

Miljöprövningsdelegationen inom
Länsstyrelsen i Hallands län
301 86 Halmstad

KOMPLETTERING TILL TILLSTÅNDSANSÖKAN

Diarienummer 551-1415-2021, 1384-50-001

Angående ansökan om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken till miljöfarlig verksamhet vid Hammargårds avloppsreningsverk, Kungsbacka kommun

Miljöprövningsdelegationen inom Länsstyrelsen i Hallands län, nedan miljöprövningsdelegationen, har den 4 april 2022 förelagt Kungsbacka kommun, nedan sökanden, att inkomma med komplettering till i rubricerat ärende ingiven tillståndsansökan.

Med anledning härav får sökanden komplettera ansökan i efterfrågade delar enligt följande. Notera att sökanden först anger den fråga med sifferbeteckning som miljöprövningsdelegationen har förelagt om (kursivt) och därefter kommer sökandens svar på densamma osv.

2 KOMPLETTERING - BEMÖTANDE

2.1 *Punkt 1 – Yrkande av Natura 2000-tillstånd*

Angående om ni yrkar tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken (Natura 2000-tillstånd) för den aktuella verksamheten avseende Natura 2000-områdena Kungsbackafjorden och Rolfsån (Yrkanden i dessa frågor kan inte villkoras på ett sådant sätt som kommunen gjort i kompletteringen av ansökan 2021-12-21, "Tilläggsyrkande 1" och "Tilläggsyrkande 2").

Sökanden vidhåller i första hand att den planerade verksamheten inte på ett betydande sätt kan komma att påverka miljön i Natura 2000-områdena Kungsbackafjorden och Rolfsån och att det därför inte krävs tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB varför sökandens yrkande i ansökan den 4 februari 2021 utgör sökandens huvudyrkande som yrkas i första hand.

Mot bakgrund av inkomna synpunkter och miljöprövningsdelegationens punkt 1 ovan vill sökanden dock justera och komplettera yrkandena under punkten 1.2 och 1.3 i kompletteringen den 21 december 2021 enligt följande:

För det fall att miljöprövningsdelegationen bedömer att det krävs tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB yrkar sökanden tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB för att få bedriva den aktuella verksamheten som ligger i anslutning till Natura 2000-området Kungsbackafjorden.

och

För det fall att miljöprövningsdelegationen bedömer att det krävs tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB yrkar sökanden tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB för att få bedriva den aktuella verksamheten som ligger i anslutning till Natura 2000-området Rolfsån.

Ändras till:

Sökanden yrkar i andra hand tillstånd enligt sökandens huvudyrkande **och** tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB för att få bedriva den aktuella verksamheten som ligger i anslutning till Natura 2000-området Kungsbackafjorden.

Noteras kan att sökanden efter närmare granskning har konstaterat att det inte finns någon risk för betydande påverkan på Natura 2000-området Rolfsån, varför sökanden därför frånfäller tidigare Tilläggsyrkande 2 i sin helhet.

Sökanden vill därtill tillägga att Swecos rapport den 21 december 2021 (främst kap. 2.9.2 och 2.13) som tidigare ingivits till miljöprövningsdelegationen tillsammans med

ingiven miljökonsekvensbeskrivning ska utgöra underlaget för Natura 2000-bedömningen (en s.k. Natura MKB).

Vidare ska tilläggas att såsom framgår av Swecos ovan nämnda rapport, är det i första hand det ökade utsläppet av kväve som skulle kunna ge en viss påverkan på Natura 2000-området Kungsbackafjorden och då särskilt habitatet/livsmiljöerna Estuarie samt Stora vikar och sund. Detta genom att den ökade mängden kväve till fjorden eventuellt skulle kunna ge en viss ökning av fintrådiga alger. Bedömningen är dock osäker då det är många fler faktorer än kvävehalten som påverkar tillväxten av de fintrådiga algerna.

Om sökt tillstånd skulle nyttjas fullt ut bedöms mängden kväve till Kungsbackafjorden öka med ca 6 %. Enligt rapporten kan detta inte anses vara en omfattande ökning, men inte heller en obetydlig sådan. Ökningen bedöms inte medföra en så betydande påverkan att den kan skada de livsmiljöer i området som avses skyddas eller medföra att de arter som skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arterna.

För att ytterligare säkerställa att 7 kap. 28 b § MB uppfylls vid en eventuell prövning enligt 7 kap. 28 a § MB är sökanden beredd att nyttja bästa tillgängliga teknik vid reningen av avloppsvattnet. Dessutom åtar sig sökanden att ta fram ett långsiktigt åtgärdsprogram med målet att mängden kväve som når Kungsbackafjorden inte ska öka jämfört med dagens nivå, såvitt kommunen råder över frågan.

Åtgärdsprogrammet kan komma att innefatta åtgärder inom exempelvis jordbruk och avloppshantering. Att kvävemängderna till Kungsbackafjorden sammantaget inte ökar föreslås, på en rimlig nivå, följas upp inom ramen för kontrollprogrammet.

