

Teknisk beskrivning

Ansökan enligt 9 kap och 11 kap MB
Studsvik Nuclear AB



Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare: Studsvik Nuclear AB

Organisationsnummer: 556051–6212

Adress: Atomvägen 1, 611 82 Nyköping

Fastighetsbeteckning: Hånö Säteri 1:9

Kommun: Nyköpings kommun

Län: Södermanlands län

Koordinatsystem och höjdsystem

Referenssystem, om inget annat anges, är:

- Höjd: RH 2000
- Plan: SWEREF 99 TM

1. Inledning och syfte.....	5
1.1. Bakgrund	5
2. Lokalisering	5
3. Förutsättningar	7
3.1. Markförhållanden.....	7
3.2. Yt- och grundvattenförhållanden	7
3.3. Föroreningssituation	9
4. Planerad verksamhet	10
4.1. Befintlig verksamhet	10
4.1.1. Hot-Cell-laboratoriet	12
4.1.2. Kalibreringslaboratoriet	13
4.1.3. Aktiva kemilaboratoriet, Autoklavlaboratoriet och Materialforskningslaboratoriet.....	13
4.1.4. Förvaringsanläggning	13
4.1.5. InDRUM Demo	13
4.1.6. Energiproduktion	14
4.1.7. Elförsörjning	15
4.1.8. Transporter	15
4.1.9. Hamnverksamhet	16
4.1.10. Intag och utsläpp av vatten	16
4.2. Tillkommande verksamhet	21
4.2.1. InDRUM-anläggningar samt Mellanlagringsdel	24
4.2.2. Uppställningsyta	27
4.2.3. Energiproduktion	27
4.2.4. Elförsörjning	28
4.2.5. Intag och utsläpp av vatten	28
4.2.6. Utsläpp av övrigt vatten (BalticWaters)	29
4.2.7. Övrig tillkommande verksamhet	29
4.2.8. Övertagande av annan verksamhet: Behandlingsanläggning för medelaktivt avfall (HM).....	30
4.3. Anläggningsarbeten (byggskedet)	31
4.3.1. Tidplan.....	32
4.3.2. Transporter och masshantering	32
5. Teknisk försörjning och infrastruktur	32
5.1. Råvaror och kemikalier.....	32
5.1.1. Kemikaliehantering	32
5.2. Avfall.....	35
5.2.1. Konventionellt avfall	35
5.2.2. Radioaktivt avfall	35

5.3. Transporter och hamnverksamhet	36
6. Luft.....	37
7. Bullerkällor.....	37
8. Egenkontroll.....	38

1. INLEDNING OCH SYFTE

1.1. Bakgrund

Inom Studsviks industriområde, som är beläget vid kusten i Nyköpings kommun, har kärnteknisk verksamhet i olika form bedrivits sedan 1950-talet. Idag är tre företag med kärnteknisk koppling verksamma inom området; Studsvik Nuclear AB (SNAB), AB SVAFO samt Cyclife Sweden AB. Verksamheten som bedrivs utgörs främst av forskning och utveckling, testning och provning av radioaktivt material samt hantering och mellanlagring av radioaktivt avfall. Industriområdet är självförsörjande på vatten och värme och har ett flertal gemensamma system, däribland vattentorn, värmeverk, reningsverk och djuphamn. SNAB ansvarar för denna gemensamma infrastruktur.

SNAB, utvecklat från AB Atomenergi, är det äldsta av företagen som bedriver verksamhet inom Studsviks industriområde. SNAB:s verksamhet fokuserar idag på olika typer av materialundersökningar på såväl bestrålat som obestrålat material från olika kunder, främst inom kärnkraftsbranschen, samt produktion av strålkällor för medicinskt bruk. Därutöver utför SNAB tjänster inom avfallshantering av små mängder av udda kärnbränsle genom behandling för att ändra kemisk/fysikalisk form samt förpackning i tätslutande behållare anpassade för slutförvar.

SNAB avser att söka ett nytt miljötillstånd som rymmer både befintlig och tillkommande verksamhet. Detta för att erhålla ett samlat modernare grundtillstånd och möjliggöra för framtida utveckling.

2. LOKALISERING

SNAB:s verksamhet är belägen inom Studsviks industriområde på fastigheten Hånö Säteri 1:9 i Nyköpings kommun i Södermanland. Industriområdet ligger vid fjärden Tvären, cirka 20 kilometer ost om Nyköping och 10 kilometer sydost om närmsta tätort, Tystberga. Fastlandet kring Studsviks industriområde är glest befolkad med en del mindre sommarstugeområden och lantbruk. Inom två kilometer från Studsviks industriområde finns cirka 40 bostäder, både permanentboende och fritidshus. De närmast belägna bostäderna finns längs Hagavägen, cirka 200 meter söder om SNAB:s verksamhetsområde. Ungefär 500 meter norr om verksamhetsområdet ligger Nynäs naturreservat som täcker in delar av Tvären, Trobbofjärden och skogsområdet norr om dessa. Öster- och söderut breder Nyköpings skärgård ut sig, och här finns ett flertal naturreservat. I närområdet finns bland andra Horsvik, Stora Bergö, Ringsö och Stendörren.

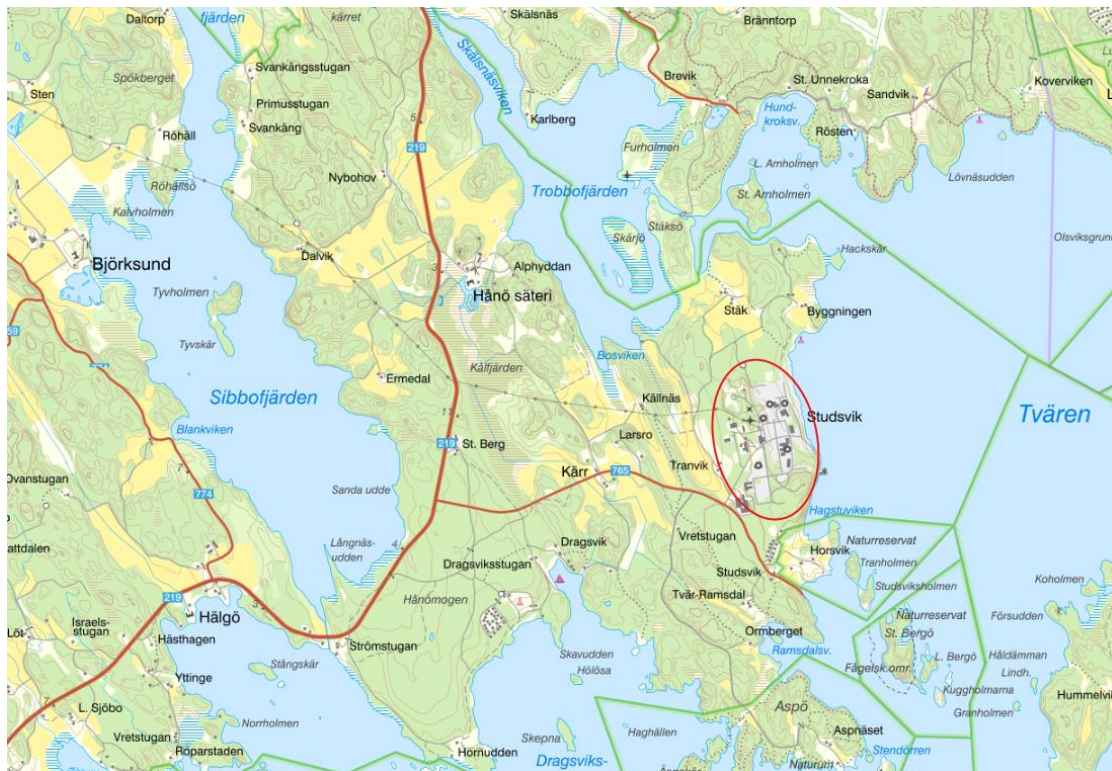
Transporter kan ankomma Studsvik via väg eller båt. Från E4:an, som ligger ungefär 20 km bort, går det att nå Studsvik via flera anslutningsvägar, exempelvis genom att ta väg 219 och därefter Studsviksvägen. För sjötransporter finns en egen hamn som kan anlöpas via två olika farleder som bägge kräver lots.

SNAB har bedrivit forsknings och utvecklingsverksamhet på området sedan 1950-talet, då under företagsnamnet AB Atomenergi. AB Atomenergi startades för att utveckla, projektera, uppföra och driva kärnkraftsanläggningar i Sverige. AB Atomenergi, och senare SNAB, har sedan dess varit ett viktigt nav för kärnteknisk forskning, utveckling och avfallshantering i Sverige. Sedan 1950-talet har verksamheten genomgått flera förändringar, bland annat avvecklades den sista kärnreaktor som man använt för forskning år 2005. SNAB:s befintliga tillstånd (vattendom) medger ett intag av vatten som motsvarar behovet för att klara av att kyla en kärnreaktor. Andra delar av SNAB:s ursprungliga verksamhet har sålts av och på Studsviks industriområde finns numera, utöver SNAB, två aktörer som bedriver kärnteknisk verksamhet; AB SVAFO (SVAFO) och Cyclife Sweden AB (Cyclife). Därutöver finns även ett antal mindre aktörer som inte bedriver kärnteknisk verksamhet.

SNAB, SVAFO och Cyclife bedriver olika typer av kärnteknisk verksamhet, framför allt forskning och utveckling, testning, provning, hantering och mellanlagring av radioaktivt avfall. BalticWaters, som är en nytilkommen verksamhet inom Studsvik industriområde, bedriver forskningsbaserad fiskodling. Strax utanför industriområdet finns OR3 som äger de lokaler där KSU tidigare bedrev utbildning för personal till de svenska kärnkraftverken. Dessa lokaler är i dagsläget tillgängliga för uthyrning. Samtliga verksamheter är anslutna till SNAB:s system för intag och utsläpp av vatten till Tvären. SNAB ansvarar för den tekniska infrastruktur som finns inom industriområdet däribland eget vattentorn, värmeverk (kallas värmekraftcentral), reningsverk och djuphamn. En del av industriområdet är ett skyddsobjekt, vilket innebär att det råder utbildningsförbud och tillträdesförbud för obehöriga.

Studsvik täcks av tre riksintressen som skyddas enligt 4 kap. MB: Riksintresse för friluftsliv (Kustområdet och skärgården i Södermanland) och Riksintresse högexploaterad kust (Kustzonen), strax söderut även ligger Riksintresse Horsviks Natura 2000-område.

Därutöver omsluts Studsviks industriområde, men täcks inte, av följande riksintressen som skyddas enligt 3 kap. MB: Riksintresse för naturvård Södermanlands kust och skärgård (Landsort-, Askö-, Hartsöområdet), riksintresset för friluftsliv Södermanlands kust och skärgård och riksintresse nationella basutbudet Stockholm-Skavsta (MSA-område för Skavsta flygplats).



