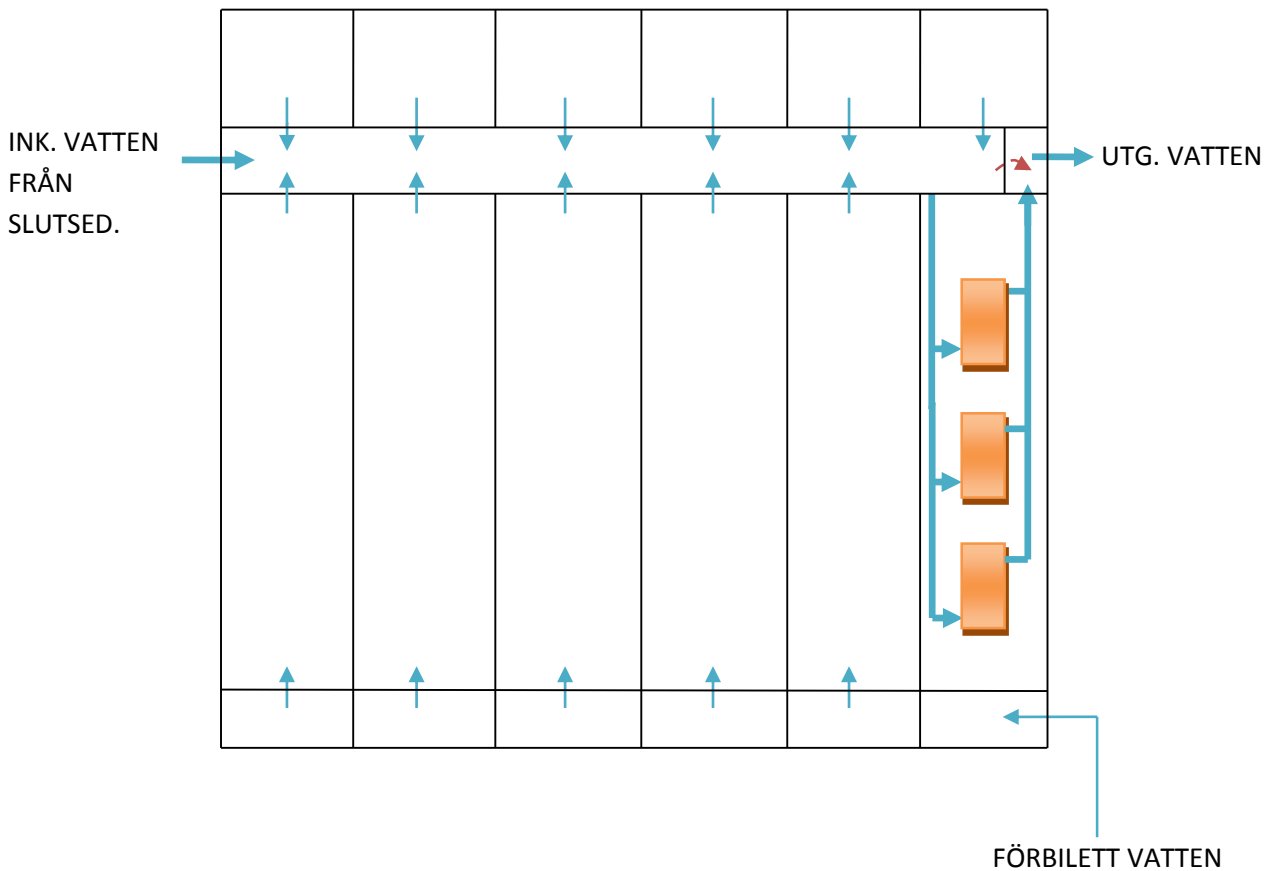
För en utökad fosforrening bedöms att en av de befintliga sedimenteringsbassängerna för förbilet vatten, dvs en av de sk fällningsbassängerna, kan tas i anspråk för installation av nya skivfilter. Totalt rör det sig om tre skivfilter som kan installeras som ett sista behandlingssteg. Skivfiltren kan även behandla förbilet vatten om kapacitet finns. Skivfiltren kan köras kontinuerligt i kombination med tillfällig kemisk fällning i syfte att kapa höga toppar av fosfor på utgående vatten. För detta ändamål byts sannolikt fällningskemikalie från dagens järnklorid till polyaluminiumklorid. Utan kemfällning bedöms filtren kunna reducera upp till ca 10 % av totalfosfor i utgående vatten. Genom tillsats av fällningskemikalier och polymer kan reduktionen öka. Tillsats av kemikalier kan dock medföra problem för Bio-P processen om kemikaliedoseringen på filtren körs kontinuerligt. Rejektvattnets påverkan på Bio-P processen kan dock endast utvärderas efter drift i fullskala.

