

Uddeholm den 10 april 2024

Till Sakägare och allmänhet

Inbjudan till fortsatt avgränsningssamråd 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. Ett vattenintag planeras på fastigheten Uddeholm 18:49 vid Rådasjön. Utsläpp av dagvatten och avloppsdagvatten kommer att ske via Hagfors kommuns dagvattenledning till våtmarksområdet Hugstret.

Samråd har tidigare skett med en stor krets sakägare och allmänheten. Syftet med ifrågavarande samråd är att dessutom ge sakägare och allmänhet, berörda av utsläppet till Hugstret, 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 projektet. Vissa avsnitt beträffande utsläpp till Hugstret, som bedöms vara av speciellt intresse för nu aktuella sakägare, är hämtade ur preliminär MKB. Som sakägare betraktas här ägare av den fastighet där Hugstret är beläget, samt närmast angränsande fastigheter nedströms Hagälven till Värmullen, samt vattenrättsinnehavare i Hagälven samt vid Hagälvens mynning i Värmullen.



Samråd tid

Samrådet pågår from 2024-04-15 tom 2024-05-06 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 6 maj 2024 kl 16.00.

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

Samrådsunderlag – översiktlig orientering

Planerad verksamhet – omfattning, utformning, lokalisering och miljöpåverkan

VärmlandsMetanol AB avser att på fastigheten Hagfors 2:199, som omfattar 20 ha, på Vågbackens industriområde uppföra en förgasningsanläggning för produktion av bioMetanol av skogsråvara såsom GROT, sågverksspån, flis och rötved. Årsproduktionen av metanol blir 100 000 ton, som kommer att avsättas för låginblandning i bensin och/eller som ersättning för marin diesel. En snabbt växande marknad har tillkommit inom kemiindustrin, som i Sverige årligen använder ca 300 000 ton fossil metanol.

Tillämplig lagstiftning

Verksamheten är tillståndspliktig enligt verksamhetskoden A 24.03-i enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) 12 kap § 3. Verksamheten omfattas till följd av planerad hantering/lagring av bl.a. metanol och syrgas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå. Den lägre kravnivån kan dock uppnås genom att lagrad mängd metanol respektive gasol reduceras med ca 20%. Det är VärmlandsMetanols uppfattning att aktuell verksamhet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. VärmlandsMetanol har därför inte genomfört undersökningssamråd för en specifik miljöbedömning i syfte att utreda huruvida betydande miljöpåverkan föreligger.

Avgränsningssamråd har hållits med Länsstyrelsen Värmland, Hagfors kommun, allmänheten m.fl. enligt Sevesolagstiftningen, MB 9 kap. resp 11 kap.

Planförhållanden

Aktuell fastighet har detaljplanelagts speciellt för fabriken. Detaljplanen har vunnit laga kraft. Fyra tänkbara lokaliseringalternativ har utvärderats, varvid alternativet 3 (Vågbackens industriområde) har valts och förvärvat. Närmaste bostadsområde är Hagälven beläget ca 400 m nordost om områdets fastighetsgräns och ca 700 meter från den planerade fabrikens centrala processenheter. Metanolfabriken ska etableras i anslutning till befintligt industriområde och huvudled (väg 246), som är primär transportled för farligt gods.

Störningar vid normaldrift

De störningar som kan drabba boende och verksamheter i närområdet bedöms beträffande buller, lukt, ljus och visuell påverkan bli ringa. Mellan fabriksområdet och närmaste bostadsområde lämnas skog, som till större delen kommer att dölja anläggningen. Se bifogad bilaga med siktlinjer.

Anläggningen kommer att utformas för att uppfylla gällande riktlinjer för externt industribuller vid nyetablering av verksamhet. Av i MKB:n redovisade bullerberäkningar framgår att trafiktillskottet, som beräknats i anledning av etableringen av metanolfabriken, får en försumbar påverkan på bullernivån längs väg 246 vid närmaste bostadsområde, liksom vid passage genom Uddeholm tätort.

Sluten process

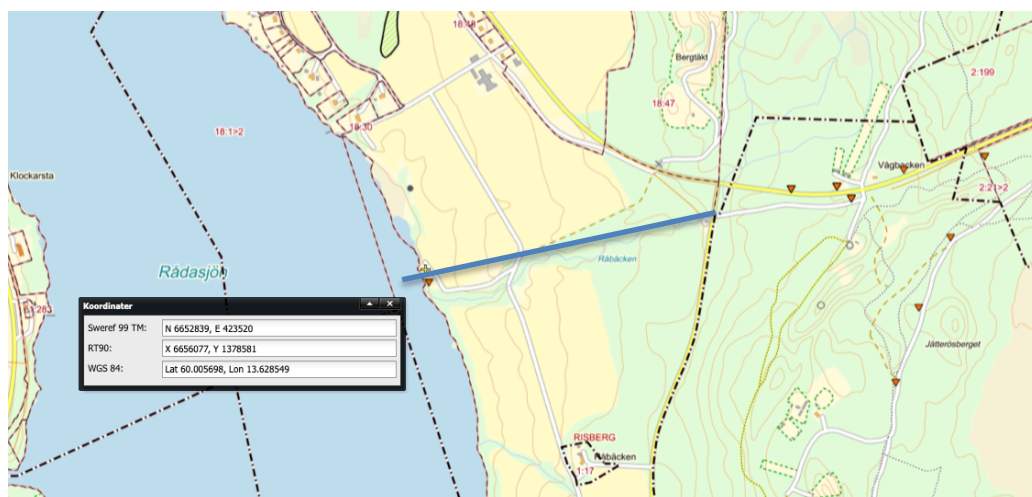
Processen för framställning av bioMetanol medför i sig en begränsad omgivningspåverkan och bedöms vara acceptabel ur miljö- och hälsosynpunkt utan påtaglig eller bestående påverkan i omgivningen. Eftersom tillverkning sker i en i huvudsak sluten process blir utsläppen av stoft och gasformiga ämnen till atmosfären försumbara. Sak samma gäller utsläpp till recipient (sjö eller vattendrag). Sammanfattningsvis bedöms anläggningens utsläpp inte komma att resultera i överskridanden av gällande miljökvalitetsnormer 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).

