

R-00-17

Förstudie Nyköping

Inlandsläge

Lars Birgersson
Kemakta

Stig Björne
EuroFutures

Ebbe Forsgren
Swedpower AB

Fritz Lange
Lange Art Arkitektkontor AB

Juli 2000

Svensk Kärnbränslehantering AB

Swedish Nuclear Fuel
and Waste Management Co
Box 5864
SE-102 40 Stockholm Sweden
Tel 08-459 84 00
+46 8 459 84 00
Fax 08-661 57 19
+46 8 661 57 19



Förstudie Nyköping

Inlandsläge

Lars Birgersson
Kemakta

Stig Björne
EuroFutures

Ebbe Forsgren
Swedpower AB

Fritz Lange
Lange Art Arkitektkontor AB

Juli 2000

Sammanfattning

I maj 1997 presenterade SKB sin preliminära slutrapport från en förstudie rörande möjligheten att lokalisera ett djupförvar för använt kärnbränsle till Nyköpings kommun. Förstudien identifierade några möjliga områden för vidare studier där bl a berggrundens egenskaper bedömdes vara lämpliga. Tre sådana områden pekades ut i närheten av Studsvik och fyra andra områden i Nyköpings kommuns inland. I den preliminära slutrapporten presenterades en utförlig redogörelse för ett tänkt fall med lokalisering av förvarets ovanjordaneläggning till Studsvik, varifrån något av områdena i närheten skulle kunna nås med en tunnel.

I kommunens remissvar till den preliminära slutrapporten finns ett önskemål att SKB bör visa om det finns motsvarande möjligheter för vidare studier i de utpekade områdena i kommunens inland. Sådana lokaliseringsfall bör i så fall utredas till samma detaljeringsnivå som Studsviksalternativet.

Föreliggande rapport behandlar förutsättningarna för lokalisering i inlandsområdena. En översiktlig bedömning vad avser teknik, transporter och inverkan på natur- och miljöförhållanden har visat att en ovanjordsanläggning med fördel kan placeras i anslutning till ett redan tidigare etablerat industriområde vid Skavsta.

Skavsta flygplats ligger ca 6 kilometer nordväst om Nyköpings tätort och är strategiskt beläget vid järnvägen (södra stambanan och TGOJ-banan) och E4:an. Flygplatsen spelar en mycket central roll i Nyköpings kommuns strategi för att utveckla kommunen.

Lokaliseringalternativet att placera djupförvarets ovanjordsanläggning vid Skavsta innebär att huvuddelen av driftverksamheten ovan jord därmed skulle förläggas dit. Befintlig infrastruktur och samhällsservice skulle då kunna samutnyttjas i betydande omfattning.

Underjordsdelarna skulle i detta tänkta fall i första hand kunna placeras inom Fjällveden-Tunsätterområdet på ett avstånd av ca 7–15 km från Skavsta. Ett mindre driftområde kan dessutom behöva placeras rakt ovanför underjordsdelens centralområde.

Fjällveden-Tunsätterområdet fanns med som ett av de intressanta områdena i den preliminära slutrapporten från maj 1997. Övriga utpekade områden i inlandet har inte förkastats men har i nuläget inte prioriterats med tanke på en mera komplicerad transportsituation eller områdenas storlek i jämförelse med Fjällveden-Tunsätterområdet.

I lokaliseringsfallet Skavsta planeras alla godstransporter ske till Oxelösunds hamn för vidare transport via järnväg till driftområdet vid Skavsta. För att detta ska bli möjligt, behöver en ny järnvägssträcka på 4–5 km anläggas.

Etableringen av djupförvarets ovanjordsdel innebär att ett industriområde anläggs. Även om stor försiktighet iaktas finns en risk att detta upplevs som ett ingrepp i landskapet och att befintlig eller planerad markanvändning påverkas. En lokalisering av djupförvarets ovanjordsdel i anslutning till ett redan befintligt/planerat industriområde, som i detta fall vid Skavsta, bedöms därför minimera störande effekter på omgivningen och närboende.

Några speciellt störningskänsliga miljöintressen bedöms inte behöva påverkas. Dock bör ett område av riksintresse för kulturmiljövården öster om flygplatsen beaktas vid en eventuell projektering.

Ytterligare utredningar behövs utföras vad avser transporter från Oxelösunds hamn till djupförvarets ovanjordanläggning i Skavsta samt mera detaljerade studier angående påverkan på miljön inom Fjällveden-Tunnsätterområdet vid en eventuell framtida etablering. Studierna bör beröra såväl fysisk påverkan i samband med transporter, uttag av bergmassor, byggverksamhet m m, som hur människor i bygden känslomässigt skulle påverkas.

Innehåll

1	Inledning	7
1.1	Bakgrund	7
1.2	Kommunens kommentarer till förstudien	8
1.3	Lokalisering	9
2	Alternativa områden	11
2.1	Områden i anslutning till Studsvik	11
2.2	Inlandsområden	11
2.2.1	Ludgo-Sätterstaområdet	11
2.2.2	Husby-Oppundaområdet	13
2.2.3	Fjällveden-Tunsätterområdet	14
2.2.4	Runtuna-Svärtaområdet	15
2.3	Jämförelse och prioritering mellan inlandsområdena	15
3	Skavsta	17
3.1	Verksamheten på Skavstaområdet	17
3.2	Lokala förutsättningar	18
3.3	Teknisk utformning	19
3.3.1	Övergripande lösning	19
3.3.2	Placering – anpassning	21
3.3.3	Anläggningar ovan jord	22
3.3.4	Ventilationsbyggnader	26
3.3.5	Verksamhet	27
3.3.6	Transporter till och från djupförvaret	28
3.3.7	Transportförutsättningar för lokaliseringsalternativ Skavsta	30
3.4	Markanvändning och miljöaspekter	34
3.4.1	Bedömningsunderlag	34
3.4.2	Lokaliseringsalternativ Skavsta	34
3.4.3	Landskapet vid Skavsta	37
3.4.4	Landskapet vid driftområde 2	39
3.4.5	Nuvarande miljösituation vid Skavsta	39
3.4.6	Djupförvarets omgivningspåverkan	40
3.4.7	Återställande och långsiktig miljöpåverkan	42
3.5	Samhällsförhållanden	42
3.5.1	Skavstas framtida inriktning	42
3.5.2	Sysselsättningseffekter för Skavsta och Nyköping	43
3.6	Behov av framtida utredning	43
4	Slutsatser	45
5	Referenser	46

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Föreliggande utredning är en komplettering till den preliminära slutrapporten för Nyköpings kommun vad avser förutsättningar för att lokalisera ett djupförvar för använt kärnbränsle till kommunen.

Förstudien har omfattat utredningar och faktasammanställningar inom följande områden:

- **Långsiktig säkerhet;** Innefattar geovetenskapliga utredningar om t ex bergarter, jordarter och deformationszoner samt vattenströmning i berggrunden och grundvattenkemi.
- **Teknik;** Behandlar förutsättningar och erfarenheter vad gäller byggnadsteknik i befintligt berg samt den industriella anläggningsutformningen och transportfrågor.
- **Markanvändning och miljöeffekter;** I denna del av studien har värdefull natur och andra skyddsvärda områden samt miljösituationen i kommunen sammanställts.
- **Samhälle;** Behandlar socioekonomiska frågor och analyserar Nyköpings kommuns förutsättningar för ett djupförvarsetablering. Därutöver redovisas de effekter en djupförvarsetablering bedöms få på näringsliv och befolkning. Olika prognoser för den framtida utvecklingen i kommunen och regionen utreds också.

Förstudien har pekat ut sju möjliga områden för placering av ett djupförvar inom Nyköpings kommun. I dessa områden har berggrundens egenskaper bedömts vara lämpliga ur långsiktig säkerhetssynpunkt. De är dessutom inte belagda med restriktioner ur naturvårds-, kulturmiljövårds- eller friluftslivssynpunkt, se figur 1. I närheten av Studsvik ligger tre områden, de s k kustområdena. De övriga fyra områdena, de s k inlandsområdena, ligger mer än 15 km från kusten /1/.

I den preliminära slutrapporten /1/ presenterades en utförlig redovisning av en lokalisering av förvarets ovanjordsanläggning till Studsviksområdet. I Studsvik finns idag en kärnteknisk anläggning och en lokalisering dit sågs som särskilt intressant eftersom det vid sådana anläggningar finns infrastruktur som kan vara värdefull att ta tillvara. I denna rapport konstaterades att kustområdena kan nås med tunnel från Studsvik. De övriga områdena (inlandsområdena) behandlades inte lika ingående i den preliminära slutrapporten, varför en komplettering av förutsättningar för placering av ett djupförvar i dessa områden görs i denna rapport.



Figur 1. Karta över prioriterade områden uppdelade i inlandsområden och kustområden.

1.2 Kommunens kommentarer till förstudien

I kommunens yttrande över den preliminära slutrapporten (1999-10-27) påtalas att "Studsviksalternativet" har studerats mer ingående än andra alternativ, delvis på kommunens egen inrådan. Kommunen framför i samma yttrande bland annat önskemål om att SKB ska studera de övriga alternativen, dvs inlandsområdena, lika ingående som "Studsviksalternativet".

Dessutom påpekar kommunen att det har skett vissa förändringar vad avser kommunikationer sedan den preliminära slutrapporten skrevs. Till exempel är Nyköpingslänken nu en viktig del i den planerade Europakorridoren eftersom den ingår som en del i den föreslagna Götalandsbanan. Vidare har kommunen utarbetat en fördjupad översiktsplan över Skavsta flygplats som ett led i den planerade kommunikations- och industriutvecklingen i den aktuella regionen kring Nyköping-Oxelösund och södra Stockholmsområdet.

1.3 Lokalisering

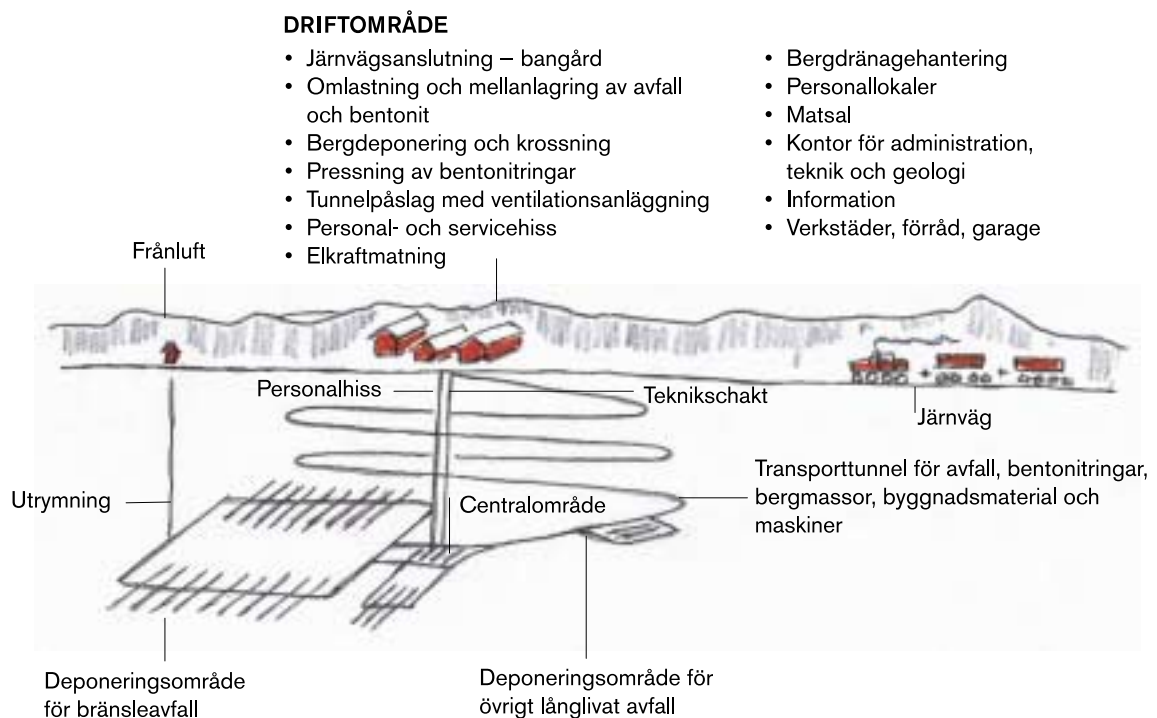
I denna rapport redovisas förutsättningar för ett djupförvar i de sk inlandsområdena. Utredningen belyser förutsättningarna för långsiktig säkerhet, tekniska förutsättningar, markanvändning och miljöaspekter samt samhällsaspekter. Efter att den preliminära slutrapporten färdigtställts har kompletterande fältkontroller av berggrunden utförts inom de potentiellt gynnsamma områdena för att kontrollera och utvärdera tidigare tolkningar /2/. Resultaten från dessa fältkontroller kan sammanfattas som att alla inlandsområden kvarstår som geologiskt potentiellt gynnsamma och är därmed intressanta för vidare studier.

Djupförvarets anläggningar ovan och under jord kan utformas och förbindas på flera olika sätt med hänsyn till bland annat de lokala förutsättningarna. Detta ger möjligheter att välja lämpligt utförande med hänsyn till förutsättningarna såväl ovan som under jord.

En placering av ett djupförvar i de sk inlandsområdena innebär att driftverksamheten skulle kunna utformas enligt två olika principiella alternativ, se figur 2 och figur 3.

Alternativ a

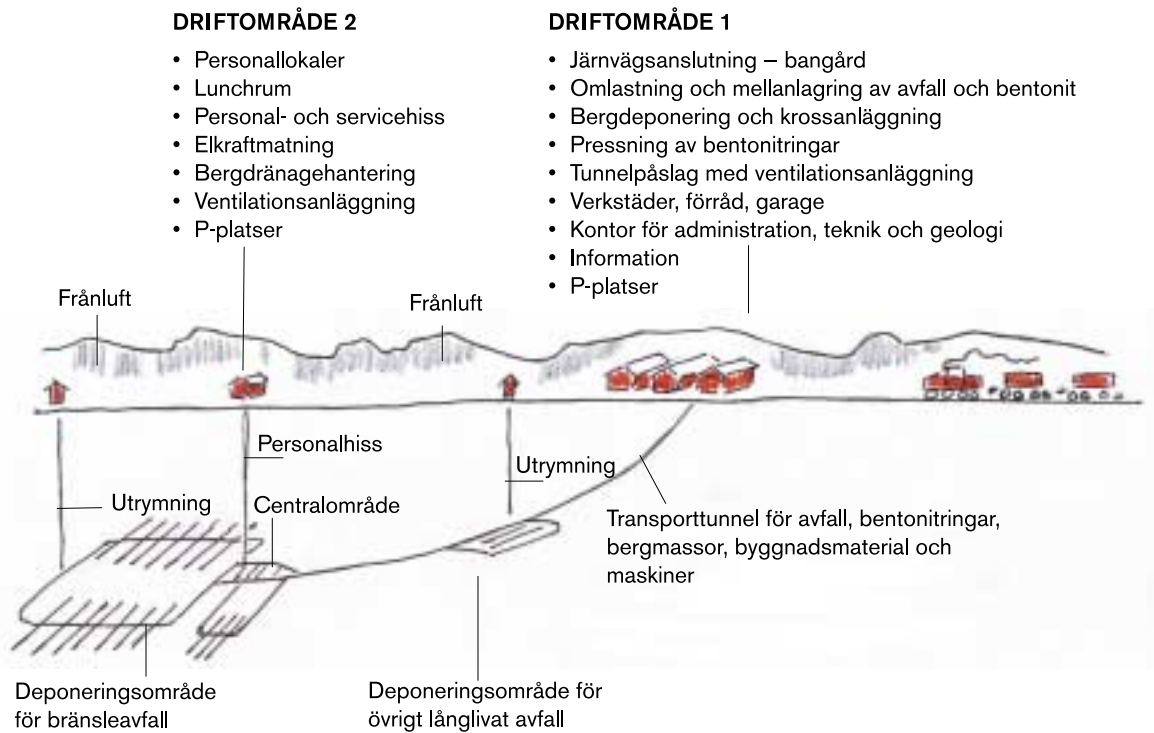
Driftverksamheten ovan jord förläggs rakt ovanför förvarets underjordsdel. Detta medför att ny väg och järnvägsanslutning måste byggas, samt att ett lokalt infrastrukturnät måste byggas upp inom det aktuella området, se figur 2.