Processen, med installerade skivfilter, får följande principiella utformning:



Figur 1. Principiell utformning av framtida processlösning.

Skivfiltren bedöms kunna placeras i en av de befintliga sex sedimenteringsbassängerna för förbilet vatten, de s k fällningsbassängerna, i enlighet med figur 2. Huvudströmmen av vattnet från slutsedimenteringen kommer att kunna ledas genom filtrena. Då flödesutrymme finns kan även förbilet vatten ledas genom filtrena. Förbiledningsmöjlighet förbi filtrena kommer kunna ske vid höga flöden, $\geq 2000 \text{ m}^3/\text{h}$ (röd pil symboliserar detta). Kemisk efterfällning kommer tillämpas i ungefär samma utsträckning och mängd som idag, vid enstaka tillfällen, för att kapa höga toppar av fosfor på utgående vatten.



Figur 2. Principiell layout över filterplacering och vattnets väg i befintliga fällningsbassänger.

Införande av skivfilter med dagens belastning bedöms inte medföra någon nämnvärd förändring av varken kemikaliedoseringen eller slamproduktion. Ökad belastning ger dock ökad kemikalieförbrukning och slamproduktion i motsvarande grad.

I tabell 4 redovisas nuvarande mängd slam, fällningskemikalier och polymer (baserad på en genomsnittlig mängd och anslutning (86 948 pe) mellan åren 2009 och 2013) samt den mängd som skulle uppkomma vid en uppskalning motsvarande 120 000 pe.

Tabell 4. Aktuell och uppskattad TS-mängd, slammängd, kemikalie- och polymerförbrukning vid en uppskalning av verket till motsvarande 120 000 pe.

	TS-mängd (ton TS/år)	Slammängd (ton/år)	Kemikalie- mängd (ton/år)	Polymer- mängd (ton/år)
Aktuell anslutning/nuvarande utformning	1247	6396	100	17,1
Maximal anslutning (120 000 pe)	1710	8790	170	23,6

Installationen av skivfilter innebär en marginell ökning av elförbrukningen.

8 Uppgifter enligt särskilda förordningar till Miljöbalken

Speciella förutsättningar enligt förordningar till miljöbalken finns inte för verksamheten.

9 Förslag till skyddsåtgärder

Verksamhetens syfte är att minska miljöbelastningen från avloppsvatten från ansluten bebyggelse. De åtgärder som vidtas och beskrivs i denna ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen är alltså alla skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått som syftar till detta. Ytterligare beskrivning av åtgärder som behövs för att förebygga eller avhjälpa olägenheter från verksamheten beskrivs nedan genom att organisation, ledningssystem och arbete med riskanalyser lämnas nedan. Verksamhetsutövaren avser att även fortsättningsvis arbeta enligt nedan beskrivna metoder.

Verksamheten bedrivs av Gästrike Vatten AB som är ett gemensamt driftbolag för Gävle, Hofors, Ockelbo och Älvkarleby kommun. I förvaltningen finns ett gediget kunnande om va-frågor. I organisationen finns avdelningschef, driftingenjör och processingenjör som kontinuerligt arbetar med uppföljning och förbättring av verksamheten.

I utbildningsplanen för driftteknikerna inryms Svenskt vattens diplomeringskurs inom avloppsteknik.

Driften styrs och övervakas via ett datoriserat styr- och övervakningssystem. A-larm går till driftpersonalen via sms under normal arbetstid. B-larm bevakas via övervakningssystemet. Övrig tid går A-larm till beredskapsledare och beredskapshavande drifttekniker.

Ansvarsfördelning mm finns beskriven i anläggningens egenkontrollprogram.