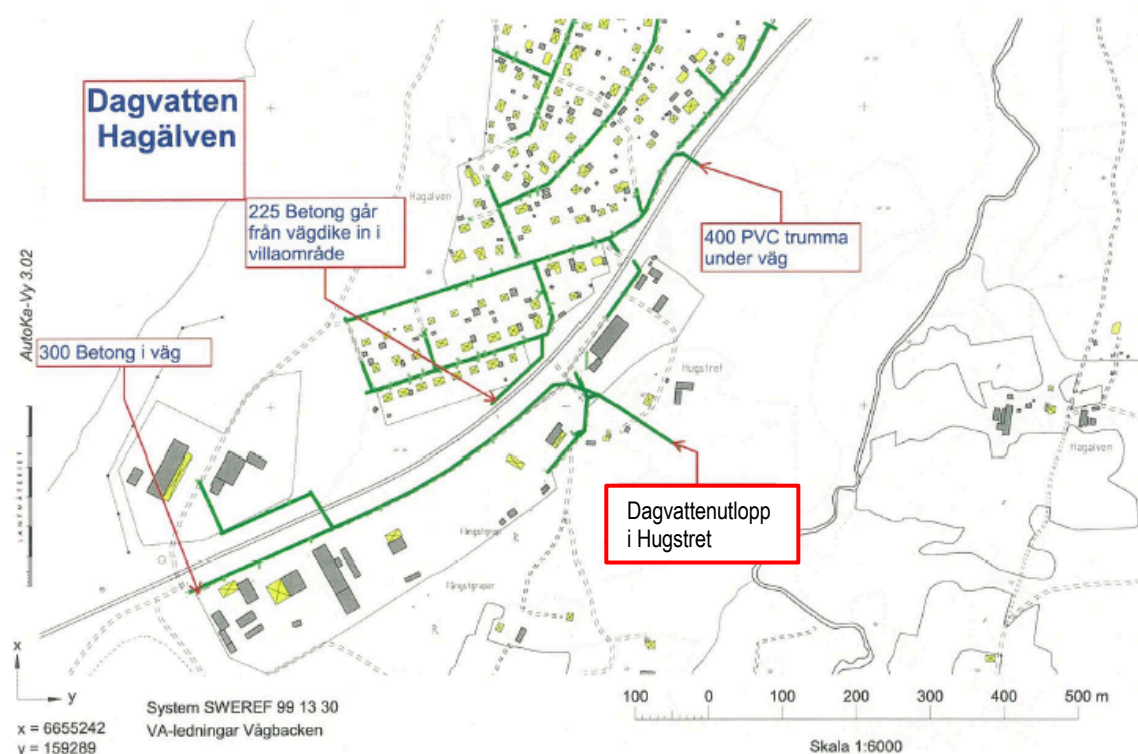
Råvatten

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 erhålls.



Dagvatten

Dagvatten från virkesupplag och övriga asfalterade ytor avleds via sedimenteringsbassäng till utjämningsmagasin som avleds via befintligt dagvattennät som mynnar i våtmarksområdet Hugstret, som avbördas till Hagälven, som avrinner till sjön Värmdalen. Vatten från takytor och vatten från avmineraliseringsanläggningen avleds via utjämningsbassäng till dagvattennätet. Avblött kylvatten samt ”blowdown” vatten från anläggningens panna avleds till uppehållsbassäng och därefter till tidigare nämnda utjämningsbassäng. Detta vatten, ca 45 m³/tim, 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.



Renat processavloppsvatten

Renat processavloppsvatten avleds till kommunens reningsverk.

Risker

Av utförda riskanalyser och säkerhetsrapport framgår att vare sig tredje man, fastigheter utanför fabriksområdet eller miljön i övrigt löper risk att drabbas av skador i händelse av haverier. Säkerhetsrapporten verifierar de slutsatser som dragits i riskanalyserna, dvs att riskbilden förknippad med verksamheten är tolerabel utifrån svenska och internationellt tillämpade riskkriterier.

Restprodukter

Restprodukterna från processen utgörs i huvudsak av flyg- och bottenaska, som innehåller näringsämnen härstammande från skogsråvaran. Askorna ska återföras till skogsmarken, alternativt användas som konstruktionsmaterial och/eller täckmassor på deponier. Förbrukade katalysatormassor kommer att omhändertas av katalysatorleverantören för återvinning.

Samrådsförfarandet

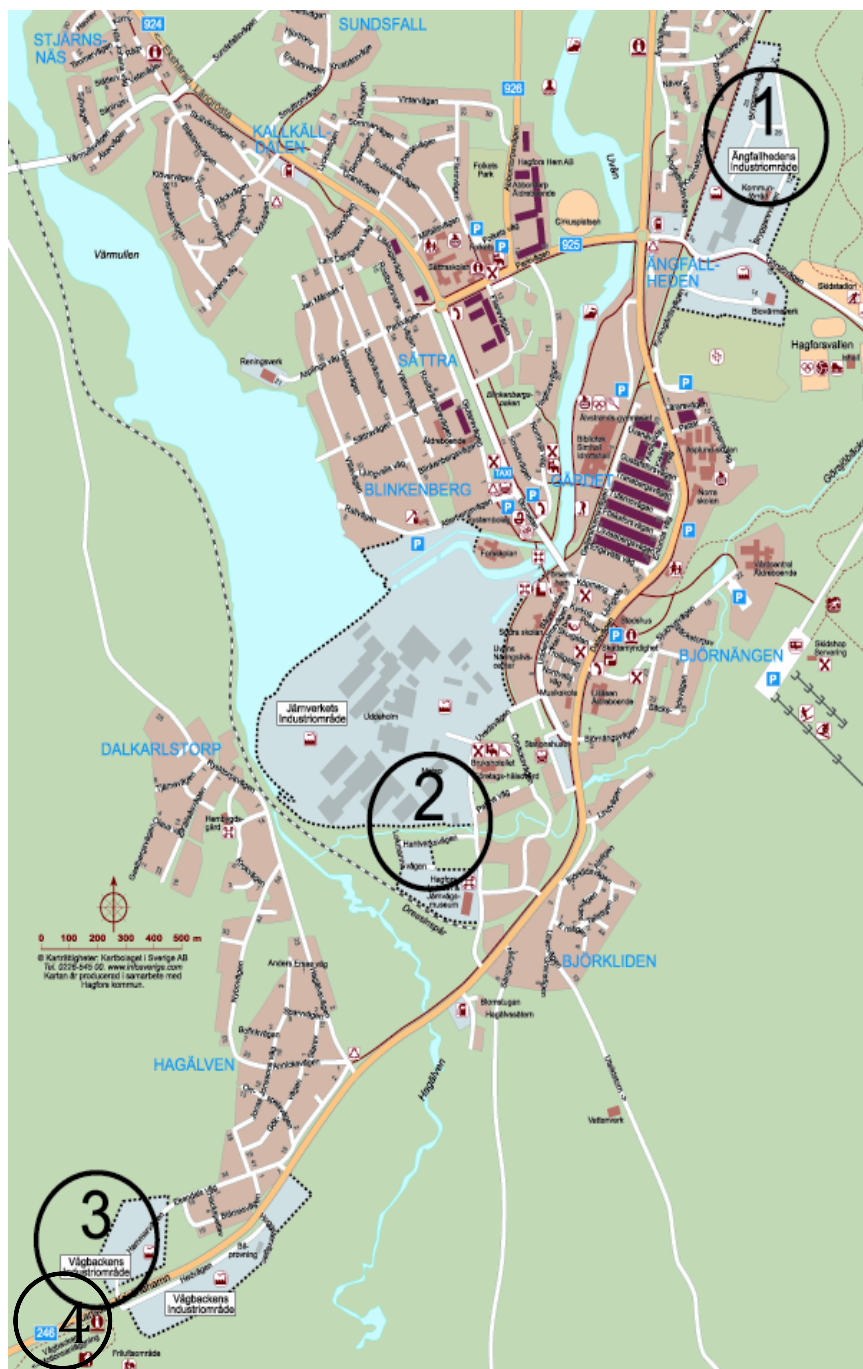
Undersökningssamråd enligt MB 6 kap. 24 § första stycket 2 har ej skett eftersom verksamhetsutövaren gör bedömningen att betydande miljöpåverkan kan antas. Avgränsningssamråd har tidigare hållits med bl.a. Länsstyrelsen, Hagfors Kommun, Trafikverket, Fortum, Naturskyddsföreningen, Luftfartsverket, Rådasjöns FVOF, Havs- och Vattenmyndigheten, Skogsstyrelsen, m.fl.