Figur 1. En översiktskarta över Studsviks industriområde (markerad med en röd ring) samt omkringliggande områden. Inom Studsviks industriområde finns SNAB:s verksamhetsområde, samt även Svafos och Cyclifes verksamhetsområden.

3. FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1. Markförhållanden

Industriområdet ligger vid kusten och topografin varierar mellan +2,5 och +37,5 meter (i höjdsystemet RH 2000).

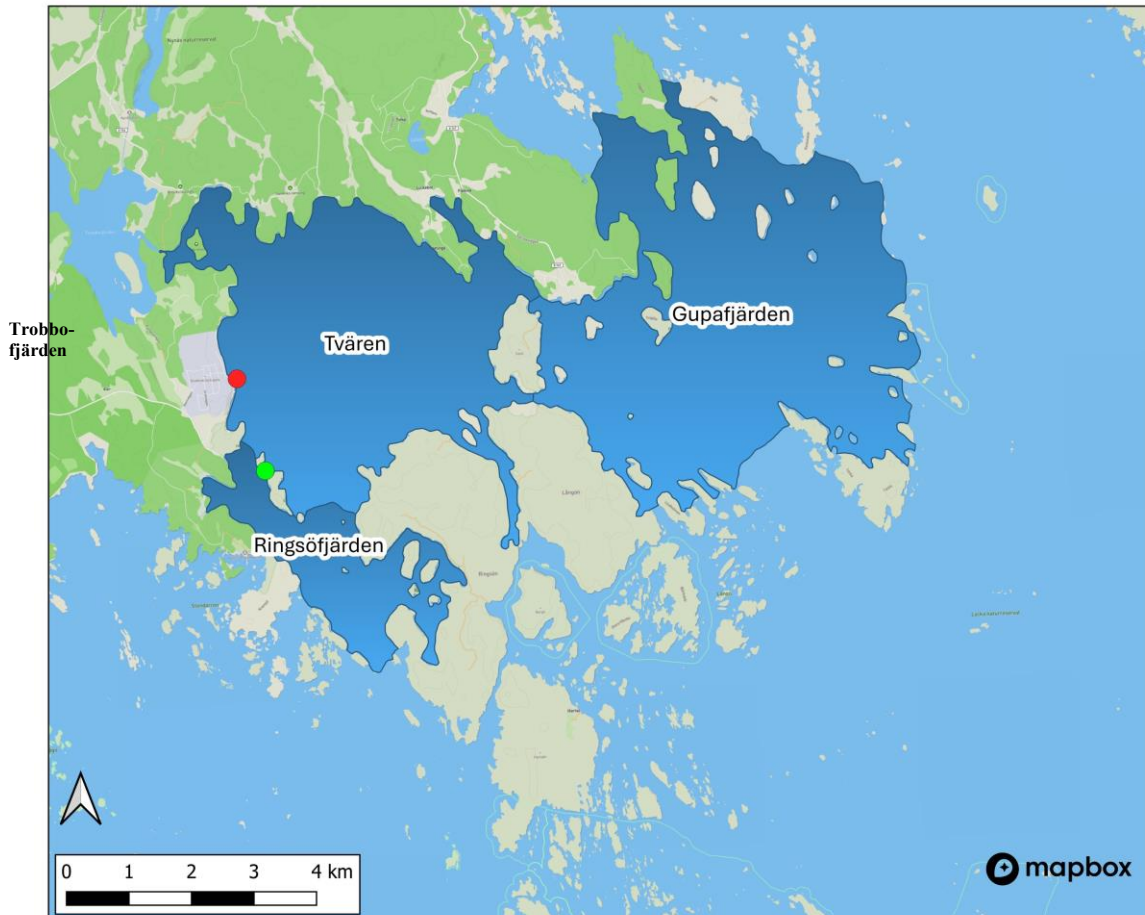
Enligt SGU:s jordartskarta utgörs marken inom verksamhetsområdet till största del av fyllnadsmassor och morän med underliggande lager av isälvsediment, postglacial sand samt sandig morän. I de södra och nordvästra delarna finns berg i dagen, grusiga svallsediment och sandig morän. Närmast havet, längs strandkanten i norr, finns ett mindre område med gyttejlera.

Berggrunden i den här delen av Sverige är stabil, med låg seismisk aktivitet, utan risk för stora jordbävningar eller liknande.

3.2. Yt- och grundvattenförhållanden

I närområdet till Studsviks industriområde finns kustvattenförekomsterna Tvären (Vatten-ID i Vatteninformationssystem Sverige (VISS): WA83642235) och Ringsöfjärden (Vatten-ID i VISS: WA69969592), som båda är delar av Östersjön, samt

ytvattenförekomsten Trobbofjärden (Vatten-ID i VISS: WA25848476) som är en sjö som mynnar ut i Tvären. Recipienterna ses i nedan.



Figur 2. Vattenområden som berör SNAB:s verksamhet. Anläggningen är belägen vid västra Tvären, väster om den röda markeringen. Utsläpp av processvatten och avloppsvatten sker vid den röda och den gröna symbolen. Dagvatten släpps ut på flera platser och illustreras inte här.

Tvären är en 18 km² stor kustvattenförekomst med ett maxdjup på omkring 80 meter i de centrala delarna. Längs kustlinjerna är vattendjupen typiskt 5-20 meter. Vattenutbytet sker nästan uteslutande med de utanför liggande vattenförekomsterna Ringsöfjärden i syd och Gupafjärden i ost. Omkring 54% av vattenutbytet sker genom Bergsösundet med vattenförekomsten Ringsöfjärden och resterande utbyte sker med Gupafjärden.

Vattenutbytet sker genom relativt trånga sund med djup om ca 10-20 meter, vilket medför att de djupare delarna av Tvären är mer isolerade än de ytliga skikten och därmed har längre omsättningstid. Den genomsnittliga omsättningstiden för den övre delen av vattenmassan (ca 0-29 meter) är ca 40 dygn vilket motsvarar ett genomsnittligt vattenutbyte om ca 70 m³/s.

Ringsöfjärden är en ca 5,7 km² stor kustvattenförekomst med ett maxdjup på omkring 34 meter. Merparten av vattenmassan är grundare än 20 meter. Vattenutbytet är enligt SMHI i medeltal ca 4,1 km³ per år och sker nästan uteslutande genom utbyte med Tvären (54 %) samt två andra omgivande kustvatten, där Kränkfjärdens kustvatten står för det näst största utbytet (44 %). Den genomsnittliga utbytetiden för Ringsöfjärden är ca två veckor. Utflödet från Tvären till Ringsöfjärden är ca 2,3 km³ per år.

Trobbofjärden är cirka 3 km² stor ytvattenförekomst som är relativt grund, ungefär 6 meter som djupast.

Tvären, Ringsöfjärden och Trobbofjärden utgör recipienter för de utsläpp av vatten som kommer från Studsviks industriområde, varav Tvären mottar merparten (ett mindre delflöde av dagvatten avleds via diken mot Trobbofjärden).

Tabell 1. Ytvattenförekomster som är recipienter till SNAB:s verksamhet och deras status.

Vattenförekomst	Ekologisk status	Kemisk status	MKN	MKN
Tvären (kustvatten)	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2039	God kemisk status
Ringsöfjärden (kustvatten)	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2039	God kemisk status
Trobbofjärden (sjö)	Otillfredsställande	Uppnår ej god	God ekologisk status 2033	God kemisk status

Det finns inga grundvattenförekomster registrerade i VISS inom Studsviks industriområde. Den närmsta grundvattenförekomsten, (Vatten-ID i VISS: SE651588-158835), är belägen cirka 2 kilometer sydväst om Studsviksområdet. Grundvattenförekomsten uppnår god kemisk och kvantitativ status.

Industriområdets topografi gör det mindre känsligt för förhöjda havsnivåer.

3.3. Föroreningssituation

Enligt Länsstyrelsens EBH-stöd förekommer sju identifierade och misstänkt förorenade områden inom Studsviks industriområde. Fyra av dem har riskklassats enligt MIFO-metodiken och tre identifierats men inte riskklassats. Av de riskklassade är ett objekt klassat som stor risk (värmekraftcentralen (VKC)), två med måttlig risk (en smält- och hanteringsanläggning för metaller och ett objekt inom SVAFO:s verksamhet) samt ett med låg risk (centralverkstaden). I de icke riskklassade objekten ingår bland annat deponier för industri- och askavfall. Deponierna användes tidigare inom SNAB:s

verksamhet men är avslutade och efterbehandlade samt följs upp i ett kontrollprogram. Då deponierna inte längre är aktiva ingår de inte i aktuell tillståndsansökan.

I VKC har eldningsolja förbränts och lagrats sedan före 1970 och föroreningarna utgörs av petroliumrelaterade kolväten, PAH och i viss utsträckning metaller. Kring smält- och hanteringsanläggningen för metaller kopplas föroreningar som lösningsmedel, petroliumprodukter och metaller. I centralverkstaden har det bedrivits mekanisk bearbetning och svetsning och montering. Tidigare ytbehandlades även rostfritt stål men detta avvecklades omkring 1997.

SNAB har pågående kontrollprogram för grundvatten som omfattar metaller och PFAS. För en mer heltäckande sammanfattning av föroreningssituationen se PM markföroreningar (Bilaga B.9 till MKB).

4. PLANERAD VERKSAMHET

SNAB ansöker om ett nytt samlat grundtillstånd där både den befintliga verksamheten och den tillkommande ingår. Dessa redovisas var för sig i det följande kapitlet.

Den tillkommande verksamheten innebär att bland annat att SNAB:s inDRUM-verksamhet byggs ut. InDRUM är en teknik som SNAB har utvecklat där farligt och/eller radioaktivt avfall upphettas i syrefri miljö, så kallad pyrolys. Pyrolysen syftar till att minska avfallets mängd och volym för att underlätta och effektivisera dess framtida hantering. Efter pyrolysen kvarstår vanligtvis en aska som uppgår till ungefär 10% av den initiala mängden avfall. SNAB avser etablera två helt nya inDRUM-anläggningar, samt förändra verksamheten i den befintliga inDRUM-demoanläggningen. Därtill ska hanterings- och förvaringsanläggningar för kärnbränsle och radioaktivt material utökas.