9.1 Bestämmelserna om miljö kvalitetsnormer

Verksamheten berörs av bestämmelserna om miljö kvalitetsnormer i 5 kap. Miljöbalken enligt följande:

De normer som berörs är kemisk status, där normen förmodligen kommer att betraktas som en gränsvärdesnorm för prioriterade ämnen. Ytvatten i Inre- och Yttre fjärden uppnår ej god kemisk ytvattenstatus på grund av för höga halter metaller och organiska miljögifter. I Inre fjärden rör det sig om för höga halter Pentabromerad difenyleteer (PBDE), Kadmium och kadmiumföreningar, Kvicksilver och kvicksilverföreningar, Bly och blyföreningar och i Yttre fjärden om för höga halter av Antracenen Benso(g, h, i)perylene, PBDE, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Kvicksilver och kvicksilverföreningar, Bly och blyföreningar samt Trbutyltennföreningar. Målet är att nå god kemisk status för dessa ämnen 2027 med undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar då kostnaden för att återgärda dessa anses orimligt hög.

Målet är att god ekologisk potential ska uppnås för Inre och Yttre fjärden år 2027 respektive 2018.

10 Samråd

Samråd med länsstyrelsen, Gävle kommun och Miljöprövningsdelegationen har hållits 2014-12-17.

Eftersom länsstyrelsen 2014-12-22, Dnr 551-8043-2104, beslutat att verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan har ytterligare samråd hållits, med berörda myndigheter, intresseföreningar samt särskilt berörda. Till närboende har informationsbrev samt preliminära tillståndshandlingar skickats ut. Samrådsmöte har hållits med myndigheter och intresseföreningar 2016-02-17. Se bilaga 3 för samrådsredogörelse.

Från samrådet 2016-02-17 uppkom en del frågor och funderingar från privatpersoner, intresseföreningar och myndigheter vilka kan åskådliggöras i samrådsredogörelsen. Nedan ges kommentarer till frågorna.

Gällande Gästrike Återvinnares önskan, om att Duvbackens reningsverk ska rustas för att kunna agera som reserv för mottagning och behandling av slam från Gästrike Återvinnares verksamhetsområde: Mottagning av externslam ligger inte inom ramen för denna ansökan. Att ta emot externt slam är en komplex process då slammet är av en annan art än det slammet som normalt hanteras på reningsverket. I en pågående utredning för att hitta de mest hållbara lösningarna för rening av avloppsvatten i Gävle och regionen med utblick mot år 2050 kommer hantering av slam ses över.

Beträffande de farhågor Anders T Dahlberg hade gällande uppgrundningen i bäckmynningen mellan T-udden och reningsverket, beror denna på landhöjningen och inte på ansamlingen av partiklar från reningsverket.

Kultur och Fritid har rätt i att en ökad anslutning på grund av att Gävle växer kan medföra ökade utsläpp till recipienten givet att samma reningsteknik, som idag finns tillgänglig på Duvbackens reningsverk, används.

Sjöfartsverkets önskan om uppsättning av skyltar enligt sjöfartsverkets föreskrifter samt allmänna råd om sjövägsmärken (SJÖFS 2007:19), kommer beaktas.

11 Miljökonsekvensbeskrivning

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har upprättats. Nedan redovisas slutsatser och sammanfattning från MKB'n:

Till Duvbackens reningsverk leds idag avloppsvatten från centrala Gävle samt från ytterområdena Valbo, Forsbacka och Hille. Gävle kommun räknar med att fler omvandlingsområden kommer att anslutas inom de närmsta fem åren samt att en ökad anslutning i det befintliga verksamhetsområdet kan bli aktuellt. För att klara den ökade belastningen måste verket byggas om.

Den ökade anslutningen till Duvbackens reningsverk medför att nytt tillstånd enligt miljöbalken krävs. Den ökade anslutningen medför dessutom att strängare utsläppsvillkor kommer att gälla för anläggningen vilket i sin tur kräver ombyggnation av verket.

Duvbackens reningsverk är placerat i ett industriområde sydost om Gävle stadskärna. Reningen består huvudsakligen av mekanisk och biologisk rening. Kemisk rening tillämpas sporadiskt vid höga flöden. Den biologiska reningen sker med Bio-P. Utsläppsvillkoren angivna som riktvärden anger att resthalterna i det behandlade avloppsvattnet som kvartalsmedelvärde ej får överstiga 0,3 mg totalfosfor per liter samt 8 mg BOD₇ per liter. Utsläppsvillkoren angivna som gränsvärden innebär att utsläppen av totalfosfor ej får överskrida 5,25 ton per år och att utsläppen av BOD₇ ej får överskrida 120 ton per år. Utloppsledningen mynnar ut i Inre fjärden ca 450 meter norr om verket.

