

Document ID 1529025	Version 1.0	Status Approved	Reg no	Page 1 (17)
Author Lars Birgersson			Date 2016-01-25	
Reviewed by Mikael Gontier			Reviewed date 2016-01-27	
Approved by Helene Åhsberg			Approved date 2016-02-01	

PAA sistemai KBS-3 - ne technine santrauka

Atnaujinta 2015 m. spalio mėn.

Veikla, dėl kurios pateikta paraiška

Pirminė Poveikio aplinkai ataskaita (PAA) apie panaudoto branduolinio kuro tarpinę saugojimą, hermetizavimą ir laidojimą yra Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) paraiškų dėl leistinumų ir licencijų pagal Aplinkos kodeksą ir Branduolinių technologijų įstatymą, pateiktų 2011 m. kovo mėn., dalis. Šia paraiška SKB kreipėsi dėl licencijos toliau eksploatuoti esamą tarpinę panaudoto branduolinio kuro saugyklą (Clab) Simpevarpo pusiasalyje Oskarshamno savivaldybėje ir pastatyti vieną hermetizavimo įrenginio sektorių šalia Clab. Šie du įrenginiai būtų eksploatuojami kaip bendras integruotas įrenginys, Clink. SKB taip pat kreipiasi dėl licencijos pastatyti ir eksploatuoti galutinės saugyklos įrenginį Forsmarke Östhammaro savivaldybėje, žr S-1 pav. PAA apima šiuos įrenginius, taip pat vandens eksploatavimą ir transportavimą į įrenginius ir iš jų.

Pagal Aplinkos kodekso nuostatas buvo surengtos konsultacijos. Konsultacijos yra trumpai aprašytos Poveikio aplinkai ataskaitoje.

Pagal Aplinkos kodeksą paraiška buvo papildyta keturis kartus, be kitų dalykų, šia medžiaga, susijusia su PAA:

2013 m. balandis: Tyrimai, inventorizavimas ir pasekmių Forsmarko vietos vandenų tvarkymui ir eksploatavimui vertinimai.

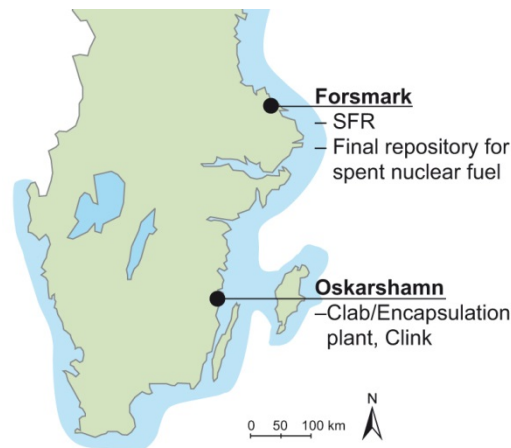
2014 m. rugsėjis: Vietiniai Forsmarko vandens tvarkymo ir vandens eksploatavimo aspektai, eksploatavimo poveikis gamtos vertybėms ir saugomoms rūšims, taip pat išplėstinė informacija apie kitus galutinio saugojimo metodus.

2015 m. kovas: Papildoma paraiška dėl licencijos padidinti Clab tarpinę saugyklą nuo dabartinių 8000 tonų panaudoto branduolinio kuro iki 11000 tonų. Prie papildymo buvo pridėta vadinamoji papildoma PAA (įskaitant konsultacijų aprašymą), aprašanti Clink pokyčius ir padidintos tarpinės saugyklos Clab pasekmes.

2015 m. rugsėjis: Anksčiau pateiktų atsakymų į klausimus apie vietinį poveikį aplinkai, paaiškinimas, sauga po uždarymo ir tolesnio licencijavimo procesas.

Svensk Kärnbränslehantering AB

Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co
PO Box 250, SE-101 24 Stockholm
Visiting address Blekhölmstorget 30
Phone +46-8-459 84 00 Fax +46-8-579 386 10
www.skb.se
556175-2014 Seat Stockholm



Final repository for spent nuclear fuel - Galutinė panaudoto branduolinio kuro saugykla
Encapsulation plant - Hermetizavimo įrenginys

S-1 pav. SKB teikia paraišką dėl licencijos statyti hermetizavimo įrenginio sektorių šalia Clab Simpevarpo pusiasalyje Oskarshamno savivaldybėje ir galutinę saugyklą Forsmarke Östhammario savivaldybėje.

Priešistorė

Pradėjus Švedijoje veikti atominėms elektrinėms, ėmė rasti radioaktyvių atliekų. Atominių elektrinių savininkai yra atsakingi už saugų atliekų tvarkymą ir saugojimą, ir šiam tikslui jie kartu įkūrė SKB bendrovę. Beveik 30 metų SKB atlieka tyrimus ir kuria metodus, kaip pasirūpinti atliekomis. Šiandien jau egzistuoja galutinė trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų saugykla (SFR) Forsmarke ir centrinė tarpinė panaudoto branduolinio kuro saugykla (Clab) Oskarshamne.

Branduolinis kuras yra išgaunamas iš urano mineralo. Veikiant reaktoriui, kuro radioaktyvumas smarkiai padidėja. Kuras iš reaktoriaus yra išimamas maždaug po penkerių metų, ir tada kuras yra pavojingiausias. Paskui jo radioaktyvumas mažėja, nes skyla radioaktyviosios medžiagos. Savo plane SKB numato, kad Forsmarko ir Ringhals reaktoriai bus eksploatuojami 50 metų, o Oskarshamno reaktoriai – 60 metų. Iš Švedijos reaktorių tada iš viso susidarytų maždaug 12000 tonų panaudoto branduolinio kuro.