Utdrag ur preliminär MKB som kan vara av särskilt intresse*:

Sammanfattning

VärmlandsMetanol AB har för avsikt att i Hagfors uppföra, äga och driva en fabrik för tillverkning av biometanol genom förgasning av skogsråvara. Under 2003 togs en översiktlig miljökonsekvensbeskrivning (MKB) fram för en pilotanläggning (20 MW termisk effekt) för framställning av biometanol och eventuell fjärrvärme i Hagfors. Därvid studerades tre alternativa lokaliseringar i och i närheten av Hagfors tätort. Denna MKB byggde bland annat på en teknisk förstudie samt en riskanalys av tänkbara vådahändelser hänförliga till drift av anläggningen.



Figur 1. De tre undersökta lokaliseringalternativen Ångfallhedens industriområde (1), Lokstallsområdet (2) och Vågbackens industriområde norr (3) samt ett senare provat alternativ; Vågbacken söder (4).

*) Noteras skall att refererade bilagor inte ingår i detta nu aktuella samrådsunderlag.

I den översiktliga MKB:n för pilotanläggningen konstaterades att pilotanläggningen inte medförde någon betydande påverkan på omgivningen och att samtliga tre lokaliseringsalternativ var acceptabla ur miljö-, hälso- och säkerhetssynpunkt. Ur logistiksynpunkt sett var dock ett av alternativen, det vid Vågbackens industriområde, att föredra med tanke på närheten till väg 246. Vågbacken var också att föredra beträffande effekter på landskapsbild samt ur störnings- och risksynpunkt och med tanke på avståndet till närmaste bostadsområde.

Sedan 2003 har planerna ändrats avseende biometanolanläggningens utformning och storlek. Det är inte längre aktuellt med en pilotanläggning utan istället planeras en fullskaleanläggning (111 MW termisk effekt) för framställning av biometanol.

Energibalans för fullskaleanläggningen

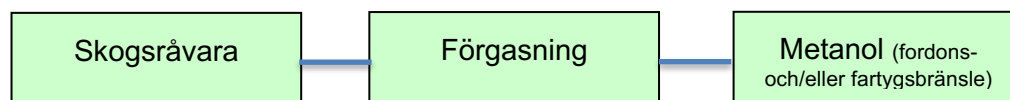
	Tillförd effekt	Avgår effekt
Skogsråvara (våtvikt)	111 MW (43 ton/timme)	
El	12 MW	
Fjärrvärme alt. avdunstning kyltorn		24 MW
Avdunstning virkestork		12 MW
Allmänna förluster via bl.a. processavloppsvatten och rökgaser		13 MW
Metanol		74 MW = 315 ton = 345 m ³ /dag

En fullskaleanläggning kräver goda förutsättningar för in- och uttransporter med tunga fordon och god tillgång på mark, dels för etableringen i sig, dels för möjlighet till eventuell expansion i framtiden. Minst 280 m avstånd till bostadsbebyggelse från anläggningens centrala processdelar krävs för att uppfylla säkerhetsavstånd ur risksynpunkt. För de lokaliseringsalternativ som redovisas i MKB:n för pilotanläggningen så är det endast Vågbacken, som beträffande fullskaleanläggningen uppfyller samtliga tre angivna grundförutsättningar. En lokalisering mitt emot Vågbacken, söder om väg 246, har nu också studerats. Ur grundläggningssynpunkt är den senare platsen att föredra, men avfärdas likväl med tanke på befintliga fornlämningar och konflikt med friluftssintressen.

För att möjliggöra en etablering och exploatering vid Vågbackens industriområde krävdes en ny detaljplan. Vågbackens industriområde blev 2010 detaljplanelagt specifikt för metanolfabriken. Till grund för detaljplanen ligger en MKB och en övergripande riskanalys.

Vågbackens industriområde är lokaliserat norr och söder om väg 246, ca 2,5 km sydväst om Hagfors centrum. Området ligger i direkt anslutning till befintlig transportled för tung trafik och farligt gods, väg 246. Fabriksområdet är, i dagsläget, oexploaterat och består av 20 ha relativt plan, slutavverkad skogsmark på nivå ca 170 m.ö.h. med en stigning i dess nordvästra del. Närmaste bostadsområde är Hagälven beläget ca 400 m nordost om områdets fastighetsgräns och ca 700 meter från den planerade fabriken centrala processenheten. Väster om fabriksområdet finns en skjutbana samt en bergtäkt. Söder om väg 246 ligger Vågbackens natur- och friluftsområde. Här finns också verksamheter som begränsar, stör och hotar friluftslivet i form av en skjutbaneanläggning.

Omvandlingen av biomassa till biometanol sker genom att råvaran förgasas till syntesgas, som består av koloxid, koldioxid, vätgas och metan, som efter justering av gasens sammansättning på katalytisk väg upparbetas till biometanol. Slutprodukten metanol kan som drivmedel distribueras och hanteras i flytande form vid normalt tryck och temperatur.



Genom låginblandning av det producerade högoktaniga metanolbränslet i vanlig fordons- och/eller fartygsbränsle minskar trafikens avgasemissioner av fossil koldioxid. Den i Hagfors planerade metanolproduktionen kan årligen ersätta ca 58 000 m³ bensen, som skulle minska trafikens fossila koldioxidutsläpp med ca 175 000 årston, vilket motsvarar ca 30% av årsutsläppen från biltransporter i Värmland.

Den planerade fullskaliga anläggningen i Hagfors projekterades initialt för att producera metanol för inblandning i fordonsbränsle och som komponent till kemiindustrin. Till följd av att låginblandade biodrivmedel belagts med både energi- och koldioxidskatt, i själva verket dubbelt så hög skatt som gäller för bensen, är det inte längre aktuellt med metanol som fordonsbränsle. En ny och snabbt växande marknad har dock tillkommit inom den marina sektorn.