Figur 2. Principiell utformning av anläggningen när driftverksamheten ovan jord förläggs rakt ovanför underjordsdelen, enligt alternativ a ovan.

Alternativ b

En annan lösning är att huvuddelen av driftverksamheten ovan jord förläggs i anslutning till ett industriområde och därmed befintlig infrastruktur. Underjordsdelarna förläggs där goda bergförhållanden föreligger. Ovan- och underjordsdelarna förbinds med en tunnel, se figur 3.



Figur 3. Principiell utformning av anläggning där driftverksamheten ovan jord är förskjuten i förhållande till underjordsdelen, enligt alternativ b ovan.

2 Alternativa områden

2.1 Områden i anslutning till Studsvik

I figur 1 visas översiktligt de områden inom Nyköpings kommun, som har potentiellt gynnsamma berggrundsförhållanden och som dessutom, i officiella planer, inte omfattas av några större sammanhängande intresse för naturvården, kulturmiljövården, friluftsliv eller vattenförsörjning.

I närheten av Studsvik finns tre områden som kan nås med tunnel från Studsvik. Det största området (ca 25 km²) är beläget väster om Björksund. De andra två områdena ligger i närheten av Studsvik, mellan Tystberga och Studsvik.

I den preliminära förstudien har dessa områden studerats ingående och de behandlas därför inte i denna rapport.

2.2 Inlandsområden

2.2.1 Ludgo-Sätterstaområdet

Berggrund

Området är ca 25 km² och är beläget mellan sjöarna Runnviken och Likstammen. Berggrunden inom området domineras av gnejsig och delvis migmatitisk metagranitoid. Trots den kraftiga omvandlingen av berggrunden kan stora delar av området betecknas som tämligen homogent. De mest homogena delarna, med lägre inblandning av sedimentär ådergnejs, förekommer söder om Trönsjö i områdets östra del /2/.

Markanvändning och skyddsvärda områden

Områdets centrala och östra delar domineras av skogsmark. Öppen jordbruksmark förekommer företrädesvis i den södra delen vid Ökna sätter och Norrby kyrka samt i den nordvästra delen av området.

I direkt anslutning till den södra delen av området i närheten av Bogsta kyrka förekommer kulturhistoriska miljöer av riksintresse. Kulturhistoriska miljöer av lokalt intresse förekommer norr om väg 800 vid Norrby herrgård och Sättersta kyrka.

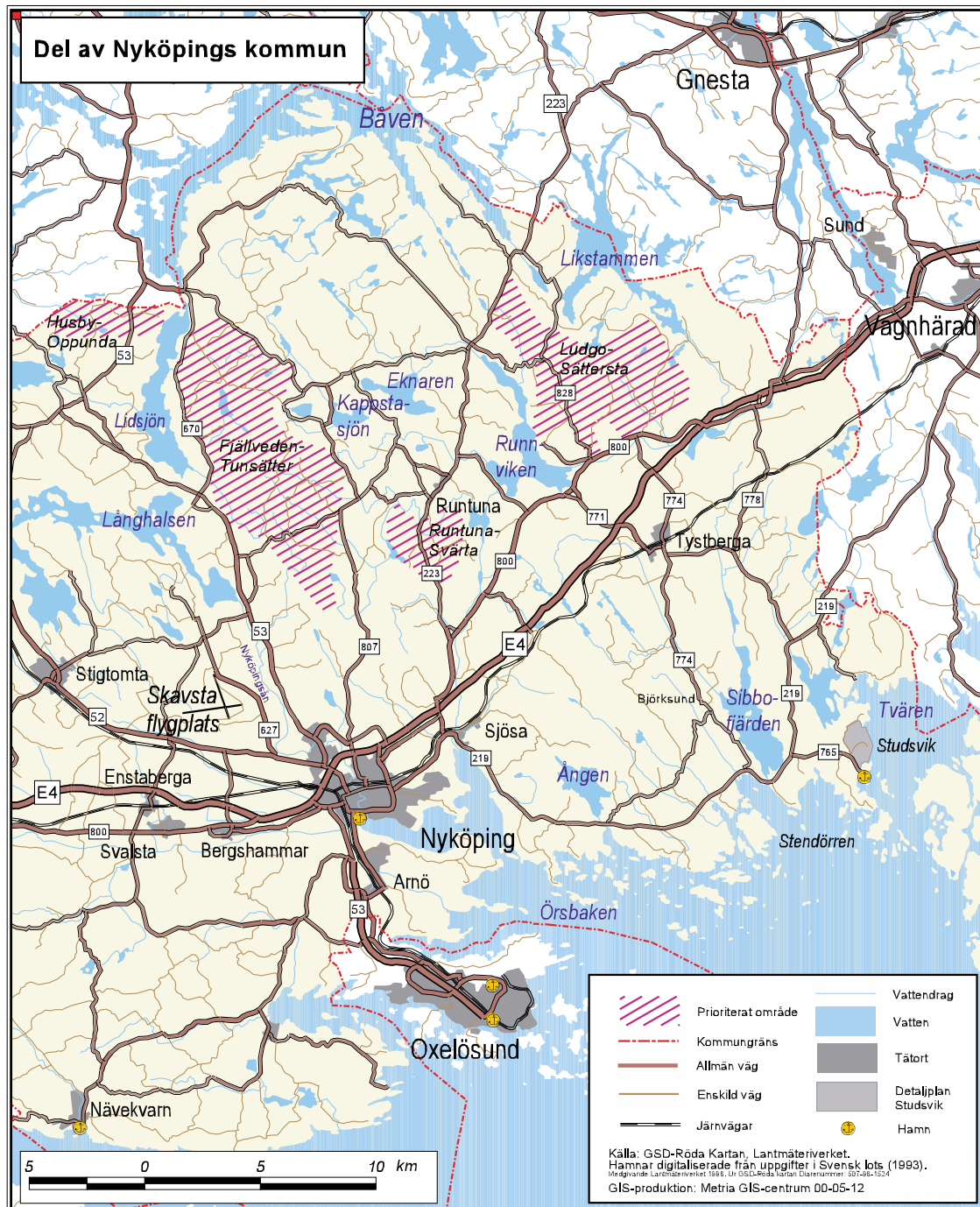
Områden av naturvårdsintresse (högt naturvärde, klass III enligt länsstyrelsen) förekommer söder om området i den öppna dalgången vid Bogsta kyrka samt norr om området mot sjön Likstammen.

Principiell anläggningsutformning och transporter

En utformning där alla anläggningar ovan jord samlas inom ett driftområde beläget rakt ovanför förvaret enligt alternativ a, se figur 2, medför att följande transportfall på väg respektive järnväg kan urskiljas.

Vägtransport från Oxelösunds hamn till området skulle kunna ske på riksväg 53 och därefter på E4:an norrut. Avfart mot Ludgo-Sätterstaområdet skulle kunna ske vid väg 771, se figur 4.

Dessa vägar håller högsta bärighetsklass BK1 vilket innebär att de skulle kunna användas för större delen de transporter som kommer att ske till ett djupförvar. Riksväg 53 och E4:an håller mycket hög standard med en vägbredd över 9 m. Övriga vägar har en bredd under 9 m och är bitvis relativt kurviga. Utmed vissa vägsträckor förkommer en riklig randbebyggelse. Vägar från Studsvik till området har även hög bärighet men är relativt smala, kurviga och har riklig randbebyggelse.



Figur 4. Infrastruktur över del av Nyköpings kommun med vägar, järnvägar och hamnar.

Järnvägstransport från Oxelösund till området skulle kunna ske på befintlig järnväg till strax söder om Tystberga. Därifrån skulle en ny sträckning behöva byggas från södra stambanan till ovanjordsanläggningen. Sträckan skulle bli ca 6–10 km lång i ett känsligt landskap nordväst om Tystberga tätort och söder om Sättersta kyrka.

Genom att utforma djupförvarets anläggning där driftverksamheten ovan jord är förskjuten i förhållande till underjordsdelen, enligt figur 3, skulle driftområde 1 kunna placeras någonstans i direkt anslutning till befintlig järnväg norr om Nyköping. Huvuddelen av transporter planeras då ske på järnväg. Underjordsanläggningen nås i detta fall med en ca 6–10 km lång tunnel. Ett mindre driftområde 2 placeras rakt över underjordsdelen med hiss- och ventilationsschakt. Ett sådant område tar ca 2 hektar i anspråk. Transport till driftområde 2, ovanför underjordsdelen, kan i huvudsak befintliga vägar användas. Korta väganslutningar kan behöva anläggas.

2.2.2 Husby–Oppundaområdet

Berggrund

Bergrunden i detta relativt begränsade område är homogen. Stark omvandling med nybildning av pegmatit har endast skett lokalt och bara enstaka inneslutningar har noterats. Vid sprickzontolkning har ett antal regionala zoner identifierats /2/.

Markanvändning och skyddsvärda områden

Norr om Husby–Oppunda, vid gränsen mot Flens kommun, finns ett mindre, ca 7 km², svagt kuperat skogsområde. I de lägre delarna av terrängen förekommer rikligt med våtmarker. Området omgärdas av ett jordbrukslandskap med kulturhistoriska miljöer av riksintresse och landskapsområden med höga naturvärden.

Principiell anläggningsutformning och transporter

En utformning av anläggningen där driftverksamheten ovan jord förläggs rakt ovanför underjordsdelen enligt alternativ a, se figur 2, medför att all transport måste ske på väg eller järnväg in i området.

Från Oxelösunds hamn skulle vägtransport kunna ske på riksväg 53, ca 2 km norrut på E4:an och därefter vidare på riksväg 53 norrut, mellan sjöarna Långhalsen och Lidsjön mot Husby–Oppunda. Riksväg 53 har hög standard med över 9 m vägbredd till Råby-Rönö. Därefter är den relativt smal och krokig med vägbredd under 7 m. Järnväg till området saknas. För att nå området med tåg, behöver därför en ny järnvägssträcka byggas på en sträcka av ca 20–25 km genom delvis värdefulla kultur- och naturmiljöer, se figur 4.

En anläggning av djupförvaret enligt alternativ b, se figur 3, skulle innebära en lokalisering av driftområde 1 i direkt anslutning eller på ett avstånd av några kilometer utanför området. Eftersom omgivande landskap hyser stora kultur- och naturvärden och lämpligt industriområde ej finns i anslutning till området har ingen lämplig plats för driftområde 1 lokaliserats.

2.2.3 Fjällveden–Tunsätterområdet

Berggrund

Öster om Lidsjön ligger ett område (ca 50 km²) som inkluderar typområdet Fjällveden. Stora områden som i den preliminära förstudien betecknats som sedimentär ådergnejs har vid fältkontroll konstaterats bestå av migmatitisk metagranit. Någon skillnad i sprickfrekvens mellan dessa bergartstyper har dock inte konstaterats. Inom större delen av området och oberoende av bergartstyp är sprickfrekvensen låg. Regionala sprickzoner med nordvästlig utbredning förekommer och avståndet mellan zonerna är ca 2–3 km.

Den mest homogena berggrunden har genom fältkontroll konstaterats förekomma i ett ca 3–4 km² stort område nordväst om Fjällsjön och upp mot Mästerängsberget, med porfyrisk, gnejsig metagranit. I området förekommer dock flera regionala sprickzoner men några tecken på brecciering eller störningar har inte noterats i anslutning till dessa zoner /2/.

Större delen av SKB:s typområde Fjällveden är relativt homogent och utgörs i den centrala delen av glimmerrik, sedimentär ådergnejs. Bergarten har vid tidigare undersökningar bedömts ha gynnsamma egenskaper för ett djupförvar, bl a låg vattengenomsläpplighet /3/.

Markanvändning och skyddsvärda områden

Området utgörs till större delen av kuperad skogsmark. I den sydvästra delen vid Råby-Rönö finns större sammanhängande jordbruksmarker, se kap 3.4 figur 20. I övrigt förekommer i de centrala och västra delarna mindre sammanhängande enheter av öppen jordbruksmark. Området gränsar i öster och söder mot landskap med värdefulla kulturmiljöer av riksintresse och i norr mot det sk Båvenområdet som bland annat är av intresse för naturvården och det rörliga friluftslivet.

Principiell anläggningsutformning och transporter

Förläggs djupförvaret enligt en principiell utformning, där driftverksamheten ovan jord förläggs ovan jord förläggs rakt ovanför underjordsdelen, se figur 2, skulle landsvägs-transport kunna ske från Oxelösunds hamn på länsväg 53. Från denna erfordras med all sannolikhet att en ny väg ansluts till ovanjordanläggningen, en sträcka på ca 4–8 km från länsväg 53. Transport på länsväg kommer delvis att ske genom tätbebyggda områden vid Nyköping, se figur 4.

Transport med tåg förutsätter en ny järnvägssträckning. Avståndet till befintlig stambana är ca 10–18 km.

För att undvika att anlägga järnväg och väg i områden som bland annat är av riksintresse för naturvård, friluftsliv och kulturmiljövård, har ett område i anslutning till befintligt industriområde vid Skavsta flygplats studerats för anläggning av den centrala ovanjordsanläggningen. Transporterna går då med järnväg eller väg till en ovanjordanläggning vid Skavsta och vidare i tunnel till Tunnsätter-Fjällvedenområdet. Om järnväg väljs behöver man nyanlägga en 4–5 km järnvägssträcka från befintlig järnväg till Skavsta delvis genom öppet jordbrukslandskap.

För transporterna till ett driftområde område 2 rakt ovanför underjordsdelen bör i möjligast mån befintliga vägar användas. Upprustning av befintliga vägar och nyanläggning av vägavsnitt kan dock inte uteslutas.

2.2.4 Runtuna-Svärtaområdet

Berggrund

Runtuna-Svärtaområdet är ett ca 15 km² stort, hållrikt område ca 10 km nordost om Nyköping. Vid fältkontroll av området konstaterades att den östra delen av området framstår som mer homogent än den västra delen, där inneslutningar i metagraniten är vanligt förekommande. Regionala sprickor uppträder i nordvästlig riktning med ca 1–2 km avstånd, men den mer detaljerade tolkningen indikerar även förekomst av kortare zoner där emellan. Frekvensen av sprickor i hållarna är i allmänhet låg men i anslutning till en av de regionala sprickzonerna har kraftigt uppsprucket berg noterats.