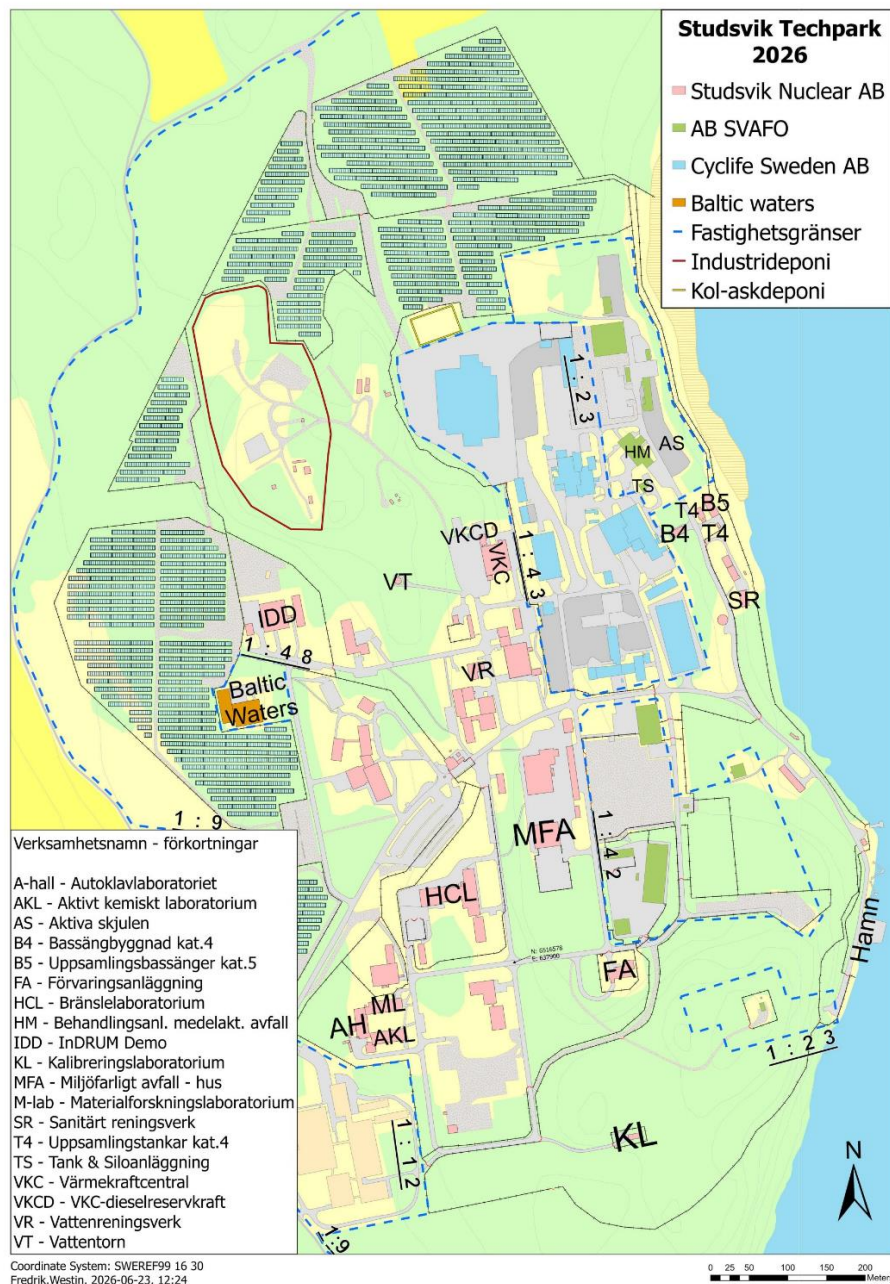
Den tillkommande verksamheten ökar behovet av vatten, energi och vattenrening, vilket i sin tur medför ökade utsläpp till luft och vatten och ökat buller. Eftersom SNAB ser en långsiktigt ökad efterfrågan på sina tjänster tar planerad verksamhet även höjd för ytterligare utbyggnation av vissa delar av verksamheten, detta beskrivs närmre under avsnitt 4.2.7.

Industriområdets tekniska försörjning av vatten, värme och el sköts av SNAB och är anpassad efter de betydligt större behov som Studsviks industriområde haft historiskt, när kärnreaktor R2 var aktiv. Därmed kommer inte planerad verksamhet att innebära några omfattande ombyggnationer av den tekniska infrastrukturen.

4.1. Befintlig verksamhet

SNAB:s fokus är olika typer av materialundersökningar på såväl bestrålat som obestrålat material främst från kunder inom kärnkraftsbranschen.

SNAB driver Studsviks industriområdes gemensamma anläggningar för dricksvatten-, kylvatten- och värmeförsörjning, vattenrening samt hamnverksamhet. I verksamheten ingår även intag av vatten som används för komfortkyla m.m. och utsläpp av avloppsvatten. SNAB:s huvudsakliga anläggningar beskrivs i följande underkapitel. En översiktskarta över industriområdet och dess verksamheter ses i Figur 3. En mer detaljerad beskrivning av huvuddelarna i befintlig verksamhet följer i kommande avsnitt.



Figur 3. Översiktlig karta över SNAB:s, SVAFO:s och Cyclife:s befintliga anläggningar inom Studsviks industriområde.

4.1.1. Hot-Cell-laboratoriet

I Hot-Cell-laboratoriet (benämns Bränslelaboratorium och HCL i Figur 3) finns sju betongceller konstruerade för arbete med radioaktiva föremål som avger stark gammastrålning, samt två specialbyggda blyceller för mikroskopi av aktivt material. Här genomförs:

- Efterbestrålningsundersökningar av föremål med hög radioaktivitet, främst bränslestavar och komponenter från kärnkraftreaktorer.
- Produktion av strålkällor för medicinskt bruk.
- Bearbetning av bestrålat kärnbränsle för att anpassa dess kemiska eller fysikaliska form till mellan- eller slutförvarskrav, exempelvis genom oxidering av metalliskt uranbränsle.

Lokalerna är försedda med särskilt utformade ventilationssystem för att undvika spridning av luftburen aktivitet inom och utanför byggnaden. Utgående ventilationsluft renas i filter och kontrolleras med avseende på aktivitet.

4.1.2. Kalibreringslaboratoriet

Verksamheten i Kalibreringslaboratoriet (benämns KL i Figur 3) omfattar huvudsakligen kalibrering av strålskyddsinstrument och dosimetrar. Byggnadens placering (södra delen av området) är vald med tanke på minimering av strålning i omgivningen. Strålkällorna förvaras i en preparatbank placerad under golv.

4.1.3. Aktiva kemilaboratoriet, Autoklavlaboratoriet och Materialforskningslaboratoriet

Inom Aktiva kemilaboratoriet och Autoklavlaboratoriet sker mekaniska provtagningar av bestrålat material respektive provtagning av korrosion och spricktillväxt samt även mekanisk provtagning. Inom verksamheten för Autoklavlaboratoriet sker i dagsläget i huvudsak icke-radioaktiv materialprovning. Materialforskningslaboratoriet utgörs till största del av kontorsyta.

4.1.4. Förvaringsanläggning

I Förvaringsanläggningen (benämns FA i Figur 3) finns bassänger där kärnbränsle och radioaktivt material tillfälligt förvaras för att sedan användas till undersökning och behandling i något av laboratorierna. Bassängerna används också vid kapning av radioaktivt material till mindre bitar. Det finns även ett specialanpassat utrymme för torrförvaring av metalliskt kärnbränsle.

4.1.5. InDRUM Demo

InDRUM Demo (benämns IDD i Figur 3) är en teknikdemonstrationsanläggning där termisk sönderdelning (pyrolys) testas på icke-radioaktivt material i liten skala. Teknik- och processutvecklingen i anläggningen syftar till att effektivisera avfallshanteringen då materialet efter pyrolysen får en mindre volym, i form av aska. Det icke-radioaktiva materialet ska simulera radioaktivt avfall och kan bestå av jonbytarmassa, plast, gummi och blandat brännbart material. Anläggningens huvudkomponenter består av ugn, barriärfilter, efterbrännkammare, kylare/skrubber samt avgasfiltrering och skorsten.

Pyrolysen sker i en syrefri miljö vid hög temperatur, ungefär 600 °C. Gasen som bildas vid pyrolysen leds sedan via ett barriärfilter vidare till en separat efterbrännkammare där den förbränns vid cirka 1050 °C. För att säkerhetsställa fullständig oxidation vid

förbränningen tillsätts en mindre mängd propan. Propan lagras i en utomhustank intill anläggningen.

De rökgaser som uppstår vid efterförbränningen renas i flera steg, genom våtskrubber, förfilter samt High Efficiency Particulate Air (HEPA)-filter innan utsläpp sker via skorsten.

I anläggningen hanteras mindre än 50 ton icke-radioaktivt material per år.

Anläggningens drifttid beräknas som mest uppgå till 1 000 timmar per år.

Verksamheten bedrivs med stöd av beslut efter anmälan till tillsynsmyndigheten (beslut av Miljöenheten på Nyköpings kommun).

4.1.6. Energiproduktion

Energiproduktionen inom industriområdet utgörs främst av en värmekraftscentral (VKC, se Figur 3 och Figur 4), som förser anläggningarna med värme via ett lokalt fjärrvärmenät. Värmeproduktionen sker med hjälp av tre fastbränslepannor (torrflispannor) med en effekt på 1,5 MW vardera samt en oljepanna. Flislagring sker på asfaltsplan utanför VKC. Inlastning sker med hjullastare via en mottagningsficka placerad i ett väderskydd. Oljepannan är en reservanläggning och används vid haveri på flispanna. Oljepannan används sällan men står redo för start och rörledningar står fyllda med olja, dock utan tryck. Oljepanna och oljepumpar startas vid behov manuellt på plats. Inom värmekraftcentralen finns en anläggning för reservkraft (VKCD), se även avsnitt 4.1.7. Eldningsolja 1 (EO1) används som bränsle till såväl reservkraftaggregat (en lagertank) som till oljepanna (två lagertankar). Lagertankarna är placerade inom invallning i pannhuset. Rökgaserna från fastbränslepanna/pannor i VKC renas mekaniskt med hjälp av cyklon och filterbank. Utsläppen kontrolleras.



Figur 4. Foto av värmekraftcentralen.

Värmeproduktionen varierar från år till år beroende på behov och inkommande mängd spillvärme från omgivande verksamhet. 2025 uppgick värmeproduktionen i VKC 6,3 GWh varav 5,6 GWh från fastbränslepannorna och resterande mängd spillvärme. 3,3 GWh såldes vidare till extern kund inom Studsviks industriområde. Totalt förbrukades 4 803 m³ torrflis i VKC. Under 2025 användes inte oljepannan och därmed förbrukades heller ingen eldningsolja. En mer detaljerad beskrivning av energiproduktionen i VKC och dess luftutsläpp finns i Luftkvalitetsutredning (Bilaga B.4 till MKB).