Lokalt och regionalt finns kring Hagfors en god tillgång på skogsråvara, GROT, gallringsvirke och brännved, som skall nyttjas vid framställningen av biometanolen. Processerna för framställning av biometanol ur träråvara sker i stor utsträckning i slutna system. Omgivningspåverkan bedöms vara acceptabel ur miljösynpunkt utan påtaglig eller bestående påverkan på omgivningen. Utsläppen av partiklar och gasformiga ämnen till luft bedöms bli försumbara. Från anläggningens panna, som producerar ånga/hetvatten för processer och torkanläggningen, sker emissioner till luft. Pannan eldas med skogsråvara, bottenaska från förgasaren, bensen och restgas. Bensen erhålls som restprodukt vid rening av rågasen. Till luft avgår därutöver biomassebaserad koldioxid från ett processteg samt vattenånga från anläggningens kyltorn respektive torkanläggning för biomassa. Ett ringa utsläpp till luft av kvävedioxid och koldioxid sker dessutom från den s.k. facklans pilotlåga, samt från metanolsyntesen. Därutöver avgår till luft smärre mängder stoft, huvudsakligen hänförligt till torkanläggningen.

Teknik finns för att av den fossilfria koldioxiden tillverka så kallad e-metanol. Processen bygger på att koldioxiden i en katalysator reagerar med vätgas varvid metanol erhålls. Vätgasen tillverkas därvid genom elektrolys av vatten. Elektrolysprocessen är mycket elkrävande, varför tillverkning av e-metanol ej är aktuell för närvarande. Teoretiskt sett skulle aktuell mängd fossilfri koldioxid räcka till för produktion av ca 70 000 ton e-metanol. Elbehovet skulle uppgå till 560 000 MWh/år, att jämföra med att Värmlands-Metanols elbehov för att genom förgasning tillverka 100 000 ton metanol uppgår till 120 000 MWh.

Anläggningen kommer att konsumera ca 80 m³ råvatten/tim som hämtas från Rådasjön.

Till luft avgår 33 m³ vatten/tim från kyltornet samt 21 m³ vatten/tim från torkanläggningen för träråvara.

Till recipient och/eller till kommunens reningsverk avleds via utjämningsmagasin från avmineraliseringsanläggningen 20 m³ vatten/tim samt 17 m³/tim uppkoncentrerat kylvatten och 17 m³ processavloppsvatten.

Anläggningens utsläpp av föroreningar till luft respektive vatten bedöms inte komma att resultera i överskridande av gällande miljö kvalitetsnormer för luft respektive vatten.

Vid en etablering i direkt anslutning till befintlig huvudled (väg 246) vid Vågbacken bedöms de störningar som kan drabba närboende att bli små beträffande påverkan på landskapsbilden, buller, lukt och transporter. Inga områden med höga natur- eller friluftsvärden bedöms komma att påverkas negativt av etableringen. Ur risksynpunkt kan anläggningens kritiska processdelar (förgasaren, kylaggregat och gasoltank) placeras på ett sådant sätt att ett beräknat säkerhetsavstånd på 280 m med råge uppfylls både vad gäller närmaste bostäder samt avstånd till verksamheter och väg 246.

Slutsatsen är att av de studerade lokaliseringalternativen är etableringen av en fullskalig anläggning vid Vågbackens industriområde norr om väg 246 (*alternativ 3*) den lämpligaste lokaliseringen ur miljö-, hälso- och säkerhetssynpunkt.

Buller - Normaldrift samt start/stopp/fackling

Anläggningen kommer att projekteras för att minimera bullerpåverkan i omgivningen. Utgångspunkten för projektering och upphandling är att buller från verksamheten under normaldrift ska understiga ”Riktlinjer för externt industribuller vid nyetablering av verksamhet”, enligt Naturvårdsverkets vägledning, *ref 19*.

Buller förväntas framför allt uppstå i anknytning till bränslehanteringen, d.v.s. vid lossning och efterföljande hantering av inkommande virke. Lastmaskiner och transportörer är därvid dominerande bullerkällor. Vid anläggningen alstras också buller från diverse pumpar, fläktar och kompressorer i de olika processenheterna. För att klara bullerkraven kommer sådan bulleralstrande utrustning att byggas in, bl.a. syrgasstegets kompressorer. Avståndet från vedhanteringen till närmaste bostadsområde är ca 600 meter. För att minimera buller från vedhanteringen anläggs en bullervall i direkt anknytning till den del av vedhanteringen som vetter mot bostadsområdet.

Buller kommer även att uppstå i samband med start och planerade driftstopp när rågas/processgas leds ut till fackling, vilket kommer att ske ett fåtal gånger per år och då under korta tidsintervall, 6-8 timmar. Sak samma gäller i händelse av nödstopp. Under facklingen kan Naturvårdsverkets riktlinjer för buller ej innehållas vid bostäder. Planerade driftstopp och starter kommer att förläggas till dagtid varvid information i god tid kommer att ges till närliggande företag och närboende.

Transporter till och från anläggningen kommer att ge upphov till visst trafikbuller. Fabriksområdet är som framgått beläget i direkt anslutning till väg 246 som är huvudleden i sydvästlig-nordostlig riktning genom Hagfors med ca 5 390 trafikrörelser per årsmedeldygn, varav ca 452 utgörs av tunga fordon.

Under avsnitt 5.16, tabellerna 7-8 redovisas tillkommande transportflöde, av i huvudsak tunga fordon (i medeltal), som beräknas ske till anläggningen per dygn. Merparten av transporterna till och från anläggningen kommer att ske dagtid. Trafiken till och från anläggningen kommer att ledas direkt från väg 246 utan att passera andra delar av befintligt industriområde. Trafik-mängden till och från anläggningen beräknas till ca 40 tunga transporter och ca 50 personbilar per dygn. Tillkommande trafikmängd är försumbar i relation till övrig trafik på väg 246.

Inom ramen för denna MKB har två bullerberäkningar utförts av Tyréns AB, *ref 20*, beträffande tillkommande trafikbuller längs väg 246 och väg 240 från trafik till och från VärmlandsMetanols anläggning. Utöver detta har Vägverket, numera Trafikverket, utfört en bullerberäkning på fastighetsnivå vid närmaste bostadsområde, d.v.s. vid Hagälven längs väg 246, *ref 21*. Bullerberäkningarna visar att det trafiktillskott (personbilar samt tunga transporter) som beräknas tillkomma med anledning av etableringen av biometanolanläggningen har en försumbar påverkan på bullernivån längs väg 246 vid Hagälvens bostadsområde eller vid passage genom Uddeholm. Sak samma gäller vid väg 240 mot Molkom. Vägverkets beräkningar visade att tillkommande bullervärden vid Hagälven skulle bli högst 0,1 dBA som ekvivalentvärde. Nedan redovisas resultaten av Tyréns AB:s senaste bullerberäkningar 2022-03-28 med aktuella trafikflöden.