Markanvändning och skyddsvärda områden

Området utgörs till stor del av kuperad skogsmark. I de lägre delarna i terrängen förekommer finsedimentområden som utgörs av jordbruksmark. Området omgärdas mer eller mindre av landskapstyper med värdefulla kulturmiljöer av riks- respektive länsintresse.

Principiell anläggningsutformning och transporter

Området har en relativt begränsad utbredning och har även avgränsats ytterligare genom detaljerade berggrundsobservationer. Om ovanjordanläggningen förläggs så att alla funktioner samlas inom ett driftområde rakt ovanför förvaret enligt alternativ a, se figur 2, kan transporter ske på riksväg 53 från Oxelösund genom delvis tätbebyggda områden och vidare på väg 223. Väg 223 håller relativt hög standard från Nyköping och ca 6 km norrut varefter den blir smal och krokig med en vägbredd mindre än 7 m, se figur 4.

Transport med tåg förutsätter att en ny järnvägssträckning byggs. Sträckan till befintlig stambana kan bli 7–8 km lång.

Om förvaret anläggs enligt figur 3 kan förvarets underjordsdel nås med en tunnel, från ett driftområde placerat vid Skavsta. För transporter till driftområde 2 rakt ovanför underjordsdelen bör befintliga vägar användas. Viss upprustning och nyanläggning kan dock inte uteslutas.

2.3 Jämförelse och prioritering mellan inlandsområdena

Det finns fyra inlandsområden som uppvisar potentiellt gynnsamma berggrundsförhållanden. Alla dessa finns inom ett stort område i den norra delen av kommunen. Nedan görs en sammanfattande bedömning av de olika områdenas potential inför fortsatta studier.

Ludgo-Sätterstaområdet kan idag endast nås med vägtransport. Nybyggnad av järnväg in i området bedöms ge stor miljöpåverkan. Det bedöms inte heller finnas några lämpliga lösningar för en principiell etablering enligt figur 3. Dessa faktorer innebär att området inte prioriteras för en vidare studie i dagsläget.

Husby-Oppundaområdet har en relativt begränsad utbredning (ca 7 km²). Området kan i dag endast nås med vägtransport. Nybyggnad av järnväg till området bedöms ge stor inverkan på omgivande natur- och kulturmiljöer. Det bedöms inte heller finnas några rimliga lösningar för en principiell etablering, enligt figur 3, varför området inte prioriteras för vidare studier i dagsläget.

Runtuna-Svärtaområdet har en utbredning av ca 15 km². Området kan i dag endast nås med vägtransport. Nybyggnad av järnväg till området bedöms ge stor inverkan på omgivande natur- och kulturmiljöer varför området inte bedöms som lämpligt för en principiell lösning enligt figur 2. Däremot kan området nås med en tunnel från ett tänkt driftområde vid Skavsta flygfält. Området är därför intressant för vidare studier, men har inte prioriterats som ett första alternativ.

Fjällveden-Tunsätterområdet kan idag endast nås med transporter på väg. Nybyggnad av järnväg in i området bedöms som orimlig då detta skulle medföra stora miljöeffekter. Däremot kan området nås med en tunnel från ett tänkt driftområde vid Skavsta flygfält. Området är därför prioriterat för vidare studier, se vidare kapitel 3.

3 Skavsta

3.1 Verksamheten på Skavstaområdet

Skavstaområdet med Stockholm Skavsta flygplats spelar en mycket central roll i Nyköpings kommuns strategi för att utveckla kommunen. Området är beläget ca 6 kilometer nordväst om Nyköpings tätort strategiskt beläget vid järnvägen (södra stambanan och TGOJ-banan) och E4:an.

Ursprungligen var Skavsta flygplats en av Sveriges största militära flygbaser och hette då F11. År 1975 beslöt riksdagen att lägga ned F11. Sommaren 1979 gjordes de sista flygningarna och 1980 avvecklades flottiljen. Flygplatsen köptes så småningom av Nyköpings kommun. Under 1980-talet slogs en strategi fast att flygplatsen på sikt skulle bli ett komplement till Arlanda för vissa typer av flygtrafik däribland frakt, charter och lågprisflyg. Arbetet har drivits på lång sikt och har sedan mitten av 1990-talet krönts med framgång.

Nyköpings kommun sålde år 1996 en majoritet av aktierna i bolaget som äger flygplatsen till brittiska fastighetsföretaget TBI. Därmed är Stockholm Skavsta en av få huvudsakligen privatägda flygplatser i Sverige.

Fraktflyget har tidigare haft störst omfattning av verksamheten på Stockholm Skavsta. Flygfrakten har vuxit från ca 6 000 ton år 1996 till mellan 25–30 000 ton år 1999. Under år 1999 förvärvade Stockholm Skavsta företaget CSC som tidigare skötte terminalhanteringen på flygplatsen. Bland de större fraktkunderna återfinns Lufthansa, KLM och SAS.

Det engelska flygbolaget Ryanair, med uttalad lågprisprofil, är det största flygbolaget som trafikerar Stockholm Skavsta med reguljär trafik. Bolaget trafikerar sträckan Nyköping-London sedan år 1997 med tre dagliga turer på vardagar och två på helger. Antalet passagerare på sträckan har stadigt ökat och uppgick under år 1999 till mer än 200 000 personer. Bolaget har nyligen satt in större flygplan, Boeing 737–800 för att möta den ökade efterfrågan.

Charterreseföretaget Apollo har ett par avgångar varje vecka. Expansionen av persontrafiken har bl a varit möjlig genom utbyggnad av terminalbyggnaden som invigdes i slutet av år 1999.

Utöver frakt- och persontrafik finns ett flertal andra verksamheter vid Stockholm Skavsta. Bland annat är Kustbevakningens flyg stationerat vid flygplatsen och det finns ett flertal traditionella företag som är lokaliserade i anslutning till Stockholm Skavsta. Närmare 800 personer arbetar i eller i anslutning till flygplatsen.

3.2 Lokala förutsättningar

Möjligheten att anpassa djupförvarets ovanjordanläggning till Skavstaområdet för att därigenom kunna samutnyttja planerade kommunikationsleder anses som goda. Det föreslagna läget framgår av figur 5. Figuren visar platsens läge i förhållande till Skavsta flygplats, Nyköpings tätort och områden med berg av god kvalitet.

I den fördjupade översiktsplanen för Skavsta har alternativa tillfartsvägar för tillkommande arbetsområden analyserats. Föreslagna ytor för ny markanvändning planeras vid nuvarande flygplatsområde och marken söder därom ned mot väg 52. Flygplatsverksamheten kan expandera kring sitt nuvarande läge och västerut. I söder begränsas flygplatsverksamheten av reservat för Nyköpingslänken och TGOJ-banan via Skavsta. Gamla F11-området är tänkt att bevaras i sin nuvarande omfattning och söder därom planeras nya industriområden, se figur 7.

De ytor som har reserverats för flygplatsen bygger på antagandet att flygplatsen inom överskådlig tid kommer att expandera i den omfattning som befintliga landningsbanor medger. Den öst-västliga landningsbanan planeras förlängas till 3 300 meter.



Figur 5. Föreslaget läge av förvarets ovanjordanläggning; driftområde 1 vid Skavsta.

3.3 Teknisk utformning

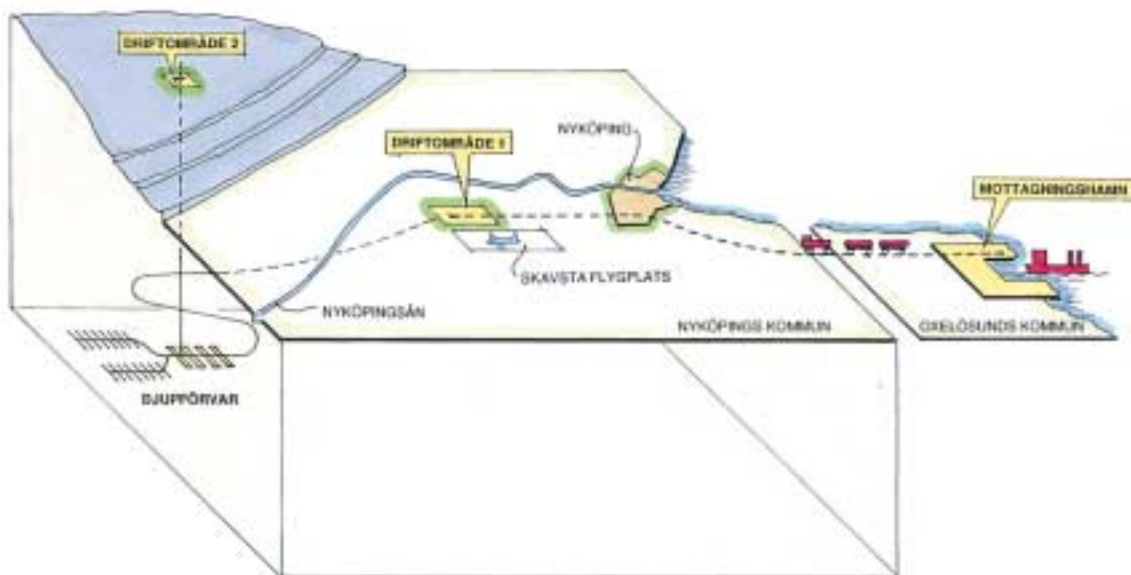
3.3.1 Övergripande lösning

En övergripande lösning av hur djupförvarets placering i Skavsta skulle kunna utformas ges i figur 6. Figuren visar i princip hamnläget i Oxelösund, järnvägen till Skavsta via Nyköping, driftområde 1, rampen ned till förvaret på 500 m-nivån samt driftområde 2.

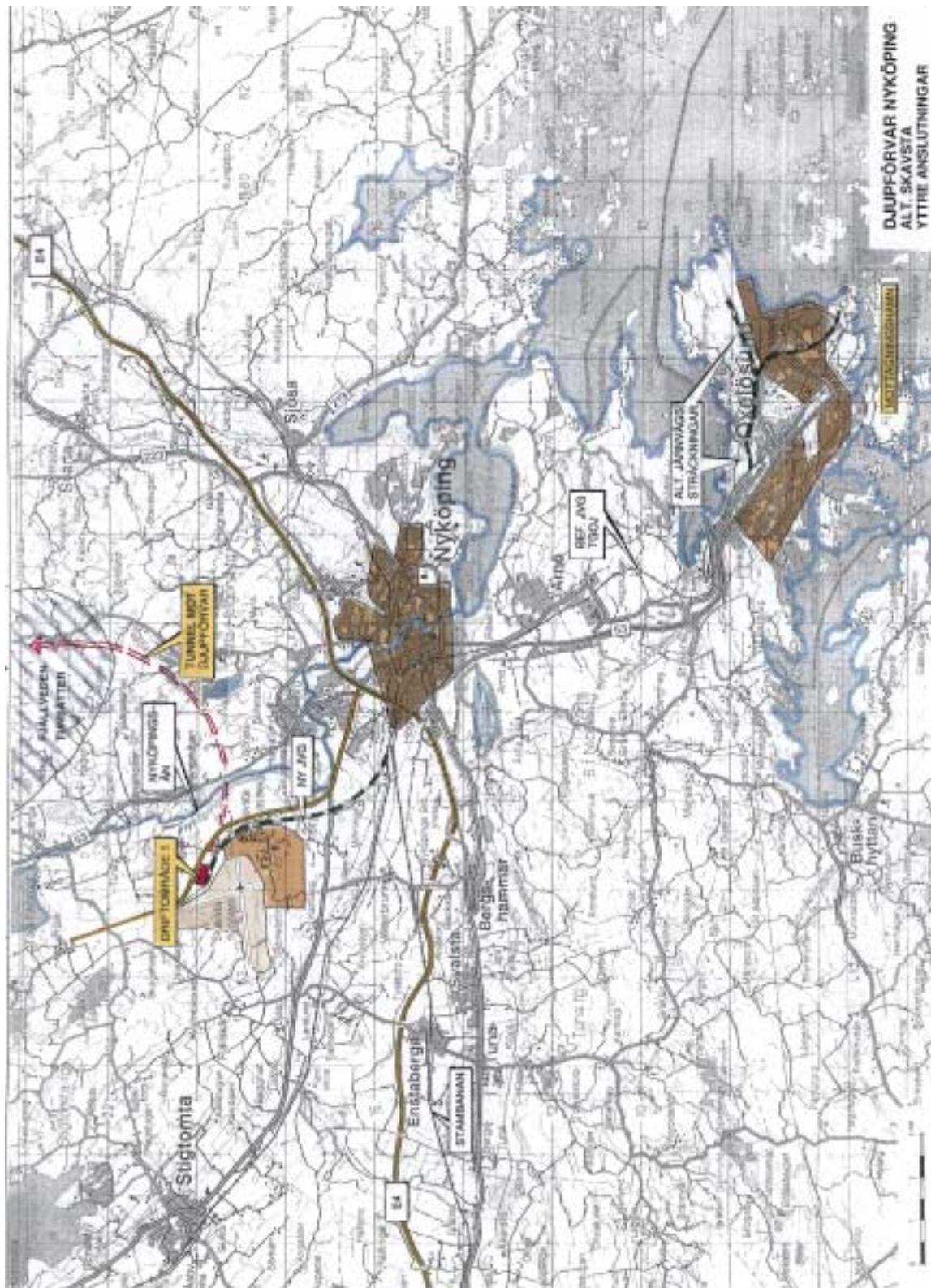
Lösningen innebär att huvuddelen av driftverksamheten ovan jord förläggs i anslutning till Skavsta flygplats. Befintlig infrastruktur och samhällsservice kan samutnyttjas i betydande omfattning. Förvaret placeras med hänsyn till berggrundens kvalitet och bra berg antas finnas inom ett avstånd av 8–15 km. Ett mindre driftområde kan behöva placeras rakt ovanför underjordsdelens centralområde.

Driftområde 1:s geografiska lokalisering intill Skavsta flygplats samt järnvägsanslutningen från Oxelösund framgår av figur 7.

För att så långt möjligt separera i första hand avfallstransporterna från övrig allmän trafik, planeras dessa transporter att genomföras på järnväg. Detta innebär att avfallet transporteras på båt från Simpsvarp norr om Oskarshamn till Oxelösunds hamn, där omlastning sker till järnväg för vidare transport till Skavsta. För att detta skall vara möjligt krävs att ett stickspår byggs från TGOJ-banan väster om Nyköping fram till den föreslagna platsen för driftområde 1 nordost om flygfältet.



Figur 6. Övergripande lösning av djupförvaret vid Skavsta.



Figur 7. Anslutningar av vägar och järnvägar till föreslaget läge av ovanjordanläggning vid Skavsta.

