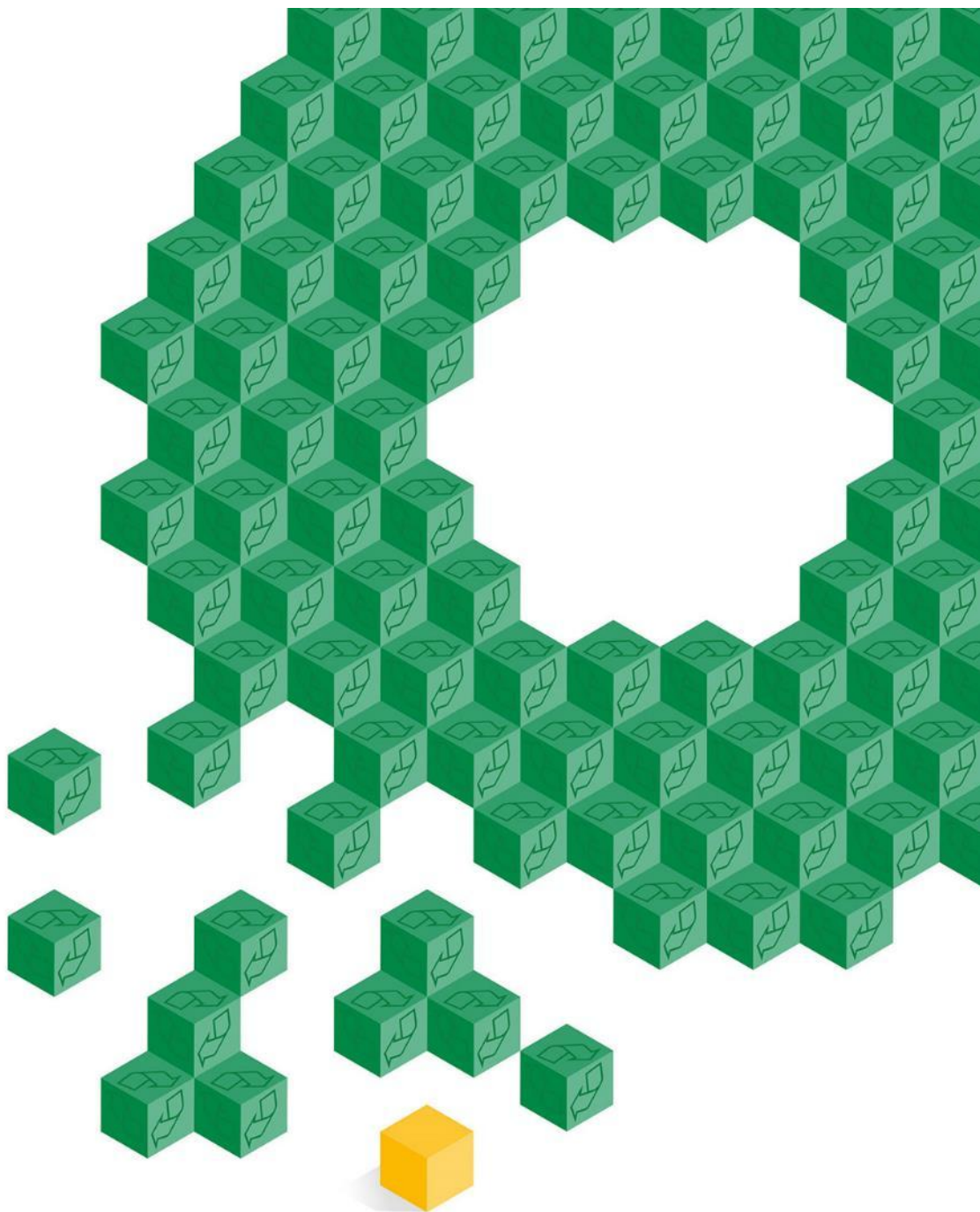




KOMPLETTERANDE SAMRÅDSUNDERLAG

Innehållsförteckning

1.	Inledning	3
2.	Administrativa uppgifter	3
3.	Samråd	3
4.	Ansökans omfattning	4
5.	Skyddade områden och riksintressen	4
6.	Verksamhetsområde	6
7.	Behandlingstekniker	7
6.1	<i>Inledning</i>	7
6.2	<i>Förbränning i roterugn</i>	8
6.3	<i>Smouldering</i>	9
6.4	<i>Pyrolys</i>	9
6.5	<i>Superkritisk våtoxideration</i>	10
6.6	<i>Volatile Fatty Acid-fermentering</i>	10
6.7	<i>Hydrometallurgi</i>	10
6.8	<i>Superkritisk vätskeextraktion</i>	11
6.9	<i>Icke-termisk plasma</i>	11
8.	Vattenverksamhet	11