Tabell 7. Väg 246 utanför Hagälvens bostadsområde			
Beräkningspunkt, avstånd	Fordonspassager per dygn totalt antal/ varav tunga	Skyltad hastighet	Leq/ Lmax
<i>Dagens trafiksituation</i>			
30 m från vägmitt	5 390 / 452	70 km/h	62 dBA / 74 dBA
50 m från vägmitt	"	"	60 dBA / 70 dBA
100 m från vägmitt	"	"	57 dBA / 64 dBA
<i>Dagens trafiksituation plus 40 lastbils- och 50 personbilspassager till och från metanolfabriken</i>			
Bp 1, 30 meter	5 480 / 492	70 km/h	62 dBA / 74 dBA
50 m från vägmitt	"	"	60 dBA / 70 dBA
100 m från vägmitt	"	"	57 dBA / 64 dBA

Övrig omgivningspåverkan

Övrig omgivningspåverkan som identifierats är lukt, ljus och effekter på landskapsbilden. De beskrivs närmare nedan.

Lukt

Luktemissioner utgörs huvudsakligen av de ämnen som avges till luften från biobränsle i samband med lagring inom området. Lukten kan beskrivas som en doft från nyligen sågat trä. Lukten bedöms kunna uppstå framförallt inom anläggningen samt i dess omedelbara närhet, men vållar normalt ingen luktolägenhet i omgivningen. Den förhärskande vindriktningen i området innebär att vindarna blåser från anläggningen mot obebyggda områden. Utöver detta bedöms produktionen vara luktfös.

Ljus

Området där anläggningen etableras kommer att belysas på marknivå (lyktstolpar, väggfast belysning m.m.). I panncentralens skorstenstopp och/eller på toppen av förgasaren placeras ljussignal för att informera flyg om förekomsten av anläggningen.

Facklans pilotlåga konstrueras så att den ej avger ljus till omgivningen. Däremot kommer, i samband med fackling av processgasen, meterhöga eldslågor att flamma upp från facklan. Detta kommer att hända ett fåtal gånger per år och då under korta tidsintervall dagtid vid uppstart och stopp av processen.

Visuell påverkan och boendemiljö (landskapsbild)

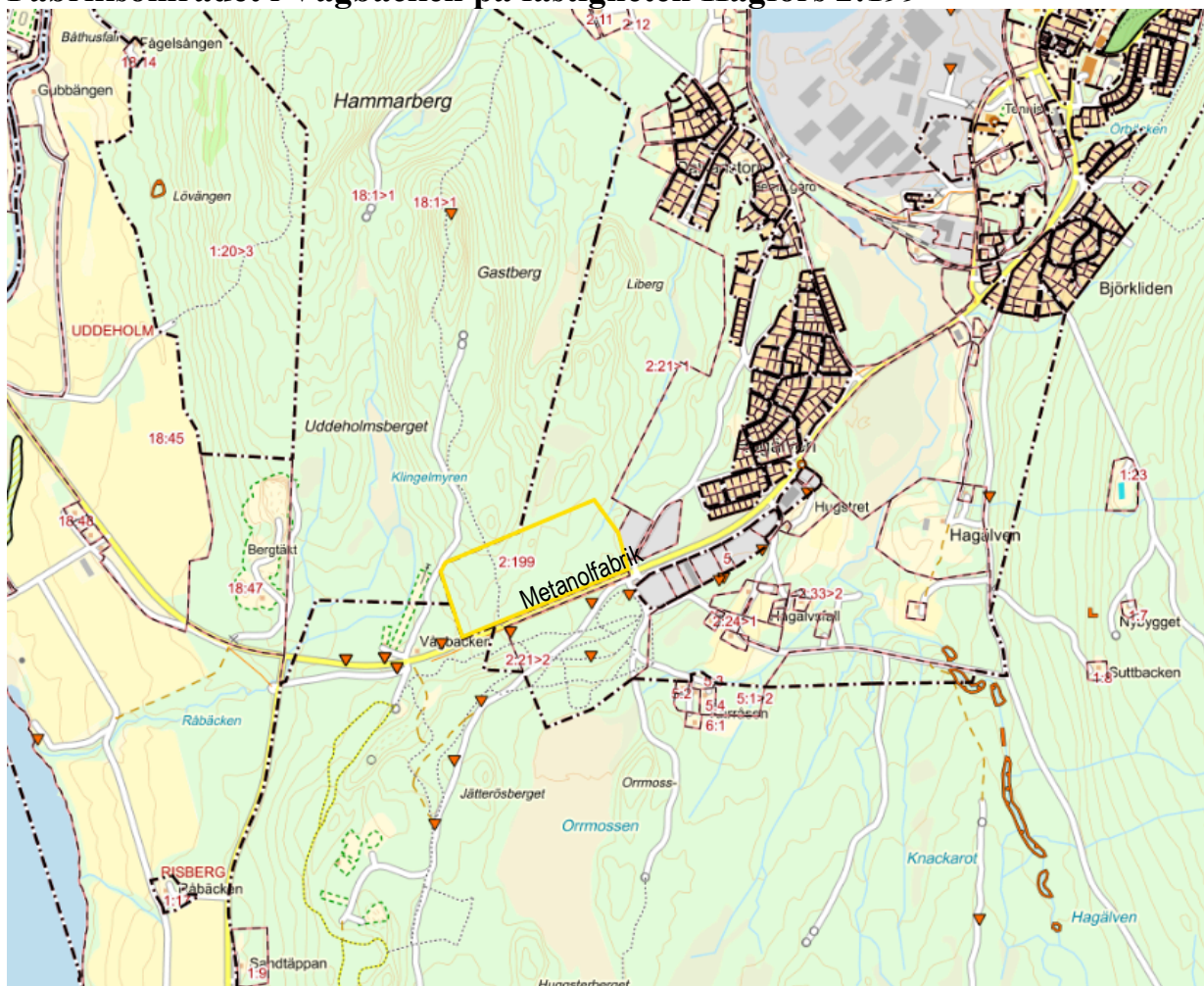
För att minimera visuell påverkan av anläggningen på landskapsbild och boendemiljö har i detaljplanen fastställts en högsta byggnadshöjd om 9 meter, dock får 20% av byggnadsarean uppföras till maximalt 60 m byggnadshöjd.