Sauga eksploatacijos metu ir po uždarymo

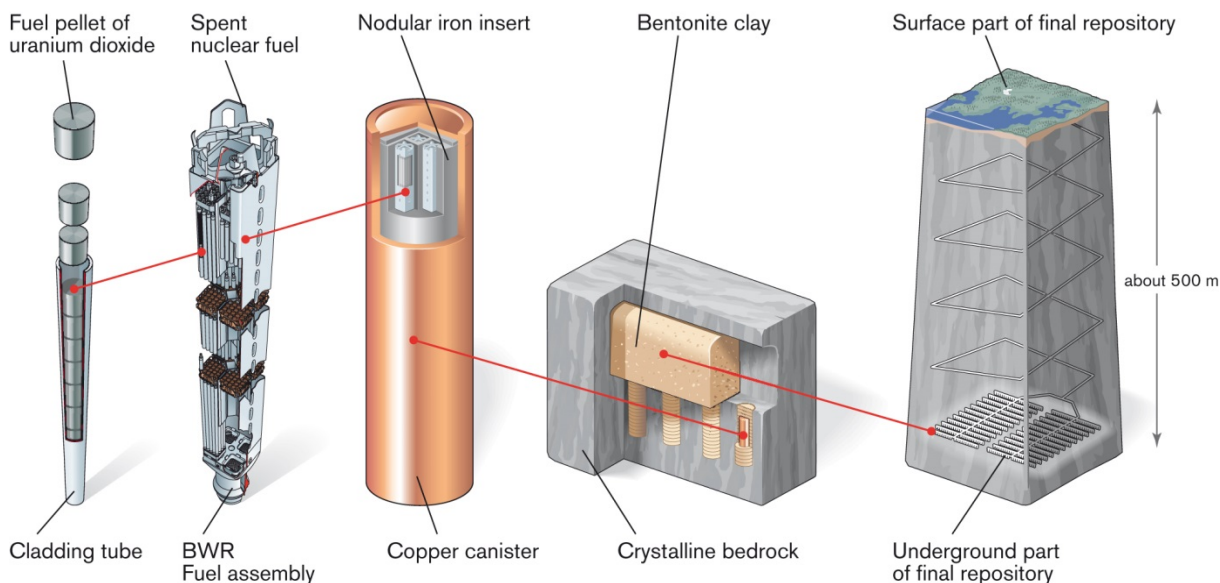
Veiklos, dėl kurios yra teikiama paraiška, tikslas yra galutinė panaudoto branduolinio kuro saugykla, siekiant apsaugoti žmonių sveikatą ir aplinką nuo kenksmingo panaudoto branduolinio kuro jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio – dabar ir ateityje.

Branduoliniams įrenginiams yra keliama dideli veiklos saugos ir radiacinės apsaugos reikalavimai. Kiekvienas įrenginys turi saugos analizės ataskaitą, kurioje aprašoma, kaip sauga ir radiacinė apsauga yra suprojektuota, kad žmonės ir aplinka būtų apsaugoti nuo radiacijos tiek normalios eksploatacijos, tiek veiklos sutrikimų ir nelaimingų atsitikimų metu. Du pagrindiniai principai yra tokie: maksimalus radiacijos dozių apribojimas ir geriausių prieinamų technologijų panaudojimas.

Ilgalaikis galutinės saugyklos saugumas po uždarymo yra pagrindinis licencijavimo proceso klausimas, aprašytas atskirame priede prie paraiškų. Ten SKB parodo, kad įrenginys ateityje neturėtų sukelti jokių ženklių pasekmių aplinkai ir sveikatai ir tuo būdu atitinka Švedijos radiacinės saugos tarnybos reikalavimus. Ilgalaikis galutinės saugyklos saugumas taip pat yra aprašytas PAA.

KBS-3 metodas

Metodas pasirūpinti panaudotu branduoliniu kuru yra vadinamas KBS-3, žr. S-2 pav. "KBS" reiškia KärnbränsleSäkerhet (Branduolinio kuro sauga), o "3" rodo, kad šis metodas pirmą kartą buvo pristatytas trečiame pagrindiniame KBS projekto pranešime. Taikant šį metodą, panaudotas branduolinis kuras uždaromas į sandarias vario kapsules, kurios, apsuptos bentonito molio buferio, yra deponuojamos tunelių sistemos deponavimo ertmėse uolienoje apie 500 metrų gylyje. Trimis barjeriais (kapsule, buferiu ir uoliena) yra siekiama izoliuoti radioaktyvius kuro medžiagas nuo aplinkos.



Fuel pellet of uranium dioxide - Urano dioksido kuro granulės

Cladding tube - Kapsulių vamzdžiai

Spent nuclear fuel - Panaudotas branduolinis kuras

BWR Fuel assembly - BWR tipo kuro elementai

Nodular iron insert - Ketaus įdėklas

Copper canister - Vario kapsulė

Bentonite clay - Bentonito molis

Crystalline bedrock - Pamatinė uoliena

Surface part of final repository - Antžeminė galutinės saugyklos dalis

Underground part of final repository - Požeminė galutinės saugyklos dalis

S-2 pav. KBS-3 metodas. Taikant šį metodą, panaudotas kuras hermetizuojamas vario kapsulėse, apsuptose bentonito molio buferio, ir patalpinamas deponavimo ertmėse uolienoje tunelių sistemoje maždaug 500 metrų gylyje.

SKB metodo išvystymas rėmėsi Švedijos teisės aktų reikalavimais ir tarptautinių susitarimų nuostatomis. Trumpai jie yra tokie:

- Atominių elektrinių savininkai yra atsakingi už saugų galutinį branduolinių atliekų saugojimą.
- Atliekos turi būti saugojamos šalies viduje, jei tai galima padaryti saugiai.
- Jūros ir jūros dugno šiam tikslui naudoti negalima.
- Sistema turi būti suprojektuota taip, kad būtų išvengta neteisėto disponavimo branduolinėmis medžiagomis ir branduolinėmis atliekomis.
- Sauga turi remtis daugeliu barjerų.
- Galutinė saugykla neturi reikalauti nei stebėsenos, nei priežiūros.
- Branduolinių atliekų tvarkymo ir galutinės saugyklos klausimus visais esminiais atžvilgiais turi išspręsti kartos, pasinaudojusios branduoline energija.

Galutinės saugyklos plano realizavimui yra būtinas visuomenės palaikymas ir priėmimas. Todėl pagrindinis SKB principas yra tas, kad saugyklos įkūrimas turi vykti remiantis savanorišku atitinkamų savivaldybių dalyvavimu.

Galutinės branduolinių atliekų saugyklos parinkimas

Galutinės branduolinių atliekų saugyklos parinkimo darbai prasidėjo daugiau kaip prieš 30 metų, kaupiant žinias apie Švedijos pamatinės uolienas ir apie uolienų savybes, būtinas galutinės saugyklos saugumui. Nuo 1993 m. iki 2000 m. SKB bendrovė aštuoniose savivaldybėse atliko pradines studijas. 2002 metais buvo pradėti vietų tyrimai; jie tęsėsi maždaug penkerius metus: Forsmarke Östhammaro savivaldybėje ir Laxemare / Simpevarpe Oskarshamno savivaldybėje.

2009 metų birželį sistemingas šių vietų sąlygų palyginimas parodė, kad, vertinant visumą ir siekiant ilgalaikio saugumo, Forsmarkas žada geriausias perspektyvas. Todėl SKB nusprendė pateikti prašymą dėl galutinės saugyklos Forsmarke.