Bilaga 1	Samrådsunderlag daterat 2024-04-02
Bilaga 2	Beskrivning av närliggande riksintressen

1. Inledning

Ragn-Sells Treatment & Detox AB (nedan Bolaget) avser att söka ett nytt tillstånd enligt miljöbalken, inkluderande miljöfarlig verksamhet huvudsakligen i form av behandling och deponering av avfall samt vattenverksamhet, på en plats som ligger nära i anslutning till Bolagets befintliga avfallsanläggning vid Högbytorp i Upplands-Bro kommun.

Bolaget har under våren-sommaren 2024 genomfört ett avgränsningssamråd med myndigheter, organisationer, särskilt berörda och allmänheten. Under arbetet med att ta fram ansökningshandlingarna har ett antal behandlingstekniker och åtgärder konkretiserats jämfört med hur dessa presenterades i det första samrådsunderlaget (daterat 2024-04-02), se [bilaga 1](#). Det har även gått 1,5 år sen det första samrådet hölls. Bolaget genomför därför nu ett kompletterande avgränsningssamråd där förändringarna/tilläggen presenteras i detta samrådsunderlag. De delar av samrådsunderlaget från 2024-04-02 som inte nämns i detta kompletterande underlag är fortfarande aktuella.

2. Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare	Ragn-Sells Treatment & Detox AB
Organisationsnummer	556076-8516
Fastighetsbeteckning	Bro-Önsta 2:10, Klöv och Lilla Ullevi 1:7
Kommun och län	Upplands-Bro, Stockholms län
Fastighetsägare	Erik Sellberg, Gertrud Jackson och Kristina Östlund (Bro-Önsta 2:10)
	Ragn-Sells Treatment & Detox AB (Klöv och Lilla Ullevi 7:1)
Postadress	Box 952
	191 29 Sollentuna
Kontaktperson	Sarah Ryderheim, miljöspecialist
	sarah.ryderheim@ragnsells.com

3. Samråd

Det kompletterande avgränsningssamrådet kommer att ske med berörda myndigheter, organisationer, särskilt berörda samt diktningföretag utifrån den lista som presenterades i samrådsunderlaget från 2024-04-02.

Utöver ovan direktutskick kommer samråd även att ske med allmänheten genom annonsering i tidningarna DN och Mitt i Upplands-Bro.

4. Ansökans omfattning

Ansökans omfattning beskrivs i tabell 1 i bilaga 1. Följande förtydliganden/justeringar har nu gjorts:

- Mängden avfall som årligen får behandlas med termisk behandling vid planerad verksamhet har justerats och omfattar **maximalt 305 000 ton**, och inte 500 000 ton som anges i det första samrådsunderlaget.
- Den totala mängden avfall som används för anläggningsändamål har justerats och omfattar **maximalt 5 700 000 ton**, och inte 7 000 000 ton som anges i det första samrådsunderlaget.
- Som noterats vid tidigare samråd omfattar planerad verksamhet även mottagning och rening av avloppsvatten från Bolagets befintliga avfallsanläggning vid Högbytorp. Detta innebär att verksamheten även omfattas av verksamhetskod 90.15-i enligt 28 kap. 3 § miljöprövningsförordningen (2013:251). Mängden vatten bedöms uppgå till **ca 250 000 m³¹**.

5. Skyddade områden och riksintressen

Bolaget har tagit fram uppdaterade kartor över vilka skyddade områden och riksintressen som finns i närheten av planerad verksamhet, se Figur 1 och Figur 2. En närmare beskrivning av respektive riksintresse finns i bilaga 2. Områdena som visas i Figur 2 beskrivs i Tabell 1.