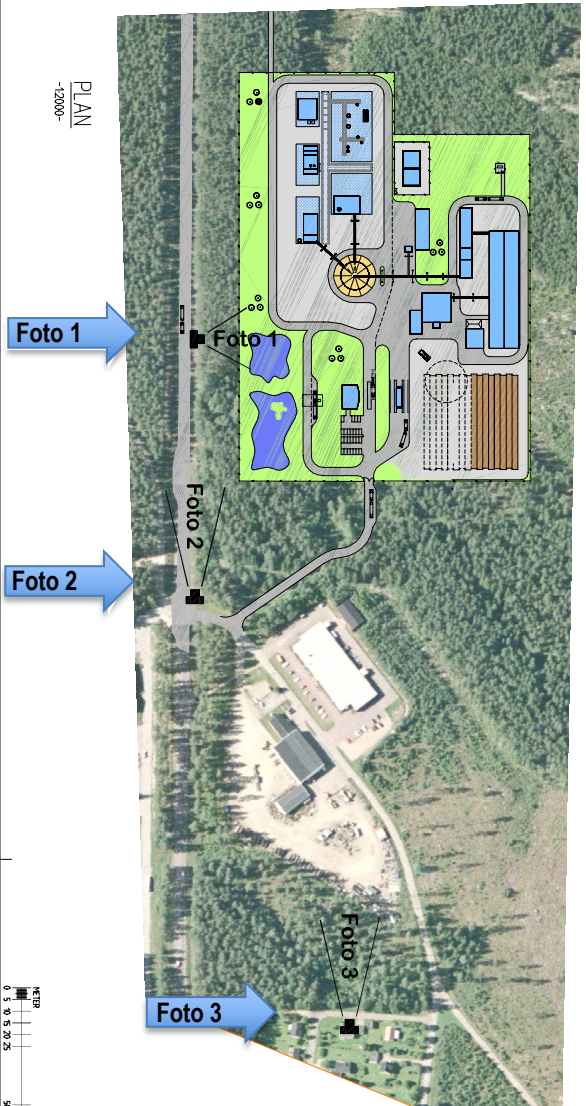
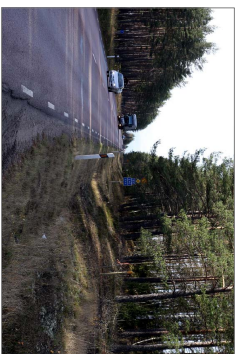
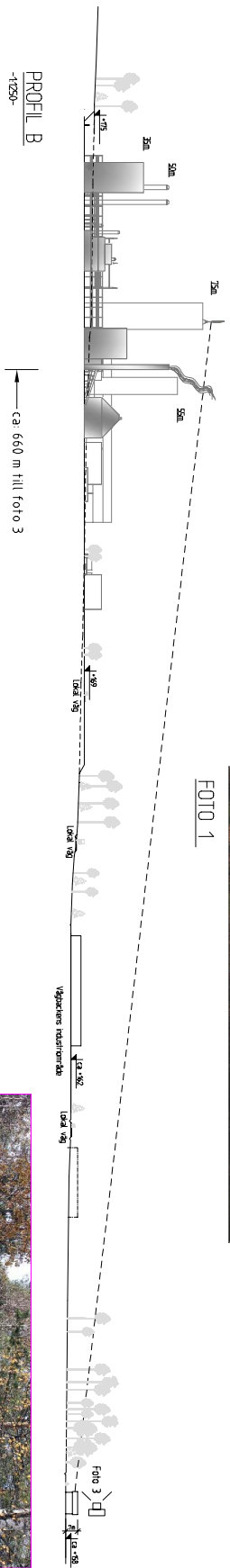
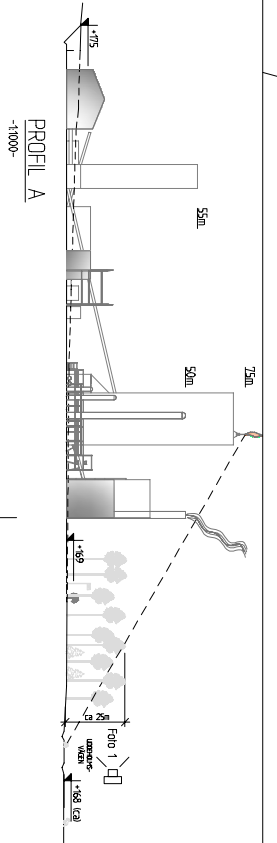
Närmaste bostäder ligger ca 400 m öster om fabriksområdets yttre gräns och ca 700 meter från den planerade fabriakens centrala processenheter. Mellan fabriksområdet och bostadsområdet ligger norra delarna av Vågbackens industriområde och två mindre skogsområden, som till stor del består av högvuxna tallar. I en situationsplan (*bilaga 16*) illustreras med en siktlinje hur anläggningen kommer att synas från bl.a. bostadsområdet. Skogsområdena fungerar som ridåer, som till större delen kommer att dölja anläggningen. I övriga väderstreck finns vare sig bostäder eller andra verksamhetsområden som kan störas. Verksamheten bedöms sammanfattningsvis inte medföra någon oacceptabel visuell påverkan på landskapsbilden och boendemiljön.

Utsläpp till luft

Tillverkningen sker i en huvudsakligen sluten process, varför utsläpp av stoft och gasformiga ämnen till atmosfären blir försumbara. Den enda relevanta utsläppskällan är en flismatad ångpanna, som enligt spridningsberäkningar inte kommer att orsaka några överskridanden i omgivningen av gällande miljö kvalitetsnormer.

Fabriksområdet i Vågbacken på fastigheten Hagfors 2:199





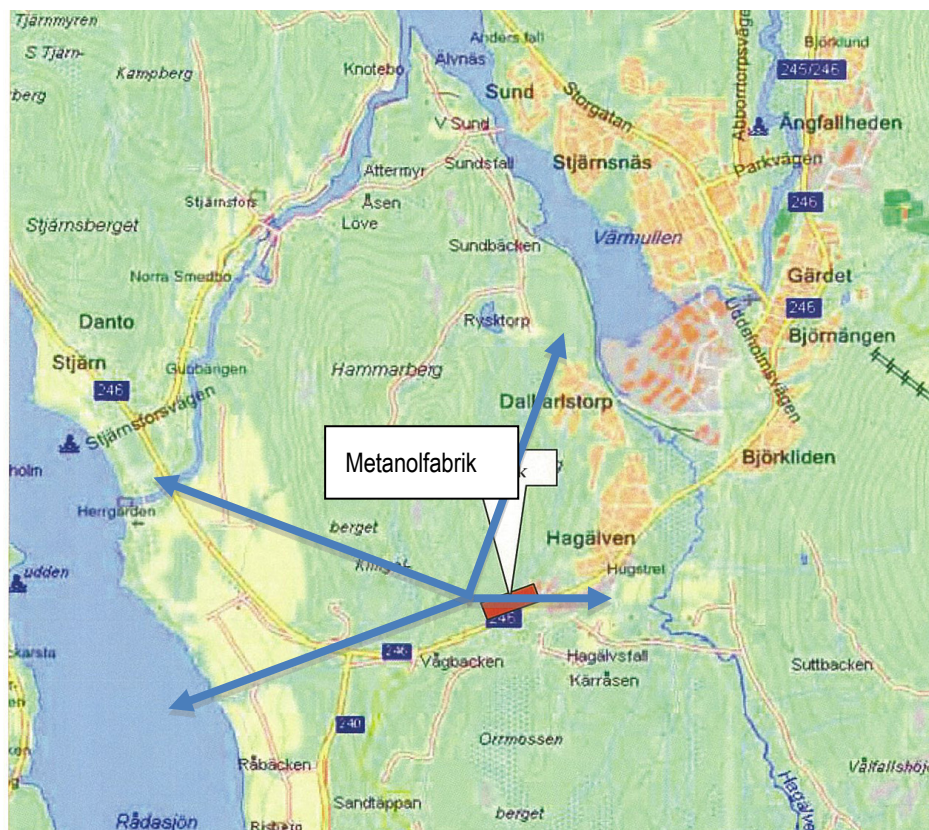
C		Top Hqd 55 m	0910022	SAV
B		Hqd 35 otn 75 m	0909121	PCN
A		Hqd 60 m	090146	SAV
NET	ANT	ANNOUEN ANER	DATUM	SPIN