För nytt tillstånd yrkas att begränsningsvärden enligt nedan ska gälla som utsläppsvillkor.

För att möjliggöra intrimning av nybyggd processdel yrkas provisoriska villkor i två år från och med driftsättning. De provisoriska villkoren ska träda i kraft vid genomförd ombyggnad, tre år efter klarlagt beslut. De lyder följande:

- Innehållet av totalfosfor i utgående behandlat avloppsvatten får som kvartalsmedelvärde ej överstiga 0,3 mg per liter. Villkoret är uppfyllt om tre av fyra kvartalsmedelvärden under ett kalenderår uppfyller begränsningsvärdet.*
- Innehållet av BOD₇ i utgående behandlat avloppsvatten får som kvartalsmedelvärde ej överstiga 8 mg per liter. Villkoret är uppfyllt om tre av fyra kvartalsmedelvärden under ett kalenderår uppfyller begränsningsvärdet.*

Efter två års drift med ny processdel ska processen utvärderas och förslag på slutgiltiga villkor upprättas.

Miljösituationen i Inre- och Yttre fjärden är besvärande med algblomningar och höga halter miljögifter. Den ekologiska statusen i fjärdarna har 2014 bedömts vara dålig i Inre fjärden samt måttlig i Yttre fjärden. Att den inte bedömts vara god beror främst på övergödningssproblematiken, som vissa år bidragit till mycket förhöjda halter av klorofyll A i Inre fjärden.

Ett förslag på ombyggnad av reningsverket har tagits fram. Förslaget innebär att befintliga processer kompletteras med ett sista poleringssteg för att rena vattnet ytterligare från fosfor. Poleringssteget kommer att bestå av 3 skivfilter som placeras i en av de befintliga sedimenteringsbassängerna för förbilet vatten. Kemisk efterfällning kommer tillämpas i ungefär samma utsträckning som idag, vid enstaka tillfällen, för att kapa höga toppar av fosfor på utgående vatten. Denna lösning innebär att

den befintliga ekologisk hållbara Bio-P processen får vara kvar samtidigt som befintliga bassänger nyttjas.

En alternativ lösning till förslaget ovan är att bygga om verket till ett kemfällningsverk med eller utan kväverening. Detta skulle innebära att nuvarande Bio-P process inte skulle kunna bevaras. Vid införande av kemfällningsverk skulle kemikalieförbrukningen öka avsevärt samtidigt som reningsgraden för Tot-P skulle förbli ungefär densamma. Detta skulle ha en negativ inverkan på recipienten då betydligt större mängder tungmetaller från fällningskemikalierna skulle tillföras recipienten. Kemikalierna skulle dessutom medföra en betydande kostnad.

Införande av kväverening skulle kunna reducera kväve på utgående vatten ytterligare i jämförelse med nuvarande rening. Införande av processen skulle dock innebära betydande ombyggnadskostnader. Kväverening innebär stora förändringar av såväl befintliga processteg som behov av stora ytor. Detta gör att GVAB bedömer att inom ramen för denna tillståndsansökan finns det inte möjlighet att utöka med kväverening. I en pågående utredning för att hitta de mest hållbara lösningarna för rening av avloppsvatten i Gävle och regionen med utblick mot år 2050 finns kväverening med som en del av processlösningen.

Anslutningen av nya omvandlingsområden innebär en ökad belastning för verket. Trots detta kommer anslutningen troligen innebära en minskad belastning på Inre fjärden då många av omvandlingsområdena idag har enskilda avlopp med undermålig rening och med utlopp till fjärden.

Utloppsledningens placering diskuterades vid samrådsmötet 2014-12-17. Omlokalisering bedöms dock inte vara aktuellt då befintliga badplatser endast omger Yttre fjärden och är således placerade långt bort från utloppet.