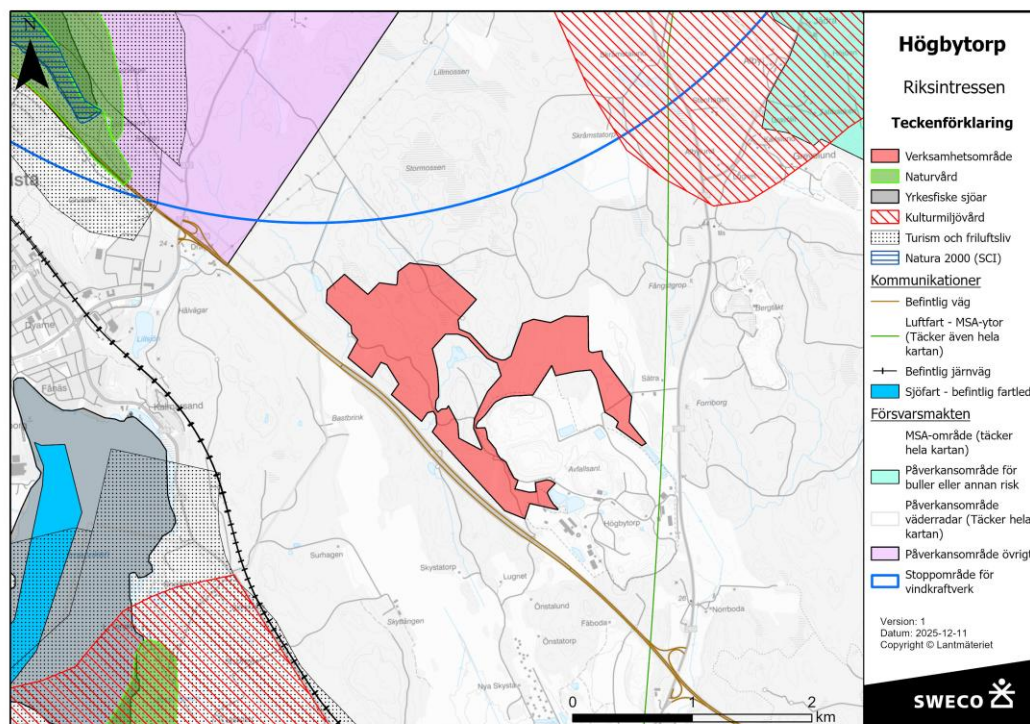
Tabell 1 Beskrivning av skyddade områden²

Namn	Typ av område	Avstånd från verksamhetsområde	Uttekade värden
Östra Mälaren	Vattenskyddsområde	Ca 1,9 km sydöst	Bevarande av Mälaren som dricksvattentäkt
Leran	Vattenskyddsområde	Ca 4,8 km sydväst	Skyddsområde för grundvattentäkt
Stora och Lilla Ullfjärden	Natura 2000-område (art- och habitatdirektivet)	Ca 2,4 km nordväst	Bevarande av naturtypen Älvstrandsjöar (kod 3130) och arten småsvalting

¹ Observera att denna siffra avser nuvarande volym av lakvatten från IFA-deponier och vatten från verksamhetsytor för befintlig avfallsanläggning.

² Information hämtad från Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad Natur (u.å.), <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se>

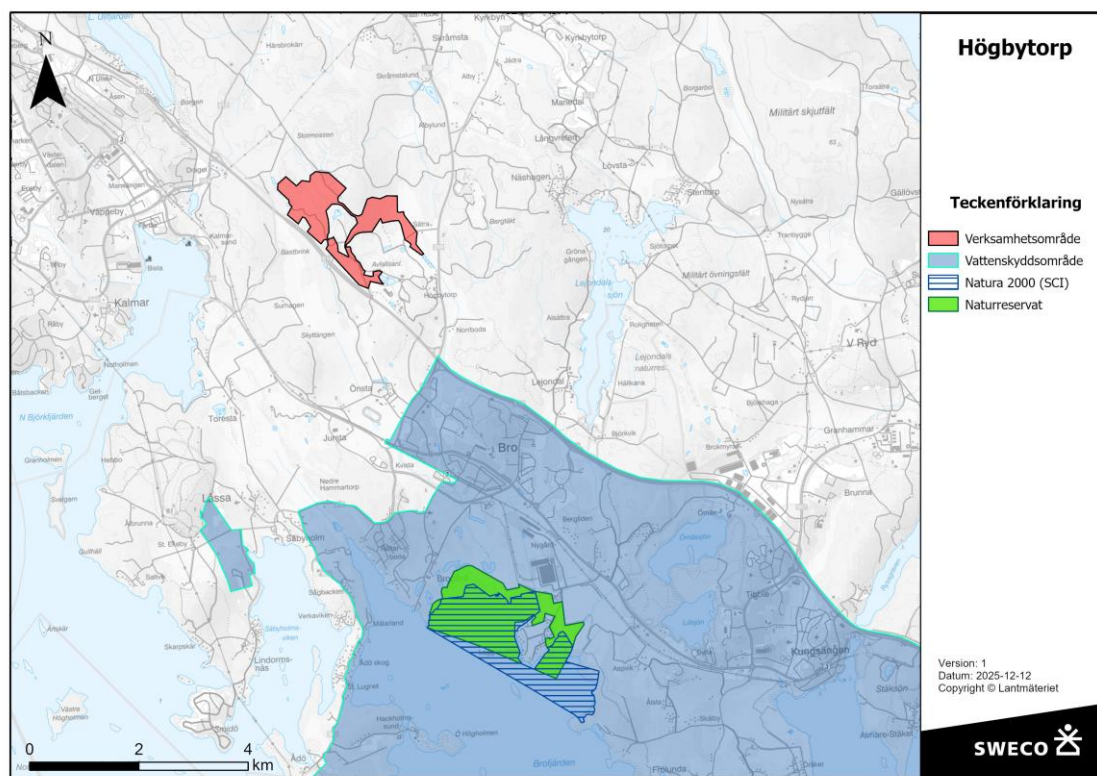
Namn	Typ av område	Avstånd från verksamhetsområde	Utppekade värden
Broviken ³	Natura 2000-område (art- och habitatdirektivet)	Ca 6 km söderut	Bevarande av naturtypen Naturligt näringsrika sjöar (kod 3150)
Broängarna ⁴	Naturresevat	Ca 5,5 km söderut	Förekomst av limniska miljöer och odlingslandskap, fåglar samt tillgodose behov av område för friluftsliv