2.2 Punkt 2 – 7 kap. 29 § MB

Om Natura 2000-tillstånd söks, men Miljöprövningsdelegationen skulle bedöma att tillstånd inte kan lämnas utifrån kraven i 7 kap. 28 b § miljöbalken, kan tillstånd ändå lämnas efter regeringens tillåtelse, om samtliga förutsättningar i 7 kap. 29 § MB är uppfyllda. Redogör för hur kraven i sistnämnda lagrum uppfylls.

Enligt 7 kap. 29 § MB får tillstånd enligt 28 a § lämnas trots bestämmelserna i 28 b § om 1. det saknas alternativa lösningar, 2. verksamheten eller åtgärden måste genomföras av tvingande orsaker som har ett väsentligt allmänintresse och 3. de åtgärder vidtas som behövs för att kompensera för förlorade miljövärden så att syftet med att skydda det berörda området ändå kan tillgodoses.

Det saknas alternativa lösningar

Något nytt reningsverk på en ny plats bedöms inte realistiskt då det är kommunens största reningsverk med en sedan länge väl utbyggd infrastruktur. Att ändra utsläppspunkt och dra en utloppsledning som når utanför Natura 2000-området har bedömts som orimligt dyrt och skulle också påverka det aktuella Natura 2000-området negativt genom anläggandet av en utsläppsledning genom området. Även andra alternativ såsom att bygga ett helt nytt avloppsreningsverk på en annan plats bedöms som orimligt. Det kan därför sammantaget bedömas att det saknas alternativa lösningar.

Verksamheten måste genomföras av tvingande orsaker som har ett väsentligt allmänintresse

Hammargårds reningsverk är kommunens största och absolut viktigaste reningsverk. Avloppsvattnet från kommunens medborgare måste renas i enlighet med miljöbalken. Det torde därför inte vara någon tvekan om att verksamheten måste genomföras av tvingande orsaker som har ett väsentligt allmänintresse. Verksamheten är oundgänglig för att skydda grundläggande intressen i människors liv såsom hälsa, säkerhet och miljö. Den är vidare grundläggande för kommunens ansvar gentemot medborgarna att kunna erbjuda en viktig offentlig tjänst såsom avlopp. Avloppsreningsverket är också ett långsiktigt intresse som gynnar samhället.

Åtgärder för att kompensera för förlorade miljövärden

Eftersom bästa tillgängliga teknik kommer att användas och ett åtgärdsprogram med målet att undvika en ökning av kvävemängderna som når Kungsbackafjorden kommer tas fram (att ses som kompensationsåtgärder), så bedöms sammantaget ingen skada på de utpekade livsmiljöerna eller arterna uppstå och förutsättningarna för tillstånd bedöms därmed, i enlighet med 7 kap 28b § MB, vara uppfyllda. Någon ytterligare kompensation bedöms därmed inte vara aktuellt i detta ärende.

2.3 Punkt 3 – Ökning av belastningen vad gäller totalkväve, fosfor och BOD₇

I kompletteringen av ansökan 2021-12-21 talas det om att ökningen av mängden totalkväve som når Inre Kungsbackafjorden vid fullt nyttjat ansökt tillstånd är cirka 6 procent (s. 3, 5 och 7). Det anges också att ökningen av fosformängderna och BOD₇-belastningen vid en framtida tillståndsgiven belastning ökar med 3 respektive 2 procent till Inre Kungsbackafjorden (s. 7 resp. 8). De nämnda siffrorna förefaller dock avse procentenheter. Komplettera med ökningen av belastningen i Inre Kungsbackafjorden i procent vad gäller totalkväve, fosfor och BOD₇.

Beräkningar

Procentberäkningarna baseras på mängdberäkningar och utgår ifrån mängden kväve till Inre Kungsbackafjorden idag (hämtat från SMHI – modelldata per område).

Dagens mängd har jämförts mot förväntade mängder vid ett fullt utnyttjat framtida tillstånd. Beräkningarna baseras på procent och inte procentenheter. Nedan redovisas ett beräkningsexempel för kväve. Övriga parametrar har beräknats på samma sätt och resultatet av samtliga beräkningar redovisas i Tabell 1 i Swecos Rapport. Bemötande av föreläggande om komplettering 20220428, bilaga 1.

