

Uddeholm den 19 april 2024

Till Sakägare och allmänhet

Inbjudan till fortsatt samråd enligt MB 6 kap. beträffande utformning av MKB (Miljökonsekvensbeskrivning) i anledning av VärmlandsMetanol AB:s beslut att på Vågbackens industriområde (fastigheten Hagfors 2:199 – 20 ha) uppföra en förgasningsanläggning för produktion av bioMetanol av skogsråvara såsom GROT, sågverksspån, flis och rötved. Ifrågavarande MKB ska ingå i bolagets tillståndsansökan enligt Sevesolagstiftningen och MB 9 kap. respektive 11 kap.

Samråd har tidigare skett med en stor krets sakägare och allmänheten beträffande aktuell verksamhet. Då aktuellt samrådsunderlag innefattade utsläpp av verksamhetens dagvatten/avloppsdagvatten via kommunens dagvattennät till Hugstret och vidare till Hagälven. Under fortsatt arbete med aktuell MKB har framkommit behov av att, i händelse av driftstörningar hänförliga till dagvattennätet, även kunna avleda verksamhetens dagvatten/avloppsdagvatten till annan recipient (sjö, eller vattendrag). Valet har därvid fallit på Rådasjön.

Syftet med ifrågavarande samråd är att ge sakägare och allmänhet, berörda av utsläppet till Rådasjön, samt berörda myndigheter/föreningar möjlighet att ställa frågor och framföra synpunkter i anledning av arbetet med att ta fram en MKB för bolagets ansökan om miljötillstånd. Bifogat samrådsunderlag ger en översiktlig orientering över avledningen till Rådasjön. Vissa avsnitt ur preliminär MKB bifogas samrådsunderlaget. Som sakägare betraktas här samma fastighetsägare/vattenrättsinnehavare som tidigare beretts tillfälle att delta i samråd under perioden 8-31 mars 2023.



Samrådstid

Samrådet pågår from 2024-04-23 tom 2024-05-14 då ni har möjlighet att inkomma med frågor och skriftliga yttranden. Telefon 0563-165 60.

Den som har synpunkter på samrådsmaterialet kan framföra dessa skriftligen till nedanstående adress, senast den 14 maj 2024 kl 16.00.

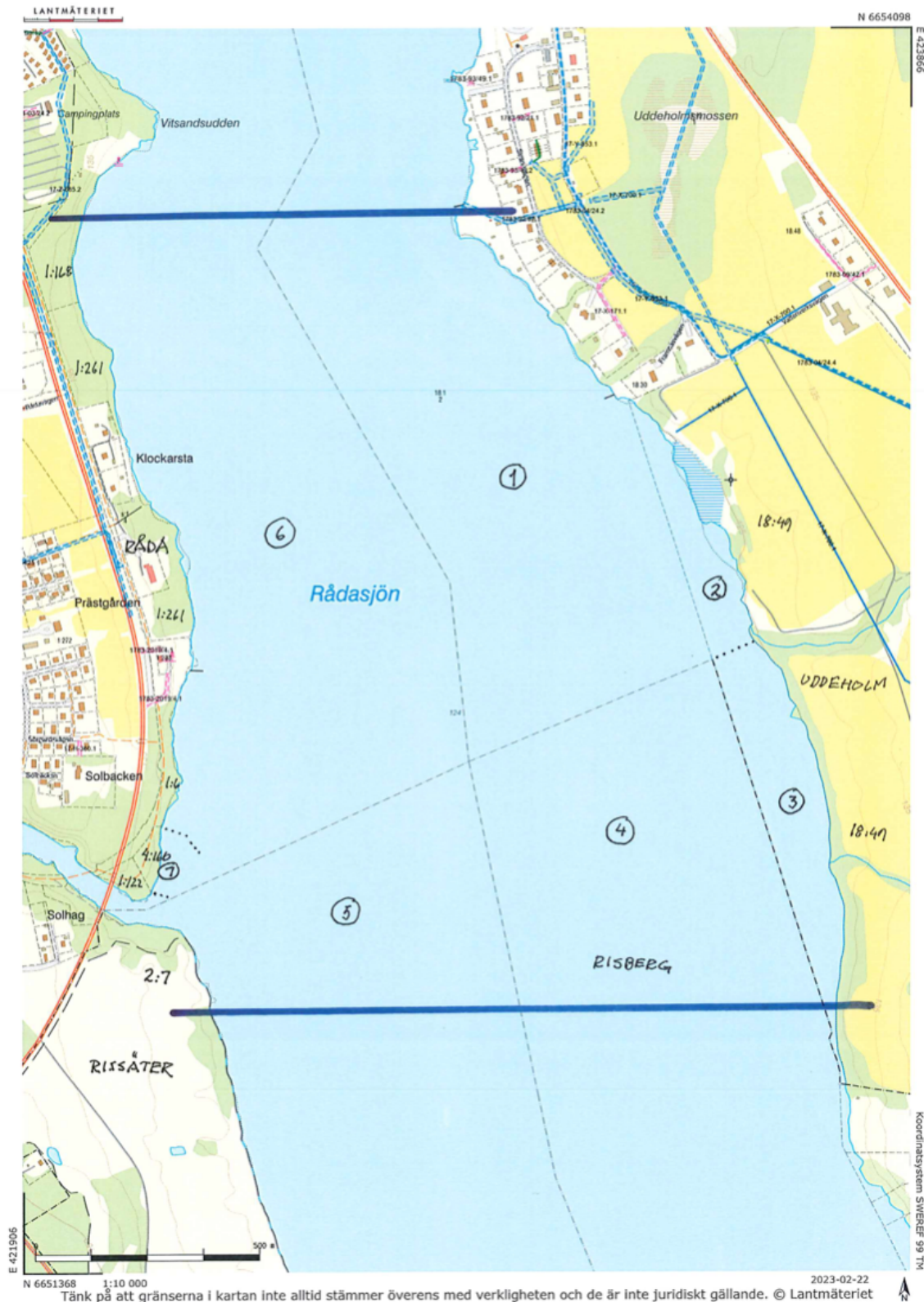
- **Postadress:** VärmlandsMetanol AB, Box 61, 683 22 Hagfors
- **E-post:** info@varmlandsmetanol.se

Samrådsunderlag – översiktlig orientering

Mot bakgrund av att omfattande samråd tidigare har hållits med nu aktuella sakägare beträffande den samlade verksamheten undantaget nu aktuell avledning av dagvatten/avloppsdagvatten till Rådasjön, inriktas underlaget uteslutande på denna senare verksamhet. Till underlaget fogas utdrag ur preliminär MKB som kan vara av särskilt intresse i sammanhanget.

Samrådskretsen

Samrådskretsen beträffande Rådasjön är i överensstämmelse med tidigare samrådskrets. Se nedan.



Sluten process

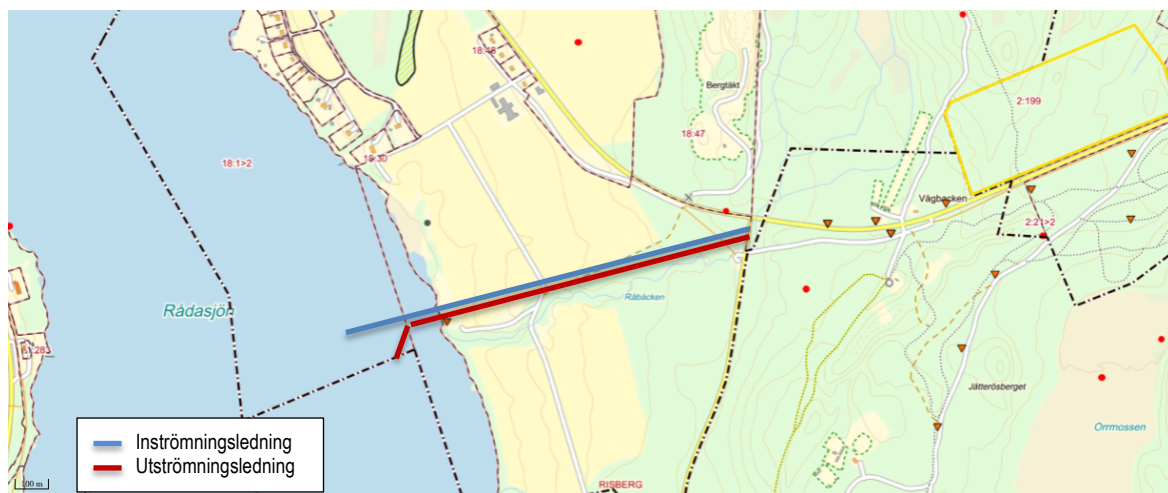
Processen för framställning av bioMetanol medför i sig en begränsad omgivningspåverkan och bedöms vara acceptabel ur miljö- och hälsosynpunkt utan påtaglig eller bestående påverkan i omgivningen. Eftersom tillverkning sker i en i huvudsak sluten process blir utsläppen av stoft och gasformiga ämnen till atmosfären försumbara. Sak samma gäller utsläpp till recipient (sjö eller vattendrag). Sammanfattningsvis bedöms anläggningens utsläpp inte komma att resultera i överskridanden av gällande miljö kvalitetsnormer för luft eller vatten. Inga områden med höga natur- eller friluftsvärden, eller riksintressen bedöms komma att påverkas negativt av etableringen.