Figur 1 Närliggande riksintressen och Natura 2000-område i förhållande till planerat verksamhetsområde (markerat med rött).

³ Området ligger inte i planerad verksamhets direkta omgivning men beskrivs ändå eftersom Mälaren är slutlig recipient för verksamhetens vatten.

⁴ Se fotnot 3.

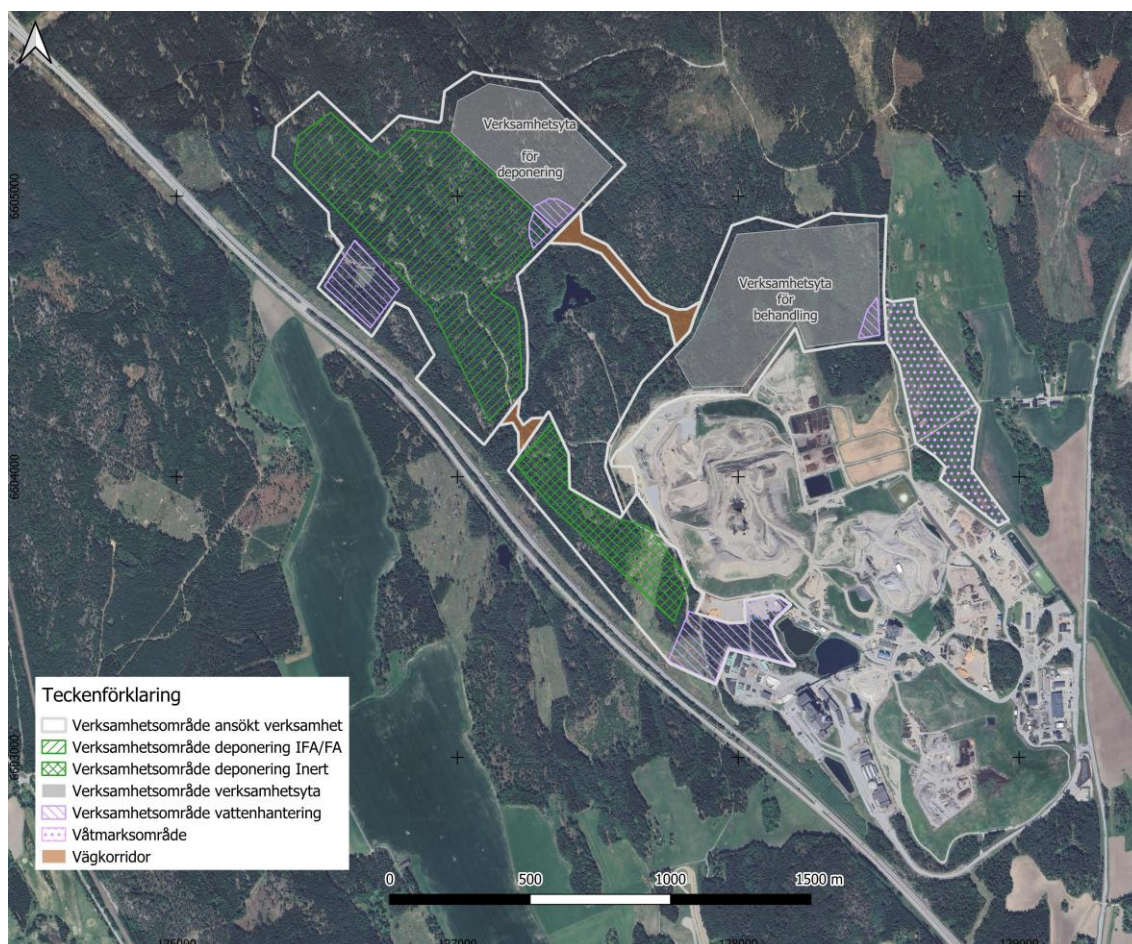


Figur 2 Natura 2000 och naturreservat vid Brobäckens utlopp i Mälaren⁵ samt närliggande vattenskyddsområden. Planerat verksamhetsområde är markerat med rött.

6. Verksamhetsområde

Utifrån utförda utredningar kopplat till natur- och kulturvärden har ytterligare avgränsningar av det planerade verksamhetsområdet gjorts. Den nya avgränsningen av verksamhetsområdet visas i Figur 3. Verksamhetsområdet kommer vara ca 170 ha och i det ingår verksamhetsområde för deponering, verksamhetsområde för avfallsbehandling samt planerat våtmarksområde.

⁵ Vatten från planerad verksamhet avses ledas dels till Sättrabäcken, dels till Önstabäcken. Bäckarna går ihop nedströms planerad verksamhet och bildar Brobäckens utlopp i Mälaren.



Figur 3 Avgränsat verksamhetsområde för den planerade verksamheten. Inom detta finns en preliminär skiss över verksamhetsområdena för deponering respektive behandling, vattenhantering samt våtmarksområde. Bakgrundskarta © Lantmäteriet, reviderad av Structor Miljö Öst.

7. Behandlingstekniker

6.1 Inledning

I samrådsunderlaget daterat 2024-04-02 presenterades de övergripande avfallsbehandlingstekniker som Bolaget avser att söka tillstånd för. Beskrivningen av de olika behandlingsteknikerna och processerna är fortsatt korrekt (avsnitt 6.2.1-6.2.4), men Bolaget kan nu konkretisera vilka tekniker som avses:

Mekaniska metoder:

- Sortering
- Krossning, fragmentering och flisning
- Pellettering, brikettering och balning
- Avvattnings
- Blandning

Termiska metoder:

- Förbränning i roterugn
- Smouldering (glödning)
- Pyrolys
- Hydrotermisk karbonisering (HTC)
- Superkritisk våtoxideration