Exemplet kväve

Dagens mängd till Inre Kungsbackafjorden hämtas från SMHI – modelldata per område: 569 198 kg N/år

Framtida mängd till Inre Kungsbackafjorden beräknas genom: (Dagens mängd till Inre Kungsbacka fjorden - Dagens mängd från verksamheten + Mängd från verksamheten vid fullt nyttjande av framtida tillstånd)

Beräkning: 569 198 kg N/år - 38 000 kg N/år + 74 000 kg N/år = 605 198 kg N/år

Procentuell ökning av verksamhetens bidrag till total belastning på Inre Kungsbackafjorden: ((Mängd från verksamheten vid fullt nyttjande av framtida tillstånd - Dagens mängd från verksamheten) / Dagens mängd till Inre Kungsbackafjorden) * 100

Beräkning: $((74\ 000\ \text{kg N/år} - 38\ 000\ \text{kg N/år}) / 569\ 198\ \text{kg N/år}) * 100 = 6\%$

Beräkningarna som redovisas i Tabell 1 är således inte en beräkning av procentenheter.

Skillnaden mellan verksamhetens procentuella bidrag till Inre Kungsbackafjorden vid nuvarande belastning och fullt nyttjande av tillstånd blir i procentenheter enligt:

(Procentuellt bidrag från verksamheten vid fullt nyttjande av framtida tillstånd) -

(Procentuellt bidrag från verksamheten vid dagens mängd)

Beräkning: $12\% - 7\% = 5$ procentenheter

Beräkningarna för övriga parametrar BOD₇ och fosfor har genomförts på samma sätt.

Se resultat av beräkningar av procentuell ökning för fosfor, kväve, ammonium och BOD₇ redovisas i Tabell 1, i bilaga 1. För varje scenario står andelen av den totala mängden till Inre Kungsbackafjorden som kommer från Hammargårds ARV i %.

För att beräkna mängden BOD₇ till Inre Kungsbackafjorden har beräkningarna baserats på kommunala mätvärden (beräknat utifrån halva detektionsgränsen eftersom alla värden låg under 3 mg/l) uppströms och nedströms utloppspunkten i Kungsbackaån. Halten i Kungsbackaån har extrapolerats till Rolfsån och Hovmanneån och hänsyn har tagits till bräddat vatten.

2.4 Punkt 4 – Nödvändiga utbyggnader

Komplettera den tekniska beskrivningen med en redogörelse för de utbyggnader som behövs för att klara den maximalt angivna kapaciteten.

Så som angivits i den tekniska beskrivningen i ansökan kommer om- och tillbyggnader av reningsverket att erfordras för att klara en framtida successivt högre belastning.

I inlämnad tillståndsansökan anges intentioner med den nya anläggningen, t.ex. att energisnål utrustning så långt som möjligt ska väljas osv. och den framtida anläggningens miljöpåverkan har också prognosticerats. Intentionerna kommer att

finnas med i ett kommande utbyggnationsprojekt och den bedömda miljöpåverkan avses att innehållas oberoende av vilket val av teknik och utformning som väljs. Det som också angivits i tillståndsansökan är att de kommande nya processtegen kommer att inrymmas på den yta som är tillgänglig för reningsverksamheten. Då det finns processlösningar som är mer ytkrävande än andra har bedömningen gjorts så att om dessa processval får rum efter en grov design och på tillgänglig yta kommer även mindre ytkrävande processer att inrymmas.

För en ytterligare redogörelse för de utbyggnader som behövs för att klara den maximalt angivna kapaciteten se NyEra Miljökonsult AB:s Komplettering av ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för Hammargårds avloppsreningsverk på fastigheten Kungsbacka 6:27 i Kungsbacka kommun avseende punkt 4, bilaga 2. I NyEra Miljökonsult AB:s svar redogörs för två olika anläggningslösningar som även visuellt visats.

Sökanden kvarstår vid att reningsverksutbyggnaden för att möta framtida krav kan inrymmas på i ansökan beskrivet verksamhetsområde.

2.5 Punkt 5 – Karta över pumpstationer

Komplettera handlingarna med en tydlig karta där pumpstationer finns markerade med beteckning, så att det går att utläsa läget för respektive pumpstation.

Se bifogad karta över pumpstationer, bilaga 3.

2.6 Punkt 6 – Omledning av pumpstation SPU 15

Ange om den planerade omledningen av pumpstation SPU 15 Viken är utförd.

Flödet från SPU15 är vänt från Hammargård till Lerkils avloppsreningsverk sedan april 2021.

2.7 Punkt 7 – Igångsättningstid

Ange yrkad igångsättningstid samt tidsplaner för intrimningsfasen (bl.a. enligt föreslaget villkor 2) och slamhanteringen (framtida hantering av slammet, bl.a. p. 5.2 sid 17 i ansökan).

Kommunen yrkar att miljöprövningsdelegationen bestämmer tid, inom vilken verksamheten ska ha satts igång, till 5 år efter att domen har vunnit laga kraft.

Intrimningstid behöver löpa 12 månader efter färdigbyggd anläggning.

Angivna tider avser även slamhanteringen.

2.8 Punkt 8 – Maximal genomsnittlig veckobelastning

Komplettera med uppgift om maximal genomsnittlig veckobelastning för tätbebyggelsen enligt Naturvårdsverkets vägledning om maximal genomsnittlig veckobelastning för tätbebyggelse, dvs även inklusive fritidsbebyggelse.