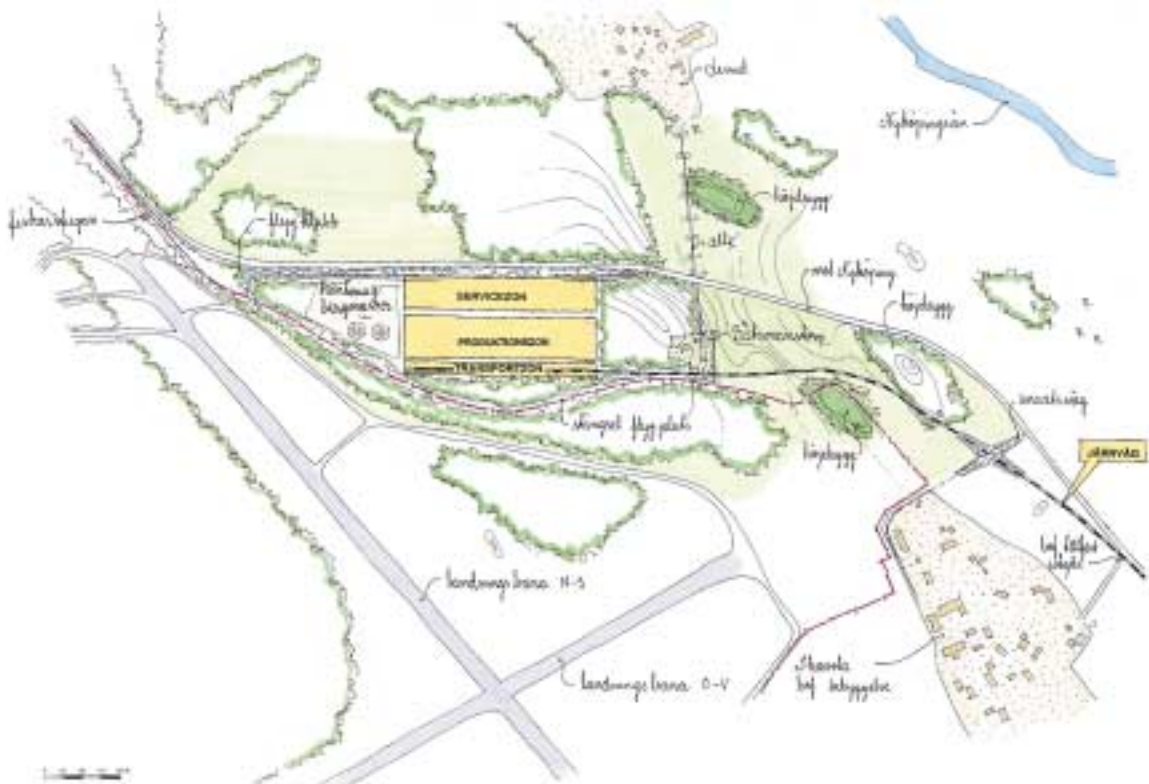
3.3.2 Placering – anpassning

Ett lämpligt område för lokalisering av driftområde 1 intill Skavsta flygplats framgår av figur 8. Dessutom visas förslag till del av ny sträckning av järnvägsspår fram till driftområdet.

Förslaget utgår från planeringen av tillkommande järnvägsanslutning från järnvägsspåret Oxelösund-Flen-Borlänge (f d TGOJ-banan) till Skavsta flygplats. Det innebär bland annat att det särskilda stickspåret till djupförvaret bitvis följer den nuvarande landsväg 627 för att begränsa påverkan på kulturhistoriska miljöer väster om vägen, se avsnitt 3.4. En planskild väg till flygplatsen skulle kunna dras från den norrgående landsvägen vid det nuvarande bebyggda området.

Platsen för driftområde 1 består i dag av relativt glesbevuxen skogsmark. Driftområdet rymms mellan flygfältsområdet i söder och väg 627 i norr. Norr om väg 627 förekommer glesbevuxen skogsmark och i öster öppet jordbrukslandskap.

I figur 8 framgår den tänkta anläggningens läge i förhållande till flygplatsens landningsbanor.



Figur 8. Driftområde 1:s placering i förhållande till Skavsta flygplats.

3.3.3 Anläggningar ovan jord

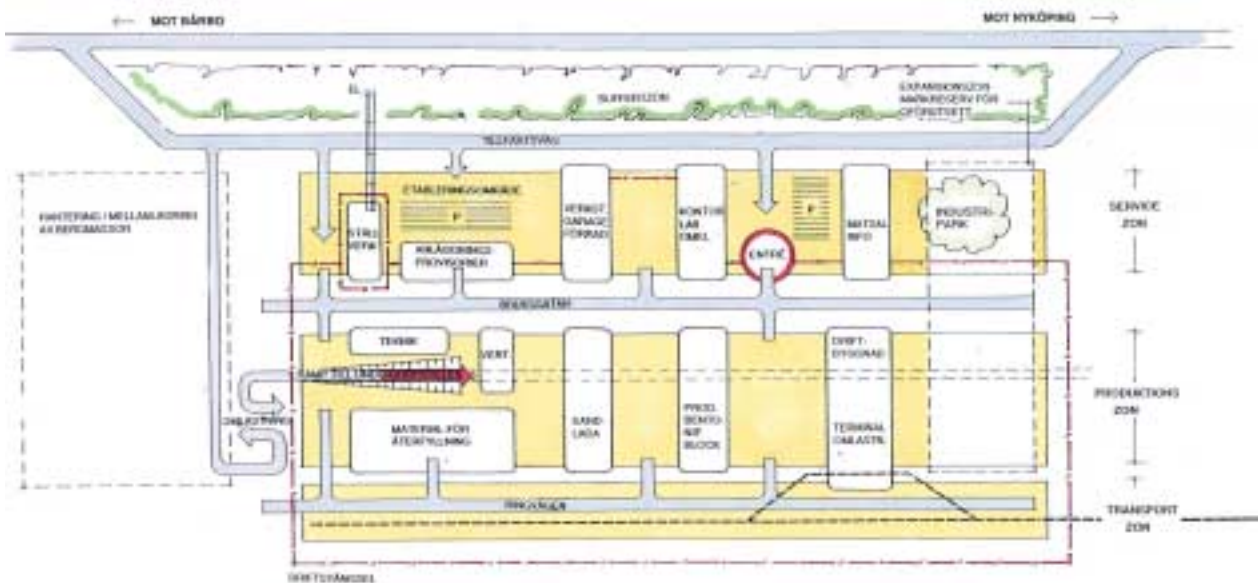
Driftområde 1

Driftområde 1:s principiella disponering framgår av figur 9. Området delas upp i tre parallella zoner avsedda för service, produktion och transporter.

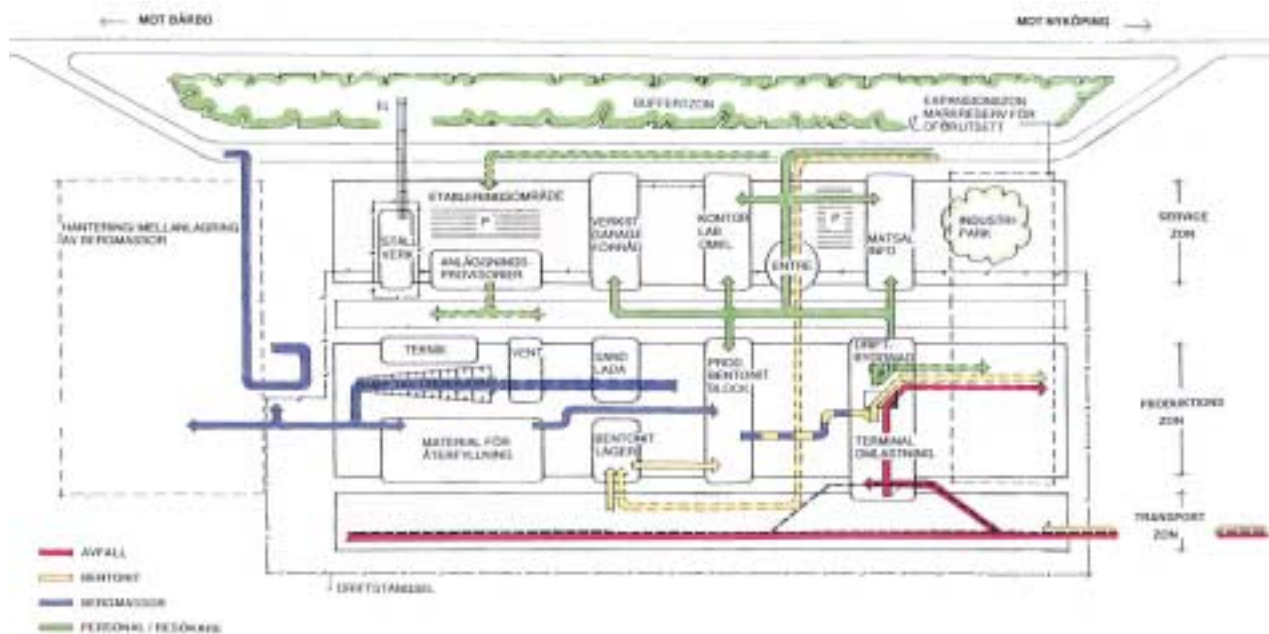
De planerade transportflödena inom driftområdet illustreras av figur 10. Transporterna bör så långt som möjligt separeras från varandra för att undvika onödiga korspunkter.

Ett exempel på situationsplan över driftområde 1 framgår av figur 11. Byggnaderna visar ett förslag till utformning baserat på dagens förutsättningar. Den illustrerade utformningen motsvarar ett arealbehov av ca 15–18 hektar exklusive upplag för bergsmassor. Även om bebyggelsen på sikt skulle komma att förändras bedöms att områdets redovisade storlek räcker till.

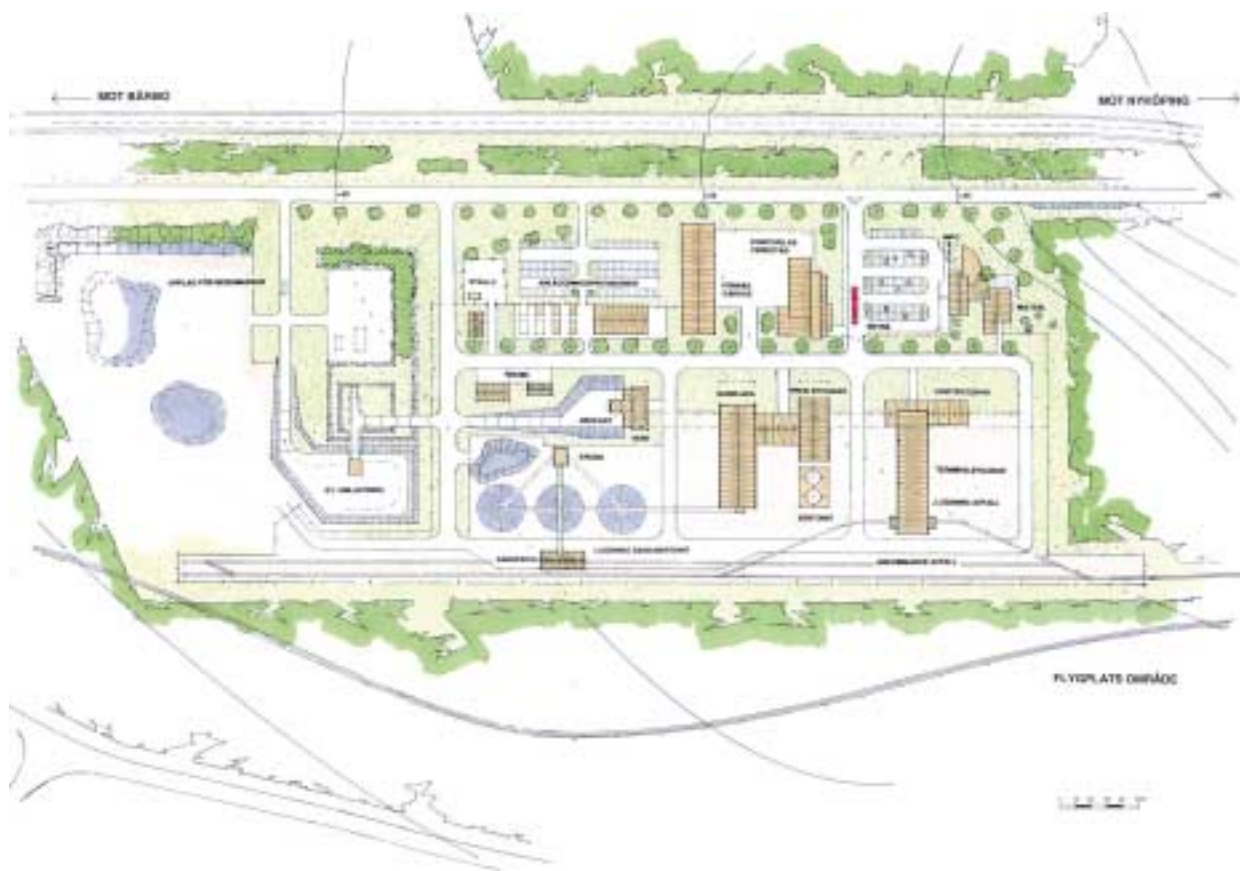
Områdets form styrs i huvudsak av bangården som måste vara plan, rak och horisontell. Bangårdens längd dimensioneras av ett tågsätt bestående av lok plus tio vagnar. Detta motsvarar ett fartygslast på tio avfallstransportbehållare. Situationsplanen visar även hur anläggningen ansluter till befintlig väg. En ny väg planeras parallellt med befintlig väg som ridå mot anläggningen. Tre parallella spår behövs för att medge nödvändig växling av tågsättet.



Figur 9. Driftområde 1 - Principiell markdispositionsplan.



Figur 10. Transportflöden inom driftområde 1. De färgade pilarna i figuren visar flödesvägar för avfall, bentonit, bergmassor och personal/besökare.



Figur 11. Driftområde 1 – Situationsplan.



Figur 12. Driftområde 1 – Perspektiv.

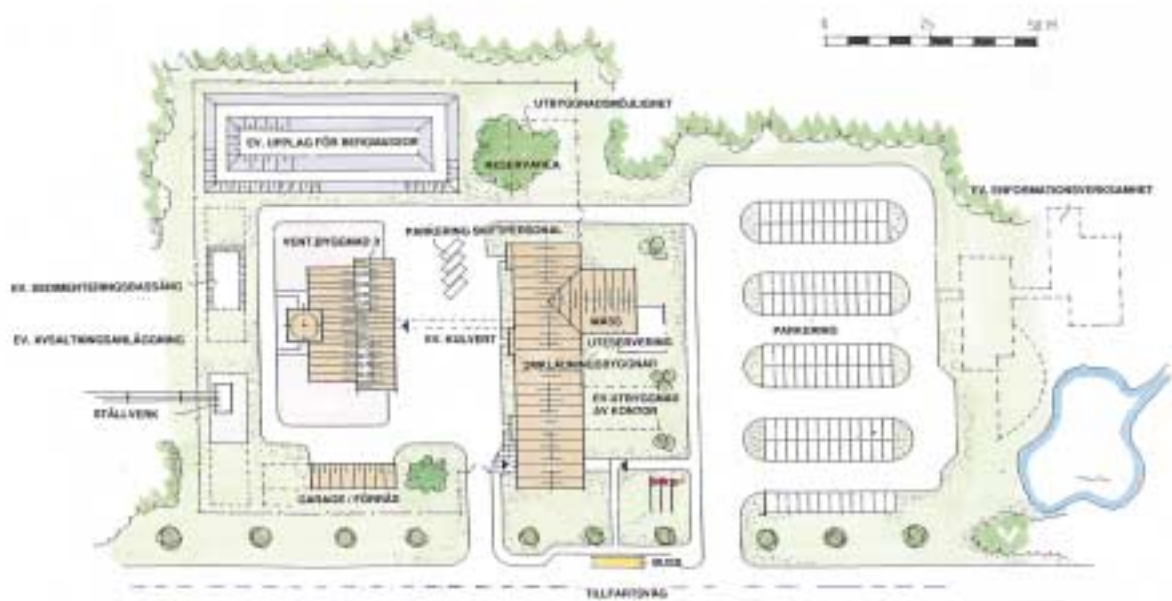
Driftområdets karaktär och inordnande i landskapet framgår av figur 12. Figuren visar på möjligheten av att utforma såväl driftområdet i helhet som enskilda byggnader på ett estetiskt och tilltalande sätt. Skissen ger en uppfattning om proportioner på byggnader och andra anläggningar i förhållande till befintlig bebyggelse. I bildens underkant ses flygplatsens nord-sydgående bana och i överkanten ses buffertzonen med en intern mindre väg parallell med den allmänna vägen.