Råvatten, dagvatten och processavloppsvatten

Från Rådasjön, på fastigheten Hagfors Uddeholm 18:49, planeras ett uttag om ca 30 m³/h processvatten/matarvatten samt ca 50 m³/h till kylvattensystemet (öppet kyltorn).

Råvatten

VärmlandsMetanols kontinuerliga uttag av vatten kommer att uppgå till 0,02 m³/sekund, vilket är försumbart, d.v.s. ca 0,1% jämfört med tappningen ur Rådasjön (ca 19,7 m³/sekund). Inströmningsledningen schaktas ner i sjöbotten från stranden och ca 100 meter ut i Rådasjön. Därefter läggs ledningen längs en sträcka om ca 100 m direkt på sjöbotten tills önskvärt vattendjup om ca 9 m erhålls.



Dagvatten/avloppsdagvatten

Dagvatten från virkesupplag och övriga asfalterade ytor avleds via sedimenteringsbassäng till utjämningsmagasin som avleds via befintligt dagvattennät som mynnar i våtmarksområdet Hugstret, eller till Rådasjön. Vatten från takytor och vatten från avmineraliseringsanläggningen avleds via utjämningsbassäng till Hugstret via dagvattennätet eller till Rådasjön. Sak samma gäller för avblött kylvatten samt "blow down"-vatten från anläggningens panna. Detta vatten, ca 45 m³/tim, hädanefter betecknat dagvatten/avloppsdagvatten, bedöms bli avsevärt renare än vägdagvatten. Sammanfattningsvis är vattnet att jämföra med Rådasjöns vatten, undantaget att naturligt förekommande mineraler har uppkoncentrerats en faktor 1,8, vilket inryms i råvattnets naturliga variation.

Dagvatten/avloppsdagvatten avleds till Rådasjön via ledning, som förläggs i samma ledningsgrav som ledning för råvatten från Rådasjön till metanolfabriken. Ledningen schaktas ner i sjöbotten från stranden ca 100 m ut i Rådasjön i samma ledningsgrav som används för inströmningsledningen. Därefter läggs ledningen i en sträcka om ca 100 m direkt på sjöbotten tills vattendjup om ca 4 m erhålls.

Renat processavloppsvatten

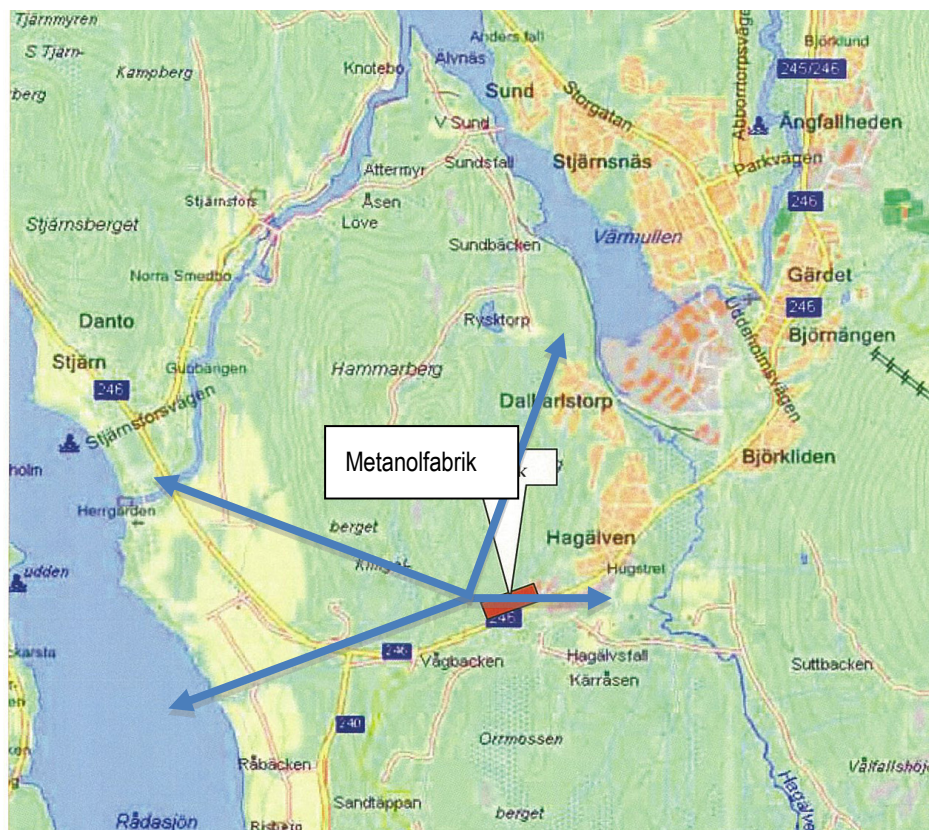
Renat processavloppsvatten avleds till kommunens reningsverk.

Utdrag ur preliminär MKB som kan vara av särskilt intresse*

5.10.5 Avloppsvatten från anläggningen/Teknisk beskrivning

De olika avloppsvattnen (dagvatten och rester från avmineraliseringen, processavloppsvatten, kylvatten, sanitärt avloppsvatten samt kontaminerat brandvatten) avhandlas nedan.

Tänkbara recipienter för utsläpp av vattnet, undantaget sanitärt avloppsvatten, är Rådasjön, Värmullen, Uvån och dagvattennätet samt det kommunala reningsverket.

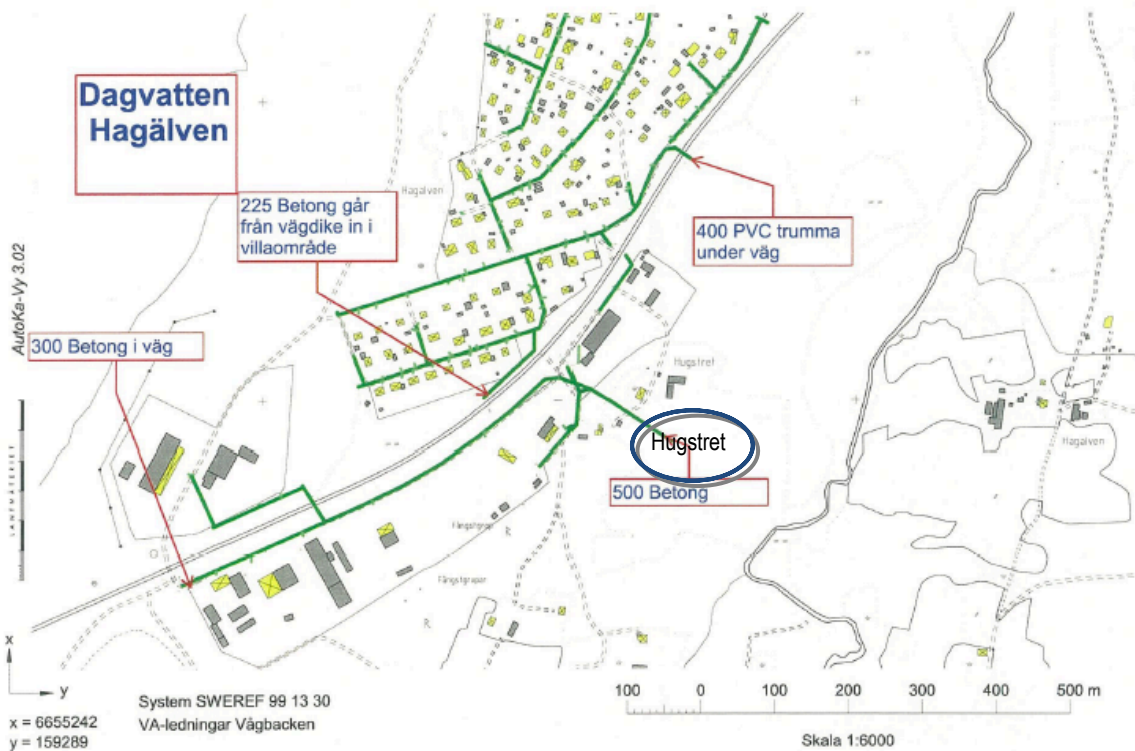


Figur 24 Tänkbara recipienter för utsläpp av vatten

Den samlade produktionen av avloppsvatten, exklusive sanitärt avloppsvatten, uppgår till ca 60 m³/timma. Merparten av detta vatten, undantaget 17 m³/tim processavloppsvatten, kommer huvudsakligen att skilja sig från Rådasjöns vatten såtillvida att i vattnet naturligt förekommande lösta mineraler/salter har uppkoncentrerats en faktor ca 1,5 - 3 i processer som nedan redogörs för. Ett sådant vatten ska inte belasta ett kommunalt reningsverk utan istället ledas till recipient via utjämningsmagasin. Tänkbara recipienter enligt ovan är Rådasjön, Uvån, Värmullen eller sankmarksområdet söder om Hugstret. (se figur 24 och 25). Till Hugstret kan vattnet ledas via kommunens dagvattennät. Till övriga recipienter krävs ca 2 km ny ledning och pumpning för avledning. Till Hugstret råder självfall via dagvattennätet. Bland övriga recipienter är Rådasjön lämpligast så tillvida att utströmningsledningen kan samförläggas med inströmningsledningen, vilket begränsar markarbeten och intrång jämfört med övriga alternativ.