I den årliga miljörapporteringen rapporteras två olika typer av maximala genomsnittliga veckobelastningar för reningsverk: max gvb tätbebyggelse som uppskattas utifrån befolkningens mängd i tätbebyggelsen, industribelastning, antal besökare i tätbebyggelsen och kommande befolkningsökningar samt max gvb inkommande som oftast anges som 90-percentilen av den inkommande pe-belastningen beräknat från mängden BOD₇ i alla inkommande provtagningar under året.

Max gvb tätbebyggelse för Hammargårds ARV beräknades i miljörapporten för 2021 till 61 000 pe, vilket inkluderar förväntade belastningsökningar de närmsta tio åren och max gvb inkommande beräknades till 45 970 pe.

Max gvb för tätbebyggelsen år 2050 uppskattas till 97 000 pe. Den bofasta befolkningen uppskattas till 95 000 pe. Inga större industrier är påkopplade reningsverket och det planeras inte heller anslutas några i framtiden. De industrier som trots allt är anslutna till reningsverket kompenseras av den del av den bofasta

befolkningen som pendlar ut från Kungsbacka, därför sätts industribelastning till 0. Kommunen har en negativ arbetspendling vilket ger en viss säkerhetsmarginal. Historiskt sett har ingen tydlig belastningsökning synts under semestersäsongen utan antalet besökare har varit ungefär lika högt som antalet som har lämnat kommunen, men de fritidsbostäder som ligger inom tätbebyggelsen adderas ändå till sommarbelastningen för extra säkerhetsmarginal. 2,5 pe per fritidsbostad har antagits. Fritidshusbebyggelsen bedöms inte öka fram till 2050 utan trenden i kommunen är snarare att fritidshus övergår till att användas som permanentbostäder.

Tabell 1. Max gvb tätbebyggelse för Hammargårds ARV 2050

| Hammargårds ARV | Övrig tid | Påsk | Övrig tid | Sommar (Juni - Aug) | Övrig tid | |
|--|-----------|--------|-----------|---------------------|-----------|--------|
| Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen | 95 000 | 95 000 | 95 000 | 95 000 | 95 000 | |
| Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen | | | | 1 100 | | |
| Industribelastning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Förväntad ökad belastning närmaste 10 åren | - | - | - | - | - | |
| Säkerhetsmarginal | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | |
| Summa | 95 900 | 95 900 | 95 900 | 97 000 | 95 900 | |
| Icke avrundad max gvb | | | | | | 97 000 |
| Max gvb avrundat | | | | | | 97 000 |

I den tekniska beskrivningen angavs att max gvb inkommande för 2050 kommer att uppgå till 135 000 pe. Max gvb inkommande är av naturliga skäl alltid högre än reningsverkets årsmedelbelastning. När max gvb inkommande för 2050 beräknades antogs att förhållandet mellan den maximala årsmedelbelastningen (95 000 pe) och max gvb inkommande kommer att vara detsamma som förhållandet mellan dagens årsmedelbelastning och dagens max gvb inkommande. Detta är anledningen till att max gvb inkommande är betydligt högre än max gvb tätbebyggelse för 2050.

2.9 Punkt 9 – Bullerutredning från 2020

Komplettera handlingarna med den bullerutredning som utförts under hösten 2020.

Verksamheten Hammargårds avloppsreningsverk är ett reningsverk med idag ca 44 000 anslutna personer. De bullrande ljudkällorna kan beskrivas som rinnande eller forsande vatten, fläkt- och motorbuller samt rörliga källor så som lastbilar. Det studerade beräkningsfallet för Hammargårds avloppsreningsverk antar att all verksamhet har maximal drift dygnet runt, förutom transport som endast sker dagtid mellan 06–18. Verksamheten påverkar omgivningen med bullernivåer som är inom befintliga krav på verksamheten samt under de ljudnivåer som presenteras i Naturvårdsverkets riktvärden för verksamhetsbuller.

Den kumulativa effekten av Hammargård avloppsreningsverks verksamhet tillsammans med delar av Statkrafts verksamhet innebär högre ljudnivåer, men även dessa förväntas inte överskrida de tidigare nämnda riktvärdena på ljudnivå.

För en mer utförlig redovisning av bullerutredningen se Sweco Rapport, Industri- och annat verksamhetsbuller Hammargård Avloppsreningsverk, bilaga 4.

2.10 Punkt 10 – Slamhanteringsmetoder utifrån BAT

Komplettera med utredning av olika slamhanteringsmetoder utifrån BAT.