Kiti metodai ir nulinės alternatyvos

SKB studijavo ir kitus būdus, kaip pasirūpinti panaudotu branduoliniu kuru. Nė vienas iš kitų metodų neatitinka visų pagrindinių reikalavimų ir kriterijų, ir, atsižvelgiant šiandienos žinių ir išsivystymo lygį, kiti metodai yra neprieinami.

Jei dėl galutinio panaudoto branduolinio kuro saugojimo nuspręsti nepavyktų, likusi išeitis būtų toliau jį saugoti, taikant priežiūros priemones. Tai gali būti padaryta arba toliau jį laikant Clab, arba taikant kitą priežiūros saugojimo metodą, naudojamą tarptautiniu mastu. Taikant priežiūrą saugojimą, aplinkos, saugos ir radiacinės apsaugos reikalavimai gali būti tenkinami tol, kol vyksta žmogaus atliekama stebėsena kontroliuojant ir priežiūrint. Dėl šios priežasties priežiūra saugojimas iš ilgalaikės perspektyvos yra susijęs su neužtikrintumu. Šis metodas neatitinka pagrindinių galutinės saugyklos reikalavimų, nes klausimo sprendimas atidedamas neapibrėžtai ateičiai. Tolesnis saugojimas Clab yra PAA vadinama nuline alternatyva.

Forsmarko rajono aprašymas

Galutinė branduolinių atliekų saugykla bus įkurta ant kranto prie pat Forsmarko pramoninio rajono, kuriame yra Forsmarko atominė elektrinė, žr. S-3 pav. Atominei elektrinei priklauso hidroelektrinė, vandens valymo įrenginiai, naftos terminalas, aukštos įtampos laidai, Svalören paviršinis mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų kapinynas ir laikini gyvenamieji būstai. Pramoniniame rajone taip pat yra galutinė trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų (SFR) ir Forsmarko uostas, kurį aptarnauja laivas M / S Sigrid (2014 m. pakeitęs M / S Sigyn).

2014 metų pabaigoje SKB pateikė paraiškas pagal Branduolinės veiklos įstatymą ir Aplinkos kodeksą dėl SFR praplėtimo. Praplėtus SFR, atsirastų vietos Švedijos branduolinių objektų griovimo atliekoms. Paraiškos turi atskiras PAA ir pagal Espo konvenciją yra nagrinėjamos atskira tvarka, panašiai kaip panaudoto branduolinio kuro kapynų paraiškos.

Aplinkinė teritorija yra retai apstatyta, o vieno kilometro atstumu nuo planuojamos veiklos rajono niekas negyvena.

Forsmarko rajone susiduria keletas nacionalinių interesų; vienas nacionalinių interesų yra galutinis panaudoto branduolinio kuro ir branduolinių atliekų saugojimas. Rajono dalys, kurioms kapinynas galbūt darys poveikį, taip pat yra laikomos nacionalinės svarbos interesu gamtos išsaugojimo prasme: joms yra

taikomos Aplinkos kodekso specialiosios naudojimo nuostatos, galiojančios labai išplėtotoms pakrantės zonoms.



S-3. Forsmarko teritorijos vaizdas; atominė elektrinė pirmajame plane.

SKB atliktuose vietos tyrimuose daug resursų buvo skiriama surinkti duomenis apie pamatinių uolienų, dirvožemio sluoksnių ir ekosistemos savybes. Siekiant visapusiškai apibūdinti uolienas, paviršiaus tyrimai buvo derinami su gręžimo strypų ir gręžinių matavimų studijomis. Informacija apie dirvožemio sluoksnius buvo gauta iš dirvožemio gręžinių. Tyrimų rezultatai buvo apibendrinti aprašomuosiuose vietos modeliuose.

Pamatinės tiriamojo rajono uolienas sudaro šiaurės vakarų dalis taip vadinamos tektoninės linzės, t. y. pamatinės uolienos srities, kur sąlygos, palyginus su aplinkinėmis deformacinių zonų sąlygomis, buvo geologine prasme stabilios. Dominuojantis uolienos tipas yra vidutinio grūdėtumo metagranitas.

Viršutiniuose maždaug 150 uolos metrų pasitaiko ilgi, vandenį praleidžiantys horizontalūs įtrūkimai. Daugiau negu 400 metrų gylyje vidutinis atstumas tarp vandeniui laidžių įtrūkimų yra daugiau nei 100 metrų, ir gruntinio vandens srautas yra ribotas. Dėl šių sąlygų ir dėl plokščios vietovės topografijos dauguma gruntinio vandens srautų eina gana arti žemės paviršiaus be didelių mainų su gilesniais gruntiniais vandenimis.

Kalkėta morena yra dominuojantis dirvožemio sluoksnių tipas. Gruntinio vandens paviršius yra netoli žemės paviršiaus. Šiame rajone yra daug ežerų ir pelkių, bet nėra didelių vandens telkinių. Dauguma ežerų yra nedideli ir seklūs, o jų vanduo kalkėtas ir nepasižymintis maisto medžiagomis.

Forsmarko rajonas išsiskiria Uplando žemei nebūdinga laukine gamta, nors dalį gamtos yra paveikusi didelio masto miško pramonė. Rajono gamtos turtus sudaro iškilusios žemės teritorijos, pasižyminčios didelėmis botanikos ir ornitologijos vertybėmis, pakrančių vandens teritorijos, įvairių tipų turtingos pelkės ir kūdros, natūralūs miškai bei fabrikėlių ir žemės ūkio rajonai su ganyklomis. Rajono gamtos vertybės buvo inventorizuotos ir suklasifikuotos taikant metodiką, kurią naudoja Švedijos aplinkos apsaugos agentūra ir apskričių administracinės valdybos. Kai kuriose rajono kūdrose aptinkama

Raudonojoje knygoje įrašyta mažoji kūdrinė varlė. Rajone pasitaiko ir kitų Raudonojoje knygoje išvardytų paukščių, orchidėjų ir grybų rūšių.

Buvo atlikta kultūros aplinkos analizė, įskaitant archeologinius ir kraštovaizdžio tyrimus. Daug įtakos rajono kultūrinei aplinkai yra padaręs "Forsmark bruk" (buvęs Forsmarko geležies apdirbimo fabrikas), kuriam priklausė didelė rajono dalis. Kadangi nagrinėjamas plotas virš jūros iškilo tik per pastaruosius tūkstantį metų, priešistorinių ar ankstyvųjų viduramžių liekanų nėra.

Rekreacinę rajono vertę sudaro pirmiausia nesugadinta gamta, paukščių ir gyvūnų pasaulis. Populiari laisvalaikio veikla yra medžioklė ir žvejyba. Tačiau lauko laisvalaikio veikla nėra tokia išplitusi kaip kitose, tankiau apgyvendintose rytinės pakrantės dalyse.