Driftområde 2

Alternativet vid Skavsta bygger på en lösning som innebär behov av ytterligare ett driftområde. Ett driftområde 2 ovanför förvarets centraldel underlättar driften avsevärt jämfört med det alternativ som innebär att all kommunikation sker via transporttunneln. Det ger möjlighet till snabb och smidigt transport av personal och besökare till och från berganläggningarna via ett hissförsett schakt. Samtidigt erhålls korta försörjningsvägar för el, vatten m m.

Figur 13 visar hur driftområde 2 skulle kunna utformas. Exemplet är generellt, eftersom läget inte kan preciseras i detta skede. Även denna anläggning anpassas till det aktuella områdets naturförhållanden och eventuellt närliggande bebyggelse. Även om läget i stor utsträckning styrs av bergförhållanden bör det vara möjligt att genom mindre lägesjusteringar av anläggningarna åstadkomma en varsam anpassning i landskapet. Trafiken till driftområde 2 begränsas väsentligen till personaltransporter per buss och bil. Övriga transporter av material till underjordsdelen, inklusive kärnavfall, bergmassor och återfyllningsmaterial, sker via tunneln från driftområde 1.

Till driftområde 2 förläggs dels en personalbyggnad, dels en byggnad ovanför schaktet med hissmaskineri och ventilationsutrustning. Området blir den naturliga samlingspunkten för personal som har sina arbetsplatser på olika håll i anläggningarna under jord. Här börjar och slutar arbetsdagen, och här samlas man för raster och möten. Det kan också vara praktiskt och ekonomiskt fördelaktigt att ordna huvuddelen av kraftmatningen till underordsdelarna liksom omhändertagandet av dränagevatten från tunnelsystemen via driftområde 2 och schaktet.



Figur 13. Driftområde 2 – Situationsplan.

Det kan också vara lämpligt att förlägga informationslokaler för besökare vid driftområde 2. Perspektivskiss i figur 14 visar hela driftområde 2, inklusive förslag till informationsbyggnad.



Figur 14. Driftområde 2 – Perspektiv.

3.3.4 Ventilationsbyggnader

Ventilationen av berganläggningen kräver några ventilationsschakt utplacerade dels längs nedfartstunneln, dels i förvarets ytterområden. Schakten från tunnelsystemet är också tänkta att kunna användas som utrymningsvägar.

Ovanför schakten placeras enkla byggnader som bland annat innehåller ventilationsfläktar. Byggnaderna är relativt små och bedöms kunna inordnas i landskapet på ett acceptabelt sätt. Fläktsystemen fjärrmanövreras och kräver därför endast sporadisk tillsyn. Ljudet som genereras av fläktarna dämpas genom speciella arrangemang så att störningen i omgivningen blir marginell. En väganslutning med tillräcklig standard för att vara framkomlig med en normal lastbil krävs för tillsyn och service av anläggningen.



Figur 15. Ventilationsbyggnad.

3.3.5 Verksamhet

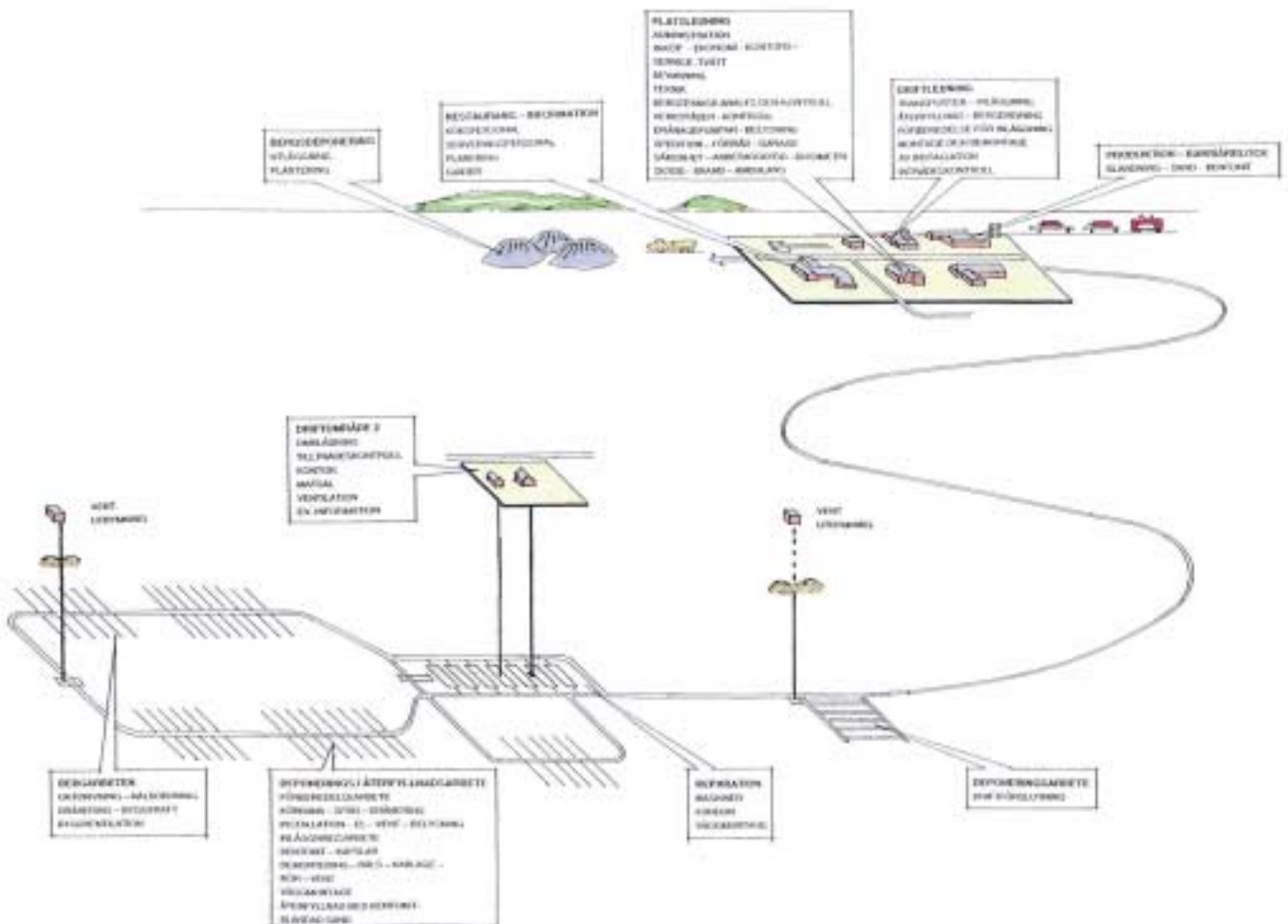
Verksamheten vid djupförvaret kommer att genomgå flera skeden, alltifrån utbyggnad till förslutning och avveckling under den 20–30 år långa period under vilken den reguljära driften av djupförvaret pågår.

Under utbyggnadsskedet startar en intensiv byggperiod som pågår under 5–6 år. Verksamheten kommer dels att utgöras av etableringen av industrianläggningarna, dels uppbyggnaden av infrastruktur i form av vägar, eventuellt också järnväg och hamnanläggningar. Parallellt byggs ramp, tunnlar, schakt och alla övriga bergutrymmen som utgör förvarets centraldel. Ett deponeringsområde för den inledande driften tillreds.

Bergmassor transporteras bort och/eller läggs på upplag. I den aktuella hamnen byggs lossningsutrustningar och mottagningsanläggningar för bentonit och eventuellt sand. En terminal anläggs för mottagning av behållare med avfall, för omlastning och vidare transport på väg eller järnväg.

Driftverksamheten kommer att ha stora inslag av teknik från gruvdrift och transportindustri, och ett mindre inslag av tillverkningsindustri.

Figur 16 ger en översikt över de verksamheter som ska finnas och fungera i olika delar av djupförvarets anläggningar. Huvuduppgiften är att ta emot och deponera såväl kapslar med använt kärnbränsle som övrigt långlivat avfall. Samtidigt ska nya deponeringstunnlar



Figur 16. Verksamheten vid djupförvarets anläggningar.

tas ut. I takt med utbyggnaden ska servicesystem monteras. Dessutom ska bentonitblock tillverkas för att användas som barriärmaterial runt kapslarna. Arbetet genomförs under noggrann kontroll.

Driften planeras att pågå året runt. Deponering av avfall förutsätts ske på dagtid. Vissa förberedelsearbeten och återfyllnad av deponeringstunnlar kan eventuellt behöva genomföras med tvåskift.

Deponeringsområden kommer att byggas ut successivt i den takt de behövs för deponeringen. Det är angeläget att planera förvaret så att deponeringsverksamheten kan hållas skild från tunnelldrivning och hållborrning.

De olika verksamheterna, som i huvudsak pågår parallellt i anläggningen, kan grupperas i följande delfunktioner:

- interna transporter och deponering av avfall,
- utsprängning och iordningställande av deponeringstunnlar,
- återfyllnad,
- kontroll och dokumentation,
- tillverkning av bentonitblock samt beredning av återfyllnadsmassor,
- drift och underhåll av servicesystem,
- underhåll och reparation av fordon, maskiner och lyftanordningar,
- information,
- administration.

Efter avslutad deponering kan förvaret hållas öppet ytterligare en tid eller förslutas direkt. Vid förslutningen återfylls underjordsanläggningen och pluggas igen varefter ovanjordnanläggningarna kan rivras eller användas för annan verksamhet.

3.3.6 Transporter till och från djupförvaret

Principer

De säkerhetsmässiga principer som ska tillämpas vid transporterna mellan inkapslingsanläggning och djupförvar är följande:

- risken för olyckor och incidenter under transporten skall minimeras,
- om en olycka av något slag trots allt inträffar, skall den inte orsaka frigörelse av radioaktivt material till omgivningen,
- strålningsnivåerna på transportbehållarnas utsida skall ligga under gällande gränsvärden så att behållarna kan hanteras utan risk för personalen.

Därutöver tillämpas, liksom vid allt annat arbete med radioaktiva ämnen, principen att den totala strålning (dosbelastning) som personalen utsätts för under arbetet ska begränsas så långt detta kan göras med hänsyn till såväl ekonomiska som samhälleliga faktorer.

Transportbehållarna konstrueras i enlighet med de krav som ställts upp av FN:s internationella atomenergiorgan, IAEA. Behållaren skall dels skydda den inneslutna kapseln mot skador, dels skärma av den strålning som avges från den, så att behållaren kan hanteras vid lastning och lossning.

Inga åtgärder ska eller behöver vidtas med transportbehållarna längs transportvägen, utöver surrning vid lastning, lossning och omlastning. Nivån på strålningen från transportbehållarna ska alltid ligga under gällande gränsvärden. Erfarenheterna från dagens transporter till CLAB visar att systemet kan utformas så att den faktiska stråldosen till personalen blir långt under gränsvärdena. Som exempel kan nämnas att besättningen på fartyget M/S Sigyn utsätts för lägre stråldoser än vad en svensk i allmänhet erhåller. Orsaken är att strålningsnivåerna generellt sett är lägre till havs än på land.

Utbyggnadsskedet

Bergmassor

Den totala volymen på djupförvarets alla tunnlar och bergrum beräknas till 1–1,5 miljoner kubikmeter (fast mått) motsvarande 3–4 miljoner ton berg. Omräknat till volym efter utsprängning (löst mått) blir det 1,5–2,7 miljoner kubikmeter. Av detta produceras ungefär hälften under det 5–6 år långa anläggningsskedet, då tunnlar, schakt, gemensamma utrymmen och ett första deponeringsområde tas ut. Återstoden produceras under driftperioden på 20–30 år, i takt med att deponeringsområden etableras.

En del av bergmassorna kommer att användas som fyllnadsmaterial när industriområdet och trafikanslutningar byggs. Vidare är bergkross blandad med bentonit huvudalternativet som material för senare återfyllning av djupförvarets tunnlar, efter deponering. Det innebär att volymer som motsvarar närmare hälften av det uttagna bergmassorna troligen kommer att användas för återfyllnad.

Hur massorna ska hanteras beror mycket på lokala faktorer. Efterfrågan på bergkross har allmänt sett ökat i takt med att detta material ersätter naturgrus som fyllnads- och ballastmaterial. Efterfrågan varierar avsevärt mellan olika regioner, bland annat därför att bergmaterial sällan har tillräckligt högt värde för att motivera långa landtransporter. I kustnära lägen kan export vara ett alternativ eftersom ballastmaterial är en bristvara på många håll runt Östersjön.

Om man som ett räkneexempel antar att alla bergmassor som produceras under anläggningstiden ska transporteras bort blir transportbehovet 250 000–400 000 ton per år, vilket grovt räknat motsvarar 30–50 transporter per dygn med vägfordon av den typ som normalt används för bergtransporter.

Övriga transporter

Till transporterna av bergmassor under anläggningstiden kommer lokala transporter av de slag som är gängse vid stora byggarbetsplatser, det vill säga schaktmassor, allehanda byggmaterial, maskiner och förnödenheter samt personal. Förutom platsen för djupförvarets ovanjordsdel kan transportverksamheten även beröra aktuell hamn och trafikleder som nyanläggs eller rustas upp. Dessutom tillkommer personaltransporter och transporter av besökare till driftområde 2.

Driftskedet

Under den ca 30 år långa reguljära driften skall transportsystemet till djupförvaret hantera följande typer av gods.

Aktivt avfall

- Tunga transportbehållare innehållande inkapslat använt reaktorbränsle.
- Transportbehållare innehållande separata kollin med övrigt långlivat avfall.

Mängden av avfallsprodukter uppskattas under reguljär drift av förvaret till 350 enheter per år, vilket motsvarar 35 tågsätt med 10 vagnar.

Buffert- och återfyllnadsmaterial

Behovet av bentonitlera beräknas uppgå till ca 15 000 ton per år.

Bentonitlera exporteras från flera länder, bland annat från USA och Medelhavsområdet. Såväl till sjöss som på land kan transporten ske i bulkform (det vill säga i lös vikt), i särskilda bulkcontainrar eller i andra typer av behållare. Behovet av bentonit motsvarar ca 18 containrar à 20 ton per vecka under i genomsnitt 40 veckor per år. Materialet är känsligt för fukt och måste hållas torrt under transport och lagring. Hantering och lagring i hamn och vid djupförvaret kan ske med konventionell utrustning.

Bergmassor

Under driftskedet kommer bergmassor att transporteras bort från förvaret. Materialet kan med stor sannolikhet avyttras.

Övriga transporter

Djupförvaret kommer att kräva lokala transporter av olika slag för genomförande av den dagliga driften. Djupförvaret kommer inte att skilja sig i detta avseende från andra industrianläggningar av jämförbar storlek.