Biologiska metoder:

- Kompostering
- Bioremediering
- Fytoremediering
- VFA-fermentering (Volatile Fatty Acid Fermentation)
- Insektsomvandling
- Biologisk behandling av flytande avfall

Fysikalisk-kemiska metoder

- Geoxideration och geokinetik
- Stabilisering och solidifiering
- Karbonatisering
- Gravimetrisk avskiljning
- Filtering
- Kemisk fällning
- Jonbyte
- Indunstning
- Skumfraktionering
- Aqua2N
- Spräckning med syra
- Dispergering och mixning
- Neutralisering
- Hydrometallurgi
- Superkritisk vätskeextraktion
- Elektrokemisk oxidation
- Torkning
- Tvättning
- Icke-termisk plasma
- Tankrengöring

Nedan belyser Ragn-Sells några av de nya tekniker som Bolaget avser att inkludera i ansökan.

6.2 Förbränning i roterugn

Förbränning i roterugn⁶ är en termisk behandlingsmetod som är lämplig för flera avfallsfraktioner; både fast och flytande avfall men även gaser och slam. Bolaget avser att söka tillstånd för en eller två parallellt kopplade roterugnar för farligt avfall samt två parallellt kopplade roterugnar för avloppsslam klassat som icke-farligt avfall.

⁶ Bedöms vara avfallsförbränningsanläggningar.

Förbränningsanläggningarna för farligt avfall respektive avloppsslam kommer att vara relativt lika utformade där skillnaden främst består i att inmatning av flytande avfall kommer att vara möjligt i roterugnen för farligt avfall. Processen består i stora drag av följande steg:

- Förbehandling av avfallet genom t.ex. krossning och torkning⁷.
- Avfall matas in i roterugnens inmatningsända som utgörs av en roterande trumma.
- Avfallet förbränns i roterugnen med den temperaturprofil som är bäst lämpad för det avsedda avfallet.
- Avfallet från roterugnen, den s.k. bottenaskan, avskiljs i slutet av den roterande trumman och omhändertas separat.
- Den roterande trumman efterföljs av en sekundär förbränningskammare med en separat brännare.
- Rökgaserna från den sekundära förbränningskammaren avleds till rökgasreningssystemet.