VÄRMLANDSKVÄTANOL AB		 Engeström 10 393 00 Skövde In 1973 by the 10 393 00	
7728-333	SAV	SAV/STANDARD AV	G WESTING
DECIMO 2009-01-31 VETANOLANLÄGGNING 100 MW VÄRMLANDS INDUSTRI- OCH SKÄNNER			
AV 10000	KAMMARE	BLAD 1 (1)	AV 1
AV 12000			

5.10.5 Avloppsvatten från anläggningen/Teknisk beskrivning

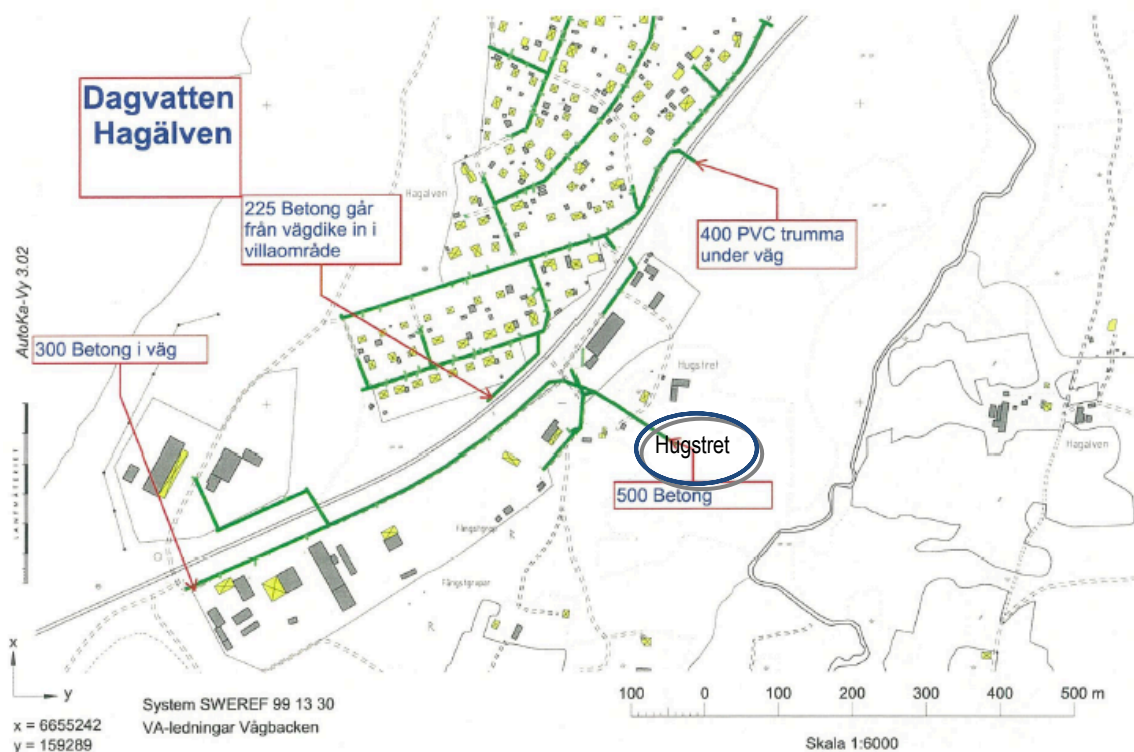
De olika avloppsvattnen (dagvatten och rester från avmineraliseringen, processavloppsvatten, kylvatten, sanitärt avloppsvatten samt kontaminerat brandvatten) avhandlas nedan.

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. Tillskottet till dagvattennätet, om processavloppsvattnet leds till kommunalt reningsverk, utgör 3% av ledningens kapacitet. Ledningen har ingen känd kapacitetsbrist.



Figur 25. Kommunens dagvattennät.

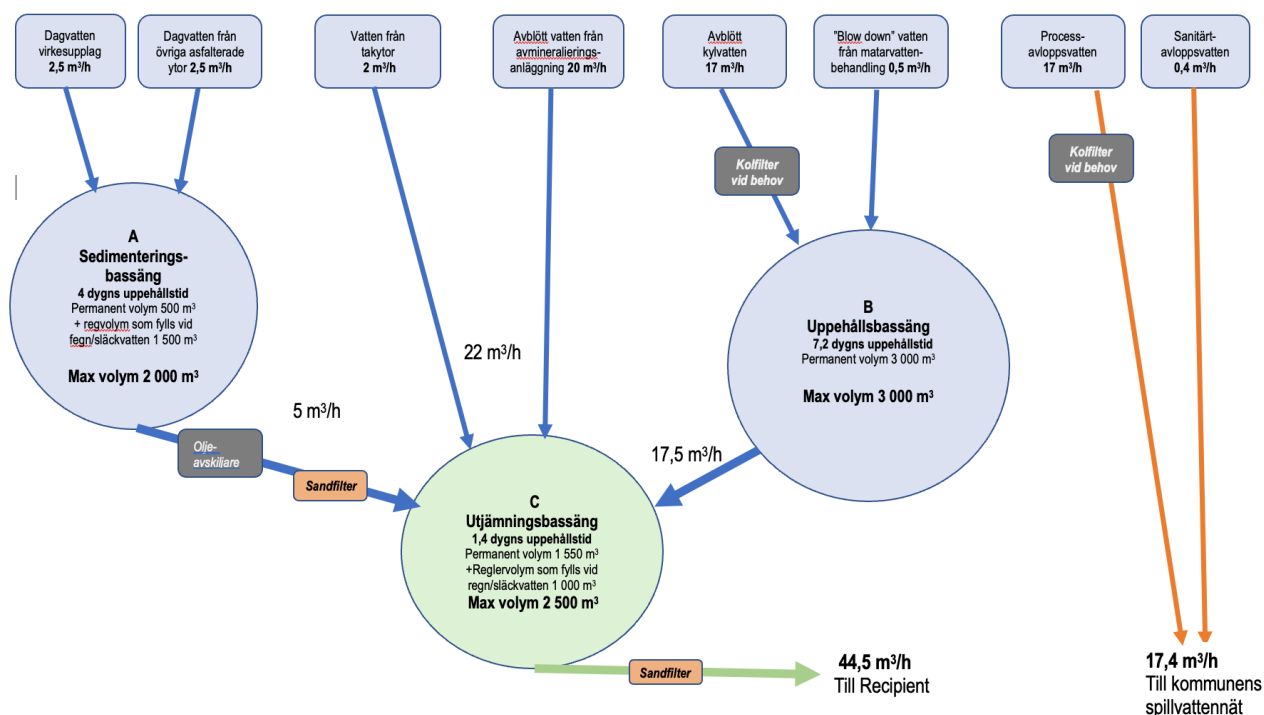
Vatten från Hugstret avleds via Hagälven till Värmullen. Sålunda återförs de mineraler/ salter som ursprungligen kommer från Rådasjön tillbaka via Värmullen och Uvån till Rådasjön, i den mån de ej fastläggs i sankmarksområdet.