Prie branduolinių Forsmarko įrenginių yra reguliariai atliekami radiologiniai matavimai. Dauguma išmatuotos spinduliuotės yra natūrali foninė spinduliuotė. Atominės elektrinės ir SFR spinduliuotė sudaro apie penkias tūkstantąsias natūralios foninės spinduliuotės dalis, arba maždaug penkias šimtąsias leistinos ribos dalis.

Motorinių transporto priemonių eismas Östhammare priklauso nuo sezono, jis ženkliai padidėja vasarą, turistinio sezono metu. Daugelyje būstų palei 76 valstybinį kelią tarp Forsmarko ir Hargshamno triukšmo lygis viršija nustatytas rekomenduojamas normas, ir gyventojams eisimo triukšmas kelia nerimą.

Oskarshamno rajono aprašymas

Laxemaro / Simpevarpo teritorija Oskarshamne buvo išanalizuota, atliekant vietos tyrimą tokiu pat būdu kaip Forsmarko. Tačiau šiame dokumente vietos sąlygos daugiausia aprašomos dėl Clab vietos ir dėl planuojamo įrenginio hermetizavimo sektoriaus, žr. S-4 pav.

Simpevarpo pusiasalyje yra įsikūrusi Oskarshamno atominė elektrinė ir su ja susijusi veikla, įskaitant žemo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą paviršiniame kapinyne ir tarpinę žemo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą uolienų ertmėje. Pusiasalyje yra taip pat įsikūręs Clab, SKB bendrovės vietos tyrimų biuras, nusileidimo tunelis į SKB uolienų laboratoriją Äspö, bei Simpevarpo uostas, kurį aptarnauja keltas M/S Sigrid (2014 m. pakeitęs M/S Sigyn).

Aplinkinė teritorija yra retai apgyvendinta. Artimiausias gyvenamasis rajonas yra Äkvik, apie 600 metrų į pietvakarius nuo Clab.

Simpevarpo pusiasalį ir jo apylinkes apima keletas nacionalinių interesų, o palei 743 apskrities kelią driekiasi Figeholmas, Natura-2000 rajonas.



S-4. Laxemaro / Simpevarpo rajono vaizdas atominės elektrinės fone.

Laxemaro ir Simpevarpo rajonai priklauso geografiniam regionui, kuriam būdingas rifinių slėnių kraštovaizdis su nedideliais aukščio skirtumais, atodangų pušynais, plačialapių lapuočių miškais, plikais šcherais ir uolėtais krantais. Rajono gamtos vertybės buvo klasifikuojamos taikant tą patį metodą kaip Forsmarkui. Simpevarpo pusiasalyje nėra gamtos rajonų, kurie būtų laikomi turį didelę vertę.

Pusiasalio kultūros paveldo turtą sudaro daugybė archeologinių liekanų, įskaitant kernus ir akmeninius bronzos ir geležies amžiaus paminklus. Netoli Clab yra žinomų archeologinių paminklų: penki priešistoriniai kapai, kurie rodo, kad taip pat gali būti nuolatinių gyvenviečių liekanų.

Radiologiniai matavimai aplink branduolinius įrenginius atliekami panašiai kaip Forsmarke. Atominės elektrinės radioaktyviųjų medžiagų emisija į orą sudaro mažiau nei vieną šimtą leistinos normos dalį. Clab indėlis čia yra beveik bereikšmis.

Transportui į Simpevarpo pusiasalį yra naudojamas 743 apskrities kelias, kuriuo eismas tam tikru laikotarpiu yra labai intensyvus. Daugelis gyvenamųjų būstų palei kelią nuo Oskarshamno atominės elektrinės iki Oskarshamno yra veikiami triukšmo, viršijančio nustatytas kelių triukšmo normas.

Clab

Įrenginys ir veikla

Clab šiuo metu yra saugojama maždaug 6000 tonų urano iš Švedijos atominių elektrinių daugiau nei 40 metų darbo. Ten taip pat yra saugojami susidėvėję didelio aktyvumo atominių elektrinių komponentai.

Clab yra eksploatuojamas nuo 1985 metų, o pirmojo 2000-ųjų metų dešimtmečio pradžioje jis buvo išplėstas, įrengus naują uolienų ertmę, pradėtą eksploatuoti 2008 metų pradžioje, žr. S-5 pav.

Sandėliavimas Clab vyksta baseinuose, esančiuose uolienų ertmėse apie 30 metrų po žeme. Sandėliavimo metu branduolinio kuro radioaktyvumas ir šiluminis spinduliavimas mažėja, ir tai supaprastina tolesnį jo tvarkymą. Baseinų vanduo apsaugo nuo radiacijos ir tuo pat metu aušina kurą. Baseinų vanduo savo ruožtu yra vėsina jūros vandeniu šilumokaičių sistema.



S-5 pav. Clab, įsikūręs Simpevarpo pusiasalyje.

Panaudotas branduolinis kuras ir panaudoti pagrindiniai komponentai yra vežami iš atominių elektrinių į Clab, patalpinti specialiose transportavimo talpyklose, suprojektuotose atlaikyti sunkius nelaimingus atsitikimus be padarinių aplinkai. Transportas jūra vyksta M / S Sigrid į Simpevarpo uostą, o sausuma – specialiai pagamintomis transporto priemonėmis.

SKB turi licenciją tarpiniam 8000 tonų panaudoto branduolinio kuro laikymui Clab. Pagal šiandienos prognozę leistinas laikymo kiekis bus pasiektas apie 2023 m., o tai yra keleri metai iki numatyto Panaudoto branduolinio kuro saugyklos eksploatavimo pradžios. Tai reiškia, kad yra poreikis padidinti leidžiamą panaudoto branduolinio kuro tarpinio saugojimo kiekį, kad jo priėmimas Clab galėtų tęstis net po 2023 m. Todėl 2015 m. kovo mėnesį SKB pateikė papildomą paraišką gauti licenciją padidinti Clab panaudoto branduolinio kuro tarpinę saugyklą nuo dabartinių 8000 tonų iki 11000 tonų.

Tarpinį panaudoto branduolinio kuro saugojimo kiekį esamuose baseinuose galima padidinti iki 11000 tonų palyginti paprastomis priemonėmis. To galima pasiekti, visą kurą sukaupiant vadinamose kompaktiškose kasetėse, segmentavimo pagalba supakuojant pagrindinius komponentus tankiau, juos iš baseinų ištraukiant ir saugojant kitoje vietoje, kol nėra galutinės saugyklos SFL.