6.3 Smouldering

Smouldering är en termisk behandlingsteknik⁸ med syfte att minska avfallets mängd och innehåll av organiska föroreningar. Avfall som kan behandlas är t.ex. flytande avfall med organiska föroreningar, avloppsslam och förorenad jord.

Behandlingen sker genom flamfri förbränning som medför att avfall med lågt värmevärde och hög vattenhalt kan behandlas med mindre energiåtgång och lägre CO₂-avtryck jämfört med traditionella termiska avfallsbehandlingsmetoder.

Beroende på vattenhalt kan viss förbehandling krävas, t.ex. genom inblandning av inert material. Själva behandlingen sker i en förbränningskammare med flera reaktionszoner där temperaturen i reaktorn regleras genom tillförsel av luft. Tekniken medför utsläpp till luft medan rökgasreningen medför utsläpp till vatten.

6.4 Pyrolyys

Pyrolyys är en termisk behandlingsteknik⁹ som kan behandla t.ex. avloppsslam och kol- och kolväterika avfall som trä och plast. Syftet med tekniken är att utvinna högvärdiga produkter såsom gas och biokol samtidigt som CO₂-utsläpp undviks.

Pyrolyys sker vid syrefria förhållanden vid förhöjd temperatur, typiskt över 450°C, där avfall förångas utan att förbränning sker. Behandlingen resulterar dels i en fast fraktion, dels en gasfraktion och medför inga utsläpp till luft eller vatten förutom i det fall förbränning av pyrolysgas kommer att ske på plats.

⁷ Avloppsslam kräver förbehandling. Det kan även vara aktuellt med förbehandling inför förbränning i roterugn för farligt avfall.

⁸ Bedöms vara en avfallsförbränningsanläggning.

⁹ Bedöms vara en avfallsförbränningsanläggning då förbränning av pyrolysgasen inte kan uteslutas.

6.5 Superkritisk våtoxideration

Superkritisk våtoxideration är en termisk behandlingsteknik¹⁰ som syftar till att destruera svårnedbrytbara organiska föroreningar. Exempel på avfall som kan behandlas med tekniken är avloppsslam och annat flytande och slamformigt avfall med persistenta organiska föroreningar inkl. PFAS.

Behandlingen sker inneslutet i en reaktor där avfall och luft värms och trycksätts till över 374°C och 221 bar, vilket leder till att vattnet blir superkritiskt, dvs. har egenskaper som både gas och vätska i en homogen fas. Vattnets densitet är här lägre än vid vätskefas, vilket gör att diffusionen är snabbare och jonrörligheten högre, och kombinerat med hög temperatur sker en snabb oxideration och nedbrytning av organiska föreningar. Nedbrytning av organiska föreningar resulterar till bildning av enklare föreningar som CO₂ och vatten. Då salter har mycket låg löslighet vid superkritisk vattenfas faller dessa ut och koncentreras som saltlösning vilken i sin tur kan omhändertas. Genom att värma upp den saltfria lösningen och tillföra syrgas, oxideras det organiska materialet till CO₂, vatten och kvävgas (N₂). Tekniken medför utsläpp till luft och vatten.

6.6 Volatile Fatty Acid-fermentering

Volatile Fatty Acid-fermentering (VFA-fermentering) är en biologisk behandlingsmetod som syftar till att producera högvärdiga flyktiga fettsyror med kolkedjelängd C2-C6. Fettsyrorna har flertalet användningsområden, t.ex. produktion av bioplast och foder. Avfall som kan behandlas är t.ex. avloppsslam och matavfall.

VFA-processen fungerar som en avbruten rötningsprocess, där metanbildning hämmas för att maximera produktionen av fettsyror. Processen sker stegvis och börjar med hydrolys där det sker sönderdelning av t.ex. kolhydrater till enkla organiska föreningar av tillsatta bakterier. Efter hydrolysen sker själva fermenteringen där acidogena/anaeroba bakterier bryter ner de enkla organiska föreningarna till korta flyktiga fettsyror C2-C6 med bl.a. alkoholer och CO₂ som biprodukter. För att extrahera och rena de framställda fettsyrorna används flera tekniker, t.ex. membranfiltrering, centrifugering eller filtrering. Själva processen ger inte upphov till vattenutsläpp, däremot ett kanaliserat luftutsläpp.

6.7 Hydrometallurgi

Hydrometallurgi är en fysikalisk-kemisk behandling med syfte att återvinna kritiska metaller från metallhaltigt avfall såsom elavfall och askor.