Kungsbacka kommun har ansökt om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken för miljöfarlig verksamhet vid Hammargårds avloppsreningsverk. Den ansökta verksamhetens verksamhetskod är 90.10 (B) som omfattar avloppsanläggning enligt 28 kap. 1 § miljöprövningsförordningen (2013:251). Slutsatser om bästa tillgängliga teknik (BAT) berör verksamheter som är klassade som industriutsläppsverksamheter (Industriutsläppsdirektivet (2010/75/EU) - IED) vilket inte inkluderar kommunala avloppsreningsverk. Det saknas därför BAT-slutsatser för slambehandlingstekniker på kommunala avloppsreningsverk. För slambehandlingsteknikerna som finns som alternativ är BAT-slutsatser definierade när de används i verksamheter som är IED-klassade.

Kungsbacka kommun har i tillståndsansökan angivit rötning och pyrolys som möjliga alternativ för slamhantering på Hammargårds avloppsreningsverk. En jämförande förstudie av alternativen har utförts av Sweco inför val av slambehandling. Om pyrolys av slam väljs som slamhantering kommer tillstånd att sökas separat för förbränningsanläggning i ett senare skede.

BAT-slutsatser för slambehandlingstekniker som används och som kan implementeras på kommunala avloppsreningsverk berörs i bland annat BAT-referensdokumenten (BREF) för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn, avfallsbehandling och avfallsförbränning. De finns även sammanfattade i kommissionens genomförandebeslut om fastställande av BAT-slutsatser för respektive sektor.

BREF-dokumentet definierar tekniker som BAT, beskriver allmänna BAT-slutsatser om drift, kontroll, styrning och larmsystem, gränsvärden för utsläpp av miljö- eller hälsofarliga ämnen till luft och vatten samt övervakning av dessa ämnen.

Anaerob nedbrytning (rötning) av slam är enligt kommissionens genomförandebeslut om fastställande av BAT-slutsatser för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn bästa tillgängliga teknik för stabilisering av slam. I Sverige är rötning en konventionell slambehandlingsmetod och har under lång tid använts för att minska slamvolym, utvinning av biogas och stabilisering av slammet.

I en tänkt anläggning för rötning på Hammargård avloppsreningsverk kommer slammet att förtjockas före rötning och avvattnings. Till förtjockning och avvattnings kommer koagulerande kemikalier att tillsättas. Samtliga delar i en sådan anläggning anses vara BAT enligt BAT 14 i fastställande av BAT-slutsatser för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn.

I BREF-dokumentet för avfallsförbränning, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration, listas applicerade tekniker för förbränning av avfall. Bland dessa tekniker ingår bland andra pyrolys och förgasningssystem.

Pyrolysis av slam sker efter förtjockning, avvattnings och torkning av slammet, samtliga tre tekniker är BAT för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn enligt kommissionens genomförandebeslut om fastställande av BAT-slutsatser.

I BREF-dokumentet för avfallshantering beskrivs generell slamhantering vid kommunala avloppsreningsverk och etablerade tekniker listas, bland annat rötning.

Vid val av slambehandlingsteknik kommer hänsyn tas till BAT-slutsatser för vald teknik för att säkerställa säker drift, uppföljning och utsläppskrav. Kommunen har som utgångspunkt att välja en teknik som är hållbar ur miljösynpunkt med en säker avsättning av slammet som slutprodukt.

2.11 Punkt 11 – Utsläpp till luft och energianvändning för slamhantering
Redovisa utsläpp till luft samt energianvändning för de olika slamhanteringsmetoderna.

Utsläpp till luft

Vid rötning av avloppsslam finns risk för avgångar av metan och lustgas i samband med lagring och spridning av avvattnat rötslam. Det finns även en risk för luktstörningar vid alla former av slambehandling.

För att minska risken för metanavgångar kommer biogasen vid rötning att samlas upp både från röt-kammaren och en efterröt-kammare. Risken för luktstörningar minimeras genom att så stor del som möjligt av anläggningen läggs inomhus och genom att ventilationsluften behandlas med lukt-reduktion.

I pyrolysisprocessen bildas utöver biokolet även en pyrolysgas som innehåller tjäror och ej brännbara ämnen som övergått i gasform. Pyrolysgaser går ut från pyrolysisreaktorn och leds vidare till en gasbrännkammare. Gaserna förbränns vid en temperatur om ca 1 100 °C. Rök-gaser från gasbrännkammare brukar användas för uppvärmning av själva pyrolysisreaktorn. Gaserna kan ledas till torkning vid överskottsvärme eller släppas ut till omgivningen efter rening från stoft och partiklar.

Från rening av rökgaser med hjälp av filter typ elfilter alternativt textfilter, bildas flygaska. Askansamlas in och lagras i slutna behållare för vidare omhändertagande. Flygaskan kommer att innehålla tungmetaller och betraktas som avfall/farligt avfall, vilket ska transporteras till en godkänd mottagningsanläggning utifrån föroreningsinnehållet. Inomhusluft används som förbränningsluft till gasförbränningen, vilket minskar riskerna för lukt i inomhusmiljön. Dock kan vid behov en luktreduktionsanläggning typ UV ljus, ozonering och/eller filtrering i kolfilter installeras i slambyggnaden. Utsläpp till luft från en pyrolysanläggning kommer att utredas ytterligare i samband med en eventuell framtida tillståndsansökan i det fall pyrolysis väljs som framtida slambehandlingsteknik.