Processavloppsvattnet, 17 m³/tim, innehåller låga halter organiskt material samt spår av de grundämnena 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 också 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 m³ vatten utöver permanent volym om 500 m³. Maximal volym släckvatten antas uppgå till 800 m³. Buffertkapaciteten om 1500 m³ kan också användas för att innehålla regnvatten vid skyfall. Därutöver har utjämningsbassängen en reglervolym om 1 000 m³ utöver permanent volym om 1 500 m³. Beräknad släckvattenmängd varierar från 81 m³ till ca 900 m³ 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
10 000 m³/år	Taktytor – ca 2 ha	Det är rent regnvatten och leds via utjämningsbassäng till kommunalt dagvattennät
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

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.

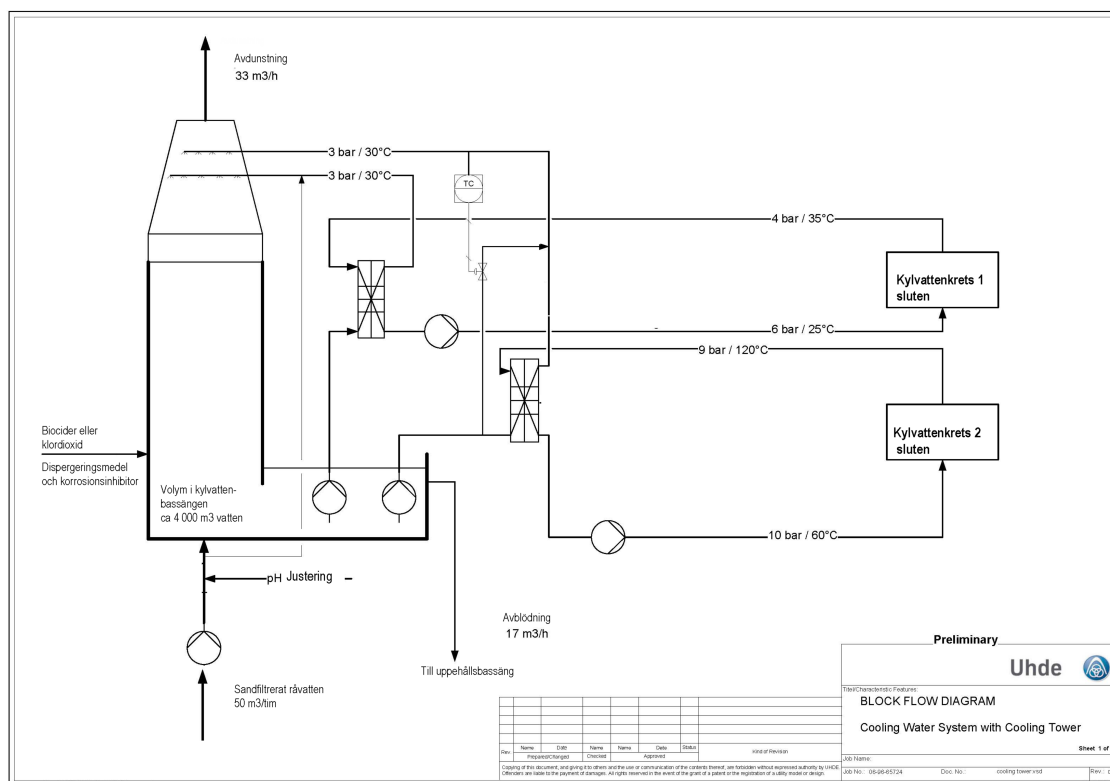
Icke hårdgjorda/ icke asfalterade/ betongbelagda ytor inom processområdet avvattnas framledes som idag, vattnet kommer att infiltrera omgivande mark och delvis avledas som nu via befintliga diken. Kvaliteten på detta vatten motsvarar eller är bättre än vägdagvatten.

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.



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

Från det öppna kylvattentornet avgår kontinuerligt $33 \text{ m}^3/\text{tim}$ till atmosfären. Genom avdunstningen anrikas i kylvattnet naturligt förekommande mineraler/salter. Dessa salter avblöds kontinuerligt från systemet i form av $17 \text{ m}^3/\text{tim}$. Avgången till atmosfären och avblödning kompenseras genom att systemet tillförs 50 m^3 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.

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 lättnedbrytbara 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 skrubbevattnet. 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

<i>Tabell 3. Dagvatten och vatten från avmineraliseringsanläggningen</i>			
Typ av vatten	Kvalitet	Volym/flöden	Hanteringssätt
Vatten från asfalterade/betongbelagda ytor (ca 10 ha)	Kvalitet motsvarande vägdagvatten. Leds till sedimenteringsbassäng och därefter via oljeavskiljare till utjämningsbassäng och vidare till kommunalt dagvattennät	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.

<i>Tabell 4. Processavloppsvatten, avblött kylvatten och "Blow Down"-vatten före kolfilter/uppehållsbassäng</i>			
Typ av vatten	Kvalitet	Volym/ 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 till annan recipient

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

Tabell 5. Sanitärt avloppsvatten

Typ av vatten	Kvalitet	Volym/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	Volym	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 att variera med rådande utomhustemperatur.

Sammanfattningsvis leds processavloppsvattnet, ca 17 m³/tim, till kommunens spillvattennät eller annan recipient. Allt övrigt avloppsvatten, 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. Sopmaskin 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 taktytor 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 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 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 lättnedbrytbara 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. Jonbyarteknik 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 returpolning 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 vägdagvatten i stadsmiljö. Vattnet förväntas dock vara renare än vanligt vägdagvatten.

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

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 respektive 3. Ett sådant ”magert” vatten ska inte belasta ett kommunalt reningsverk utan istället ledas till annan recipient.

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.

VärmlandsMetanol bedömer att alternativet avledning av dagvatten, avblött vatten från avmineraliseringsanläggning och kyltorn 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 Fortum. 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 avloppsvattnen 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. Lagg till detta att vattnet innan det når Hagälven dessutom har infiltrerats genom sankmarksområdet. Det är skäligt att under sådana omständigheter sätta Δ (temperatur-skillnaden 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.

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 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 Vågbackens 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 Riksentressen	
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 Riksentressen	
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 byggsfasen.....	
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 miljökvalitetsmål.....
11	Referenser.....