Behandlingen omfattar flera steg som justeras beroende på specifika metaller och avfallets sammansättning. Generellt sett sker en förbehandling, t.ex. krossning, för att exponera metallytor innan behandling sker med lakningsmedel för att lösa upp det fasta metallinnehållet. Metallösningen kan innehålla olika typer av metalljoner som kan behandlas på olika sätt beroende på önskad slutprodukt. Exempel på behandlingar är jonbyte och utfällning för att separera eller koncentrera specifika metaller.

¹⁰ Bedöms dock inte vara en avfallsförbränningsanläggning.

Processen är helt innesluten för att minimera utsläpp av ångor och stänk och medför ett kanaliserat luftutsläpp. Vatten från laknings- och koncentrationsstegen kommer tas omhand internt på anläggningen alternativt skickas för omhändertagande hos extern godkänd mottagare.

6.8 Superkritisk vätskeextraktion

Superkritisk vätskeextraktion är en fysikalisk-kemisk behandlingsteknik som syftar till att extrahera värdefulla kemikalier eller andra lösliga föreningar samtidigt som kvaliteten på de känsliga föreningar som extraheras bevaras. Exempel på avfall som kan behandlas är flytande och slamformigt avfall som avloppsslam och industriavfall.

Superkritisk vätskeextraktion separerar en komponent från en annan med hjälp av en superkritisk vätska, vanligtvis CO₂. Den superkritiska vätskan i extraktionsprocessen fungerar som ett lösningsmedel för att lösa upp och separera ämnen från avfall. En superkritisk vätska innebär att den värmts upp till sin kritiska temperatur under högre tryck än atmosfärstryck, vilket medför att den har egenskaper både som en vätska och en gas. I det här läget kan vätskan penetrera material som en gas men lösa upp ämnen som en vätska. Det avfall som ska behandlas matas in i en behandlingskammare där superkritisk CO₂ sedan injiceras. CO₂ extraherar specifika föreningar från avfallet beroende på dess kemiska egenskaper. Efter att avfallet har behandlats separeras CO₂ från de extraherade föreningarna genom att minska trycket och temperaturen, vilket gör att CO₂ återgår till gasform och lämnar de extraherade materialen. Resultatet är renat avfall eller material som kan återvinnas, medan CO₂ kan återcirkuleras för att fortsätta processen. Processen ger upphov till ett kanaliserat luftutsläpp samt utsläpp till vatten vid behandling av flytande avfall.

6.9 Icke-termisk plasma

Icke-termisk plasma är en fysikalisk-kemisk behandlingsteknik som syftar till att bryta ner och destruera långlivade organiska ämnen inkl. PFAS i vätskor. Tekniken kan t.ex. bryta ner både korta och långa PFAS-kedjor. Avfall som kan behandlas är flytande avfall såsom t.ex. brandsläckningsskum. Tekniken kan troligen även användas för rening av process- och lakvatten.

Genom generering av högenergetiska elektriska urladdningar främjas bildningen av radikaler såsom HO•, H•, O₂•-, och andra reaktiva ämnen såsom väteperoxid (H₂O₂), ozon (O₃), singelsyre (O) och fria elektroner (e-) som bryter ner organiska ämnen såsom PFAS. Vid nedbrytning bildas koldioxid (CO₂), vatten och vätefluorid (HF). Inga kemikalier krävs, tekniken är dock energikrävande. Tekniken medför utsläpp till luft och vatten.

8. Vattenverksamhet

Den nya avfallsanläggningen medför att diken behöver flyttas (vatten omledas) på tre ställen för att vatten från omgivande naturmark inte ska rinna igenom det planerade verksamhetsområdet, se Figur 4. Den närmare utformningen och placeringen av dikena kommer att beskrivas i den tekniska beskrivningen till ansökningshandlingen. Flytten av diken tillsammans med