Energiförbrukning

Energibehovet för de två alternativen jämförts nedan.

Rötning

I detta processförslag förses rötningen med återvinning av värmen från utgående rötat slam. Om det installeras en värmepump som kyler utgående slam så går det att återvinna mer värme än om återvinningen endast består av en vattenkrets. Oavsett lösningen på värmeåtervinningen så kommer den inte ensamt kunna stå för uppvärmningen av rötkammarna utan någon form av stödvärme, framför allt på vintern, kommer behövas. Stödvärmen behöver kunna tillföra så mycket energi att även uppstarten av rötkammaren går att genomföra på rimlig tid.

Under ordinarie drift kan spillvärme från elproduktionen tjäna som stödvärme/spetsvärme för rötkammaren, alternativt kan en gaspanna installeras. För uppstart av rötningen är fjärrvärme eller panna (med externt bränsle) en lämplig värmekälla. Även om uppstart av två kalla rötkammare förväntas ske sällan, idealt endast vid ett tillfälle, så kräver det mycket energi. Uppvärmning av den totala rötkammare volymen från 12 till 56 °C kräver i storleksordningen 250 MWh. Vid revisionsstopp förväntas endast en rötkammare i taget tas ur drift. Vid det tillfället kommer det dels finnas varmt slam att värmväxla inkommande slam mot vid återstart. Det kommer även produceras biogas i den andra rötkammaren som kan användas för uppvärmning av rötkammaren som skall startas.

Det totala energibehovet redovisas i Tabell 2 nedan, och den bästa lösningen för uppvärmning av rötkamrarna beror på användningsområde för biogasen och alternativa energikällor. Om biogasen ska användas för elproduktion är det förmodligen billigast att använda spillvärmerna från gasturbinen för uppvärmning av rökammaren.

Tabell 2. Energiförbrukning för uppvärmning av rökammare vid full belastning.

| | Energiförbrukning värmepumpslösning (MWh/år) | Energiförbrukning värmeväxling (MWh/år) |
|----------------------------------|--|--|
| Totalt uppvärmningsbehov rötning | 5 050 | 5 050 |
| Återvunnen värme från rötat slam | 3 350* | 2 010** |
| Nödvändig spetsvärme | 1 700 | 3 040 |

*För värmepumpslösning antas att utgående slam kyls till 30 °C och att värmepumpen har ett "coefficient of performance" (COP) på 3,5 kWh/kWh.

**Vid endast värmeväxling antas att utgående slam kyls till 40 °C. Inkommande råslam antas vara 12 °C och energiläcketaget från rötningen 10 % av uppvärmningsbehovet.

Det kommer bildas stora mängder spillvärme från turbinen vid elproduktion (se Tabell 3 nedan). Denna värme kan användas för uppvärmning på reningsverket. Leverans av värme till fjärrvärmenätet är ofta inte tekniskt eller ekonomiskt möjligt.

Tabell 3. Energiförbrukning från biogasen vid full belastning.

| Energiförbrukning i producerad biogas | Energi (MWh/år) |
|--|-----------------|
| Totalt energiförbrukning producerad biogas | 12 800 |
| Elproduktion från biogas | 3 830 |
| Möjlig spillvärme från gasturbin | 7 670 |

Pyrolys

Som energikälla till pyrolysisprocessen brukar värme från gasbrännkammare ofta användas. Hur mycket värme som behövs för själva pyrolysen beror på slammets värmevärde (MJ/kg).

Kvarvarande värme från rökgaser används till torkning, vilket görs med hjälp av värmeväxlare (luft/luft). Alternativt används värme från rökgaser för att producera ånga som vidare kan utnyttjas för torkning.

Under ordinarie drift finns det behov av en extra energikälla dvs. el för apparaturen (datasystem, mätinstrument, mm) samt eventuellt för produktion av kvävgas som används för att få en syrefri miljö i vissa pyrolysisreaktorer. Total installerad effekt för 2 pyrolysanläggningar som klarar framtidens slamproduktion är ca 400 kW och verklig förbrukning ca 100–150 kW.

På marknaden finns det också eldrivna pyrolysanläggningar som använder elkraftanläggning som energikälla i stället för värme. En fördel med dessa anläggningar är att det är lättare att kontrollera och få en önskad temperatur i pyrolysisreaktorn och därmed säkerställa att metaller som till exempel kadmium följer med i rökgaser, och inte stannar kvar i slambiokelet, en så kallad kadmium-avlägsnande pyrolysisprocess. En nackdel är att eldrivna pyrolysanläggningar är stora energikonsumenter.