Švedijoje yra planuojama anksčiau nei numatyta uždaryti keturis branduolinius reaktorius; tai gali turėti įtakos laiko momentui, kai Clab bus užpildytas.

Poveikis, įtaka ir pasekmės

Darbo sauga ir apsauga nuo radiacijos

Radionuklidų emisija į orą ir vandenį vyksta nuolat, bet ji yra kur kas mažesnė nei leidžia normos, ir nėra laikoma, kad ji gali sukelti neigiamų padarinių šalia gyvenančių asmenų sveikatai. Išmetamasis oras iš patalpų, kuriose gali pasitaikyti radioaktyvumo, yra valomas filtrais, kurie pašalina didžiąją dalelėmis plintančio radioaktyvumo dalį. Oru plintančio radioaktyvumo teršalai iš įrenginio pasišalina iš Clab per ventiliacijos kamina, kur radioaktyvumo emisiją nuolat registruoja matavimo įranga.

Vandeniui plintančio radioaktyvumo emisija vyksta tik per vandenų iš teritorijos, kurioje gali kilti radioaktyvumas (vadinamos kontroliuojamos srities), valymo sistemą. Vanduo yra valomas filtrais ir jonų mainais, o radioaktyvumas vandenyje yra tikrinamas prieš kiekvieną emisiją.

Panaudoto branduolinio kuro kiekio tarpinėje saugykloje padidinimas iki 11000 tonų reikš tik nežymų metinės emisijos ir dozės padidėjimą, nes kuras bus gaunamas ir tvarkomas maždaug tuo pačiu tempu kaip ir anksčiau.

Radioaktyvios atliekos

Tokios radioaktyvios atliekos kaip apsauginiai drabužiai, jonų mainų derva ir kt. yra tvarkomi ir nuvežami į paviršinį kapinyną arba į SFR.

Emisija į vandenį

Sušildytas vanduo, naudotas aušinti įrenginį, yra išleidžiamas į Hamnefjärden įlanką. Emisija iš Clab vyksta kartu su aušinimo vandens emisija iš Oskarshamno atominės elektrinės ir ji sudaro tik labai nedidelę visos emisijos dalį (kokią promilę).

Gruntiniai vandenys, prasiveržiantys į uolienų ertmes, yra pumpuojami ir išleidžiami į Herrgloet įlanką. Tiek aušinimo sistemos, tiek įtekantys gruntiniai vandenys yra laikomi už kontroliuojamos zonos ribų, todėl juose nėra jokių radioaktyviųjų medžiagų.

Kitos pasekmės aplinkai

Laikoma, kad nei Clab, nei transportas į įrenginį ir iš jo neturi įtakos nacionaliniams interesams ir saugomoms teritorijoms.

Clab poveikis kraštovaizdžiui yra ribojamas aplinkinių miškų. Triukšmo lygis prie objekto yra nedidelis, ir nėra laikoma, kad jis galėtų kelti neigiamų pasekmių vietos gyventojams.

Gruntinio vandens nusėdimas, įtakotas įrenginio, yra riboto masto ir paplitimo, ir jis nėra sukėlęs jokių neigiamų pasekmių nei gamtos vertybėms, nei gruntinio vandens lygiui šuliniuose.

Clink

Įrenginys ir veikla

Įrenginio hermetizavimo kapsulėse sektorius bus pastatytas greta Clab, žr. S-6 pav., ir abu įrenginiai bus eksploatuojami kaip bendras integruotas įrenginys, pavadintas Clink. Esamos Clab funkcijos ir sistemos bus naudojamos bendrai visur, kur įmanoma.

Hermetizavimo sektoriuje panaudotas branduolinis kuras bus uždaromas į kapsules, kad taptų įmanomas galutinis jo saugojimas pamatinėse uolienose. Branduolinis kuras bus paimamas iš Clab sandėliavimo baseinų, išdžiovinamas ir uždaromas į vario kapsules, ant kurių bus užvirinamas dangtis. Kapsulės, kurių ilgis yra maždaug penki metrai, į įrenginį bus atvežamos jau pagamintos. Suprojektuotas įrenginio gamybos pajėgumas yra 200 pripildytų kapsulių per metus, t. y. maždaug viena vario kapsulė per darbo dieną.

Pripildytos kapsulės bus talpinamos į transporto talpyklas ir gabenamos jūra iki galutinės saugyklos. Kapsulės funkcija galutinėje saugykloje yra apsupti ir izoliuoti panaudotą branduolinį kurą.

Kai atominės elektrinės bus palaipsniui uždarytos, ir visas panaudotas branduolinis kuras ir kitos labai radioaktyvios atliekos bus perkeltos į galutinę saugyklą, Clink eksploatacija bus nutraukta. Dabartiniu SKB vertinimu, eksploatavimo nutraukimas gali prasidėti po 2070 m.



S-6 pav. Įrenginio hermetizavimo sektorius įsikurs greta Clab, ir abu įrenginiai bus eksploatuojami kaip vienas integruotas įrenginys, pavadintas Clink. Raudonieji kontūrai rodo, kur yra foto montažas.

Poveikis, įtaka ir pasekmės

Darbo sauga ir apsauga nuo radiacijos

Radioaktyvumas, galintis išsiskirti, kiekvienam kuro elementui hermetizavimo sektoriuje yra žymiai mažesnis nei Clab, nors kuro ir transporto talpyklų tvarkymas hermetizavimo sektoriuje yra kiek didesnės apimtys. Taip yra todėl, kad kuro radioaktyvumas sandėliavimo metu sumažėja. Uždarytas į kapsules, kuras jau nebėra oru plintančio radioaktyvumo šaltinis, bet ir tolesnio jo tvarkymo metu yra būtina apsauga nuo jonizuojančiosios spinduliuotės.

Radioaktyvumas, išsiskiriantis prie darbų baseinuose hermetizavimo skyriuje, susikaupia ant filtrų ir jonų mainų dervoje vandens valymo sistemoje, bendroje visam Clink. Tose patalpose, kur numanoma būsiant oru plintančio radioaktyvumo, vėdinimo sistema yra įrengta su filtrais. Oru plintanti emisija iš hermetizavimo sektoriaus vyks per ventiliacijos kamina, o į orą skleidžiamas radioaktyvumas bus nuolat matuojamas.

Paskaičiuota, kad radioaktyvios Clink emisijos į orą ir vandenį bus gerokai mažesnės už įstatymuose nurodytą ribą ir nesukels jokių sveikatos pasekmių netoliese gyvenantiems žmonėms ir aplinkinei florai ir faunai.