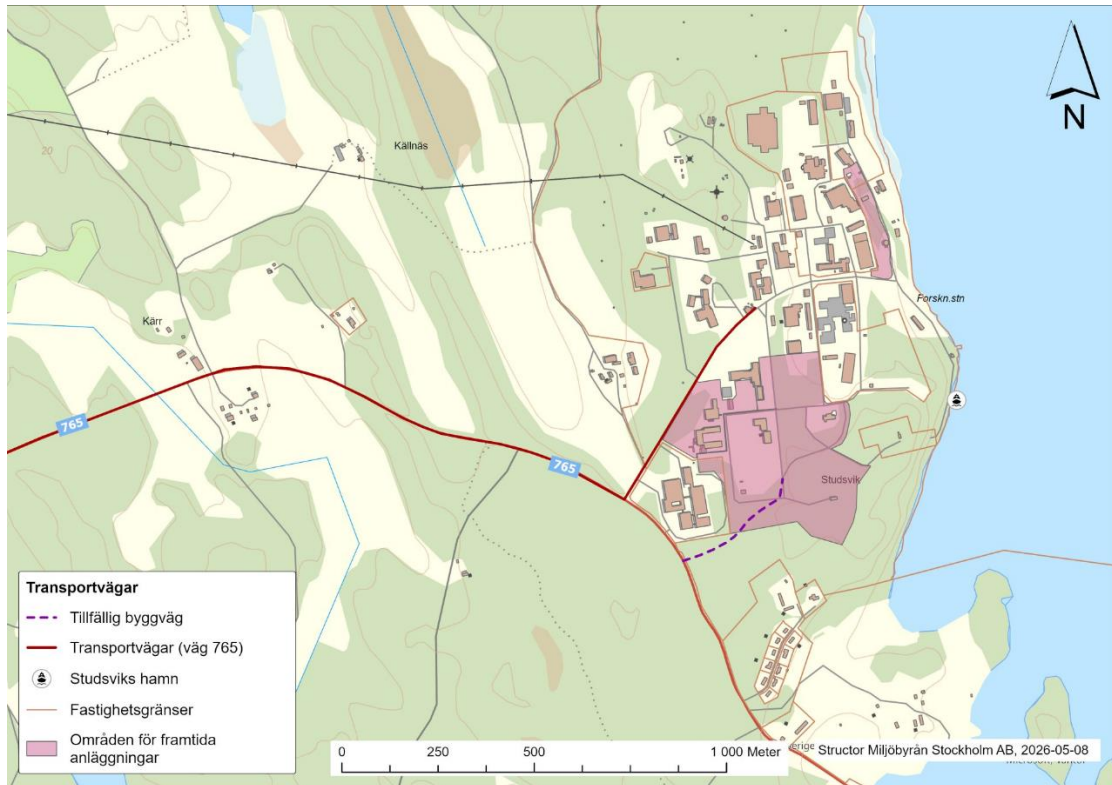
4.1.7. Elförsörjning

Det lokala elnätet som finns och förser verksamheterna inom Studsviks industriområde sköts av SNAB. SNAB säljer inkommande el till de andra aktörerna inom industriområdet. Kraftnätet består av en 40 kV-kraftledning med anslutningspunkt i elmottagningsstation som försörjer industriområdet. I elmottagningsstationen transformeras spänningen ned till 10 kV via huvudtransformatorer. Åren 2023–2025 har SNAB:s elförbrukning legat mellan 2000–4000 MWh per år.

För att klara kraftbortfall i elförsörjningen finns fyra dieseldrivna reservkraftaggregat (benämns VKCD i Figur 3) som förser anläggningarna anslutna till reservkraftnätet med reservkraft. Reservkraftaggregaten testas regelbundet och har en total effekt på cirka 1 200 kW.

4.1.8. Transporter

Transporter till och från verksamhetsområdet sker idag via väg eller med båt. Transportvägar via land visas i Figur 5. Inom verksamhetsområdet används hjullastare för lastning av bland annat flis till VKC.



Figur 5. Transportvägar till och från Studsviks industriområde markerade med röd färg. En tillfällig byggväg som kan komma att anläggas under anläggningsskedet är markerad med streckad linje.

Transporterna av radioaktivt material till och från SNAB:s verksamhetsområde uppfyller gällande regelverk för transport av farligt gods (ADR-S).

4.1.9. Hamnverksamhet

Inom industriområdet finns en hamn som drivs av SNAB men används främst av Cyclife. Hamnen är en RoRo-hamn (Roll on Roll off) av enkel konstruktion där kajen består av en betongplatta. Inga kranar finns. För närvarande används hamnen främst för transporter av stora komponenter som ska avfallsbehandlas av Cyclife. Den har också använts för utleverans av avfall som ska slutförvaras hos SKB i Forsmark och, vid ett fåtal tillfällen, för leverans av använt kärnbränsle. Fartyg anlöper i genomsnitt 5 – 10 gånger per år och nås via två olika farleder som kräver lots, båda farlederna går igenom Tvären.

4.1.10. Intag och utsläpp av vatten

SNAB tar vatten från de närliggande vattenområdena Tvären och Trobbofjärden. Från Tvären tas vatten för komfortkyla m.m. och från Trobbofjärden tas råvatten till dricksvatten och avjoniserat vatten som produceras i det gemensamma vattenverket. Från Studsviks industriområde släpps dag-, kyl- och avloppsvatten till Tvären. Till Trobbofjärden släpps endast en mindre dagvattenström via ett dike. En schematisk bild över intags- och utsläppspunkterna från och till Tvären respektive Trobbofjärden finns i Figur 6.

Avloppsvatten från verksamheterna på industriområdet kategoriseras beroende på ursprung och aktivitetsinnehåll. Via avloppsnätet släpps avloppsvätska av Kat 4 (kategori 4), Kat 5 (kategori 5) och Kat 6 (kategori 6). Kat 4 är lågaktiv och innehåller max 400 MBq/m^3 , Kat 5 är processvatten som innehåller max 40 kBq/m^3 , och Kat 6-vatten är sanitärt avloppsvatten från anläggningen som inte innehåller någon aktivitet. Avloppsvätska Kat 4 släpps i Bergösundet, medan Kat 5 och Kat 6 släpps i en gemensam utsläppsledning ungefär 100 meter ut från land, se Figur 6.



Figur 6. Kartan visar SNAB:s intagpunkt och utsläppspunkter gällande kylvatten respektive avloppsvatten, dagvatten, kylvatten och sanitärt avloppsvatten i Tvären och Bergösundet. Kategori 4 = Lågaktiv avfallsvätska, Kategori 5 = Processvatten, Kategori 6 = Sanitärt avloppsvatten. Gul pil i väster pekar ut dagvattenutloppet mot Trobbofjärden.

Intag av vatten från Tvären

Verksamheterna på Studsviks industriområde använder vatten från Tvären för process- och komfortkyla. Vattnet pumpas in till Studsviks verksamheters system från Tvären, för att därefter, efter användningen i de olika verksamhetsdelarna, ledas till dagvattennätet och slutligen återigen föras tillbaka ut i Tvären. Intaget görs från en ledning som är belägen på 39 meters djup, ungefär 750 meter öster om Studsviks hamn, Figur 6.

Enligt nuvarande vattendom, tillåts ett intag upp till $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ($38\,000\,000 \text{ m}^3/\text{år}$) av vatten från Tvären. Syftet med detta intag har tidigare varit bland annat kylning av den tidigare forskningsreaktorn R2 samt eldsläckning. Reaktorn är numera avvecklad och vattenbehovet därför betydligt mindre. Idag används ungefär $400\,000 \text{ m}^3$ från Tvären per år.

Intag av vatten från Trobbofjärden

Dricksvatten och avjoniserat vatten (dejonat) produceras av vatten från Trobbofjärden. Inom Studsviks industriområde finns ett vattenreningsverk samt vattentorn. Vattenreningsverket förser Studsviks industriområde med färskvatten och dejonat. Vattnet till vattenreningsverket tas från insjön Trobbofjärden. Intaget från insjön regleras i gällande vattendom från 1959, vilket anger att en vattenmängd av 5000 m^3 per dygn som medeltal får bortledas från Trobbofjärden per år. Behovet och ändamålet med vattenuttaget ändras inte i och med den planerade verksamheten inom Studsviks industriområde. Bortledning av vatten enligt gällande dom från Trobbofjärden, omfattas därför inte av den här ansökan.

Utsläpp av dagvatten

Verksamheterna på Studsviks industriområde är kopplade till ett gemensamt dagvattennät. Via dagvattennätet släpps dagvatten som bildas via nederbörd på de olika verksamheterna, samt kylvatten från Tvären. Recipienter är Tvären och Trobbofjärden. Till Tvären finns fem olika utlopp för dagvatten som visas i Figur 6, utloppsrören består av betong eller trä och har en diameter mellan 225–1200 mm. En dagvattenledning mynnar i ett dike som avrinner i västlig riktning från området och har Trobbofjärden som recipient, se Figur 7. Till Trobbofjärden avleds inte något process- eller kylvatten utan endast begränsade flöden av dagvatten som uppstått vid ytavrinning från taktor och andra ytor.



Figur 7. Dike och dagvattenledningsbrunn som leder dagvatten till Trobbofjärden.

Utsläpp av sanitärt avloppsvatten

Avloppsreningsverket i området behandlar sanitärt avloppsvatten från samtliga anläggningar inom industriområdet. Reningsprocessen av vattnet består av ett biologiskt reningssteg, som inkluderar kemisk fällning (polyaluminium) i syfte att reducera fosfor. Efter vattnet genomgått rening pumpas det ut och släpps till recipienten Tvären via en utsläppsledning (diameter 1200 mm) som mynnar cirka 100 meter från land, på ungefär sex meters djup. Övervakning av reningsprocess sker automatiskt genom kontinuerlig flödesmätning, provtagning och larmfunktioner för att säkerställa drift och reningsfunktion. Utsläpp av sanitärt avloppsvatten var i medeltal 50 100 m³ mellan åren 2021–2025.

Slammet som uppstår från reningsanläggningen luftas och lagras i slamsilos, och provtas gällande radioaktivitet innan det transporteras vidare till Brandholmens avloppsreningsverk i Nyköping. Under åren 2023–2025 uppgick den årliga volymen slam till ungefär 80–90 m³.

Utsläpp av radiologiskt avloppsvatten (Kat 4 och Kat 5)

Avloppsvatten från den radiologiska verksamheten på industriområdet hanteras i ett gemensamt, separat system och delas in i olika kategorier beroende på ursprung och aktivitetsinnehåll. I reningen ingår bassänganläggningarna B4 med tillhörande kontrolltank T4, se Figur 6, och B5. I B5 sker ingen rening, endast kontroll före utsläpp.

En av Svafos anläggningar har dock en egen separat rening för avloppsvätska. Den renade avloppsvätskan släpps sedan nedströms SNAB:s anläggning B5 och provtas därmed inte av SNAB.

Reningsanläggning B4

Reningsanläggning B4 tar emot Kat 4-vatten från SNAB och Cyclife Sweden AB via ett avloppssystem förlagt i gångbar betongkulvert. Vid behov kan även Kat 4-vatten från SVAFO tas emot. I B4 renas framför allt radiologisk aktivitet genom utfällning av partiklar med järnklorid och efterföljande sedimentering. Viss rening av metall sker sannolikt också. Rening sker i löpande process, men utsläpp av renat Kat 4-vatten sker satsvis, när en av tankarna det lagras i är full. Syftet med satsvis utsläpp är att kunna kontrollera renat vattens innehåll av radioaktivitet, fosfor och tungmetaller (kadmium, kvicksilver samt summa mangan, bly, krom, koppar och kobolt) enligt gällande villkor. Efter reningen i B4 leds Kat 4-vattnet via en kontrolltank (T4) där det provtas innan det förs via en utloppsledning i polyeten till Bergösundet och släpps på mellan 10–13 meters djup. Slam som bildas i B4-anläggningen avskiljs, förbehandlas och mellanlagras inom Studsviksområdet inför överföring till slutförvar.