Befintligt ledningsnät är belastat av ovidkommande vatten på grund av inläckage vid kraftiga regn, snösmältningar och höga vattenstånd. Orsaken till inläckaget är främst ledningsnätets försämrade skick på grund av dess höga ålder. Det ovidkommande vattnet kommer även från felpåkopplat dagvatten. De stora mängderna ovidkommande vatten medför bräddningar ute på ledningsnätets pumpstationer samt att spillvatten på verket måste ledas förbi det biologiska steget. Förnyelsearbete av ledningsnätssystemet pågår för att komma tillrätta med bräddningsproblematiken, inläckaget och felpåkopplingarna. Kartläggning och mätning har varit en stor del av arbetet. Bedömningen är att det kommer att dröja lång tid innan inläckagen har åtgärdats helt men att nuvarande situation ej kommer att förvärras.

Lukt och buller från Duvbackens reningsverk har ej rapporterats vara störande för omgivningen. De föreslagna åtgärderna förväntas inte ge upphov till mer störningar.

12 Lokalisering

Ansökan om tillstånd som söks omfattar Duvbackens reningsverk och söks för en kapacitet på 120 000 pe. Gävle kommun växer och har en befolkningsprognos på att till år 2030 växa till 120 000 personer och till år 2050 växa till 150 000 personer. Till detta kommer de anslutningar inom ramen för utökning av verksamhetsområdet för VA, drygt 2000 fastigheter till och med 2030. Gästrike vatten är mycket medveten om att en ny byggnation av reningsverk behöver göras för att klara kommande anslutningar i samband med att Gävle växer samt kommande nya krav på rening. Nationellt pågår omfattande utveckling och forskning för att utveckla nya reningstekniker. Denna ansökan om tillstånd ser Gästrike vatten som ett tillstånd som ska ge möjlighet att klara de närmsta årens ökade belastning och ge tid till att hitta de mest hållbara lösningarna för rening av avloppsvatten i Gävle och regionen med utblick mot år 2050. Duvbackens reningsverk kommer därför, inom ramen för denna tillståndsansökan, ej att ändra nuvarande placering.

Att flytta på verket skulle innebära en stor anläggningskostnad. Dessutom skulle ledningsnätet behöva dras om och kompletteras med nya pumpstationer för att kunna ansluta till den nya placeringen av verket. Detta skulle även innebära en stor påfrestning på miljön, då ny mark måste tas i anspråk och befintlig mark återställas.

13 Redovisning av hur de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. Miljöbalken uppfylls

13.1 Bevisbördesregeln

Verksamhetsutövaren iakttar de olika hänsynsreglerna i miljöbalken. Erforderliga kontroller för att minimera verksamhetens skadliga effekter vidtas.

13.2 Kunskapskravet

Inom Gästrike Vatten finns, när det gäller uppsamling och behandling av avloppsvatten, sedan mycket länge, en stor samlad kunskap och expertis som fördjupats parallellt med utvecklingen i branschen. Verksamhetsutövaren driver 14 olika reningsanläggningar av olika typ i storlek från markbäddar till det största verket för 100 000 pe. Av dessa anläggningar är ca 2/3 att benämna som reningsverk med sekundär rening.

Organisationen har kunskapsresurser för utveckling och egen projektering av anläggningar och ledningsnät samt drift och uppföljning. Ansvarsfördelningen finns fastställd och dokumenterad i Gästrike Vattens verksamhetssystem där ansvarsfrågan för olika arbetsuppgifter tydliggörs. Det ställs höga krav på varje individ som handhar den direkta driften. Grundkunskaper med bl.a. krav på certifiering för provtagning och diplomutbildning krävs.

Ovanstående gör att organisationen genomsyras av en medvetenhet som föranleder och stimulerar ett fortlöpande kunskapsinhämtande samtidigt som branscutvecklingen följs på nära håll genom studiebesök, nära kontakt med marknaden och andra verksamhetsutövare.

Branschen samarbetar också i mycket hög utsträckning, avseende utformning av råd och direktiv, information, kunskaps- och erfarenhetsutbyte i olika nätverk såsom intressentföreningar och branschorganisationer. Genom aktiv medverkan i Bio-P nätverk är Gästrike Vatten med och driver utvecklingen.

Kunskap om produktutveckling inhämtas från tidskrifter och från leverantörer.

Fortlöpande sker provtagning med uppföljning av driftförhållanden och processresultat. Detta material sammanställs årligen avseende samtliga ingående anläggningar och utgör sedan tillsammans med uppfattningar och återkoppling från allmänheten del av underlag för att utveckla verksamheten.

13.3 Försiktighetsprincipen

Gästrike vatten vidtar de skyddsåtgärder, begränsningar och försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet. Detta uppnås genom verksamhetsplanering och regelbundna möten där problem och förändringar diskuteras.