Elförbrukning under ordinarie drift är försumbart jämfört med det totala energibehovet. För system med gasbrännare kommer elförbrukningen ligga någorlunda konstant och marginellt högre vid uppstart då brännaren går hårdare (elförbrukare är då typiskt förbränningsluftfläkt, rökgasfläkt och övriga motordrifter för skruvar etc.). Har man en elektrisk pyrolysisugn kommer elförbrukningen vara konstant hög och högre under uppstart innan processen kommer i gång.

Enligt en grov uppskattning är energibehovet ca 13 000 MWh/år för torkning av avvattnat slam med 20% TS-halt. Detta för att få ett torkat slam med 90% TS-halt. Energiförbrukningen minskar med ca 40%, dvs. ner till ca 7 600 MWh/år för torkning av

avvattnat slam med ca 30% TS-halt. Notera att det kan vara tekniskt svårt att avvattna slammet upp till 30% TS-halt. Vanligtvis når man 28% som max TS-halt.

Avvattningssteget är avgörande när det gäller energibehov för torkning: ju mer slammet avvattnas mekaniskt, desto mindre energi behövs till torkning. Att minska värmebehovet i torksystemet gör att torken kan skalas ner i storlek och innebär en billigare investering samt driftkostnader (lägre elförbrukning).

Det totala energibehovet exkl. elbehov för apparaturen, mm. redovisas för pyrolys med gasbrännare i tabell 4 nedan, detta för olika TS-halter för avvattnat slam.

Tabell 4. Enerigibehov för pyrolys och torkning vid olika TS-halter för avvattnat slam

| | Energibehov 20% TS-halt (MWh/år) | Energibehov 25% TS-halt (MWh/år) | Energibehov 30% TS-halt (MWh/år) |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Totalt värmebehov pyrolys + torkning | 13 000 | 9 750 | 7 600 |
| Överskottsvärme | 0 | 1 500 | 3 600 |
| Nödvändig spetsvärme | 1 700 | 0 | 0 |

Överskottsvärme från pyrolys kan vara tillräcklig för torkning av slammet beroende på slammets värmevärde och typen av pyrolysanläggning. Även TS-halter påverkar energibehovet väldigt mycket (se ovan) och bör minst vara ca 25%.

Överskottsvärme från både torkning och pyrolys kan utvinnas och användas för till exempel lokal uppvärmning.

Skulle däremot kvarvarande värme från pyrolys inte räcka till för torkning behövs det en extern energitillförsel/spetsvärme (fjärrvärme, el, mm).

2.12 Punkt 12 – Växthusgaser och dess utsläppspunkter

Komplettera med information om utsläpp av växthusgaser och dess utsläppspunkter från verksamheten.

Det är av största vikt att minska utsläppen av växthusgaser till atmosfären. Avloppsreningsverk har generellt befunnits vara betydande källor till direkta utsläpp av i första hand lustgas och metan. Mätningar och beräkning som utförts under senare år visar stora variationer i utsläpp beroende på typ av reningsprocess och driftparametrar. Mycket långtgående rening kan i vissa fall resultera i höga utsläpp av lustgas och metan.

Underlaget av direkta mätningar av lustgas- och metanemissioner från svenska avloppsreningsverk har varit begränsat vilket ökat osäkerheten kring hur utsläpp och klimatpåverkan kan beräknas. Flera stora projekt har nyligen startats med syfte att förbättra mätmetoder och möjliggöra mer regelbunden mätning på fler reningsverk.

Det har inte utförts några direkta mätningar av lustgas- och metanemissioner från Hammargårds reningsverk vilket gör det svårt att uppskatta nuvarande utsläpp. Baserat på driftdata och tillgängliga referensdata uppskattas de nuvarande utsläppen dock vara förhållandevis små.

För en mer ingående analys av utsläpp av växthusgaser och en uppskattning av direkta emissioner av lustgas och metan från Hammargårds avloppsreningsverk i nuläget och i framtiden se Embreco AB:s Komplettering av ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för Hammargårds avloppsreningsverk på fastigheten Kungsbacka 6:27 i Kungsbacka kommun, punkt 12, bilaga 5.

Vid den planerade framtida utbyggnaden av Hammargårds reningsverk kommer, vid processval och driftsoptimeringsstrategi, så långt möjligt, hänsyn tas till att begränsa direkt utsläpp av växthusgaser. Klimatpåverkan ur ett större perspektiv kommer också att vara en viktig utvärderingsparameter vid slutliga val av såväl vatten- som slambehandlingsprocess, vid behov val av kolkälla, fällningskemikalier, energikällor etc.

2.13 Punkt 13 – Transportrörelser för slam

Förklara varför antalet transportrörelser för slam från yttre verk i Tabell 16 i miljökonsekvensbeskrivningen, Uppskattning av antalet transportrörelser vid Hammargårds reningsverk idag och i framtiden minskar i framtiden. Visa också hur man kommit fram till hur mycket transportrörelserna för externslam från enskilda avlopp minskar enligt tabellen.