Under åren 2021–2025 uppgick den genomsnittliga mängden utsläppt vatten till 1 100 m³/år för Kat 4.

Fördröjningsbassäng B5

Tar emot Kat 5-vatten för lagring i en av två bassänger innan det släpps ut. Syfte är att kunna kontrollera vattnets innehåll av aktivitet innan det släpps ut. Ingen rening sker i B5. Vid behov kan vattnet pumpas till B4 för rening. Kat 5-vattnet släpps i Tvären via samma ledning som det sanitära avloppsvattnet som mynnar cirka 100 meter från land, på ungefär sex meters djup.

Under åren 2022–2025 uppgick den genomsnittliga mängden utsläppt Kat 5-vatten till 2 330 m³/år.

4.2. Tillkommande verksamhet

Den tillkommande verksamheten omfattar bland annat två helt nya inDRUM-anläggningar (benämns FAB1 och FAB2 i Figur 8), metalltvätt och mellanlagring, samt en ny uppställningsplats för containers (benämns UPC i Figur 8). Dessutom planerar SNAB för att den befintliga inDRUM-demoanläggningen ska kunna ta emot och förbränna även farligt avfall. I övrigt bedöms SNAB:s värmekraftcentral (benämns VKC i Figur 8) behöva fördubbla sin värmeproduktion och likaså behöver industriområdets elförsörjning utökas. Även vattenbehovet bedöms flerdubblas, detta beskrivs mer ingående i avsnitt 4.2.5.

Som tidigare nämnts är SNAB:s befintliga system för värme-, el- och vattenhantering konstruerat för att tillgodose behoven för den numera nedlagda kärnreaktorn R2, och dessutom en betydligt större personalstyrka än vad som finns på området idag. Därför bedömer SNAB att de ökade behoven av teknisk försörjning som följer med planerad

verksamhet, inte kommer att kräva några betydande ombyggnationer av den tekniska försörjningen.

Utöver nämnda nya anläggningar kan det även bli aktuellt med om- eller utbyggnad av befintliga anläggningar för att anpassa dem för framtida behov, se avsnitt 4.2.7.



Figur 8. Verksamhetsområdet med tillkommande verksamheter markerade med lila och en rödtransparent yta inom vilken framtida anläggningar kan komma att anläggas.

4.2.1. InDRUM-anläggningar samt Mellanlagringsdel

Erfarenheter från den befintliga verksamheten i inDRUM Demo-anläggningen kommer att tas till vara vid utformning och drift av de nya anläggningarna. I FAB1 kommer även en mellanlagringsdel ingå.

InDRUM Demo kommer även fortsättningsvis fungera som en försöksanläggning där icke radioaktiva avfallsfraktioner testas inför mottagande av motsvarande radioaktiva fraktion. De mätningar och analyser som görs i inDRUM Demo av till exempel rökgaserna kan sedan användas för göra en bedömning av hur rökgaserna av det radioaktiva avfallet i de planerade inDRUM-anläggningarna FAB1 och FAB2, kommer att se ut. I inDRUM planeras bland annat jonbytmassor, vätskor och oljor att behandlas för att avfallet ska få en form som är kemiskt stabil som får placeras i slutförvar. Vid processen minskar även avfallsvolymen väsentligt (upp till 90%). Till skillnad från andra förbränningsanläggningar för radioaktivt avfall så sker hanteringen i inDRUM helt fjärrstyrt bakom strålskärning. Det gör att avfall med högre aktivitet innehåll kan behandlas jämfört med andra tillgängliga metoder och anläggningar.

SNAB har beräknat att FAB1 och FAB2 behöver vara dimensionerade att kunna hantera 1 000 respektive 2 000 fat à 200 liter per år för att skapa marginal och möjliggöra verksamhetsutveckling.

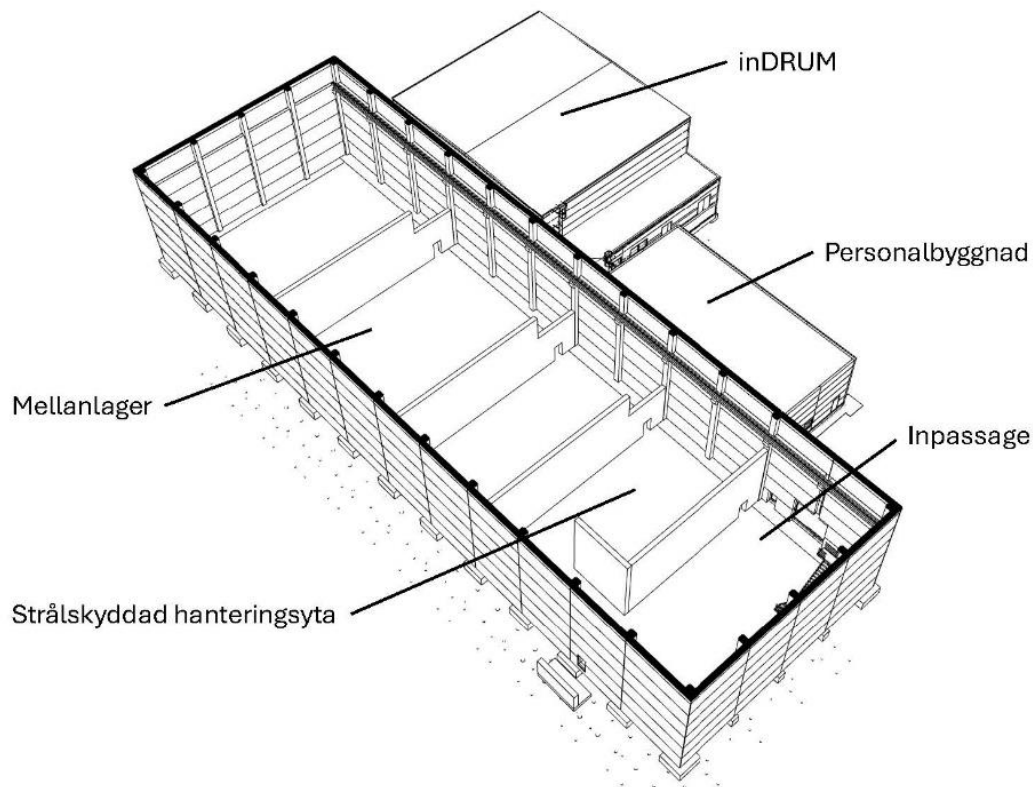
FAB1

SNAB planerar att bygga en anläggning för mellanlagring och behandling genom pyrolys av radioaktivt avfall (FAB1). Anläggningen består av en processbyggnad (benämns inDRUM Gamma), en mellanlagringsdel för avfall samt en personalbyggnad, se Figur 8. Mellanlagringsdelen som planeras innefattar en lagerdel, förvarsfack, buffertfack, omlastningszon och fordonsuppställning. För att säkerhetsställa fullständig oxidation vid förbränningen av rökgaserna från pyrolyprocessen tillsätts en mindre mängd propan som lagras utomhus i en 8 m³ stor tank vid anläggningen. Som alternativ till propan kan det bli aktuellt med elektrisk upphettning av rökgaserna. Elektrisk upphettning har dock ännu inte samma tekniska mognadsgrad och slutligt teknikval kommer att bestämmas i ett senare skede. Runt anläggningen uppförs staket i enlighet med krav på fysiskt skydd.

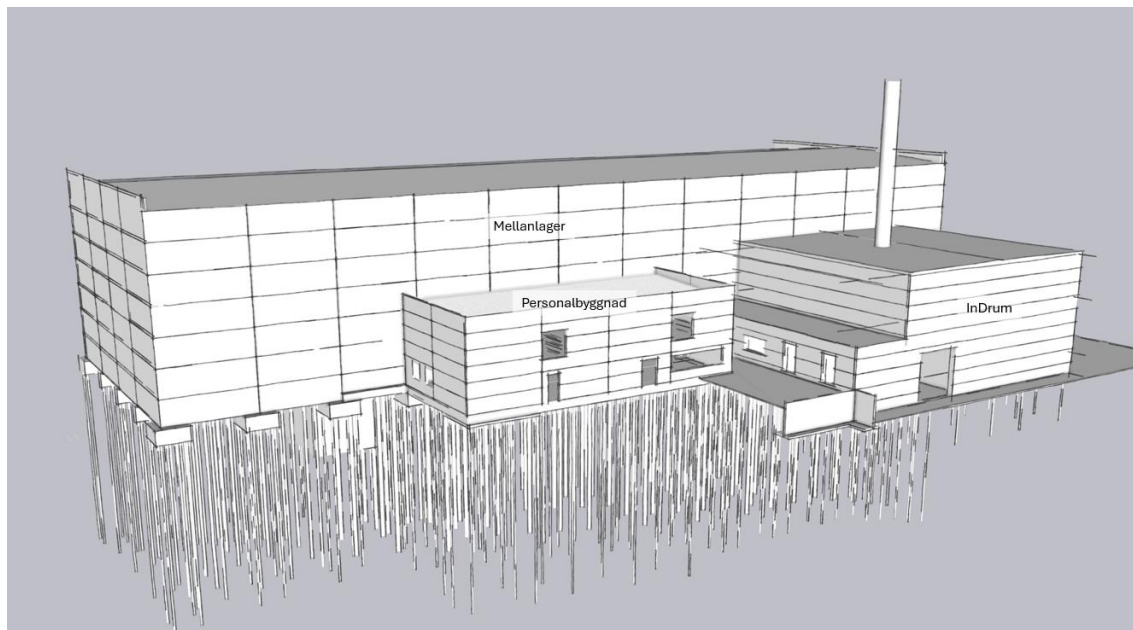
Inkommande avfall levereras till inDRUM-delen av anläggningen i plåtfat, packade i containrar. FAB1 planeras kunna ta emot och behandla upp till 1 000 stycken 200-liters fat med avfall per år. De rökgaser som uppstår vid efterförbränningen renas i flera steg, genom barriärfilter, våtskrubber, förfilter samt High Efficiency Particulate Air (HEPA)-filter innan utsläpp sker via skorsten. Byggnaden kommer att vara ansluten till avloppsnätet för radioaktivt avlopp.

Upp till 3 000 m³ avfall planeras att kunna lagras och kommer att levereras i olika typer av behållare som är godkända för den avsedda mellanlagringen.