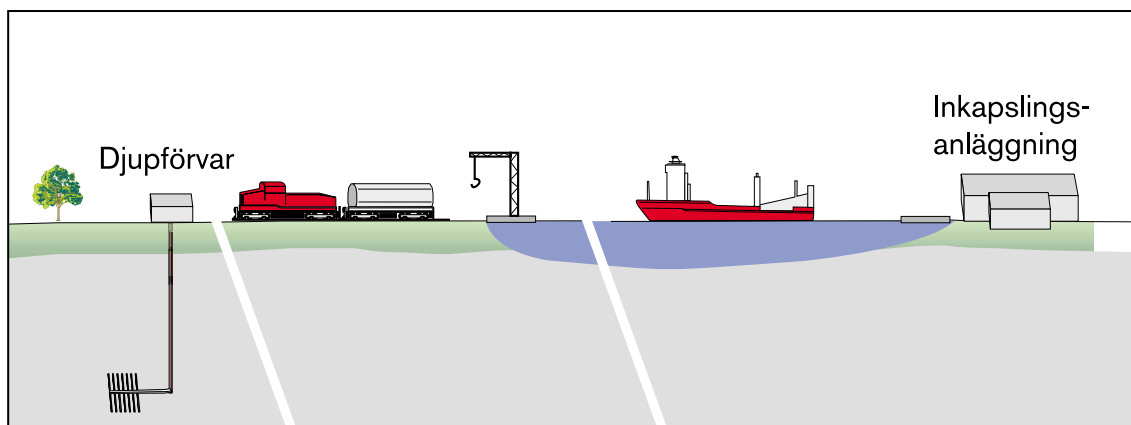
Personalen förutsätts resa till arbetsplatsen antingen med egna bilar eller allmänna kommunikationer i form av bil, buss eller tåg. Ett rimligt antagande är att ca 60 personbilar kommer till anläggningen varje arbetsdag. Djupförvaret bedöms komma att utgöra ett intressant resmål för turister av olika slag.

3.3.7 Transportförutsättningar för lokaliseringalternativ Skavsta

Sjötransport

Figur 17 visar schematiskt den planerade transportkedjan för det radioaktiva avfallet.

Från inkapslingen vid CLAB, strax norr om Oskarshamn, förs transportbehållarna med kapslar till den närbelägna hamnen på Simpevarpshalvön. I hamnen lastas behållarna på isgående kustfartyg specialbyggt för dessa transporter. Därefter vidtar sjötransport till Oxelösunds hamn.



Figur 17. Transportkedjan från inkapslingsanläggningen till djupförvaret.

Motivet för valet av Oxelösunds hamn är dess geografiska läge. Hamnen har lämpliga förutsättningar för de aktuella transporterna med bland annat järnvägsanslutning. En ny hamnanläggning – Stegeludden – är delvis färdigbyggd. Den nya hamnen kommer att ha ett utrymme för två kajplatser och ca 90 000 m² uppställningsyta. Anslutande farleder och djup är fullt tillräckliga för behovet.

Nyttjande av Oxelösunds hamn innebär också att trafik med transportfartyget undviks i vatten som är av stor betydelse för båtturen.

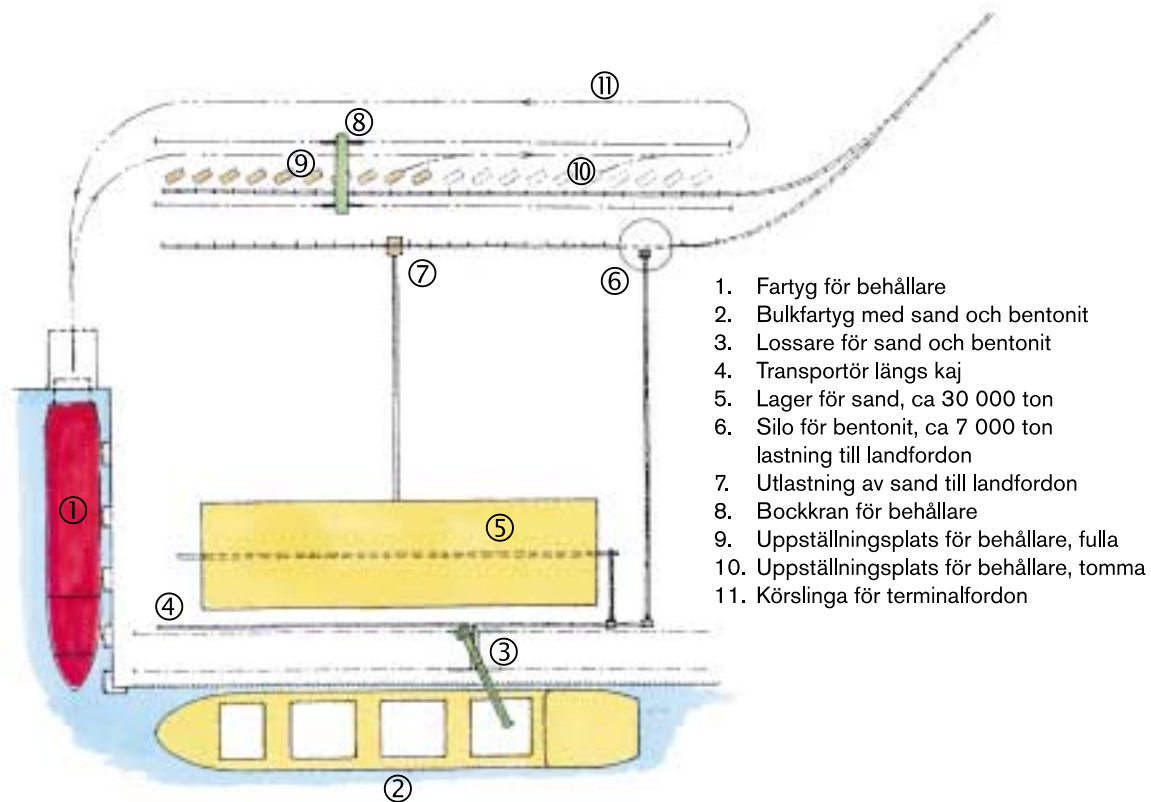
Lossningen och lastningen av fartyget sker med hjälp av terminalfordon som kör transportbehållarna på sina lastramar till en uppställningsplats i anslutning till ett järnvägsspår. Där sker omlastning till särskilt utformade järnvägsvagnar eller transportfordon för väg. Parallellt lyfts returbehållaren över från järnvägsvagn till lastbärare. Därefter körs returbehållarna på sina lastramar ombord på fartyget för vidare transport tillbaka till CLAB.

Bentonit

Bentonit transporteras i lös vikt till hamnen med självlossande fartyg. Bentoniten förs över till silon placerad i anslutning till kaj och järnvägsspår. Bentoniten lastas över till järnvägsvagnar utformade för transport av pulverformat material.

Hanteringen och omlastningen av det aktiva avfallet och bentoniten separeras från varandra om förutsättningarna i hamnen så kräver. Huvudsaken är att båda platserna har järnvägsanslutning.

En sammanställning av erforderliga funktioner i hamnanläggningen framgår av figur 18.



Figur 18. Ett exempel på arrangemang i mottagningshamnen för transportererna till djupförvaret.

Landtransport

Allmänt

En placering av djupförvarets industrianläggning vid Skavsta kräver landtransporter. Från hamnen i Oxelösund till djupförvarets driftområde 1 transporteras allt gods på väg eller järnväg. Faktorer att ta hänsyn till är såväl bärighet hos vägar, broar och järnvägar som tidsåtgång.

Eftersom det gods som skall transporteras är tungt och kommer att kräva fordon och fordonskombinationer som är tunga, är bärighet hos vägar och järnvägar av stor betydelse. Det gäller såväl framkomlighet och möjligheten att hålla rimligt hög hastighet som för ekonomin i transportererna. Den grundläggande tekniska skillnaden mellan järnväg och landsväg är att järnväg lättare anläggs för högre axellaster och att lasten kan fördelas ut över större markyta. Detta förhållande avspeglas också i bärighetsmålen som angivits av Banverket och Vägverket, där järnvägen idag tillåter axellast om 22,5 ton med målet att uppnå 25 ton och tillåter vagnvikter väsentligt över 100 ton. För landsvägs-transport gäller idag på de bästa vägavsnitten axellast om 11,5 ton och totalvikt om högst 60 ton med målet att bygga ut hela stamnätet till denna standard.

Kravet på landsvägsfordon att kunna göra skarpa girar och begränsningen för fordonslängd, motiverat av trafiksäkerhet, gör att ett landsvägsfordon inte kan fördela ut sin tyngd över lika många axlar och över lika stor yta som ett järnvägsfordon.

På de avsnitt av det svenska vägnätet som har högsta bärighetsklass, så kallade BK1-vägar, tillåts utan dispens fordon med en maximal vikt på 60 ton och med högst 11,5 tons axellast och 18 tons boggilast på två axlar. Landsvägsfordon som klarar upp till 65 ton, utan att yttermått eller axellaster överskrider gängse begränsningar, finns att tillgå. Däremot kommer fordonens totalvikter – ca 100 ton – att väsentligt överskrida vad som utan särskilda tillstånd tillåts trafikera vägarna.

Vid enstaka transporter med så tunga fordon måste de vanligen framföras med reducerad hastighet och eventuellt på vägens mitt, särskilt på broar, vilket kräver särskilda arrangemang, poliseskort m m. Transporterna till djupförvaret ska emellertid pågå regelbundet i många år. För att landsvägstransport ska vara ett realistiskt alternativ är det ett krav att de kan ske utan sådana arrangemang och utan att övrig trafik störs nämnvärt. Det innebär vissa krav på minimihastighet samt på bredd, geometri och bärighet för vägar och broar. Vägar och broar kan därför behöva rustas upp och förstärkas. Vägtransporterna till djupförvaret skulle omfatta uppskattningsvis 5–13 ekipage per dygn, varav ett eller två är fordon med transportbehållare. Återstoden är transporter av återfyllnadsmaterial.

Järnvägstransport

Efter omlastning till järnvägsvagnar körs tågsätten från Oxelösunds hamn på befintlig TGOJ-järnväg. För närvarande går järnvägen genom de centrala delarna av Oxelösund. Alternativa sträckningar av järnvägen till stålverkets hamn har utretts av Banverket. Ny järnvägssträckning till hamnområdet vid Stegeludden bör utredas ytterligare. Strax väster om Nyköping behöver ett nytt stickspår byggas på en sträcka av 4–5 km från TGOJ-banan till driftområde 1 vid Skavsta. Detta spår kan sambyggas med den planerade anslutningen av TGOJ-banan till Nyköpingslänken vid Skavsta.

Trafiken kommer att omfatta cirka två tågsätt i veckan, varav ett med avfall och ett med bentonit.

Den befintliga järnvägen klarar de aktuella transportvikterna utan särskilda åtgärder.

Ett exempel på en järnvägsvagn för transport av transportbehållare för reaktorbränsle visas i figur 19.

Landsvägstransport

Från Oxelösunds hamn leder riksväg 53 som har motorvägstandard nästan fram till anslutningen med E4:an. Riksväg 52 från E:an mot Skavsta har hög bärighet och bredd över 9 m. Ny väg kan behöva anläggas på en sträcka av 3–4 km från väg 52 till driftområde 1. För att undvika anslutning till den hårt trafikerade E4:an kan riksväg 53 byggas om med ny sträckning väster om Nyköping och ansluta till väg 52.



Figur 19. Transportbehållare på järnvägsvagn med väderskydd.

3.4 Markanvändning och miljöaspekter

Lokaliseringen av ett djupförvar måste, som all industrilokalisering, ta hänsyn till områden som bedöms vara värdefulla för naturvården, kulturmiljövården och friluftslivet, liksom skyddet av miljö och naturresurser.

3.4.1 Bedömningsunderlag

Inom förstudien har information om skyddade och värdefulla områden samt planerad markanvändning sammanställts för Nyköpings kommun /7/. En uppdaterad version av denna sammanställning återfinns i slutrapporten för förstudie Nyköping /8/. Sammanställningen har främst berört intressen förknippade med naturvård, kulturmiljövård, friluftsliv, landskapsbild och vattenförsörjning samt reservat för väg och järnväg.

Nyköpings kommun har i slutet av 1999 tagit fram samrådshandlingar för en fördjupning av översiktsplanen för Skavsta, ÖP Skavsta /4/. ÖP Skavsta berör framför allt förutsättningarna för att utveckla flygplatsverksamheten och arbetsplatsområdet vid flygplatsen. Planområdet omfattar ca 3000 hektar.

3.4.2 Lokaliseringsalternativ Skavsta

Vid en lokalisering i anslutning till Skavsta flygplats placeras den huvudsakliga ovanjordsdelen, driftområde 1, inom ett oexploaterat skogsområde strax nordost och i anslutning till flygplatsen, se figur 7 och 8. Med tanke på de geologiska förutsättningarna samt skyddade och värdefulla områden avses underjordsdelen i första hand placeras i området Fjällveden-Tunsätter. Områdets markanvändning med fördelning av öppen mark och skog samt topografiska förhållanden framgår av figur 20. Ovanför underjordsdelen tillkommer ett driftområde 2. Längs den ramp som kommer att förbinda driftområde 1 och driftområde 2 kommer några ventilationsanläggningar att behöva uppföras.

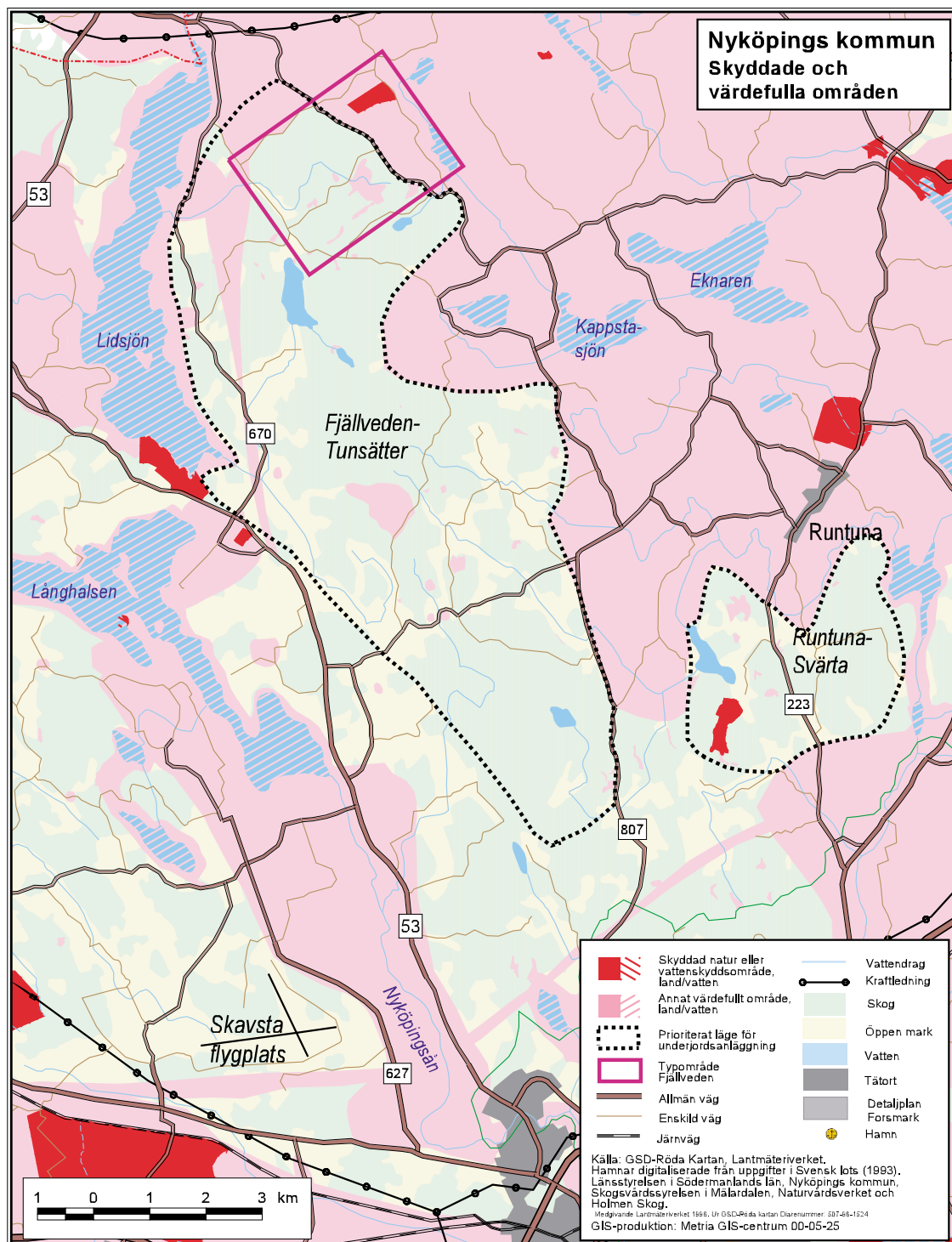
För järnvägstransport av gods till ovanjordaneläggningen krävs att en kortare järnvägssträckning behöver byggas från befintlig järnväg, till Skavsta flygplats och vidare till djupförvarets ovanjordsdel. För att minska intrånget i värdefulla kulturmiljöer med bland annat fornlämningar skulle den nya järnvägssträckningen på en sträcka av ca 1 km kunna anläggas på befintlig väg 627 som i så fall får flyttas en vägbredd öster ut mot Nyköpingsåns dalgång.