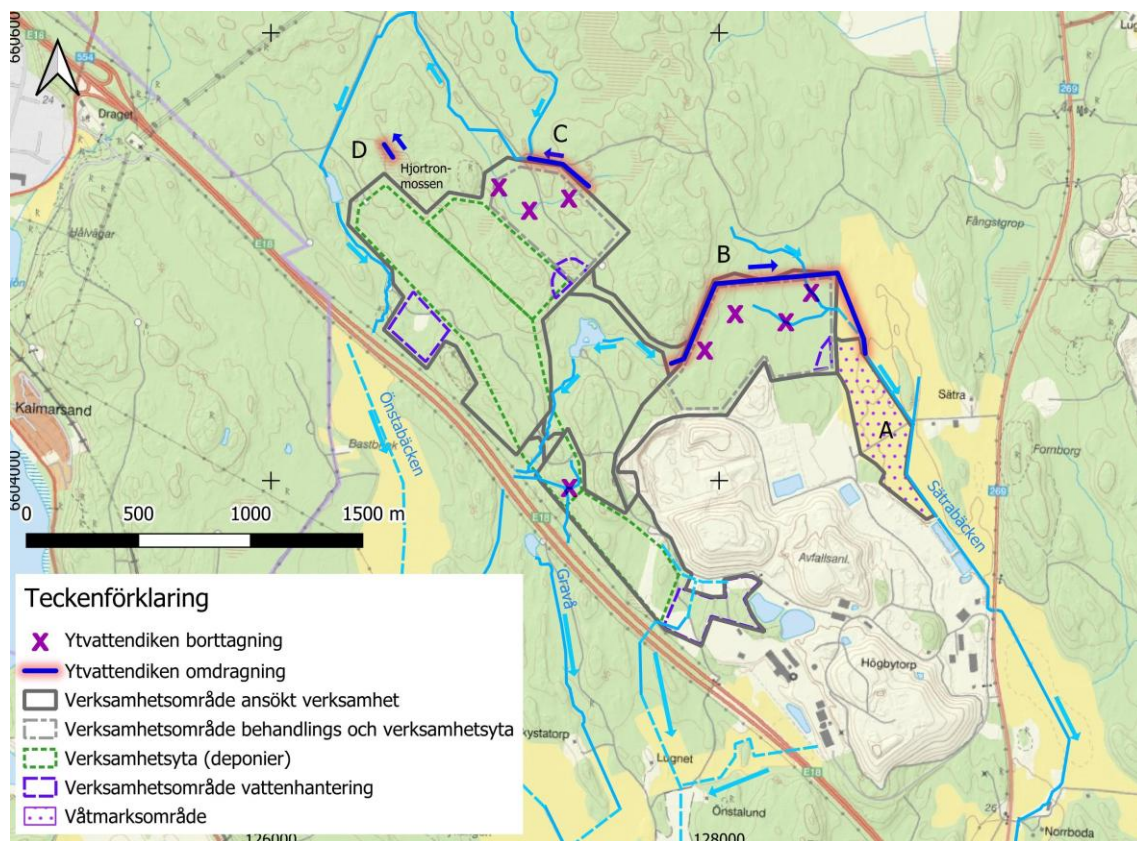
anläggandet av den planerade våtmarken utgör vattenverksamheter vilka beskrivs utförligare nedan:

- Anläggande av våtmark invid Sätträbäcken (punkt A i Figur 4). Våtmarkens primära funktion är att skapa en miljö för såväl ekologiska som sociala värden samt för att utjämna vattenflödet från den planerade verksamheten innan vattnet leds ut i Sätträbäcken.
- Flytt av diken och omledningen av vatten vid punkt B i Figur 4 innebär att ett dike anläggs runt den planerade verksamhetens östra behandlings- och verksamhetsyta och att diket ansluts till Sätträbäcken omedelbart nordost om den planerade våtmarken (punkt A i Figur 4).
- Flytt av diken och omledningen av vatten vid punkt C i Figur 4 innebär att ett dike anläggs runt den planerade verksamhetens nordvästra behandlings- och verksamhetsyta och att diket ansluts till befintligt skogsdike som är en del av Önstabäckens avrinningsområde.
- Hjortronmossen (punkt D i Figur 4) har sin naturliga avrinning genom det planerade verksamhetsområdet för deponering. Den avrinningsvägen kommer att bli blockerad varför motsvarande avrinningsstråk behöver säkerställas i den nordöstra delen av mossen.

Ovan åtgärder kommer att ske i anläggningsskedet för den nya avfallsanläggningen. Våtmarken kommer att anläggas med ett tätskikt i form av lera eller geomembran för att förhindra diffus påverkan från omgivningen.

Vid ogynnsamma förhållanden finns risk för lukt från våtmarken. För att minimera risken kommer det säkerställas att våtmarken har god vattenomsättning samt att underhåll sker kontinuerligt.

Vid exploatering av obebyggd mark kan den biologiska mångfalden påverkas negativt. För att minimera påverkan kommer t.ex. grävning i huvudsak att utföras utanför känsliga perioder för t.ex. fåglars häckning.



Figur 4 Huvudsakliga vattenverksamheter i planerad verksamhet; omledning av diken och anläggande av våtmark. Bakgrundskarta © Lantmäteriet, reviderad av Structor Miljö Öst.