Tillskottet till dagvattennätet, om processavloppsvattnet leds till kommunalt reningsverk, utgör 3% av ledningens kapacitet. Ledningen har ingen känd kapacitetsbrist. Tillskottet till Rådasjön, dvs 12 l/sek, uppgår till ca 0,1% jämfört med tappningen ur Rådasjön (19 700 l/sek).

*Noteras ska att refererande bilagor inte ingår i detta nu aktuella samrådsunderlag.



Figur 25. Kommunens dagvattennät.

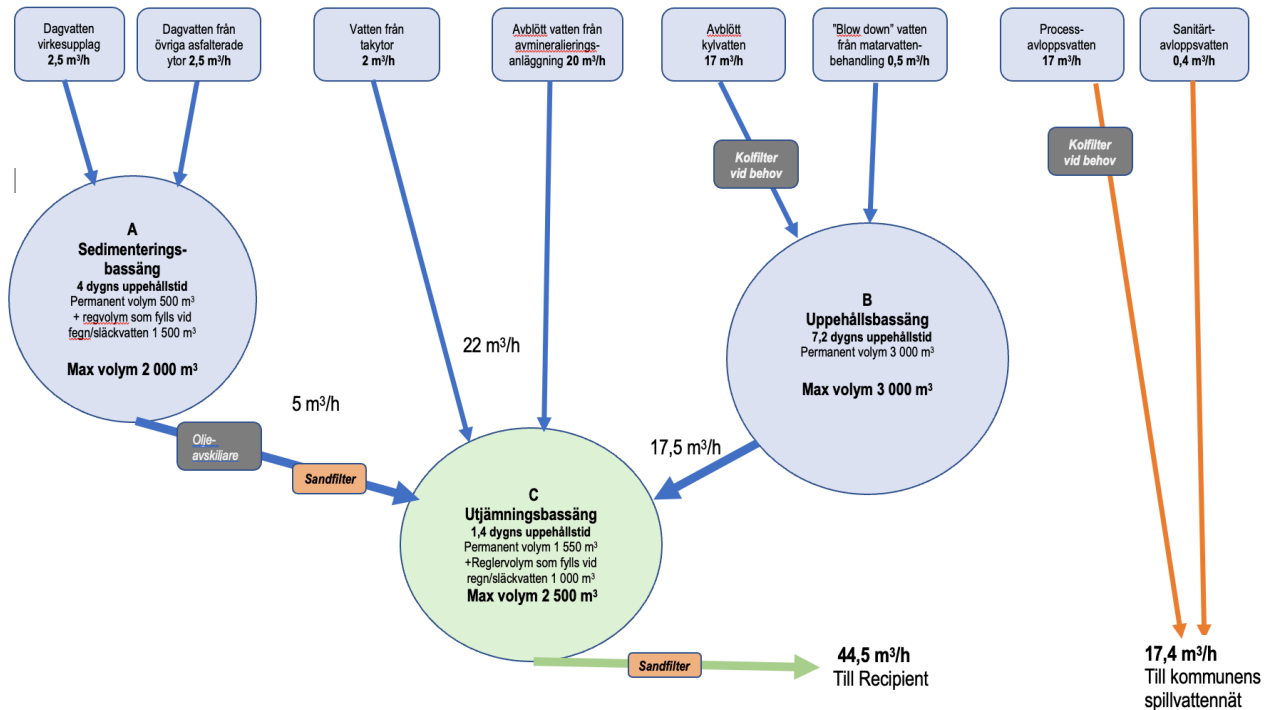
Vatten från Hugstret avleds via Hagälven till Värmullen. Sålunda återförs de mineraler/ salter som ursprungligen kommer från Rådasjön tillbaka via Värmullen och Uvån till Rådasjön, i den mån de ej fastläggs i sankmarksområdet.

Processavloppsvattnet, $17 \text{ m}^3/\text{tim}$, innehåller låga halter organiskt material samt spår av de grundämnen som ingår i vedråvaran. Detta vattens sammansättning redogörs för under avsnitt 5.10.6. Vattnet leds endera till kommunalt reningsverk eller till en uppehållsbassäng för biologisk nedbrytning och vidare till en utjämningsbassäng som avleds till recipient. Till nämnda uppehållsbassäng leds avblött kylvatten och "Blow Down" vatten. Avblött vatten från avmineraliseringsanläggningen leds direkt till utjämningsbassäng.

Samtliga ovan angivna flöden, undantaget dagvatten, är kontinuerliga. Dagvattnet från virkesupplag och övriga asfalterade ytor leds till en sedimenteringsbassäng med en uppehållstid om 4 dygn, varefter vattnet leds till tidigare nämnda utjämningsbassäng. I händelse av brand leds släckvatten primärt till sedimenteringsbassängen för nödvändiga reningsåtgärder. Den är designad för att kunna ta emot upp till $1\,500 \text{ m}^3$ vatten utöver permanent volym om 500 m^3 . Maximal volym släckvatten antas uppgå till 800 m^3 . Buffertkapaciteten om 1500 m^3 kan också användas för att innehålla regnvatten vid skyfall. Därutöver har utjämningsbassängen en reglervolym om $1\,000 \text{ m}^3$ utöver permanent volym om $1\,500 \text{ m}^3$. Beräknad släckvattenmängd varierar från 81 m^3 till ca 900 m^3 enligt släckvattenutredning från 2024-02-01, *bilaga 11*.

Initialt utreddes förutsättningarna för att hantera allt vatten, undantaget processavloppsvattnet, i ett gemensamt system. Projektet har därefter beslutat att fördela aktuella flöden på tre linjer. Därigenom undviks i händelse av driftstörningar, d.v.s. oacceptabla utsläpp, att allt vatten förorenas. Behov av oljeavskiljare föreligger enbart för dagvatten, som kan komma att förorenas av olja från lastbilar, hjullastare och likande.

Flödesschema dagvatten, kylvatten och processavloppsvatten



Figur 26. Flödesschema dagvatten, kylvatten, processavloppsvatten och sanitärt vatten.

5.10.5.1 Dagvatten

Dagvatten uppkommer i form av regn och snö från verksamhetsytor (mark, tak m.m.). Urlakning av vedämnen i samband med nederbörd bedöms dock som liten eftersom huvuddelen av träåvran kommer lagras under bar himmel kort tid. Dagvattnet bedöms därmed ha samma kvalitativa karaktär som normalt erhålls från gator och vägar i stadsmiljö d.v.s. det kan bli mer eller mindre förorenat av på ytorna liggande ämnen och partiklar i form av damm, eventuellt oljor (från fordon) m.m.