Švedijos radiacinės saugos tarnybos (SSM) prašymu, SKB peržiūrėjo reikalavimus, keliamus Clink. Tarp kitų dalykų, Fukušimos atominės elektrinės Dai-ichi avarija 2011 m. kovo mėn. paskatino SSM paskelbti, kad naujiems branduolinių technologijų objektams bus keliami aukštesni saugos reikalavimai. Dėl šių pasikeitimų buvo pakeistas ir antžeminės, ir požeminės įrenginio dalies projektas. Naujame įrenginio projekte, be kita ko, buvo išplėsta pastatų ir sistemų apsauga nuo žemės drebėjimų ir pastatų apsauga, pavyzdžiui, nuo lėktuvų katastrofų. Tai aprašyta pateiktos paraiškos papildyme, įteiktame Žemės ir aplinkos teismui 2015 m. kovo mėn.

Radioaktyvios atliekos

Radioaktyviosios atliekos iš Clink bus tvarkomos tokiu pačiu būdu, kaip Clab atliekos.

Žemės naudojimas

Manoma, kad įrenginys neturės įtakos nei nacionaliniams interesams, nei saugomoms teritorijoms.

Statant hermetizavimo sektorių, įrenginiui ir laikiniams statybų etapams iš viso reikės beveik 30000 kvadratinį metrų žemės. Bus naudojama žemė į vakarus nuo Clab: tai miškinga teritorija, neturinti didelės gamtinės vertės.

Atsižvelgiant į archeologinius paminklus, t. y. kapus, randamus įrenginio statymo vietoje, ir į tai, kad vieta yra prie bronzos amžiaus įlankos, yra tikėtina, kad gali būti paliestos ir priešistorinių gyvenviečių vietos.

Kadangi Simpevarpo pusiasalyje jau yra įsitvirtinusi pramoninė aplinka, yra laikoma, kad pusiasalyje galėtų tilpti ir daugiau didelio masto įrenginių, nepakeičiant teritorijos charakterio. Tol, kol aplink įrenginį bus išsaugota miško uždanga, pasekmės kraštovaizdžiui bus nedidelės.

Transportas, triukšmas ir vibracijos

Statant hermetizavimo sektorių, pasitaikys triukšmo ir vibracijų. Nemanoma, kad vibracijos gali sukelti ženklų nepatogumų. Triukšmo skaičiavimai rodo, kad pastačius triukšmo barjerus, statybų triukšmas prie arčiausiai esančių gyvenamųjų namų net blogiausiu atveju neviršys nustatytų normų.

Dėl kelių transporto triukšmo, statant hermetizavimo sektorių, garso, viršijančio nustatytas normas, bus veikiami ne daugiau kaip 40 būstų. Padidėjus sunkiųjų transporto priemonių skaičiui, bus daugiau įvykių, kai garsas bus pasiekęs viršūnę. Nemanoma, kad vibracijos dėl transporto į įrenginį ir iš jo sukels nepatogumų žmonėms, gyvenantiems palei transporto kelius.

Eksplotavimo metu triukšmo situacija šiame rajone bus panaši į šiandieninę. Ventilatoriams bus taikomos triukšmo slopinimo priemonės, ir nustatytos pramoninio triukšmo normos viršytos nebus – tai reiškia, kad nemanoma, jog netoliese gyvenantys žmonės dėl to patirs nepatogumų.

Poveikis dėl pasikeitimų, atsiradusių padidėjus uolienų kasimo mastams, užėmus daugiau žemės ir kt., bus ribotas, o pasekmės nedidelės ir vietinės reikšmės. Nėra manoma, kad anksčiau originalioje PAA išdėstytos pasekmės Clab ir Clink bus didelė dalimi kitokios, taigi jos nebus kitokios ir KBS-3 sistemos visumai.

Kitos emisijos į orą ir vandenį

Nėra laikoma, kad paprastos emisijos į orą iš Clink (įskaitant transporto priemonių išmetamus teršalus) bus tokios apimties, kad keltų pavojų sveikatai ar viršytų oro aplinkos kokybės standartą. Kuro pripildytų kapsulių transportavimas jūra į galutinę saugyklą bus pagrindinis į atmosferą išmetamų teršalų šaltinis.

Hamnefjärden įlankoje vandens temperatūra šiandien yra padidėjusi dėl aušinimo vandens emisijos iš atominės elektrinės, o Clink indėlis bus nežymus.

Energijos ir išteklių vartojimas

Hermetizavimo sektoriaus apšildymui gali būti naudojamas aušinimo vanduo iš Clab. Vasaros metu įrenginys turi būti aušinamas, o šilumos perteklius nukreipiamas į jūrą.

Manoma, kad branduolinio kuro hermetizavimui kapsulėse per 40-50 metų laikotarpį bus sunaudota maždaug 44000 tonų vario; palyginimui metinę pasaulinę vario produkciją sudaro 15,5 milijono tonų.

Galutinė saugykla

Įrenginys ir jo veikla

Galutinę saugyklą sudarys antžeminė ir požeminė dalis. Antžeminėje dalyje bus įrenginio valdymo zona su centrinėmis funkcijomis įrenginiui valdyti. Valdymo zona bus įkurta ant kranto, tiesiai į pietryčius nuo Forsmarko atominės elektrinės, vietoje, kurią SKB pavadino Söderviken, žr. S-7 pav. Greta valdymo zonos bus įkurta uolienų sampyla ir vandens valymo įrenginiai.

Po pat valdymo zona bus centrinė požeminės dalies zona. Iš čia bus pasiekiamas saugyklos plotas, susidedantis iš pagrindinių tunelių ir deponavimo tunelių su deponavimo ertmėmis, kuriose bus sudedamos vario kapsulės, apdengtos bentonito molio buferiu. Antžeminę ir požeminę dalį jungs vėdinimo šachta, žmonių bei uolienų keltuvai ir transporto priemonių rampa.

Objekto statyba, manoma, užtruks maždaug septynerius metus, o jame dirbs apie 300-400 žmonių. Veikla bus intensyviausia per antrąjį statybų etapą. Statybų metu iš viso bus išsprogdinta 1,6 milijonų tonų uolienos. Akmenų masės bus laikinai saugojamos pramoniniame rajone uolienų sampyloje. Manoma, kad jų perteklius, nereikalingas projektui, galės būti parduodamas regione. Po to, kai 2011 m. buvo pateikta originali PAA, tolimesni projektavimo darbai parodė, kad uolienų gali būti išgauta šiek tiek daugiau nei 1,6 milijono tonų.