Inga nya vägsträckor behöver uppföras, förutom kortare vägavsnitt för interna transporter. Avyttring av bergmassor kan ske med landsvägs- och/eller järnvägstransport till lokala och regionala användare.

I figur 21 har en sammanställning gjorts av skyddade och värdefulla områden. Figuren redovisar en sammanslagning av de olika intressena, utan hänsyn till deras olika karaktär eller till graden av skydd. Detta innebär inte att alla markerade områden är uteslutna för lokalisering av ett djupförvar, utan figuren ska ses som en illustration av var det finns områden med särskilda markanvändnings- och naturvårdsintressen.



Figur 20. Fjällveden-Tunsätterområdet och Runtuna-Svärtaområdet samt förslag till lokalisering av driftområde 1. Ur blå kartan ©, medgivande L2000/1104.



Figur 21. Sammanställning av skyddade och värdefulla områden för naturvård, kulturmiljövård, friluftsliv och vattenförsörjning samt väg- och järnvägsreservat. I figuren har SKB:s typområde i Fjällveden markerats.

De områden som har starkast skydd är markerade med röd färg på kartan. Dessa utgörs av naturreservat, Natura 2000-områden, biotopskyddsområden, djurskyddsområden och vattenskyddsområden. Andra värdefulla områden är markerade med rosa färg. Dessa utgörs av riksintressen för naturvård, områden som ingår i länsstyrelsens naturvårdsprogram, nyckelbiotoper, skogar med höga naturvärden, Båvenområdet, områden som ingår i den nationella myrskyddsplanen, värdefulla kulturmiljöer (riks-, regional- och lokalintresse), riksintressen för friluftsliv, områden av riksintresse enligt miljöbalkens fjärde kapitel, områden som ingår i den nationella bevarandeplanen för odlingslandskapet, reservat för Nyköpingslänken, vägreservat för ny sträckning av riksväg 53, Stigtomta-Högåsenområdet samt områden där särskild hänsyn ska tas till landskapsbild, natur- och kulturmiljö.

3.4.3 Landskapet vid Skavsta

Den huvudsakliga ovanjordsdelen, driftområde 1, är tänkt att förläggas strax nord-ost om Skavsta flygplats. Denna lokalisering bedöms inte komma i konflikt med de intressen som redovisas i figur 21.

Landskapsbild

Landskapsbilden i Skavstas närhet karakteriseras av jordbrukslandskapets former med öppen mark omsluten av vegetationsklädda höjdparter. Gårdarna ligger i övergångarna mellan de öppna odlingsmarkerna och de slutna skogsklädda höjdpartierna. De skogsklädda höjdpartierna har oftast välutvecklade bryn som bildar tydliga rumsavgränsningar kring den öppna åkermarken. Flygplatsområdet är ett stort och öppet landskapsrum som domineras av flygets landningsbanor med terminalbyggnader samlade söder om banorna. Vegetationen har tre översiktliga karaktärer; blandskog, barrblandskog och ängsvegetation. Den sistnämnda har stor utbredning inom flygplatsområdet. Nord-ost om flygplatsen vid det planerade driftområde 1 finns ett antal bostadshus vid Båtmanstorpet.

I översiktsplanen för Skavsta beskrivs att landskapsbildens övergripande karaktär som jordbruksbygd har stor betydelse för upplevelsen av Skavsta som en del i det Södermanländska landskapet och att denna karaktär bör bevaras för att förankra området i sin miljö och sin historia /4/.

Kulturmiljövård

I figur 22 illustreras placeringen av driftområde 1 i förhållande till kulturmiljövårdens riksintresseområde "Nyköpingsåns dalgång". Riksintresseområdet utgörs av en jordbruksbygd med många fornlämningar och stora gårdar. I riksintresseområdets södra del och i sluttningarna ligger stora fornlämningskoncentrationer med totalt över 600 kända fornlämningar, i gravfält och enstaka objekt, från äldre och yngre järnåldern, se figur 22. I riksintresseområdets norra del ca 3 km norr om det planerade driftområde 1 återfinns byggnadsminnesmärket Tista slott.

Inga fornlämningar finns registrerade i den del av området som skulle kunna bli aktuell för djupförvarets ovanjordsdel, se figur 22. Däremot kan anslutande järnväg delvis beröra det fornlämningstäta området sydöst om flygplatsen.

Vad gäller hänsynen till de kulturmiljövärden som finns i Skavstaområdet framförs följande i ÖP Skavsta: "Den kulturhistoriska miljön kring Nyköping är riksintresseområde och skall bevaras. Stor hänsyn inför kulturlandskapet och fornlämningar inom planområdet är viktigt för utvecklingen av Skavsta flygplats."



*Figur 22. Området vid Skavsta flygplats. I figuren har området av riksintresse för kulturmiljö-
vården streckats. Fornlämningar markeras med röd cirkel. Figuren, som återfinns i ÖP Skavsta,
har kompletterats med möjlig lokalisering av djupförvarets driftområde 1, /4/.*

Naturvård

Nyköpingsån med omnejd är av riksintresse för naturvårdens och ingår i länsstyrelsens naturvårdsprogram (klass II, mycket högt naturvärde). Dessa områden ligger dock i direkt anslutning till ån och skulle inte påverkas av djupförvarets ovanjordsdel. Nyköpingsåns dalgång är av riksintresse för naturvården framför allt eftersom det är ett representativt odlingslandskap med lång kontinuitet. Inom området finns naturbetesmarker med art- och individrik flora och fauna.

Friluftsliv

Nyköpingsån med omnejd är av riksintresse för friluftslivet. Detta område har ungefär samma utsträckning som ovan beskrivna område av riksintresse för naturvården. Ån är av intresse med hänsyn till fritidsfisket – lax och öringsfiske, samt utgör en frekventerad kanotled. I kommunens översiktsplan nämns bland annat att regleringar av vattenståndet som kan påverka fisket negativt ska undvikas för att bevara områdets värde ur friluftssynpunkt.

Skogspartierna utanför själva flygplatsområdet används som strövområde av de kringboende samt för svamp- och bärplockning /4/.

Vad gäller friluftslivets intressen framförs bland annat följande i ÖP Skavsta: ”Rekreativvärdena inom planområdet är huvudsakligen knutna till Nyköpingsån” och att ”planområdets funktion som strövområde bör bevaras.”

Vattenförsörjning och annan teknisk försörjning

I kommunens översiktsplan /6/ redovisas ett antal områden som har mycket goda uttagsmöjligheter för grundvatten. Ett av dessa områden ligger i västra delen av området för Skavsta flygplats. Området blockeras i dagsläget delvis av flygplatsen.

I Skavsta finns god teknisk försörjning. Skavsta har en egen vattentäkt för dricksvatten öster om stora landningsbanan. Avloppet går till ett reningsverk som ägs av Skavsta men drivs av kommunen. Förberedande planering görs för att ansluta avloppet till det kommunala avloppsnätet. Skavsta har ett lokalt fjärrvärmenät med egen värmepanna.

Idag går dagvattnet från flyplatsen till Nyköpingsån utan rening. Framtida utbyggnadsplaner omfattar fördröjningsmagasin och mindre våtmarker för att jämna ut flödet och rena dagvattnet innan utsläpp sker till Nyköpingsån.

I ÖP Skavsta framförs att avloppshantering och dagvattenhantering är frågor av stor vikt vid fortsatt planering /4/.

3.4.4 Landskapet vid driftområde 2

Vid en lokalisering av ett driftområde 2 i första hand till Fjällveden-Tunsätterområdet måste särskild hänsyn tas till hur anslutande vägar och tillförsel av el och vatten/avlopp ordnas så att dessa inte stör de känsliga natur- och kulturvärdena. En tunnel från Skavsta till underjordsdelen skulle gå under ett antal områden som är av riks-, regional- och/eller lokalintresse, till exempel Nyköpingsån med omgivningar. Dessa intressen måste beaktas vid uppförande av eventuella ventilationsbyggnader. Vidare måste tunneln drivas så att påverkan på grundvattenförhållandena begränsas.

Fjällveden-Tunsätterområdet har en areal av ca 50 km². Landskapet i den södra delen av området består av såväl odlad mark som skogsmark. I områdets norra del dominerar skogsmark, se figur 20.

Inom Fjällveden-Tunsätterområdet finns några mindre områden av klass III i länsstyrelsens naturvårdsprogram, några mindre områden med lokala kulturmiljöintressen samt ett flertal områden med nyckelbiotoper och skogar med höga naturvärden, se figur 21. De sistnämnda ligger i huvudsak i områdets norra del. I Fjällveden-Tunsätterområdets nordvästra del, strax öster om Lidsjön, finns ett reservat för ny sträckning av riksväg 53.

De anläggningsdelar ovan jord som skulle kunna bli aktuella att uppföra inom området, dvs driftområde 2 samt några ventilationsanläggningar, upptar tillsammans en areal som uppgår 0,2–0,3 km². Detta innebär att det finns goda möjligheter att anpassa dessa ovanjordsanläggningar till de i figur 21 redovisade skyddade och värdefulla områdena.

3.4.5 Nuvarande miljösituation vid Skavsta

Undersökning av markföroreningar är inte genomförd på planområdet för Skavsta flygplats /4/. Det finns inga misstankar om tungmetallföroreningar, däremot kan organiska ämnen som fotogen finnas kvar efter F11:s verksamhet på området. Ett mindre område söder om taxibanan har använts för deponi och här finns eventuellt markföroreningar.

3.4.6 Djupförvarets omgivningspåverkan

Djupförvaret avses utformas så att påverkan på miljön kommer att bli begränsad. Miljöstörande verksamhet kan uppstå under etablering och drift av djupförvaret. Denna påverkan är huvudsakligen kopplad till ovanjordsanläggningens verksamhet och transporter till och från denna.

Uttag av bergmassor

Den totala volymen på djupförvarets tunnlar och bergrum beräknas till 1–1,5 miljoner kubikmeter. Detta innebär att ca 3–4 miljoner ton berg tas ut från djupförvaret. Ungefär hälften bryts under anläggningsskedet, det vill säga under de första 5–6 åren, och resterande mängd under djupförvarets driftperiod.

Bergsmassorna grovkrossas och en del skulle därefter kunna läggas på upplag för att senare kunna användas vid återfyllnad av djupförvaret. Resterande mängd transporteras till lokala eller regionala användare eller exporteras. Krossning av bergmassor vid djupförvaret kan eventuellt förläggas under jord. Sammantaget finns det goda möjligheter att utforma hanteringen av bergmassor från djupförvaret, så att påverkan på miljön minimeras. En viss påverkan från buller, avgaser och damm bedöms dock uppstå.

Utsläpp till luft

Det använda kärnbränslet kommer att anlända till djupförvaret inkapslat och inneslutet i transportbehållare. Transportbehållarna öppnas inte förrän de nått förvarsdjup. Verksamheten vid djupförvaret bedöms inte medföra några utsläpp till luften av radioaktiva ämnen, förutom av i berget naturligt förekommande radon som kan föras upp till markytan med ventilationsluften.

Tunneldrivningen och krossningen av berg ger upphov till stoftspridning, vilken framförallt under inledningsfasen kan orsaka en lokal påverkan av t ex växtligheten. Spridningen kan begränsas genom tekniska åtgärder, exempelvis genom att bygga in krossverk.

Under förstudiearbetet har påverkan från utsläpp av spränggaser, rökgaser från uppvärmning och svetsgaser diskuterats. Dessa typer av påverkan har betydelse främst i ett mera storskaligt perspektiv, och kommenteras inte närmare här.

Processvatten

Verksamheten vid djupförvarets underjordsdel karaktäriseras av frånvaron av egentlig industriprocess. Det vatten som pumpas upp från underjordsanläggningen – i storleksordningen 1 m³ per minut – kommer att behöva kontrolleras och renas med avseende på föroreningar av olja, borrhax och kväveföreningar från sprängmedel. Även det upp-pumpade grundvattnets naturliga salthalt måste beaktas.

Länsvatten och processvatten som pumpas upp från underjordsanläggningen kommer att avledas till lämplig recipient efter erforderlig rening. Reningen med avseende på olja och borrhax kan göras med enkel och beprövad teknik. För kvävereningen kan våtmarksrening vara ett intressant alternativ.

Valet av tätningemedel vid injektering av berget i tunnarna är viktigt för att undvika vattenförorening.

Grundvatten

Det använda kärnbränslet kapslas in i täta kopparkapslar som i förvaret omges av bentonitlera. Dessa barriärer ska under långa tidsrymder förhindra att kärnbränslet med sitt innehåll av radioaktiva ämnen kommer i kontakt med grundvatten.

Erfarenheter från gruvor och från Äspölaboratoriet visar att mängden grundvatten som behöver pumpas upp, vid fullt utbyggd anläggning, kan uppgå till någon kubikmeter per minut. Detta kan orsaka en sänkning av grundvattennivån i omgivande berg. Hur stor sänkningen blir beror på förekomsten av vattenförande sprickor och spricksystem samt omfattningen av genomförda tätningsåtgärder.

Sänkningen av grundvattennivån kan medföra påverkan på bergborrade brunnar, uppskattningsvis inom en eller möjligen några få kilometer från djupförvaret. Eftersom tunnlar, schakt och djupförvarets underjordsdel kan orsaka en lokal avsänkning av grundvattenytan bör dessa anläggningsdelar inte lokaliseras till ett område som har eller kan få betydelse för vattenförsörjningen.