Dagvatten från asfalterade/betongbelagda ytor samt virkesupplagets asfalterade ytor leds till sedimenteringsbassäng för reduktion av suspenderad substans. Upphållstiden fyra dygn bedöms eliminera behovet av kemisk fällning. Från sedimenteringsbassängen leds vattnet via oljeavskiljare till utjämningsbassäng och vidare till kommunens dagvattennät, som avleds i våtmarksområdet Hugstret eller till annan recipient. Tömning av sediment är aktuell efter flera års drift. Med tanke på den ringa trafiken på verksamhetsytorna jämfört med en trafikerad väg, bedöms dagvattnet från verksamhetsytorna bli avsevärt renare än vägdagvatten.

| Tabell 2. Dagvatten | | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beräknat flöde | Ursprung | Omhändertagande |
| 25 000 m³/år | Asfalterade/ betongbelagda ytor inom processområdet - ca 5 ha. | Kvalitet motsvarande vägdagvatten. Leds till sedimenteringsbassäng och därefter via oljeavskiljare till utjämningsbassäng och vidare till kommunalt dagvattennät eller annan recipient |
| 10 000 m³/år | Takytorna - ca 2 ha | Det är rent regnvatten och leds via utjämningsbassäng till kommunalt dagvattennät eller annan recipient |
| 25 000 m³/år | Virkesupplagets asfalterade ytor - ca 5 ha | Kvalitet motsvarande vägdagvatten. Leds till sedimenteringsbassäng och därefter via oljeavskiljare till utjämningsbassäng och vidare till kommunalt dagvattennät eller annan recipient |

Dagvattenflödet beräknas bli totalt 60 000 m³/år. I händelse av skyfall måste flödet till dagvattenledning begränsas (flödesbegränsare) utifrån ledningens kapacitet och för att säkerställa att stora flöden från aktuella ytor inte skapar olägenheter på fastigheter nedströms fabriken.

Ett 2-årsregn med 10 minuters varaktighet och avrinningskoefficient 0,7 från aktuella ytor (12 ha) genererar 1 100 m³ vatten. Ett hundraårsregn med 10 min varaktighet genererar 2 500 m³. Inom området kan som reglervolym i sedimenteringsbassäng respektive utjämningsbassäng totalt innehållas 2 500 m³ vatten.

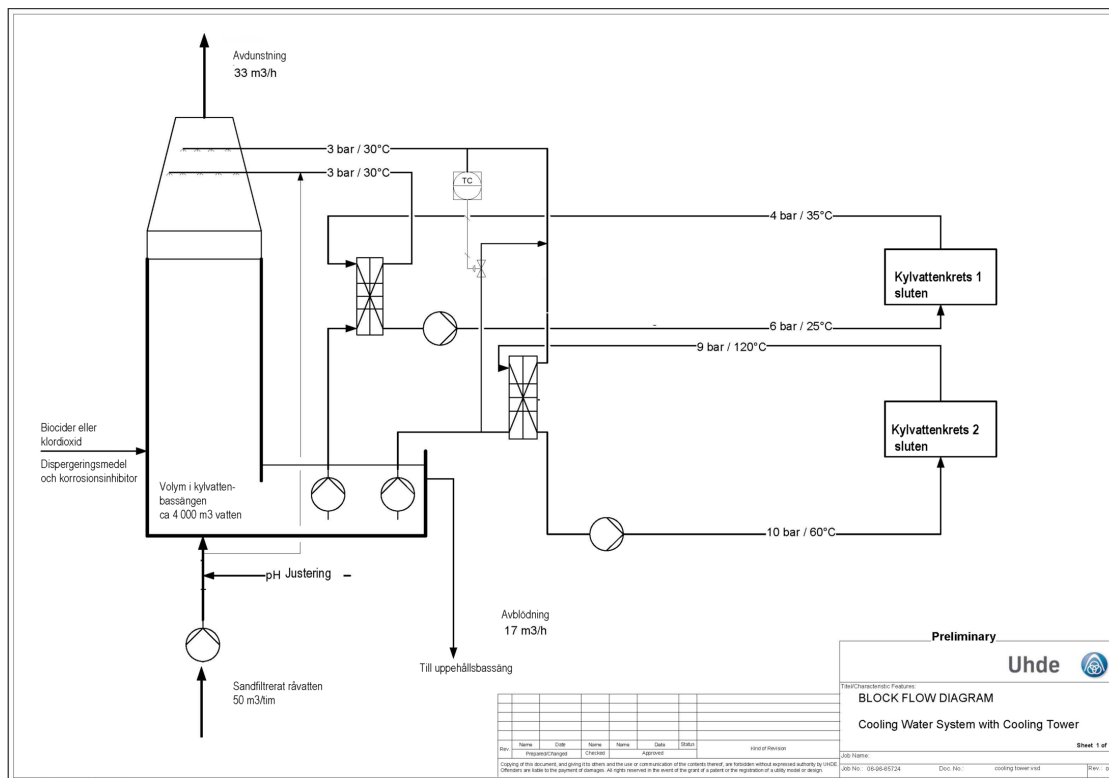
Icke hårdgjorda/ icke asfalterade/ betongbelagda ytor inom processområdet avvattnas framledes som idag, vattnet kommer att infiltrera omgivande mark och delvis avledas som nu via befintliga diken. Kvaliteten på detta vatten motsvarar eller är bättre än vägdagvatten.

5.10.5.2 Vatten från avmineraliseringsanläggningen

Det uppkoncentrerade sjövattnet (20 m³/tim) avleds till tidigare nämnda utjämningsbassäng och vidare till kommunens dagvattennät som avleds till sankmarksområdet söder om Hugstret eller till annan recipient.

5.10.5.3 Kylvatten

Metanolfabrikens slutna kylvattenkretsar kommer att kylas mot ett cirkulerande kylvattensystem bestående av ett öppet kyltorn och pumpar.



Figur 27. Flödesdiagram kylvattensystemets flöden.

Från det öppna kylvattentornet avgår kontinuerligt 33 m³/tim till atmosfären. Genom avdunstningen anrikas i kylvattnet naturligt förekommande mineraler/salter. Dessa salter avblöds kontinuerligt från systemet i form av 17 m³/tim. Avgången till atmosfären och avblödning kompenseras genom att systemet tillförs 50 m³ sjövattnet/tim. I vattnet förekommande mineraler/salter uppkoncentreras med en faktor 3 i det avblödda vattnet.

Traditionella kemikalier (HCl eller NaOH) för vattenbehandling tillsätts enligt leverantörens rekommendationer för pH-justering så att ett bra kylvatten erhålls.



Figur 28. Modulkyltorn typ Vestas OCT05LHB02-2-120. SAS Flight Academy, Arlanda.

Till förebyggande av att legionellabakterier utvecklas i öppna kylvattensystem behandlas kylvatten vanligtvis med biocid eller klordioxid. Dessutom tillförs korrosionsinhibitorer (askorbinsyra, bisulfit) och dispergeringsmedel (natriumoleat) för att förhindra organisk växtbeläggning t.ex. av alger. Korrosionsinhibitorer tillförs systemet kontinuerligt, allt under det att dosering med biocid/klordioxid sker en till två gånger per vecka under en timma. Dispergeringsmedel tillförs endast vid behov, några gånger per år.

VärmlandsMetanols strävan är att utifrån produktvalsprincipen använda kemikalier med minimal påverkan på recipient. En relativt ny metod är behandling av vatten med ozon (O_3), d.v.s. syrgas med en extra syreatom löst bunden till syremolekylen. Ozon är en extremt stark oxidant, som mycket snabbt oxiderar organiskt material, järn, mangan och andra ämnen i vatten. Ozon är dessutom ett ytterst effektivt desinfektionsmedel mot bakterier och även virus. Ozongas har en kort livslängd och sönderfaller efter ca 30 minuter under bildning av syrgas.

VärmlandsMetanol har för avsikt att behandla kylvattnet med ozon, som kommer att produceras på plats med så kallad ozongenerator. Enligt teknikleverantörer kommer ett fullgott resultat att uppnås med denna metod. I den händelse tillfredställande resultat ej erhålls står valet mellan biocid eller klordioxid för bekämpning av legionellabakterier. VärmlandsMetanol kommer primärt då att använda klordioxid, som vid nedbrytning resulterar i kloridjoner och vatten. Klordioxiden tillverkas på plats av natriumklorid och saltsyra med reaktorteknik. Efter pH-justering är det avblödda kylvattnet harmlöst för recipienten.

Vanligen använda korrosionsinhibitorer är askorbinsyra, hydrazin och bisulfit. Med tanke på att hydrazin är starkt giftigt för vattenlevande organismer väljer VärmlandsMetanol att utifrån produktvalsprincipen använda askorbinsyra och/eller bisulfit. Askorbinsyra har låg ekotoxicitet och är lättnerbrytbar. Bisulfit, som är ett vanligt använt konserveringsmedel i livsmedel, oxideras lätt redan i kylvattnet till ekotoxikologiskt sett harmlös sulfat.

Vid val av dispergeringsmedel väljs ur ekotoxikologisk synpunkt sett lättnerbrytbara sådana, t.ex. natriumoleat, d.v.s. natriumsalt av en fettsyra, som är en livsmedelstillsats och ur ekotoxikologisk synpunkt sett harmlös.

I den mån biocider måste användas väljs produkt utifrån principen PEC/PNEC <1 vid utsläpp i recipient, d.v.s. beräknad biocidhalt i utgående avloppsvatten ej får överstiga den halt som anses ofarlig för vattenorganismer.