Antalet transporter för slam från yttre verk baseras på antagandet att avvattningskommer att ske lokalt på kommunens övriga tillståndspliktiga avloppsreningsverk. TS-halten i slammet ökar då från omkring 5 % till omkring 20 %, vilket med en konstant mängd slam skulle innebära en minskning med 75 % jämfört med dagens transporter. Anledningen till att minskningen inte uppgår till 75 % är att belastningen till kommunens övriga reningsverk bedöms öka i framtiden och därmed även slamproduktionen. Den maximala anslutningen till varje reningsverk i dagens befintliga tillstånd har använts som framtida belastning.

Antal transporter externslam idag har uppskattats utifrån den mottagna mängden och ett antagande om 10 m³ externslam per bil. I takt med att fler av de enskilda avloppen i kommunen kommer att anslutas till Hammargårds avloppsreningsverk och kommunens övriga reningsverk så kommer antalet transporter av externslam att minska. Jämfört med dagens situation antas en minskning med 6 750 m³ externslam ske årligen vilket motsvarar 675 transporter per år.

2.14 Punkt 14 - Kemikalieförteckning

Komplettera ärendet med en tydlig kemikalieförteckning och förklara urvalet av bifogade säkerhetsdatablad.

Kemikalieförteckningen som bifogades tillståndsansökan var den befintliga kemikalieförteckningen för Hammargårds avloppsreningsverk. En uppdaterad kemikalieförteckning bifogas, bilaga 6.

De säkerhetsdatablad som bifogades ansökan är de processkemikalier som används i verksamheten idag. Utöver dessa används övriga kemikalier i förteckningen i mindre mängder i verksamheten.

Miljöriskbedömningar genomförs årligen som en del av verksamhetens egenkontroll och verksamheten strävar efter att byta ut miljöfarliga kemikalier mot mindre farliga alternativ när det är möjligt.

Eftersom processval för det utbyggda reningsverket inte är gjort så går det ännu inte att slå fast exakt vilka kemikalier som kommer att behöva användas i framtiden. Verksamheten kommer hela tiden att sträva efter att hålla kemikalieförbrukningen så låg som möjligt, även om det kommer att kräva en ökning av fällningskemikaliedoseringen för att uppfylla de framtida lägre utsläppsvillkoren avseende totalfosfor.

2.15 Punkt 15 – E.coli och Enterokocker

Redovisa risker för att halter av Escherichia coli (E.coli) samt Enterokocker ökar och risken för påverkan av badvattenkvaliteten vid närmaste badplatsen Hanhals holme.

Mätning av inkommande eller utgående bakteriehalter från Hammargårds avloppsreningsverk har inte gjorts. Det finns endast uppmätta halter E.coli i Kungsbackaån uppströms och nedströms utsläppspunkten för avloppsreningsverket.

Beräkningar av spridning och spädning av bakteriehalter vid Hanhals holme har därför fått göras med för två scenarier på bakteriehalter. Det studerade haltbidraget för både scenario 1 och 2 utgör i sig själv inte sådana halter att badvattnet blir otjänligt enligt riktvärdena från Havs- och vattenmyndigheten. Beräkningarna är en överskattning eftersom nedbrytning av bakterier inte har beaktats i beräkningarna. Fler källor bidrar till de faktiska halterna som uppmätts vid Hanhals holme. Därtill har ingen hänsyn tagits för tillkommande reningssteg, utan halten ut från verksamheten har antagits vara densamma för nuvarande belastning som för föreslagna villkor. Beroende på val av teknik vid avloppsreningsverket så kan utgående halter av E.coli och enterokocker variera. Mer långtgående rening av avloppsvattnet ger lägre bakteriehalter. Sammantaget bedöms inte risken för påverkan av badvattenkvaliteten vid närmaste badplatsen Hanhals holme öka.

För en mer ingående beskrivning och redovisning för hur beräkningarna har genomförts och resultaten av dem se bilaga 1.

2.16 Punkt 16 – Faktureringsadress och referens

Ange faktureringsadress och eventuell referens.

Kungsbacka kommun
Storgatan 34
434 32 Kungsbacka

Referens: Joakim Ekberg

Göteborg 2022-05-09



Peter Näsström



Johan Bergelin

Bilaga

1. Swecos Rapport. Bemötande av föreläggande om komplettering 20220428
2. NyEra Miljökonsult AB:s Komplettering av ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för Hammargårds avloppsreningsverk på fastigheten Kungsbacka 6:27 i Kungsbacka kommun avseende punkt 4
3. Karta över pumpstationer
4. Swecos Rapport, Industri- och annat verksamhetsbullen Hammargård Avloppsreningsverk
5. Embreco AB:s Komplettering av ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för Hammargårds avloppsreningsverk på fastigheten Kungsbacka 6:27 i Kungsbacka kommun, punkt 12
6. En uppdaterad kemikalieförteckning