Ventilationsluften från anläggningen planeras att renas med HEPA-filter och övervakas med provtagning av radioaktivitet. Det radioaktiva sekundäravfallet (askan, plåtfaten, stoft från rökgasreningen med mera) planeras efter behandlingen att packas i en ny behållare (t.ex. plåtkokill) som kommer förvaras på Studsviks industriområde innan returtransport till kund (eller transport till godkänt slutförvar) kan ske. Andra sekundäravfall från rökgasreningen är skrubberväska från våtskrubber. Vätskan kommer att samlas in och provtas. Skrubberväska kan antingen tas om hand inom Studsviks industriområde eller (om den inte innehåller radioaktivitet) skickas vidare till extern aktör som NG Nordic (tidigare SAKAB). Om skrubberväska tas om hand på Studsviks industriområde skickas den antingen vidare till HM-anläggningens indunstningsanläggning (se avsnitt 4.2.8) eller släpps som avloppsväska Kat 4 och renas och kontrolleras enligt beskrivningen i avsnitt 4.1.10.



Figur 9. En invändig preliminär skiss över FAB1-anläggningen och tillhörande delar. Anläggningen kommer att grundläggas på pålar, se Figur 10.

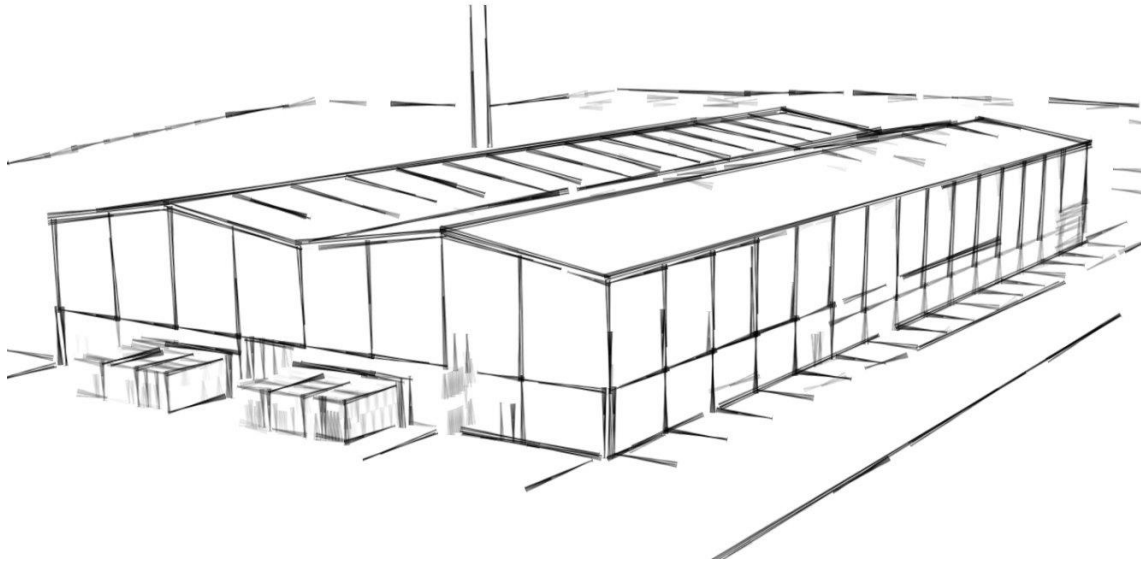


Figur 10. En utvändig exempelskiss över FAB1-anläggningen innehållandes mellanlager, inDRUM Gamma och personalbyggnad. Som angetts ovan kan anläggningen komma att uppföras i etapper och som separata byggnader.

FAB2

I FAB2 planeras en inDRUM-anläggning (benämns Alfa/beta) med utrustning för behandling av radioaktivt pyrolyserbart avfall packat i plåtfat. Processen motsvarar den i FAB1 men med en större kapacitet, upp till 2 000 fat per år. En preliminär, konceptuell skiss av byggnaden FAB2, visas i Figur 11.

I FAB2-anläggningen planeras även en tvättanläggning för lågkontaminerat metallavfall från rivning av kärnkraftverk. Avfallet kommer att genomgå mottagningskontroll, industritvätt och aktivitetsmätning i syfte att kunna friklassas. Friklassat material kommer att packas i containers och föras in i konventionell återvinningscykel. Material som inte kan friklassas kommer att återsändas till kund. Tvättvätska från industritvättmaskinerna kommer att återcirkuleras över en reningskrets med jonbytarfilter och bytas ut ca en gång per år vilket innebär att mängden avfallsvätska från tvättmaskinerna kommer att vara enstaka m³ per år. Denna vätska kommer att renas i B4-anläggningen och utgöra ett försumbart litet tillskott till den verksamheten.



Figur 11. En konceptuell skiss av FAB2 (inDRUM Alfa/beta).

Förändring av inDRUM Demo

Verksamhet i inDRUM Demo kommer i stort bedrivas på samma sätt som i dagsläget (se avsnitt 4.1.5) förutom att även farligt avfall planeras att hanteras. InDRUM Demo fungerar som en testanläggning inför mottagande av nya avfallsfraktioner. I inDRUM Demo kan icke radioaktiva avfallsfraktioner pyrolyseras för att simulera aktivt avfall. Resultaten från simuleringen kan sedan användas inför behandling av aktivt avfall i FAB1 och FAB2.

Utöver de materialtyper som i nuläget testas och hanteras i inDRUM Demo kommer miljöfarliga icke-radioaktiva material att pyrolyseras. Material-/avfallsvolymen i inDRUM Demo kommer även fortsättningsvis vara mindre än 50 ton per år.

4.2.2. Uppställningsyta

En asfalterad yta på ungefär 1,8 hektar kommer att tillkomma med syfte att mellanförvara containrar med avfall och friklassat material från FAB2. Avfallet förs sedan till FAB2 (eller möjligen FAB1 i mindre omfattning) för behandling respektive avyttring för materialåtervinning efter behandling och verifierande mätning. Upp till 1 000 containrar kommer att kunna lagras inom uppställningsytan.

4.2.3. Energiproduktion

För att tillgodose den tillkommande verksamhetens värmebehov kommer VKC att fördubbla sin årliga värmeproduktion men kommer inte att behöva byggas ut eller byggas om. Det innebär att mängden bränsle också kommer att behöva fördubblas.

SNAB:s miljöarbete syftar till att minimera negativ miljöpåverkan genom att bland annat arbeta med att reducera energiförbrukningen. SNAB identifierar och utvärderar

löpande möjligheter till energieffektivisering, vilket görs genom en energikartläggning i enlighet med Energimyndighetens riktlinjer.

4.2.4. Elförsörjning

För att tillgodose elbehovet till den tillkommande verksamheten bedömer SNAB att den egna elförbrukningen kommer att öka med ungefär 30 %. Reservkraftkapaciteten av el kommer sannolikt att behöva utökas, till cirka en dubbling av nuvarande kapacitet, för att kunna tillgodose behovet i de nya anläggningarna.

4.2.5. Intag och utsläpp av vatten

Planerad verksamhet innebär en utbyggnad av SNAB:s verksamhet vilket betyder att behovet av process- och komfortkyla också kommer att öka.

Intag av vatten från Tvären

SNAB bedömer att den tillkommande verksamheten som mest kommer att behöva ta ut 3 500 000 m³/år vatten från Tvären. Utöver det ökade vattenbehovet för bolagets egen verksamhet ingår i detta behoven för Cyclifes tillkommande verksamhet (SMA Extension), SVAFOs tillkommande verksamhet samt BalticWaters fiskforskningslaboratorium. Ett företag vid namn OR3 äger en fastighet strax utanför Studsviks industriområde där det tidigare bedrevs verksamhet inom kärnkraftsäkerhet och utbildning. Fastigheten har tidigare varit inkopplat på SNAB:s vattensystem och det kan i framtiden bli aktuellt att åter ansluta den till SNAB:s system. Vattenbehovet är dock begränsat och bedöms rymmas inom den sammanlagda ansökta volymen.

Eftersom det är SNAB som ansvarar för vattenförsörjningen inom industriområdet finns det anledning att ta hänsyn till även övriga verksamheters framtida behov i denna ansökan.

Då befintligt kylvattensystem har dimensionerats för att hantera betydligt större volymer krävs ingen utbyggnad av detta för att klara av den tillkommande verksamheten.

Tabell 2. Ungefärligt framtida vattenbehov för verksamheter inom Studsviks industriområde.

Verksamhet	Ungefärligt vattenbehov (m ³ /år)
SNAB	2 300 000
Cyclife (SMA Extension)	200 000
SVAFO	1 000 000

Utsläpp av vatten

Utsläpp av dagvatten

Den tillkommande verksamheten kommer att anslutas till befintligt dagvattennät. Enligt dagvattenutredningen (Bilaga B.2 till MKB) innebär planerad verksamhet en betydande ökning av områdets dagvattenflöden vid både normal nederbörd och extremregn. För att klara de ökade volymerna kommer ett antal fördröjningsmagasin att installeras i områdena som ska exploateras, detta beskrivs i detalj i dagvattenutredningen. Avstängningsanordningar kommer att installeras i dagvattensystemet vid nya anläggningsytor för att kunna hantera eventuellt släckvatten, vidare kommer dagvattenbrunn nära befintlig drivmedelsstationen kopplas till oljeavskiljare. I stort kommer dock det befintliga dagvattensystemet att kunna behållas i nuvarande utformning.

Utsläpp av sanitärt avloppsvatten

SNAB bedömer att planerad verksamhet som mest kommer att innebära en fyrdubbling av utsläppen jämfört med befintlig situation. Det sanitära avloppsreningsverket är dimensionerat för 1900 personekvivalenter, vilket är drygt fyra gånger högre än dagens personalstyrka (cirka 450 personer). Därför krävs ingen till- eller ombyggnation för att rymma en framtida tillkommande verksamhet.

Utsläpp av radiologisk avloppsvätska (Kat 4 och Kat 5)

SNAB bedömer att planerad verksamhet som mest kommer att innebära en fördubbling av utsläppt radiologisk avloppsvätska jämfört med nuvarande verksamhet.

4.2.6. Utsläpp av övrigt vatten (BalticWaters)

En mindre del av det vatten som SNAB tar in från Tvären kommer att användas i BalticWaters fiskforskningslaboratorium. Verksamheten kommer att inkludera uppfödning av kallvattenfisk i ett system av bassänger som planeras att förses med vatten via Studsviks vattenintag från Tvären. Vattnet kommer att återcirkuleras i ett slutet system men avdunstning och läckage kommer innebära ett behov att med viss regelbundet fylla på systemet. Det kommer även bli aktuellt att efter användningen i aktuella bassänger bortleda vissa begränsade mängder renat vatten och att det kommer i så fall att ske till recipienten Tvären via Studsviks ledningsnät för dagvatten. BalticWaters beräknar att de maximalt kommer att hålla 320 m³ vatten och att ungefär 5% av befintlig vattenvolym kommer att släppas till dagvattennätet varje dygn. Det innebär att anläggningen kommer att släppa ungefär 15–20 m³/dygn på dagvattennätet vid maximal vattenanvändning. Det betyder också att anläggningens maximala behov att ta in vatten är 15–20 m³/dygn. Anläggningens utgående vattnet renas med trumfilter, flockningskemikalier och UV-ljus och kontrolleras därefter avseende näringsämnen (totalfosfor, totalkväve och ammonium/ammoniak) innan det avleds till dagvattennätet.