Det avblödda kylvattnet kommer före avledning till uppehållsbassäng att behandlas med ozongas, varvid askorbinsyra och natriumoleat bryts ned fullständigt till koldioxid och vatten. Sak samma gäller om biocider används.

Av flödesschema, figur 26 framgår att avblött kylvatten före avledning till uppehållsbassäng och utjämningsbassäng leds genom aktivt kolfilter. Här tillämpas med andra ord både ”hängslen och livrem”. Eventuella biocidrester kommer att fångas upp av kolfiltret och dessutom, i den mån biociderna passerar filtret, brytas ned i uppehållsbassäng och utjämningsbassäng. Upphållstiden uppgår till 7,2 dygn. Kylvattnet avleds till tidigare nämnda utjämningsbassäng och vidare till kommunens dagvattennät som avleds till sankmarksområdet söder om Hugstret eller till annan recipient.

5.10.5.4 ”Blow down” vatten

Vid ångproduktion uppkoncentreras halten av vattnets olika salter/mineraler. Detta uppkoncentrerade pannvatten tappas kontinuerligt ut från cirkulationskretsen för att hålla pannvattnets halt av salter/mineraler vid en acceptabel nivå. Detta avtappade pannvatten betecknas blow-down vatten. Detta vatten avleds till tidigare nämnda utjämningsbassäng och vidare till kommunens dagvattennät som avleds till sankmarksområdet söder om Hugstret eller till annan recipient.

5.10.5.5 Processavloppsvatten

Vatten från Rectisolsteget, metanolsyntesen samt surt vatten från scrubbersteget och condensat från skiftenheten leds till behandlingsanläggningen för surt vatten (Sour Water Stripping Unit) där sura gaser (t.ex. svavelväte och koldioxid, *bilaga 14*) avskiljs och därefter leds vidare till panncentralen för förbränning.

Det i behandlingsanläggningen renade vattnet, hädanefter betecknat processavloppsvatten, recirkuleras delvis till scrubbersteget och resterande del leds efter pH-justering via aktivt kolfilter endera till kommunens spillvattennät eller till uppehållsbassäng och vidare till tidigare nämnda utjämningsbassäng, vilken avleds till tidigare nämnda utjämningsbassäng och vidare till kommunens dagvattennät som avleds till sankmarksområdet söder om Hugstret eller till annan recipient.

Processavloppsvattnet innehåller låga halter av organiska komponenter, huvudsakligen metanol, fenol och formiat (myrsyrans salt) från metanolsyntesen samt låga halter av vattenlösliga kväveföreningar från våtskrubbern.

Vedråvarans innehåll av tungmetaller och andra oorganiska ämnen har i tidigare processteg till mer än 99% avskiljts hårt bundna till förgasarens bottenaska och flygaska uppfångad i partikelfiltret. Efter partikelfiltret våtskrubbas gasen varvid eventuellt kvarstående partiklar hamnar i skrubbervattnet. Teknikleverantörens erfarenhet från storskaliga, kolbaserade förgasningsanläggningar, visar att halterna av tungmetaller i detta vatten hamnar i nivån mikrogram/liter. Metallerna är inte lösta i vattnet utan hårt bundna till de eventuellt urtvättade partiklarna. Leds vattnet genom ett aktivt kolfilter renas processavloppsvattnet i praktiken fullständigt från dessa partiklar och därmed från tungmetallerna.

Avledning av processavloppsvatten till kommunalt reningsverk eliminerar belastning av recipient med organiskt material (syreförbrukande substans). Vattnet innehåller som framgår av den sammanfattande tabellen 5.10.8, små mängder metanol, vilket gynnar reningsverkets funktioner. På många håll i landet matar man därför reningsverken med metanol.

5.10.6 Sammanfattande tabeller avloppsvatten

Tabell 3. Dagvatten och vatten från avmineraliseringsanläggningen

| Typ av vatten | Kvalitet | Volymer/flöden | Hanteringssätt |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vatten från asfalterade/betongbelagda ytor (ca 10 ha) | Kvalitet motsvarande vägdagvatten | 44 000 m ³ /år = 5 m ³ /h genomsnitt | Leds till avstängningsbar sedimenteringsbassäng (ca 1 500 m ³) och därefter via oljeavskiljare till utjämningsbassäng och vidare till kommunens dagvattennät, som avleder vattnet till sankmarksområde söder om Hugstret, eller till annan recipient |
| Vatten från takytor | Kvalitet motsvarande rent regnvatten | 16 000 m ³ /år = 2 m ³ /h genomsnitt | Leds till utjämningsbassäng som avleder vattnet till sankmarksområde söder om Hugstret, eller annan recipient |
| Vatten från avmineraliseringsanläggningen | Vatten från Rådasjön uppkoncentrerat en faktor 1,5 | 20 m ³ /h | |

Ej nyttjade ytor (ca 8 ha) inom fabriksområdet (avrinningskoefficient <0,1) kommer att avvattnas på samma sätt som i dag, d.v.s. vattnet kommer i huvudsak att infiltrera och resterande vatten kommer att rinna ner i intilliggande vägdike. Kvaliteten på detta dagvatten kommer att vara densamma som innan fabriken byggts och bättre än vägdagvatten.

Tabell 4. Processavloppsvatten, avblött kylvatten och "Blow Down"-vatten före kolfilter/uppehållsbassäng

| Typ av vatten | Kvalitet | Volymer/flöden | Hanteringssätt |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processavloppsvatten Internt behandlat vatten från gastvätt, svavelavskiljning, metanolsyntes, metanoldestillation och från skiftsteget | Vatten från Rådasjön Metanol ca 100 mg/l Ammonium/ammoniak < 25 mg/l Formiater ca 500 mg/l Sulfider < 1 mg/l Fenoler < 1 mg/l Suspenderade ämnen <5 mg/l COD ca 300 mg/l BOD ₇ ca 200 mg/l * Övrigt | 17 m ³ /h | Leds efter pH-justering via kolfilter till kommunens spillvattennät eller annan recipient |
| Kylvatten Avblött vatten från det öppna kylvatten-systemet (sekundärkretsen) | Vatten från Rådasjön uppkoncentrerat en faktor 3. Kan innehålla låga halter av biocider, samma typ av föreningar som används brett inom industrin. Se kap 5.10.5.3 | 17 m ³ /h | Leds via kolfilter till avstängningsbar uppehållsbassäng (ca 3 000 m ³) och därefter vidare till utjämningsbassäng och vidare till kommunens dagvattennät, som avleder vattnet till sankmarksområde söder om Hugstret eller annan recipient |
| "Blow down"-vatten från matarvattenbehandling | Vatten från Rådasjön uppkoncentrerat en faktor 3 | 0,5 m ³ /h | Leds till avstängningsbar uppehållsbassäng (ca 3000 m ³) och därefter till kommunens dagvattennät, som avleder vattnet till sankmarksområde söder om Hugstret eller annan recipient |

* = Inom ramen för "RIKTLINJER för utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter" framtagen av huvudmännen för VA-verksamheterna i Eskilstuna, Gästrikre Vatten, Karlstad, Linköping, Norrköping, Uppsala, Västerås och Örebro – nov 2010.

Tabell 5. Sanitärt avloppsvatten

| Typ av vatten | Kvalitet | Volymer/flöden | Hanteringssätt |
|--------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Från toaletter, dusch, kök etc | Samma som från hushåll | 10 m ³ /dygn | Leds till kommunens spillvattennät |

Tabell 6. Kontaminerat brandvatten

| Typ av vatten | Kvalitet | Volymer | Hanteringssätt |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Vatten från brandbekämpning (begränsad volym) | Beror på räddningstjänstens insats | Max 800 m ³ | Leds till sedimenteringsbassäng/utjämningsbassäng med avstängningsventil |

Vatten från avmineraliseringsanläggningen respektive avblött kylvatten har samma sammansättning som det råvatten som hämtas från Rådasjön, med undantaget att ingående mineraler/salter är uppkoncentrerade en faktor ca 1,5 respektive 3. Dagvattnet från virkesupplag och övriga asfalterade ytor är att jämföra med vägdagvatten och kommer efter passage av sedimenteringsbassäng att vara jämförbart med Rådasjöns vatten. Processavloppsvattnet utgörs av avmineraliserat vatten med smärre tillskott av metaller samt lättnedbrytbara syreförbrukande föreningar som metanol, fenol och formiater (myrsyrans salter).

Temperaturen hos de olika flödena, undantaget dagvatten, som direkt leds till sedimenteringsbassäng respektive utjämningsbassäng, eller annan recipient uppgår till 20-30 °C. Till följd av uppehållstiderna sker en temperaturutjämning mot rådande utomhustemperatur. I praktiken kommer därför det vatten som leds till dagvattennätet eller annan recipient att variera med rådande utomhustemperatur.