Bolaget har rutiner för fortlöpande kontroll av utrustning. Det förebyggande underhållet dokumenteras.

Vid bolaget genomförs undersökningar och riskbedömningar i den omfattning som finns beskrivet i verksamhetssystemet. Resultatet av undersökningar och bedömningar dokumenteras. Inträffar en

driftstörning eller liknande händelse som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön, underrättas tillsynsmyndigheten om detta enligt upprättade rutiner.

Genom bemanning dagtid, beredskap, datoriserad övervakning och automatisk larmhantering undviks skador för människors hälsa och miljön.

Avloppsverket är normalt bemannat under ordinarie arbetstid, kl 7-16 och under resterande tid finns ständig beredskap. Det finns 7 st beredskapslag som består av 1 beredskapsledare och 3 drifttekniker. Till dessa går alla A- och B-larm 24 timmar, 7 dagar i veckan. Vid beredskap kan personalen koppla upp sig till övervakningssystemen hemifrån. Allmänheten kan alltid nå beredskapspersonalen på telefon via en central driftcentral.

13.4 Bästa möjliga teknik

Bästa möjliga teknik skall användas vid avloppsverket. Goda reningsresultat kan tas som intäkt för detta.

För det här sökta tillståndet och däri ingående anläggning har ambitionen varit att genom centralisering minska påverkan på recipienter och effektivisera reningsprocesserna och totalt sett förbättra reningsgraden. Utsläppspunkten bedöms vara tillfredsställande.

Som processprincip väljs en platsnål teknik med hög verkningsgrad. Detta inbegriper också stor störningsökänslighet vid extrema belastningar. Den valda processen har provats praktiskt i verksamheten genom pilotkörningar med mycket goda resultat på Duvbackens reningsverk. Processtypen har vägts mot andra alternativ men resultatet har klart visat att detta är det mest optimala om man väger in processresultat, markbehov samt bevarande av kunskap och erfarenheter.

13.5 Bästa lokalisering

Duvbackens reningsverk kommer inom den närmsta tiden att vara beläget på nuvarande plats. För närvarande är nuvarande placering bra och motiv för annan placering saknas. Vid en ökad anslutning större än 120 000 kan eventuellt verkets placering behövas ses över beroende på hur stora nybyggnationer som krävs. Anslutning av omvandlingsområden i framtiden medför mindre utsläpp till recipienten.

Alternativa placeringar av Duvbackens reningsverk skulle medföra en ökad miljöbelastning på grund av omfattande anläggningsarbeten och så höga kostnader att en etablering i nuläget inte kan motiveras. Något lämpligare alternativ har heller inte diskuterats.

Anläggningen hindrar inte tillträde till stranden eller omgivande markområden. Inga störningar har noterats från de som vistas i omgivande natur. Placeringen kan inte anses medföra intrång eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

13.6 Hushållning och kretslopp

Alla verksamhetsutövare skall hushålla med råvaror och energi, samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand skall förnyelsebara energikällor användas.

Reningsverket hushållar med råvaror och energi samt utnyttjar möjligheterna till återanvändning och återvinning. Förbrukningen av kemikalier är mycket liten i jämförelse med ett konventionellt kemfällningsverk. Källsortering av avfall görs.

Genom att slammet rötas utvinns energirik rötgas som används för utvinning av fordonsgas vilket i sin tur minskar samhällets utsläpp av miljöstörande ämnen, främst klimatpåverkande gaser. Gasanvändningen medför således hushållning med tillförda externa energikällor samt en kretsloppsanpassning. Produktionen av fordonsgas motsvarar cirka 2 500 liter bensin per dygn vilket motsvarar koldioxidutsläpp på 7 ton CO₂ per dygn.

Verksamheten i sig, vare sig förbrukar eller genererar några råvaror i nämnvärd utsträckning utöver den järnklorid och polymer som tillsätts. Härutöver förbrukas energi.

Inkommande vatten som renats släpps ut i Inre fjärden och återgår på sikt i kretsloppet. Organiskt material omvandlas till koldioxid, biomassa och slam. Förbränningen av metangas till koldioxid ingår i kretsloppet och ersätter förbränningen av fossila bränslen. Slammet återförs i kretsloppet som jordförbättringsmedel. Slam från Bio-P processer lämpar sig dessutom mycket bra för detta ändamål, då fosfor i Bio-P slam inte är lika hårt bundet jämfört med slam från kemfällningsverk. Fosfor som fastläggs i slammet går till spillo om slammet inte används som jordförbättringsmedel.