Eksplotacijos etapas yra padalintas į dvi fazes, bandomąjį ir einamąjį eksploatavimą; kiekvieną iš jų pradedant yra reikalinga Švedijos radiacinės saugos tarnybos (SSM) licencija. Paskaičiuota, kad einamasis eksploatavimas truks apie 45 metus. Pagrindinė veikla einamojo eksploatavimo metu bus detalūs tyrimai, deponavimo tunelių parengimas, kapsulių deponavimas ir deponavimo tunelių užpildymas bei uždarymas. Eksploatavimo etape bus deponuota apie 6000 kapsulių.



S-7 pav. Galutinės saugyklos vieta Södeviken Forsmarke (foto montažas). Forsmarko atominė elektrinė matoma paveikslėlio kairėje, o plotas apačioje – tai uolienų sampyla. Raudoni kontūrai rodo, kur yra foto montažas.

Kai visos kapsulės bus deponuotos, įrenginys bus užkasamas ir uždaromas. Paskaičiuota, kad saugyklos tuneliai užims 3-4 kvadratinį kilometrų plotą maždaug 470 metrų gylyje.

Eksploatavimo etape pripildytos kapsulės bus vežamos iš Clink į galutinę saugyklą su M / S Sigrid.

Poveikis, įtaka ir pasekmės

Darbo sauga ir apsauga nuo radiacijos

Tol, kol kapsulė išliks sandari, radioaktyvios medžiagos išsiskirti negaės. Kapsulė yra suprojektuota taip, kad atlaikytų normalią eksploataciją, sutrikimus ir nelaimes, neįvykstant prasiskverbimo pažeidimams, dėl kurių išsiskirtų radiacija. Tačiau kapsulės skleidžia gama ir neutronų spinduliavimą, ir, kad būtų apsaugotas personalas, jos bus tvarkomos su apsauga nuo jonizuojančiosios spinduliuotės. Iš kapsulės sklindantis spinduliavimas nėra tokios apimtys, kad galėtų plisti už galutinės saugyklos ribų.

Sauga po uždarymo

Pagal SSM nuostatus, po uždarymo saugos bus pasiekta taikant sistemą pasyviųjų barjerų, sąveikaujančių radioaktyvias medžiagas atitveriant, užkertant kelią jų plitimui ar plitimą sulėtinant. Barjerai gali būti techniniai arba natūralūs. Be to, yra nuostatai, kuriuose nurodoma, koks turėtų būti galutinės saugyklos saugos pajėgumas. Svarbus reikalavimas yra SSM rizikos kriterijus, kuris supaprastinus reiškia, kad

žmonėms saugyklos kaimynystėje negali būti iškilusi didesnė rizika nei tokia, kuri atitinka spinduliavimo dozę, sudarančią maždaug vieną šimtą natūralios šiandieninės Švedijos foninės spinduliuotės dalį. Ilgalaikės saugos po saugyklos uždarymo analizė rodo, kad žinybų keliama saugos reikalavimai yra patenkinti. Bendra galutinės Forsmarko saugyklos rizika yra gerokai mažesnė nei rizikos kriterijus net milijono metų laiko perspektyvoje.

Nacionaliniai interesai ir saugomos teritorijos

Manoma, kad dauguma šio rajono nacionalinių interesų nebus įtakoti planuojamos veiklos ir nuo jos nenukentės. Nacionalinis interesas išsaugoti gamtą Forsmark-Kallrigafjärden rizikuoja nukentėti nuo galimo gruntinių vandenų nusekimo, galinčio paveikti pelkes ir seklias kūdras. Negalima atmesti rizikos, kad ta įtaka bus ženkliai, tačiau yra planuojama nemažai priemonių, kaip įtaką gamtos vertybėms apriboti.

Žemės naudojimas

Įrenginys bus statomas daugiausia tose teritorijose, kur jau dabar žemė yra naudojama pramoninių rajonų, tačiau bus užimta ir žemė su didelėmis gamtos vertybėmis. Bus užpiltos trys kūdras, iš kurių dvi yra laikomos nacionaliniu interesu, nes ten buvo pastebėta mažoji kūdrinė varlė, įrašyta Raudonojoje knygoje. Siekdamas kompensuoti šių tvenkinių praradimą, SKB netoliese iškasė šešias naujas kūdras.

Manoma, kad SKB žemės naudojimas nedarys įtakos rajonams, kur yra saugomų paukščių. Tačiau paukščių gyvenimui gali trukdyti teritorijoje vykiantis žmonių judėjimas. Todėl SKB įves apribojimus, rengs mokymus ir teiks rekomendacijas darbuotojams, kuriems reikės judėti teritorijose ar aplink teritorijas, kuriose perės saugomos ar Raudonojoje knygoje įrašytos paukščių rūšys.

Kultūrinė aplinka

Södervikene ir jo apylinkėse nėra ypatingų kultūros paveldo vertybių. Nebus padaryta įtaka ir žinomoms archeologinėms liekanoms, o tikimybė, kad bus padaryta įtakos nežinomoms archeologinėms liekanoms, yra labai maža.

Tačiau netoli objekto vietos ir ventiliacijos stočių yra pora istorinių kultūros paveldo paminklų. Manoma, kad jie eksploatuojami nebus, ir dėl to jiems nebus įtakos.

Kraštovaizdis

Galutinė saugykla bus pastatyta greta atominės elektrinės, kurios trys dideli reaktorių blokai yra orientyrai, matomi dideliu atstumu plokščiame miško ir pakrančių kraštovaizdyje. Didžiausi galutinės saugyklos pastatai bus mažesni ir žemesni nei reaktorių blokai. Įrenginys vis dėlto bus matomas iš toli, geriausiai nuo jūros pusės. Dabartinis pramoninis zonos pobūdis bus išsaugotas, ir todėl laikoma, kad įtaka kraštovaizdžiui bus nedidelė.

Teršalų išleidimas į vandenį

Tiek statybos, tiek eksploatacijos etapo metu susidarys užteršto vandens, kuriuo reikės pasirūpinti. Lietaus vandeniu bus pasirūpinta vietoje. Filtratas iš uolienų sampylos bus apdorotas, kad būtų pašalinta nafta ir dalelės. Pirminėje PAA buvo nurodyta, kad filtratas iš uolienų sampylos po perdirstimo bus išleistas į nedidelį ežerą (Tjärnpussen). Tačiau 2011 metais, atlikus inventorizavimą, buvo pastebėta, kad pelkėse, su ežeru turinčiose hidrologinį kontaktą, yra didelių gamtinių vertybių, be kita ko ten auga saugojamas dvilapis purvuolis. Dėl to Tjärnpussen nebėra tinkamas priimti filtratą, ir informacija apie tai PAA nebegalioja. Filtratas iš uolienų sampylos bus dabar nukreiptas į naujus atominės elektrinės vandens

valymo įrenginius. Tai yra aprašyta pateiktos paraiškos papildyme, įteiktame Žemės ir aplinkos teismui 2013 m. balandžio mėn.