Sammanfattningsvis leds processavloppsvattnet, ca 17 m³/tim, till kommunens spillvattennät eller annan recipient. Allt övrigt dagvatten/avloppsdagvatten, d.v.s. dagvatten, avblött vatten från avmineraliseringsanläggning, avblött kylvatten samt ”blow down” vatten från pannan om tillhoppa ca 44,5 m³/tim leds efter diverse behandlingar till en utjämningsbassäng och vidare till kommunens dagvattennät eller annan recipient. Detta vatten är att jämföra med Rådasjöns vatten, undantaget att naturligt förekommande mineraler har uppkoncentrerats en faktor 1,8, vilket inryms i råvattnets naturliga variation. Noteras ska att tillförseln av avblött vatten från avmineraliseringsanläggningen, avblött kylvatten och ”blow down”-vatten, (37,5 m³/h) kontinuerligt tillförs dagvattenledningen eller annan recipient. Tillförsel i form av dagvatten och vatten från takytor uppgår som framgår beräknat som genomsnitt till 5 m³/h. Det samlade tillskottet enligt ovan (44,5 m³/tim) utgör ca 3% av ledningens kapacitet.

6.4.3 Utsläpp till vatten/ Miljökonsekvenser under driftsfas

Sanitärt avloppsvatten

Sanitärt avloppsvatten, ca 10 m³/dygn, kommer att ledas till det kommunala spillvattennätet för behandling i avloppsreningsverket.

Dagvatten

Dagvatten uppkommer i form av regn och snö från verksamhetsytor (mark, tak m.m.). Virkeslagret kommer att täcka 7-10 dagars produktion. Urlakning av vedämnen i samband med nederbörd bedöms som liten eftersom huvuddelen av träråvaran kommer att lagras under kort tid.

Virkeslager och övriga verksamhetsytor är belagda med asfalt och/eller betong till förebyggande av grundvattenkontaminering, d.v.s. BAT-teknik (bästa tillgängliga teknik). Virkeslagrets yta ligger i huvudsak högre än övriga hårdgjorda verksamhetsytor, vilket minimerar tillrinning av regnvatten från omgivningen, d.v.s. BAT-teknik. Sopsmaskin kommer kontinuerligt att rengöra aktuella ytor för att minimera spridning av virkesrester till dagvattnet.

Dagvattnet, undantaget vatten från takytor, bedöms ha samma karaktär som normalt erhålls från gator och vägar i stadsmiljö d.v.s. det kan bli mer eller mindre förorenat av på ytorna förekommande ämnen och eventuellt oljor från fordon m.m. Med tanke på att trafikintensiteten inom fabriksområdet är låg jämfört med intensiteten på gator och vägar, förväntas dagvattnet dock vara renare än vanligt vägdagvatten.

Vatten från takytor leds direkt till utjämningsbassäng och vidare till recipient. Övrigt dagvatten leds till en sedimenteringsbassäng med 4 dygns uppehållstid för reduktion av suspenderad substans. Upphållstiden bedöms eliminera eventuellt behov av kemisk fällning och därmed användande av miljöbelastande fällningskemikalier. I händelse av brand är sedimenteringsbassängen dimensionerad för att kunna innehålla förorenat brandvatten för vidare saneringsåtgärder.

Denna reglervolym täcker tillsammans med utjämningsbassängens reglervolym som framgått behovet för att hantera allt från 2-årsregn till 100-årsregn.

Efter passage av sedimenteringsbassäng passerar dagvattnet en oljeavskiljare och får därmed en kvalitet som med tanke på ekotoxicitet möjliggör avledning till valfri recipient.

Kylvatten

Till förebyggande av att legionellabakterier utvecklas i öppna kylvattensystem behandlas kylvatten vanligtvis med biocid eller klordioxid. Dessutom tillförs korrosionsinhibitorer (askorbinsyra, bisulfit) och dispergeringsmedel (natriumoleat) för att förhindra organisk växtbeläggning t.ex. av alger. Korrosionsinhibitorer tillförs systemet kontinuerligt, allt under det att dosering med biocid/klordioxid sker en till två gånger per vecka under en timma. Dispergeringsmedel tillförs endast vid behov, några gånger per år.

VärmlandsMetanols strävan är att utifrån produktvalsprincipen använda kemikalier med minimal påverkan på recipient. En relativt ny metod är behandling av vatten med ozon (O_3), d.v.s. syrgas med en extra syreatom löst bunden till syremolekylen. Ozon är en extremt stark oxidant, som mycket snabbt oxiderar organiskt material, järn- och manganföreningar samt andra ämnen i vatten. Ozon är dessutom ett ytterst effektivt desinfektionsmedel mot bakterier och även virus. Ozongas har en kort livslängd och sönderfaller efter ca 30 minuter under bildning av syrgas.

VärmlandsMetanol har för avsikt att behandla kylvattnet med ozon, som kommer att produceras på plats med så kallad ozogenerator. Enligt teknikleverantörer kommer ett fullgott resultat att uppnås med denna metod. I den händelse tillfredställande resultat ej erhålls står valet mellan biocid eller klordioxid för bekämpning av legionellabakterier. VärmlandsMetanol kommer därvid primärt att använda klordioxid, som vid nedbrytning resulterar i kloridjoner och vatten. Klordioxiden tillverkas på plats av natriumklorid och saltsyra med reaktorteknik. Efter pH-justering är det avblödda kylvattnet harmlöst för recipienten.

Vanligen använda korrosionsinhibitorer är askorbinsyra, hydrazin och bisulfit. Med tanke på att hydrazin är starkt giftigt för vattenlevande organismer väljer VärmlandsMetanol att utifrån produktvalsprincipen använda askorbinsyra och/eller bisulfit. Askorbinsyra har låg ekotoxicitet och är lättnerbrytbar. Bisulfit, som är ett vanligt använt konserveringsmedel i livsmedel, oxideras lätt redan i kylvattnet till ekotoxikologiskt sett harmlös sulfat.

Vid val av dispergeringsmedel väljs ur ekotoxikologisk synpunkt sett lättnerbrytbara sådana, t.ex. natriumoleat, d.v.s. natriumsalt av fettsyra, som är en livsmedelstillsats och ur ekotoxikologisk synpunkt sett harmlös.

Det avblödda kylvattnet kommer före avledning till uppehållsbassäng att behandlas med ozongas, varvid askorbinsyra och natriumoleat bryts ned fullständigt till koldioxid och vatten. Sak samma gäller om biocider används.

I den mån biocider måste användas väljs produkt utifrån principen PEC/PNEC <1 vid utsläpp i recipient, d.v.s. beräknad biocidhalt i vattnet får ej överstiga den halt som anses ofarlig för vattenorganismer. Av den tekniska beskrivningen framgår dessutom att avblött kylvatten leds genom ett aktivt kolfilter vidare till uppehållsbassäng och utjämningsbassäng och därefter till recipient. Här tillämpas med andra ord både "hängslen och livrem". Eventuella biocidrester kommer att fångas upp av kolfiltret och dessutom, i den mån biociderna passerar filtret, brytas ned i uppehållsbassäng och utjämningsbassäng. Det är VärmlandsMetanols bedömning att ovan beskrivet arbetssätt utgör BAT och att det behandlade vattnet kan ledas till valfri recipient.

Vatten från avmineralisering

Avmineraliserat vatten kan produceras endera med jonbytare eller omvänd osmos. Jonbyttarteknik konsumerar betydande mängder saltsyra och natriumhydroxid. Vid omvänd osmos behövs vare sig saltsyra eller natriumhydroxid. VärmlandsMetanol har valt omvänd osmos för att reducera transportbehovet och hanteringen av dessa vådliga ämnen, d.v.s. BAT-teknik. Från avmineraliseringsprocessen erhålls ett returvatten uppkoncentrerat en faktor 1,5 beträffande i Rådasjöns vatten naturligt förekommande mineraler/salter. Denna koncentration inryms i

sjövattnets naturliga variation beträffande mineraler/salter. Returvattnet kan ur ekotoxikologisk synpunkt ledas till valfri recipient.