Påverkan på grundvattennivån i ovanliggande jordar, och därmed på växtligheten, förväntas bli liten. Generellt gäller att den vegetation som förekommer naturligt i inströmningsområden inte kommer att påverkas av en grundvattensänkning, då den utnyttjar det vatten som transporteras genom den omättade delen i marken ner mot grundvattenytan. Den vegetation som växer i utströmningsområden, till exempel myrmarker, kan däremot påverkas om dessa marker försörjs av källflöden som torkar ut. Baserat på erfarenheter från liknande anläggningar bedöms dock påverkan på växtligheten bli måttlig, eller obefintlig, och i första hand vara lokaliserad till de markområden som ligger i direkt anslutning till schakt och tunnelpåslag. Efter förslutning av djupförvaret återställs grundvattennivån. Även denna förändring kan leda till viss påverkan på den då etablerade växtligheten i djupförvarets närhet.

Buller, vibrationer och ljussken

Trafiken till och från djupförvaret ger, liksom all annan trafik, upphov till buller, vibrationer och ljussken. Under byggtiden tillkommer buller och vibrationer från sprängning, arbetsmaskiner och annan byggverksamhet. Dessa störningar blir störst i början eftersom bergarbetena då bedrivs i ytligt berg. Under driftskedet kan ventilationsanläggningarna orsaka buller.

Bergkrossanläggningen kan ge upphov till buller. Störningar av buller till omgivningar ovan mark kan undvikas om bergskrossningen förläggs under jord eller reduceras om krossanläggningen byggs in.

Olyckor, brand etc

Verksamheten vid ovanjordsanläggningen är okomplicerad i jämförelse med industriell verksamhet i allmänhet. Några tänkbara olyckor med konsekvenser för miljön är svåra att ange. Explosion av sprängämne eller gasol, alternativt brand i en tankbil eller drivmedelsdepå bedöms vara de svåraste olyckorna i detta avseende. Miljöpåverkan av sådana olyckor begränsar sig till utsläpp av brandrök och olja/drivmedel.

Anpassning till omgivningen

Arealbehovet för ovanjordsanläggningarna kommer att uppgå till ca 300 x 600 meter (18 hektar) samt ett eventuellt tillkommande område för upplag av bergkross. Det totala arealbehovet beräknas uppgå till ca 30 hektar eller 0,3 kvadratkilometer. Dessutom kan mark behövas för anslutande väg- och/eller järnvägsavsnitt.

Verksamheten vid djupförvarets ovanjordsdel är av sådan karaktär att djur- och växtliv generellt sett inte påverkas annat än inom den mark som direkt tas i anspråk och den närmaste omgivningen. Det finns dock undantag som måste beaktas, till exempel kan buller störa fågellivet även i direkt anslutning till själva anläggningen.

Hur en ovanjordsanläggning påverkar landskapsbilden blir i hög grad beroende av de lokala förutsättningarna och hur anläggningen anpassas i landskapet. Ovanjord-anläggningarna kommer i detta fall att lokaliseras till skogsmark. Det är väsentligt att ovanjordsdelens byggnader anpassas till den närbelägna kulturmiljön på ett bra sätt.

Verksamhetens karaktär vid ett djupförvar och den stora flexibiliteten i utformning och lokalisering av anläggningsdelarna ovan jord innebär att det finns stora möjligheter att ta hänsyn till friluftlivets intressen.

3.4.7 Återställande och långsiktig miljöpåverkan

Byggnade och drift av anläggningen beräknas pågå under totalt ca 50 år. Efter förslutningen av förvaret är avsikten att återställa platsen i ett skick som till stora delar är likt det ursprungliga. Den naturliga grundvattennivån återställs efterhand, en process som kan ta några tiotal år.

Byggnaderna vid djupförvaret kan betraktas som konventionella industrilokaler som antingen kan användas för andra ändamål eller rivas. Byggnader som uppförs vid Skavstaområdet har goda förutsättningar att kunna nyttjas för lämpligt industriellt ändamål efter avslutad deponering. Vid en eventuell rivning skiljer sig rivningsmaterialet inte från annat industribyggnadsavfall.

Beräkningar har utförts för att förutsäga temperaturutvecklingen i djupförvarets omgivning. Vid bergytan (markytan) beräknas temperaturökningen aldrig överstiga några tiondels grader. Denna temperaturökning förväntas inte ge några konsekvenser på områdets djurliv och växtlighet.

Inga restriktioner för markanvändningen behövs på den återställda platsen med undantag för förbud mot djupborrning. Platsen bör märkas ut samtidigt som information om förvarets existens och innehåll arkiveras på ett sådant sätt att den inte förstörs. Principer för informationsbevarande i samband med förvaring av kärnavfall har utarbetats i en nordisk arbetsgrupp och av det internationella atomenergiorganet IAEA /11/.

3.5 Samhällsförhållanden

3.5.1 Skavstas framtida inriktning

Stockholm Skavstas långsiktiga målsättning är att bli södra Storstockholms flygplats och ett komplement till Arlanda. Målsättningen är att frakten ska fortsätta öka och att antalet passagerarlinjer, både inrikes och utrikes, ska öka.

En del i strategin för att uppnå detta är att få till stånd snabbtåg till Stockholm för att få ned restiden till Skavsta till ca 40 minuter från Stockholms central. Den är i dag ca 1 timme och 10 minuter.

Om Skavsta ska kunna bli ett alternativ till Arlanda och expandera enligt planerna beror bl a på om den s k Nyköpingslänken kommer till stånd och om det byggs en ny flygplats på Södertörn.

Nyköpingslänken är en tilltänkt järnvägsträckning från Norrköping till Södertälje som passerar Skavsta. I dag trafikerar tågen Stockholm-Katrineholm-Norrköping och tanken är att dessa ska trafikera sträckan Stockholm-Nyköping (Skavsta)-Norrköping i stället. I detta ligger också en utflyttning av tågtrafiken från Nyköpings Central till Skavsta. Om detta kommer till stånd (och vissa spårförbättringar görs i Stockholms innerstad) är det möjligt att trafikera Stockholm-Skavsta med snabbtåg av typen Arlanda Express. Med förkortade restider från Stockholm torde möjligheterna för Skavsta att bli ett komplement till Arlanda förbättras avsevärt.

Luftfartsverket har under ett flertal år utrett frågan om ny flygplatskapacitet i Stockholmsregionen med sikte på efter år 2010, då flygplatsen vid Bromma ska avvecklas. Luftfartsverket har i första hand förordat en lokalisering av ny flygplats på Södertörn i närheten av Södertälje (Almnäs eller Hall) och ser inte Skavsta som ett realistiskt alternativ för ny kapacitet i Stockholmsregionen. Exakt var den nya kapaciteten kommer att lokaliseras är svårt att i dag sja om då politiska signaler från regeringen antyder att man ser Skavsta som ett bättre alternativ än Södertörn. Det står dock klart att om en ny flygplats anläggs på Södertörn får Stockholm Skavsta betydligt svårare att attrahera nya flygbolag och flyglinjer än om man är den enda flygplatsen söder om Stockholm.

3.5.2 Sysselsättningseffekter för Skavsta och Nyköping

Ett djupförvar beräknas generera ca 320 arbetstillfällen i Nyköpingsregionen. Av dessa beräknas ca 220 vara direkt sysselsatta i djupförvarets drift eller byggnation och resterande ca 100 personer i underleverantörsledet, t ex inom olika service- och tjänstenärningar. Om djupförvaret lokaliseras till Skavsta betyder det att underlaget för olika former av service såsom restauranger, kollektivtrafik, affärer och andra lokala företag ökar. Den ökade köpkraften kan skapa förutsättningar för etableringar av hotell och andra lokalmarknadsberoende företag. Antalet sysselsatta vid Skavsta skulle vid en djupförvarsetablering öka med mellan 20 och 30 procent (ca 800 arbetar vid Skavsta år 2000) /9, 10/.

3.6 Behov av framtida utredning

SKB bedömer, efter de översiktliga utredningar som gjorts inom förstudien, att det finns goda förutsättningar att lokalisera djupförvarets ovanjordsanläggning till området vid Skavsta flygplats. Vid eventuellt fortsatta studier av detta lokaliseringsalternativ behöver emellertid utredningen kompletteras på ett antal områden för att konkretisera utformning av anläggningar och transportsystem och för att analysera konsekvenserna av föreslaget.

Transporter

Vid en lokalisering till Skavsta kan alla tunga transporter av kärnavfall och återfyllnadsfraktas till sjöss till hamnen i Oxelösund för vidare transport på järnväg eller eventuellt landsväg. De aktuella järnvägssträckorna tillåter vagnsvikter som är väsentligt större än de som kan bli aktuella för djupförvarets transporter, det vill säga storleksordningen 65 ton. Den befintliga järnväg från Oxelösunds hamn går igenom Oxelösunds centrala delar och fortsätter norrut genom delvis tät bebyggelse strax väster om Nyköping. Banverket har studerat alternativa sträckningar av järnvägen norr om Oxelösunds centrum till SSAB:s industriområde för att förbättra miljön i Oxelösunds centrala delar. Ytterligare utredning av alternativa järnvägssträckningar behövs för att få en miljöanpassad anslutning av järnväg till det nya hamnläge vid Stegeludden samt till ett eventuellt nytt hamnläge vid Brannäs norr om SSAB:s hamnområde. Strax väster om Nyköpings tätort behöver ett nytt stickspår byggas på en sträcka av ca 4–5 km från TGOJ-banan till djupförvaret driftområde 1 vid Skavsta. Den tillkommande sträckningen skulle gå genom ett delvis öppet jordbrukslandskap. En utredning av lämplig sträckning för transport på järnväg mellan Oxelösunds hamn och djupförvarets driftområde 1 vid Skavsta bör utföras. Utredningen bör omfatta såväl tekniska och miljömässiga aspekter som de psykosociala effekterna av järnvägstransporter av kärnavfall genom tätbebyggda områden.

Eventuella landsvägstransporter av tungt gods innebär att fordon med totalvikter upp till 100 ton ska färdas från hamnområdet i Oxelösund till platsen för djupförvarets ovanjordsanläggning vid Skavsta. Bärighet hos vägarna i området blir då stor betydelse. Från Oxelösunds hamn leder riksväg 53 och 52 som båda har hög bärighet mot Skavsta. Anslutning och korsning med E4:an har skarpa kurvor. Möjligheten för SKB:s landsvägsfordon att kunna göra skarpa girar är begränsat. Ytterligare utredning behövs av förutsättningar att förbättra befintliga väganslutningar med avseende på bärighet och geometri samt att anlägga en ny vägsträckning från riksväg 52 till Skavsta.

Tunnelbygge

En lokalisering av djupförvarets ovanjordsanläggning till Skavsta innebär att en ca 8–15 km lång tunnel behövs som förbindelse till en underjordsanläggning i Fjällveden-Tunsätterområdet. Möjliga lösningar behöver studeras för transporter av gods mellan en anläggning ovan jord och en underjordsanläggning på 500 meters djup i berggrunden upp till 15 km därifrån. En kompletterande systemanalys bör göras som belyser bland annat driftsäkerhet, miljöaspekter och konsekvenser för arbetsmiljön av olika utformningar.

Miljö

De miljömässiga förutsättningarna för uttag och transport av bergmassor inom Fjällveden-Tunsätterområdet bör studeras ytterligare.

Tunnelrampen mellan driftområde 1 vid Skavsta och djupförvaret kommer att passera under Nyköpingsåns dalgång. Konsekvenserna av passage genom breda sprickzoner och eventuell inverkan på grundvattenförhållandena bör studeras vidare.

4 Slutsatser

Skavsta har enligt SKB:s övergripande bedömning goda möjligheter att vara en plats för lokalisering av en ovanjordsanläggning för djupförvaret av använt kärnbränsle.

Skavsta har mycket goda kommunikationer. E4:an passerar ett fåtal kilometer från området, detsamma gäller för järnvägen, TGOJ-banan och Södra stambanan som passerar alldeles i närheten av Skavsta. Med mindre utbyggnader kan man göra en eventuell ovanjordsanläggning i anslutning till Skavsta. Hamnen i Oxelösund har tillräcklig kapacitet för hantering av transportbehållare för använt kärnbränsle som bentonittransporter. Järnvägsspåren går ända ned till hamnen vilket gör att transport kan ske från hamnen till djupförvaret utan omlastning. Det går också att begränsa lastbilstrafiken i området genom att använda godståg vid transport av både bentonit och kärnbränsle.

Etableringen av djupförvarets ovanjordsdel innebär att ett industriområde anläggs. Även om stor försiktighet iaktas finns en risk att detta upplevs som ett ingrepp i landskapet och att befintlig eller planerad markanvändning påverkas. En lokalisering av djupförvarets ovanjordsdel i anslutning till ett redan befintligt/planerat industriområde, som i detta fall vid Skavsta, bedöms därför minimera effekter på omgivningen och närboende.

Inom och i närheten av Fjällveden-Tunsätterområdet finns några mindre skyddade och värdefulla områden. Med tanke på den stora flexibiliteten i lokalisering av anläggningsdelarna ovan jord bedöms dock möjligheterna att anlägga ett driftområde 2 inom området som goda. Konflikt med skyddade och värdefulla områden bedöms kunna undvikas eller begränsas.

Ytterligare utredningar behöver dock utföras vad avser:

- Transporter mellan hamnläge i Oxelösund och driftområde 1 vid Skavsta. Ny järnvägssträckning förbi Oxelösunds tätort.
- Förbindelse med tunnel mellan driftområde 1 vid Skavsta och en underjordsanläggning i Fjällveden-Tunsätterområdet.
- Möjligheten till och miljökonsekvenser av uttag av bergmassor från Fjällveden-Tunsätterområdet.

5 Referenser

- /1/ SKB, 1997. Förstudie Nyköping. Preliminär slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB.
- /2/ Bergman T, Isaksson H, Johansson R, Lindén I, Stephens M, 1999. Förstudie Nyköping – Fältkontroll av berggrunden inom potentiellt gynnsamma områden. SKB R-99-61, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- /3/ Ahlbom K, Andersson J-E, Nordqvist R, Ljunggren C, Tirén S, Voss C, 1991. Fjällveden study site. Scope of activities and main results. SKB TR 91-52: 1-104, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- /4/ Nyköpings kommun, 1999. Fördjupad översiktsplan för Skavsta, Nyköpings kommun FFNS.
- /5/ Forsgren E, Lange E, Lindemalm P, 1996. Förstudie Nyköping. Anläggningsutformning, bemanning och transportmässiga förutsättningar. SKB, PR D 96-022, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- /6/ Nyköpings kommun, 1991. Översiktsplan för Nyköping, Trosa och Gnesta kommuner, ÖP 90. Rapport 1991:3.
- /7/ Birgersson L, Hallberg B, Sidenvall J, 1996. Förstudie Nyköping. Markanvändning och miljöaspekter. SKB PR D-96-010, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- /8/ SKB, 2000. Förstudie Nyköping. Slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB.
- /9/ Temaplan, 1996. Konsekvenser för bosättning och sysselsättning. SKB PR D-96-019, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- /10/ EuroFutures, 1997. Kompletterande samhällsprognoser. SKB PR D-97-03, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- /11/ IAEA, 1999. Maintenance of records for radioactive waste disposal. IAEA – TECDOC-1097. IAEA juli 1999.
- /12/ Statens strålskyddsinstitut, 1998. Statens strålskyddsinstituts föreskrifter om skydd av människor hälsa och miljö vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall. SSI FS 1998:1.