4.2.7. Övrig tillkommande verksamhet

SNAB planerar att utöka omfattningen på verksamheten inom sina befintliga verksamhetsområden så som:

1. Materialundersökningar på såväl bestrålat som obestrålat material.
2. Behandling av radioaktivt avfall, kärnavfall och kärnämne som exempelvis tvättning, värmebehandling, oxidering, segmentering, kompaktering eller annan behandling med syftet att delar av materialet ska kunna återvinnas eller återanvändas och att det som behöver slutförvaras anpassas och packas för att kunna accepteras i ett slutförvar.
3. Tillverkning och kalibrering av verktyg och instrument samt byggnation och drift av experimentuppställningar (kopplat till kärnkraftsbranschen eller annan hantering av radioaktivt avfall).
4. Förpacka radioaktivt material i tätslutande förpackningar som därefter på ett säkert sätt kan användas som strålkällor.
5. Lagring av radioaktivt avfall och kärnavfall inför behandling eller slutförvar.
6. Tillverkning i liten skala av bränsle eller andra tekniska komponenter till pilotanläggningar för ny reaktorteknik.
7. Utöver de byggnader som redovisats i Figur 8 vill SNAB i framtiden ha möjlighet att kunna bygga ut befintliga byggnader och/eller bygga nya för att kunna inrymma denna utökning av verksamheten. Sådana utbyggnader och nybyggnation kommer att ske inom de ytor som angivits i detta underlag. Dessutom finns en befintlig hanteringsanläggning (HM) som i nuläget ägs och drivs av AB SVAFO men som SNAB planerar att överta.

De tillkommande/utbyggda anläggningarna kommer att förses, på samma sätt som befintliga byggnader, med rening av radioaktivitet till luft där så krävs. De anläggningar som kräver avlopp för radioaktiv vätska kommer kopplas på befintlig kulvert och reningsanläggning eller ha lokala reningsanläggningar. Reningen av radioaktiva utsläpp till såväl luft som vatten kommer att tillse att utsläppen alltid med god marginal håller sig under gällande gränsvärden i enlighet med strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter. Utsläppen av andra ämnen kommer även fortsatt att vara mycket begränsade och inte innebära någon risk för överskridande av bedömningsgrunder eller gränsvärden enligt vattenförvaltningen eller andra relevanta effektvärden. Utsläppen till luft av andra ämnen är radioaktiva kommer även med den tillkommande verksamheten att vara mycket små, dels tack vare den mycket effektiva filtreringen av partiklar som krävs för att rena bort radioaktivitet, dels för att typen av verksamhet inte genererar luftutsläpp i någon betydande grad. Miljöpåverkan från ytterligare tillkommande verksamhet kommer således att vara försumbart liten.

4.2.8. Övertagande av annan verksamhet: Behandlingsanläggning för medelaktivt avfall (HM)

2025-06-18 lämnade Studsvik Nuclear AB in en ansökan till SSM om övertagande av de kärntekniska anläggningarna *Behandlingsanläggning för medelaktivt avfall (HM)*, *Tank och Silo (TS)* samt *Aktiva skjulen (AS)* från SVAFO. 2025-12-17 överlämnade SSM ärendet till regeringen för beslut med en tillstyrkan. Regeringsbeslut förväntas under 2026.

I HM finns en betongcell, motsvarande de på HCL, för arbete med radioaktiva föremål som ger stark gammastrålning. Här genomförs:

- Efterbestrålningsundersökningar av föremål med hög radioaktivitet, främst bränslestavar och komponenter från kärnkraftreaktorer.
- Sönderdelning, sortering, kompaktering samt paketering av medelaktivt avfall i fast form samt,
- solidifiering av upplöst kärnbränsle i små batcher.

Vid HM finns också:

- En indunstaranläggning för avfallsvätska i Kat 4.
- En cell för solidifiering av slam, förbrukad jonbytarmassa och indunstarkoncentrat i avsedda 200 liters fat.

Lokalerna är försedda med speciella utformade ventilationssystem för att undvika spridning av luftburen aktivitet inom och utanför byggnaden. Utgående ventilationsluft renas i filter och kontrolleras med avseende på aktivitet.

I både HM och den intilliggande TS finns det tankar där man kan lagra avfallsvätska och jonbytarmassa i väntan på behandling. I TS finns ett ventilationssystem för det aktiva kulvertsystemet på studsviksområdet. Kulvertsystemet innehåller avloppsledningarna för avloppsvätska Kat 4 från övriga byggnader på området.

Byggnaderna för AS är rivna men den hårdgjorda ytan kan användas som uppställningsplats.

4.3. Anläggningsarbeten (byggskedet)

Planering av den tillkommande verksamheten pågår fortfarande och utformning och exakt lokalisering av anläggningarnas alla enheter är därför ännu inte helt fastställda. Omfattningen på de markarbeten som behövs för grundläggningen är därför ännu inte utredd i detalj. Dock kommer de nya anläggningarna att behöva grundläggas på pålar, se Figur 10. Orsaken är att marken där dessa planeras anläggas inte har tillräcklig bärighet för den last som byggnaderna och dess innehåll kommer att innebära.

Anläggningsarbeten som schaktning, inklusive sprängning, planeras för markutjämning och grundläggning av byggnader. Anläggningarnas bottenplattor samt väggar kommer att platsgjutas och kompletteras med pre-fabricerade betongelement. Inga arbeten kräver avsänkning av grundvattnet. Kring de planerade byggnaderna planeras ytor att hårdgöras med asfalt för att underlätta tillkomsten till anläggningarna och underhållsarbetet runt anläggningarna. Inom en begränsad yta kommer även vägen mellan entrégrinden och FAB1 att modifieras.

Anläggningsskedet för FAB1 beräknas pågå 1,5 – 2 år. Anläggningsarbeten för FAB2 och övriga tillkommande anläggningar kommer att ske successivt när dessa aktualiseras och kommer pågå under 1–2 år för respektive anläggning.

4.3.1. Tidplan

FAB1 har detaljprojekterats tillsammans med framtida kund. Kontrakt med kund som innebär att byggnationen kan upphandlas kommer sannolikt inte att slutas förrän erforderliga tillstånd från mark och miljödomstol samt SSM medgetts. Byggstart kan därmed sannolikt ske tidigast 2028 och anläggningen kan då tas i drift kring 2030. För de andra anläggningarna har någon detaljprojektering ännu inte genomförts. Någon av dem skulle eventuellt kunna börja byggas tidigare än FAB1. Sannolikt sker det dock senare och kopplar till när åtaganden mot kunder kunnat kontrakteras eller ytterligare tillstånd inhämtats, så som exempelvis regeringstillstånd för mellanlagring av utländskt avfall i begränsade mängder. Sannolikt kommer någon/några av anläggningarna att stå färdiga innan alla hunnit påbörjas, men samtliga anläggningsarbeten planeras ha påbörjats inom en 10-årsperiod efter erhållet miljötillstånd.

4.3.2. Transporter och masshantering

Under anläggningsskedet för FAB1 kommer de tunga transporterna till verksamhetsområdet att öka med i genomsnitt ungefär 10 lastbilar per dag, även personaltransporterna kommer att öka. Under vissa delar anläggningsskedet, som under gjutningen, kan dock antalet tillfälligt bli högre. Antalet tillkommande transporter i samband med anläggandet av övriga tillkommande verksamheter är helt beroende av hur respektive byggsleden förhåller sig till varandra, och kan inte anges idag. Dock bedöms det inte i något scenario blir fler tillkommande transporter än vid anläggandet av FAB1. Under anläggningsskedet kan det bli aktuellt att bygga en tillfällig väg, en ungefärlig sträckning finns Figur 5, exakt dragning av vägen kommer att utredas under detaljprojekteringen.

I möjligaste mån ska det eftersträvas att schaktade och utsprängda massor från området återanvänds. Avbaningsmassor och lera kommer dock behöva fraktas bort från området. I vilken omfattning massor behöver transporteras bort respektive till området kommer att utredas i detaljprojekteringen.

Byggnationen av nya anläggningar kommer att ge upphov till konventionellt avfall i form av byggavfall.

5. TEKNISK FÖRSÖRJNING OCH INFRASTRUKTUR

5.1. Råvaror och kemikalier

5.1.1. Kemikaliehantering

Inom SNAB:s nuvarande verksamhet används ett flertal kemikalier. Kemikalierna används inom den laborativa verksamheten och fordonsparken, men främst i avloppsreningsverket, vattenreningsverket, värmekraftscentralen samt det hus där miljöfarligt avfall lagras (MFA). I Tabell 3 redovisas de kemikalier som hanterades i störst mängd inom SNAB:s verksamhet under 2024.

Tabell 3. Förteckning över betydande kemikaliehantering inom SNAB:s verksamhet.

Anläggningsdel	Kemikalier och bränslen	Förvaring	Lagrad volym
Avloppsreningsverk	Polyaluminiumklorid	Säckar och fat inomhus	100 liter
	Järnklorid	Fat inomhus	100 liter
Drivmedelsstation	Diesel	Tank utomhus ovan jord	10 000 liter
Laboratorier	Flytande kväve, kvävgas och gasol	Enstaka gasflaskor	-
Miljöfarligt avfall-hus	2-takts och 4-takts bensen	Dunkar i kemsåp inomhus	< 100 liter
	AdBlue	IBC inomhus	< 1 000 liter
	Frätande avfall	Dunkar och IBC:er inomhus	< 3 000 liter
	Färg- och lackavfall	Fat, hinkar och dunkar inomhus	< 2 000 liter
	Spillolja	Fat inomhus	< 2 000 liter
Oljebod	Aerosoler	Kemsåp inomhus	< 100 liter
	Etanol	Fat inomhus	200 liter
	Smörj- och hydraulolja	Fat och dunkar inomhus	< 2 000 liter
Vattenreningsverk (VR)	Natriumhypoklorit 14 %-ig	Dunkar	100–200 liter
	Polyaluminiumklorid	Dunkar	100–200 liter
	Natriumklorid och -karbonat	Dunkar	100–200 liter
Värmekraftcentral (VKC)	Eldningsolja 1	Tank inomhus ovan jord	17 000 liter
	Eldningsolja 1	Tank inomhus ovan jord	17 000 liter

Anläggningsdel	Kemikalier och bränslen	Förvaring	Lagrad volym
	Eldningsolja 1	Tank inomhus ovan jord	24 000 liter
	Träflis	Bränslehög utomhus samt i flisficka	-
	Ammoniumbisulfittlösning 65 %-ig	Dunkar	400 liter
Återvinningscentral (ÅVC)	Kvävgas	Tank utomhus ovan jord	-

I den tillkommande verksamheten bedömer SNAB att behovet av vissa kemikalier kommer att öka. Kemikalier vars hantering och lagring kommer att öka i betydande mängd är propan och natriumhydroxid. Dessa används främst i inDRUM-anläggningarna. Skattade mängder av propan och natriumhydroxid samt planerad hantering redovisas i Tabell 4. Båda anläggningarna FAB1 och FAB2 kommer att ha en egna fristående propantankar utomhus med en volym på cirka 8 m³, tankarna kommer dock endast fyllas till hälften (4 m³) vid normalt tryck och temperatur.