Processavloppsvatten

Processavloppsvattnet innehåller, som framgår av den tekniska beskrivningen, låga halter av organiska komponenter liksom låga halter av metaller när det lämnar behandlingsanläggningen för surt vatten. Halterna understiger de rikt-/begränsningsvärden, som tillämpas för utsläpp av industriellt avloppsvatten till kommunala spillvattennät.¹

Avledning av processavloppsvatten till kommunalt reningsverk eliminerar belastning på recipient med organiskt material (syreförbrukande substans). Vattnet innehåller bland annat små mängder metanol, vilket gynnar reningsverkets funktioner. På många håll i landet ”matar” man därför reningsverken med metanol. Processavloppsvattnet kommer därutöver att ha en temperatur om ca 35 grader, vilket är en fördel för reningsverkets biobädd. Avtal har ingåtts med Hagfors kommun av innebörden att VärmlandsMetanol får avleda processavloppsvattnet till kommunens reningsverk, vilket inryms inom gällande tillstånd för reningsverket. *Se bilaga 22.*

| Tabell 19. Lappkärrs reningsverk kapacitet och tillstånd och VärmlandsMetanols behov | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <i>Redovisade data för Lappkärr baseras på gällande miljötillstånd och miljörapport 2013 samt att 1 pe = 70 mg BOD₇ och 140 mg COD per dygn. VMs behov bygger på utsläppsdata från kolförgasningsanläggning, d.v.s. konservativa data.</i> | | | |
| Kapacitet | Nuvarande belastning | Ledig kapacitet | VMs behov |
| 12 000 pe | 4 560 pe | 7 740 pe | Ca 800 pe |
| 306 ton BOD ₇ /år* 612 ton COD/år* | 117 ton BOD ₇ /år 314 ton COD/år enl. miljörapport | 189 ton BOD ₇ /år 298 ton COD/år | 27 ton BOD ₇ /år 54 ton COD/år |
| 4 800 m ³ /dygn | 2 280 m ³ /dygn | 2 520 m ³ /dygn | 400 m ³ /dygn |

Det är som framgått VärmlandsMetanols bedömning att detta vatten blir av sådan kvalitet att det ur ekotoxikologisk synpunkt sett kan ledas till valfri recipient, vilket dock skulle förutsätta att detta alternativ får prövas under en prövotid. Det är VärmlandsMetanols bedömning att ovan beskrivet arbetssätt, d.v.s. avledning till kommunalt reningsverk utgör BAT.

Vatten från returspolning sandfilter/pumpstation

Vid råvattenintaget i Rådasjön filtreras vattnet i ett sandfilter som spolas rent genom backspolning. Spolvattnet leds till recipient i strandlinjen. Inga skyddsåtgärder föreslås eftersom förväntade effekter bedöms som försumbara.

Recipienter

Dagvattnet från asfalterade/betongbelagda ytor bedöms som framgår ovan ha samma karaktär som normalt väg dagvatten i stadsmiljö. Vattnet förväntas dock vara renare än vanligt väg dagvatten. Efter sedimentering och oljeavskiljning är det att jämföra med Rådasjöns vatten. Sak samma gäller avblött vatten från avmineraliseringsanläggning, undantaget att i råvattnet förekommande mineraler har uppkoncentrerats en faktor 1,5. Ett sådant ”magert” vatten ska inte belasta ett kommunalt reningsverk utan istället ledas till annan recipient.

¹ ”RIKTLINJER för utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter” framtagen av huvudmännen för VA-verksamheterna i Eskilstuna, Gästrik Vatten, Karlstad, Linköping, Norrköping, Uppsala, Västerås och Örebro – nov 2010.

Det finns, som framgått av den tekniska beskrivningen, flera tänkbara recipienter för de olika avloppsvatten som lämnar anläggningen - Rådasjön, Hagälven, Värmullen, Uvån och kommunens dagvattennät. Dagvattennätet avleds till ett sankmarksområde ca 700 m från fabriken.

Sankmarksområdet avvattnas mot Hagälven. Området torde som recipient vara fördelaktigare än avledning av returvatten direkt till recipient. Det finns högre biologisk aktivitet i sankmarken, vilket gynnar nedbrytning av eventuellt förekommande organiskt material. Vid fältbesök 2023 noterades att *"området ser bra ut angående ekologi, området mynnar i ett meandrande vattensystem och våtmark. Älven och våtmarken har god mottagningsförmåga även för större mängder nederbörd."* Därutöver noterades inga hotade växter eller djur. *Se bilaga 15.* Dessutom råder självfall via ledningssystemet till sankmarksområdet, vilket eliminerar behovet av energikrävande pumpning. Övriga alternativ kräver pumpning. Alternativet avledning till Rådasjön är bland dessa alternativ lämpligast, eftersom ledningen kan samförläggas med råvattenledningen från Rådasjön, vilket minimerar markarbeten och intrång.

Avledning till Hugstret

VärmlandsMetanol bedömer att alternativet avledning av dagvatten/avloppsdagvatten, (d.v.s. dagvatten, avblött vatten från avmineraliseringsanläggning och kyltorn samt "blow down"-vatten från pannan) till Hugstret är att betrakta som BAT-teknik. Vattnet från Hugstret avleds via Hagälven till Värmullen. Sålunda återförs de mineraler/salter och det vatten som ursprungligen kommer från Rådasjön tillbaka till Rådasjön via Värmullen och Uvån, i den mån mineralerna/salterna ej fastläggs i sankmarksområdet.

Vattenflödet i Hagälven är mycket varierande med anledning av att sjön Ullen regleras av Fortun. Flödet varierar från genomsnittsflödet 720 m³/h under vinter, vår och sommar till genomsnittflödet 5 700 m³/h under hösten. Dock kan maxflöden på ca 10 000 m³/h uppstå under hösten. En avledning av ovanstående returvatten från fabriken via Hagälven bidrar till ett naturligt jämnare vattenflöde. Tillskottet till Hagälven via Hugstret kommer kontinuerligt att uppgå till ca 44 m³/h, vilket är försumbart jämfört med övrigt flöde.

Temperaturen på ovan nämnda flöden, undantaget dagvatten, är före avledning till utjämnings- och uppehållsbassäng 20 - 30 °C. Till följd av uppehållstiderna, flera dygn, sker en temperaturutjämnning mot rådande utomhustemperatur. Därför kommer det vatten som leds till dagvattennätet att variera med rådande utomhustemperatur.

Om allt detta vatten, utan passage genom uppehålls- och utjämningsbassäng eller sedimenterings- och utjämningsbassäng, skulle ledas direkt till Hagälven och vattnets temperatur är 10 °C högre än Hagälvens vatten, blir temperaturökningen precis vid utsläppspunkten ca 0,6 °C vid lågvatten respektive 0,07 °C vid högvatten. Denna temperaturökning kan förefalla ringa, men skulle kunna skapa beteendeförändringar hos vandringsfisk.

Nu kommer dock, som ovan nämnts, de olika avloppsvatten inte att ledas direkt till Hagälven. Genom flera dygns temperaturutjämnning, i uppehålls- och utjämningsbassäng eller sedimenterings- och utjämningsbassäng, kommer det vatten som leds till dagvattenledningen att ha en temperatur som föga avviker från temperaturen i Hagälvens vatten. Lägg till detta att vattnet innan det når Hagälven dessutom har infiltrerats genom sankmarksområdet. Det är skäligt att under sådana omständigheter sätta Δ (temperaturskillnaden mellan avloppsvatten och vattnet i Hagälven) till 1 °C, vilket resulterar i en försumbar temperaturökning i Hagälven med tanke på eventuella effekter på fisk och andra i vattendraget levande organismer.

Avledning till Rådasjön

Med hänvisning till ovanstående information om dagvattnets/avloppsdagvattnets sammansättning, temperatur och flöde, bedömer VärmlandsMetanol att avledning av detta vatten till Rådasjön och/eller avledning till Hugstret är att betrakta som BAT-teknik. Effekten på Rådasjöns flöden och ekosystem är försumbar med tanke på att tillskottet av vatten (12 l/sek) uppgår till ca 0,1% jämfört med flödet genom Rådasjön (19 700 l/sek).

Processavloppsvatten

Som framgått av den tekniska beskrivningen finns två lösningar för hanteringen av det internt renade processavloppsvattnet. Det kan ur ekotoxikologisk synpunkt sett endera ledas via kolfilter, uppehållsbassäng och utjämningsbassäng till valfri recipient eller direkt till kommunalt reningsverk. Båda alternativen kan betraktas som BAT-teknik. Som ovan nämnts är det VärmlandsMetanols bedömning att avledning till kommunalt reningsverk är att föredra till följd av positiva effekter på reningsverkets funktion.

Sammanfattningsvis är det VärmlandsMetanols uppfattning att de samlade utsläppen av avloppsvatten, oberoende av valet av recipient, inte kommer att orsaka störningar eller skador på recipientens ekosystem.