De resthalter av ovanstående ämnen som följer med det renade vattnet ut, kommer i recipienten att ingå i kretsloppet men påverka denna om de är eutrofierande.

Den energi som förbrukas utgörs av elenergi, värme från fjärrvärmenätet samt fossila bränslen till transporter. Det finns en strävan att minska energiförbrukningen generellt. Genom röt-kammardriften nyttjas numera rötgasen för framställning av fordonsgas istället för uppvärmning av lokaler och processer då det anses vara bättre ur miljö- och ekonomisk synpunkt att utnyttja gasen för detta ändamål. Installation av energieffektivare blåsmaskiner har även bidragit till mindre elförbrukning.

Järnklorid som fällningskemikalie lämnar rest i form av järn och salter. Järn är ett harmlöst ämne som lätt oxiderar till stabil form samtidigt som det är billigt att framställa. Produkten utgör ingen miljöbelastning när den används som fällningskemikalie. Likaledes gäller detta även för polyaluminiumklorid.

13.7 Produktvalsregeln

Ambitionen är att i möjligaste mån eliminera behovet av syntetiska tillsatser genom att använda biologiska metoder, vilket Bio-P processen är ett tydligt exempel på.

De kemikalier som verksamhetsutövaren idag använder sig av är främst järnklorid som fällningskemikalie och polymer för flockning och koagulering av slam inför avvattning.

Kemikalierna är valda med hänsyn till att de ska ge optimalt reningsresultat och minsta möjliga miljöpåverkan. Dessa produkter kan bytas till andra med minst samma miljöstandard om nya produkter med lika goda egenskaper dyker upp på marknaden.

Vid byte från järnklorid till polyaluminiumklorid kan ett bättre resultat uppnås beträffande reduceringen av partiklar och partikulärt fosfor på utgående vatten. Polyaluminiumkloridens avseende bättre förmåga att koagulera partiklar i vattnet gör den mer lämpad än järnklorid. Koaguleringen medför att suspenderad substans och däribland partikulärt fosfor kan flockulera. Produkten är heller inte pH-känslig och kan användas på vatten med bredare pH-intervall.

Ingen av de kemikalier som används klassas som miljöfarlig. Polyaluminiumklorid och järnklorid är emellertid frätande utspädd och kan vara irriterande för hud och slemhinnor.

För övrigt används små mängder kemikalier för rengörning.

Reningsverket ersätter kemiska produkter med mindre farliga när detta bedöms möjligt. Man strävar efter att fördela resurser så att de gör bäst nytta för miljön. Inventering av kemiska produkter görs regelbundet.

13.8 Ansvar för att avhjälpa skada

Reningsverket ansvarar för att vid eventuell skada eller olägenhet för miljön avhjälpa denna i den omfattning det är skäligt. För verksamheten finns idag en ansvarsförsäkring som innebär att eventuella skadestånd täcks.

14 Förslag till hur verksamheten ska kontrolleras

För verksamheten vid Duvbackens reningsverk finns idag ett egenkontrollprogram daterat 2015-06-01. Det är utformat enligt förordningen SFS (1998:901), om verksamhetsutövarens egenkontroll samt i enlighet med 26 kap 19 § miljöbalken. Kontrollprogrammet omfattar bl.a. anläggnings- och utsläppskontroll, risker, kemikaliehanteringar, besiktningar, avfallshantering och omgivningskontroll.

Efter införandet av skivfilter kommer egenkontrollprogrammet att revideras. Det nya tillståndet kan i sig medföra behov av revidering.

För verksamheten utförs riskbedömningar som dokumenteras vid behov. I projekt och projekteringsarbeten som genomförs finns enligt Gästrike Vatten en systematik att tidigt omhänderta olika risker.

På uppdrag av Gävle Vatten

Per-Olof Kull & Katrin Bjarne

Aquasvea AB

15 Bilagor

- Bilaga 1 Flödesschema Duvbackens reningsverk
- Bilaga 2 Anmälningar gällande Duvbackens reningsverks verksamhet
- Bilaga 3 Samrådsredogörelse