Tabell 4. Betydande kemikaliehantering i tillkommande verksamhet.

Anläggningsdel	Kemikalier och bränslen	Förvaring	Lagrad volym
InDRUM (FAB 1 och FAB 2)	Natriumhydroxid 20%-ig	IBC inomhus	4 000 liter
	Propan (gasol)	Lagertank utomhus ovan jord	8 000 liter

Inom verksamheten används även vissa CMR-ämnen (Cancerframkallande, Mutagena och Reproduktionsstörande), kemiska produkter på kandidatlistan och hårdplaster. De CMR-ämnen som förbrukas mängdmässigt mest inom den befintliga verksamheten är bensin och borsyra. Borsyra är en kemisk produkt som också är inkluderad på kandidatlistan¹. Av resterande CMR-ämnen förbrukas mycket mindre mängder. SNAB använder även hårdplaster som har faroklassificering H317 och H334, vilket innebär att dessa produkter kan vara allergiframkallande. En mer detaljerad redogörelse för kemikaliehantering finns i Miljöriskbedömningen (Bilaga B.8 till MKB).

¹ Ämnen som anges på kandidatlistan innebär att tillstånd behöver sökas för att använda dessa, eller att det kan krävas i framtiden då ämnena på listan är under utvärdering för att eventuellt förbjudas.

5.2. Avfall

5.2.1. Konventionellt avfall

Insamling av farligt avfall sker i separata miljöstationer. Det farliga avfallet från SNAB kan bestå av exempelvis färg- och lackavfall, laboratoriekemikalier, smörjolja, absorberingsmedel, filtermaterial och lysrör samt byggmaterial innehållande asbest. Mängden farligt avfall varierar från år till år men uppgår i befintlig verksamhet till omkring 10 ton per år. Avfallet hämtas av extern aktör med erforderliga tillstånd.

Det icke-farliga avfall som uppstår inom nuvarande verksamhet förvaras invallat i enlighet med gällande villkor och samma kommer att gälla för det icke-farliga konventionella avfall som uppstår i den planerade verksamheten. Avfallet skickas via en extern aktör till konventionell mottagningsanläggning med erforderliga tillstånd. Även mängden icke-farligt avfall varierar från år till år men uppgår i befintlig verksamhet till omkring 50 ton.

SNAB bedömer att planerad verksamhet kommer att öka mängderna av farligt-respektive icke-farligt avfall med ungefär 20% vardera, vilket motsvarar nya totala mängder på omkring 12 ton respektive 60 ton årligen.

5.2.2. Radioaktivt avfall

Inom SNAB:s befintliga verksamhet lagras och behandlas radioaktivt avfall. Det radioaktiva avfall som lagras består antingen av material som väntar på fortsatt behandling inom SNAB:s verksamhet, eller av material som ska skickas vidare till extern aktör för ytterligare behandling, alternativt redan färdigbehandlat avfall som ska transporteras till slutförvar. Under 2025 uppstod följande mängder radioaktivt avfall hos SNAB, mängderna varierar något från år till år:

- Radioaktivt avfall som ska behandlas vidare 5409 kg (15,2 m³). Detta avfall lagras hos SNAB i väntan på vidare behandling hos Cyclife.
- Färdigbehandlat radioaktivt avfall: 278 kg (1,5 m³) lagras hos SNAB i väntan på slutförvar.

Det befintliga inventariet av radioaktivt avfall hos SNAB är ca 2500 m³.

Med den tillkommande verksamheten kommer större mängder radioaktivt avfall att hanteras och lagras då de tillkommande anläggningarna möjliggör utökad hantering av inkommande material från externa aktörer. Den planerade verksamheten dimensioneras för att ta emot 1000 fat à 200 liter i FAB1 och 2000 fat à 200 liter i FAB2 årligen. Det motsvarar 600 m³ radioaktivt avfall årligen. Ytterligare ytor för förvaring och lagring av radioaktivt avfall planeras, bland annat inom FAB1 (3000 m³) och inom ytterligare yta för uppställning av containrar (1000 20-fots containrar).

I den tillkommande FAB1-anläggningen kommer huvudsakligen medelaktivt metalliskt avfall och restavfallet från inDRUM att mellanlagras innan det förs till slutförvar. Det metalliska avfallet kommer huvudsakligen från forskningsanläggningen ESS (European

Spallation Source) och det gäller även delar av restavfallet från inDRUM. Anläggningen kommer dock att dimensioneras för att även kunna lagra lågaktivt och högaktivt avfall och kan i perioder även lagra samt behandla avfall från såväl Studsvik Nuclear som externa kunder. SNAB planerar även för att kunna hantera historiskt radioaktivt avfall i FAB1 och/eller FAB2. Avfallets ursprung är till stor del den forsknings och utvecklingsverksamhet som bedrivits på Studsviksområdet från 50-talet och långt in på 90-talet. Det utgörs av blandat laboratorieavfall men också av driftsavfall från de kärntekniska anläggningarna. Studsvik var också samlingsstationen för radioaktivt avfall från hela det svenska samhället där de huvudsakliga producenterna var sjukvården, försvaret, utbildningsväsendet och övrig (icke kärnteknisk) industri. Materialsammansättningen på avfallet är inte fullständigt känd och eftersom arbetsmiljöriskerna med att öppna och sortera dessa avfallsbehållare är betydande så finns det planer på att istället behandla den typen av avfall i inDRUM för att göra det lämpligt för slutförvar.

Innan avfallet förs till slutförvar behöver det karakteriseras radiologiskt vilket innebär att mätning och provtagning behöver genomföras på avfallet. Huvudsakligen kommer medelaktivt metalliskt avfall att hanteras, men exempelvis kan även behållare med rester av utbränt kärnbränsle bli aktuellt. Inom FAB1 och FAB2 kommer det uppstå ett sekundäravfall från bland annat rökgasreningen inom inDRUM. Det sekundäravfall som kan friklassas skickas till auktoriserat företag, men vid innehåll av radioaktivitet över friklassningsgräns kommer SNAB hantera och mellanlagra avfallet inom Studsvik industriområde innan det kan skickas till slutförvar.

Som nämnt ovan kommer SNAB att hantera mer avfall men syftet med inDRUM-anläggningarna är att avfallets volym och massa minskar då det genom pyrolys blir aska, vilket underlättar avfallshanteringen i nästa steg.

För de avfall som uppstår från de befintliga anläggningarna har SNAB avfallsplaner och framtagna instruktioner gällande hantering av avfallet som uppkommer inom verksamheten. Avfallet som uppkommer från den tillkommande verksamheten kommer att hanteras i enlighet med de avfallsplaner och instruktioner och tas fram specifikt för dessa anläggningar.

5.3. Transporter och hamnverksamhet

Planerad verksamhet innebär att de hjulburna transporterna till och från verksamhetsområdet ökar. Under löpande drift (exklusive transporterna under anläggningsskedet) kommer ökningen dock att vara mycket liten, ungefär 10 lastbilar extra i månaden. Befintlig verksamhet har ungefär 20 tur- och returtransporter i månaden.

Planerad verksamhet innebär inga förändringar i hamnverksamheten. Antal fartygsanlöp bedöms inte att öka.

6. LUFT

Planerad verksamhet kommer att orsaka utsläpp till luft genom transporter, inDRUM-anläggningar, VKC och användning av etanol i laboratorier. Transporter, inDRUM och VKC orsakar utsläpp av stoft, CO, CO₂, O₂ och NO_x genom förbränning. Etanol används vid rengöring av ytor i laboratorierna och orsakar utsläpp av VOC när det avdunstar.

VKC är den största utsläppskällan till luft inom SNAB:s verksamhetsområde. Rökgaserna som uppstår från pannorna i värmekraftscentralen renas mekaniskt med hjälp av cyklon och filterband för att begränsa utsläppen. Tidigare mätningar av utsläppen från pannorna har visat att riktvärdena enligt förordningen SFS 2018:471 om medelstora förbränningsanläggningar innehålls.

Utsläppen från inDRUM-anläggningar kommer att renas. Rökgaser som uppstår vid efterförbränningen renas i flera steg, genom barriärfilter, våtskrubber, förfilter samt High Efficiency Particulate Air (HEPA)-filter innan utsläpp sker via skorsten. Utsläppen kommer även att övervakas med provtagning av radioaktivitet.

Användningen av etanol har bedömts öka med ungefär 50% i och med den tillkommande verksamheten, och VOC-utsläppen kommer därmed att öka i samma omfattning. Etanol har en medelhög ozonbildningspotential men en kort livslängd i atmosfären.

Den tillkommande verksamheten innebär att utsläppen till luft kommer att öka. Dels kommer VKC att fördubbla sin produktion av värme, dels innebär de planerade ny- och ombyggnationerna av inDRUM-anläggningar ökade luftutsläpp. Eftersom antalet transporter kommer att öka, om än i mycket liten utsträckning, kommer även dessa generera mer utsläpp. En mer detaljerad beskrivning av finns i luftkvalitetsutredningen (Bilaga B.4 till MKB).

7. BULLERKÄLLOR

Befintlig verksamhet orsakar buller både inomhus och utomhus. Ljud utomhus alstras främst från ventilation, fläktar, skorstenar och kylaggregat på eller i anslutning till byggnader. Den processrelaterade delen av verksamheten sker huvudsakligen inomhus och kan vara i drift under hela dygnet, medan andra arbetsmoment som involverar arbetsmaskiner och transporter endast sker dagtid. Det sker ett fåtal transporter till och från verksamheten dagtid, ungefär 20 tur och retur transporter månad. När värmekraftcentralen är i drift, primärt under vintertid, sker hantering av bränsle med hjullastare.

Planerad verksamhet innebär, utöver den befintliga, ytterligare processrelaterade bullerkällor, som ventilation och skorstenar vid FAB1 och FAB2. Inom den nya uppställningsytan UPC, för mellanförvaring av containrar, kommer det ske transporter och hantering av containrar. Hanteringen planeras utföras med en containertruck. Det

kommer även bli en mycket liten ökning av hjulburna transporter till och från verksamhetsområdet med ungefär 10 lastbilar extra i månaden. Befintlig verksamhet har ungefär 20 tur- och returtransporter månad.

En mer detaljerad beskrivning av finns i bullerutredningen (Bilaga B.5 till MKB).

8. EGENKONTROLL

SNAB har ett kontrollprogram för befintlig verksamhet, vilket kommer att revideras i enlighet med erhållet tillstånd. Kontrollprogrammet kommer att stämmas av med tillsynsmyndigheten.