6.4.4 Utsläpp till mark/grundvatten

Alla ytor inom verksamhetsområdet är asfalt- eller betongbelagda. Farliga ämnen förvaras i kemikalieförråd. Metanol och andra flytande produkter lagras i invallade tanklager under tak eller inomhus. Invallningsvolymerna rymmer aktuella volymer gånger en faktor 1,5. Restprodukter utgörs i huvudsak av aska som lagras i silo/container. Spill av farliga ämnen inklusive metanol kan, om invallningarna inte skulle fungera som avsett, ej nå grundvattnet utan hamnar i värsta fall via dagvatten i sedimenteringsbassäng för vidare åtgärder. Sak samma gäller spill på verksamhetsytor.

För att undvika infiltration till grundvattnet från sedimenterings- uppehålls- och utjämningsbassängerna är dessa beklädda med vattentät duk. (BAT-teknik)

Sammanfattningsvis är det VärmlandsMetanols uppfattning att det inte kan ske utsläpp till mark och grundvatten inom fabriksområdet.

Av bifogad innehållsförteckning framgår vilka områden som avhandlas i VärmlandsMetanols MKB:

INNEHÅLLSFÖRTECKNING MKB:

| | |
|----------|---------------------------------------------------------|
| 1 | Inledning och bakgrund |
| 1.1 | Varför metanol? |
| 2 | Hagfors kommun..... |
| 3 | Lokaliseringsalternativet fabriken |
| 3.1 | Vägbackens industriområden norr om väg 246 (alt 3)..... |
| 3.2 | Disposition |
| 3.3 | Förutsättningar metanolfabriken |
| 3.3.1 | Planbestämmelser..... |
| 3.3.2 | Markförhållanden (Geologi)..... |
| 3.3.3 | Hydrologi/hydrogeologi..... |
| 3.3.4 | Radon |
| 3.3.5 | Bostäder/ småindustriområde..... |
| 3.3.6 | Infrastruktur |
| 3.3.7 | Riksintressen |
| 3.3.8 | Naturvård |
| 3.3.9 | Turism och friluftsliv |
| 3.3.10 | Kultur..... |
| 3.3.11 | Luftmiljö |
| 3.3.12 | Vattenområden/ grundvatten..... |
| 3.4 | Nollalternativet fabriken |

| | |
|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 4 | Lokaliseringsalternativ råvattentäkt och matarledning |
| 4.1 | Vattenbehov |
| 4.2 | Val av vattentäkt |
| 4.3 | Uttagspunkt/ ledningsdragning |
| 4.4 | Anläggningen |
| 4.4.1 | Pumphus |
| 4.4.2 | Inströmningsledning |
| 4.4.3 | Matarledning |
| 4.5 | Förutsättningar pumphus, inströmnings- och matarledning |
| 4.5.1 | Planbestämmelser |
| 4.5.2 | Markförhållanden (Geologi) |
| 4.5.3 | Hydrologi/hydrogeologi |
| 4.5.4 | Radon |
| 4.5.5 | Bostäder |
| 4.5.6 | Infrastruktur |
| 4.5.7 | Riksintressen |
| 4.5.8 | Naturvård |
| 4.5.9 | Turism och friluftsliv |
| 4.5.10 | Kultur |
| 4.5.11 | Luftmiljö |
| 4.5.12 | Vattenområden/grundvatten |
| 4.6 | Nollalternativet |
| 5 | Teknisk beskrivning |
| 5.1 | Byggsfasen |
| 5.1.1 | Fabriken |
| 5.1.2 | Pumphus |
| 5.1.3 | Inströmningsledning |
| 5.1.4 | Matarvattenledning från fabrik till pumphus |
| 5.2 | Driftfasen |
| 5.3 | Syrgas- och kvävgasproduktion |
| 5.4 | Biomassaberedning inklusive torkning och pelletering |
| 5.5 | Förgasning |
| 5.6 | Gasbehandling |
| 5.6.1 | Kylning och partikelavskiljning |
| 5.6.2 | Sour Water Stripping |
| 5.6.3 | Skiftning och kylning |
| 5.6.4 | Gasrening - Rectisolsteget |
| 5.6.5 | Svavelutvinning |
| 5.7 | Metanolsyntes (Sulphur guard) |
| 5.8 | Uppstart – nedstängning |
| 5.9 | Säkerhetssystem |
| 5.10 | Hjälpssystem |
| 5.10.1 | Elförsörjning |
| 5.10.2 | Fluidiserande bäddpanna |
| 5.10.3 | Kemikalieförråd/ kemikaliehantering |
| 5.10.4 | Råvatten/ Färskvatten |
| 5.10.4.1 | Processvatten, matarvatten samt kylvatten |
| 5.10.4.2 | Servicevatten |
| 5.10.4.3 | Brandvatten |
| 5.10.4.4 | Tappvatten/sanitärt avloppsvatten |
| 5.10.5 | Avloppsvatten från anläggningen |
| 5.10.5.1 | Dagvatten |
| 5.10.5.2 | Vatten från avmineraliseringsanläggningen |
| 5.10.5.3 | Kylvatten |
| 5.10.5.4 | ”Blow down” vatten |
| 5.10.5.5 | Processavloppsvatten |
| 5.10.6 | Hetvatten |
| 5.10.7 | Tryckluft |
| 5.10.8 | Sammanfattande tabeller avloppsvatten |

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 5.11 | Råvaror och naturresurser..... | |
| 5.11.1 | Vatten | |
| 5.11.2 | Vedråvara | |
| 5.11.3 | Energi | |
| 5.11.4 | Kemikalier..... | |
| 5.11.4.1 | Metanol..... | |
| 5.11.4.2 | Köldmedium (propen/ammoniak) | |
| 5.12 | Katalysatorer..... | |
| 5.12.1 | Sur hög temperatur/skiftkatalysator | |
| 5.12.2 | COS-hydrolyskatalysator | |
| 5.12.3 | Svavelabsorbentkatalysator..... | |
| 5.12.4 | Metanolkatalysator | |
| 5.12.5 | ATR-katalysator | |
| 5.12.6 | H ₂ S-katalysator..... | |
| 5.13 | Produkter | |
| 5.13.1 | Metanol..... | |
| 5.13.2 | Svavel..... | |
| 5.13.3 | Kondenserade luftgaser | |
| 5.14 | Restprodukter/ Avfall | |
| 5.14.1 | Aska..... | |
| 5.14.2 | Katalysatorer | |
| 5.14.3 | Grus och trärester | |
| 5.14.4 | Slam..... | |
| 5.14.5 | Farligt och ickefarligt avfall..... | |
| 5.15 | Buller | |
| 5.15.1 | Normaldrift samt start/stopp/fackling | |
| 5.15.2 | Buller under byggfasen | |
| 5.16 | Sammanfattande tekniska uppgifter för processen..... | |
| 6 | Effekter på omgivningen..... | |
| 6.1 | Miljökonsekvenser under byggfasen - fabrik | |
| 6.1.1 | Utsläpp till luft..... | |
| 6.1.2 | Utsläpp till vatten/grundvatten vid byggarbetsplats | |
| 6.1.3 | Utsläpp till mark vid byggarbetsplats..... | |
| 6.1.4 | Buller | |
| 6.1.5 | Farligt och ickefarligt avfall | |
| 6.2 | Miljökonsekvenser under byggfasen – inströmningsledning, pumphus och matarvattenledning | |
| 6.2.1 | Utsläpp till luft..... | |
| 6.2.2 | Utsläpp till vatten/grundvatten | |
| 6.2.3 | Utsläpp till mark | |
| 6.2.4 | Farligt och ickefarligt avfall | |
| 6.2.5 | Buller | |
| 6.3 | Miljökonsekvenser under driftfas – fabriken, normaldrift | |
| 6.3.1 | Vattenintag | |
| 6.3.2 | Utsläpp till luft..... | |
| 6.3.3 | Utsläpp till vatten | |
| 6.3.4 | Utsläpp till mark/grundvatten..... | |
| 6.3.5 | Farligt och ickefarligt avfall | |
| 6.3.6 | Buller | |
| 6.3.7 | Övrig omgivningspåverkan | |
| 6.4 | Miljökonsekvenser under uppstart/ nedstängning | |
| 7 | Säkerhet/Miljökonsekvenser av haverier..... | |
| 7.1 | Allmänt om metanol..... | |
| 7.2 | Tillverkningsprocessen..... | |
| 7.2.1 | Konsekvenser av explosion | |
| 7.2.2 | Konsekvenser av giftiga gasutsläpp | |
| 7.2.3 | Konsekvenser av brand..... | |
| 7.2.4 | Konsekvenser av läckage från kylsystem..... | |
| 7.2.5 | Sammanfattning..... | |
| 7.3 | Risker hänförliga till transporter | |
| 8 | Hushållning med naturresurser | |
| 9 | Samlad bedömning av miljökonsekvenser | |
| 10 | Nationella och regionala miljö kvalitetsmål..... | |
| 11 | Referenser | |