Drenažo vandenį, pumpuojamą iš tunelių, didžiaja dalimi sudarys gruntiniai vandenys, bet jame taip pat bus nuotekų po sprogdinimo darbų. Drenažo vanduo bus valomas po žeme sedimentacijos būdu ir atskiriant naftą, o tada išleidžiamas į Södervikeną. Drenažo vandens šiluma bus naudojama į požeminį įrenginį tiekiamo oro šildymui. Manoma, kad teršalų išleidimo į vandenį poveikis bus ribotas, nes galimų azoto likučių kiekis, manoma, bus nedidelis, o priimančioji vandenys daug toleruoja.

Gruntinių vandenų lygis ir pelkynai

Atliekant požeminį darbą, uolienos bus sandarinamos injektavimu ties įtrūkiais ir įtrūkimų zonose. Visiškai išvengti požeminio vandens prietakos į įrenginį neįmanoma, kadangi sandarinimą neįmanoma padaryti visiškai nelaidų vandeniui. Prietaka sukels gruntinių vandenų nusekimą, kuris savo ruožtu gali daryti įtakos vandens lygiui pelkėse. Įtakojamą teritoriją sudaro keletas ruožų, einančių rytų-vakarų ir šiaurės-pietų kryptimi virš saugyklos ir teritorijose apie aušinamojo vandens kanalą. Dauguma inventorizuotų Forsmarko pelkynų yra jautrūs gruntinio vandens nusekimui. Net nedideli, mažesni nei vieno decimetro, nusekimai, gali sukelti augmenijos kaitą į sausesnes rūšis, o ilgalaikėje perspektyvoje – krūmų ir medžių invaziją. Mažoji kūdrinė varlė ir kiti varliagyviai ypač jautrūs pelkių išdžiūvimui būna reprodukcinio laikotarpio metu. Septyni iš dešimties aukščiausiai klasifikuojamų tyrimo teritorijos pelkynų objektų (nacionalinės vertės) yra poveikio zonoje arba šalia jos. Manoma, kad gruntinio vandens nusekimas turės labai didelės įtakos dviem objektams (nacionalinių interesų), didelės įtakos – 15 objektų ir pastebimos įtakos – aštuoniems objektams, jei nebus imtasi priemonių. Galimai įtakai sušvelninti yra planuojamos tokios priemonės kaip vandens tiekimas į jautriausius ir vertingiausius pelkynų objektus.

Transportas, triukšmas ir vibracija

Statybų darbai, uolienų masės tvarkymas ir transportas pramoniniame rajone kels triukšmą. Triukšmas turės įtakos miško plotui, priklausančiam nacionalinės reikšmės lauko rekreacijos zonai. Tačiau yra manoma, kad įtakojamo rajono vertė lauko rekreacijai nebus didelė. Nebus padaryta įtaka nei laisvalaikiui naudojamiems būstams, nei nuolatinėms gyvenamosioms vietoms.

Kelių eismą į galutinę saugyklą ir iš jos daugiausia sudarys darbinės kelionės, bet taip pat vyks medžiagų ir uolienų masės transportas. Manoma, kad didžiausias eismas vyks antrajame statybų etape, kai per dieną gali vykti 90 uolienų pervežimų, įskaitant tuščius sunkvežimius, važiuojančius pasiimti uolienų masės.

Kelių eismo triukšmas palei 76 valstybinį kelią jau dabar gyventojams kelia nerimą. Dėl sunkiojo transporto į galutinę saugyklą ir iš jos padaugės būstų, kuriuos veiks triukšmas, viršijantis nustatytas normas, tačiau tai paveiks daugiausia apie 20 asmenų. Triukšmas padidės pirmiausia Johannisforse, Norrskedikoje ir Börstle. Nemanoma, kad dėl eismo keliamo triukšmo padaugės miego sutrikimų, nes didžiausias eismas bus dieną.

Sunkių krovinių pervežimas palei transporto maršrutus gali sukelti vibraciją. Vibracijos lygis nedidės, bet sunkiojo transporto judėjimo bus daugiau. Vibracijos lygis palei 76 valstybinį kelią atskiriems pastatams gali kelti vidutinių trukdžių pavojų.

Teršalų išmetimas į orą

Galutinė saugykla ir su ja susijęs transporto judėjimas į orą išmes anglies dioksido, azoto oksidų ir kietųjų dalelių. Buvo išaiškinta išmetamų į orą teršalų apimtis ir plitimas ir nustatyta, kad jie nesukels pastebimų pasekmių žmonių sveikatai ar aplinkai. Paskaičiuota, kad nustatytos oro kokybės normos (aplinkos kokybės normos) dėl galutinės saugyklos ir su ja susijusios transporto veiklos viršytos nebus.

Energijos ir išteklių vartojimas

Ventiliacijai reikės didelės įrenginio suvartojamos energijos dalies, todėl ji bus kontroliuojama pagal poreikį: tai reiškia, kad įrenginiui neveikiant ventiliacija bus sumažinta.

Yra apskaičiuota, kad bentonito molio poreikis sieks maždaug 50000 tonų per metus, o objekto veikimo laikotarpiu – iš viso 2,3 milijonų tonų. Bendra pasaulinė bentonito gamyba 2007 m. buvo 15,7 mln. tonų.

Bentonitas Švedijoje neišgaunamas, o tai reiškia, kad medžiaga turi būti importuojama. Ją vežti laivais planuojama į Hargshamno uostą, esantį apie 30 km į pietus nuo Forsmarko.

Svarstytos vietų alternatyvos

Clab

Clab vietos parinkimas buvo tiriamas 1970 m. Laikoma, kad esamos įrenginio vietos keitimas iš ekologijos ir ekonomikos perspektyvos nėra pateisinamas, todėl alternatyvios Clab vietos PAA nagrinėjamos nebuvo.

Hermetizavimo kapsulėse įrenginys

Kaip alternatyva hermetizavimo įrenginiui greta Clab Simpevarpo pusiasalyje buvo tirta hermetizavimo kapsulėse įrenginio vieta prie Forsmarko atominės elektrinės. Tada Clab sandėliuojamas branduolinis kuras būtų ten vežamas hermetizavimui kapsulėse, o Clab reikėtų papildyti kuro džiovavimo įranga. Kuras tada būtų tvarkomas sausas, ir Forsmarke nereikėtų sprogdinti uolienų ertmių tvarkymo baseinams.

Laikoma, kad hermetizavimo įrenginys neturėtų pastebimų padarinių ir nekeltų pastebimos rizikos nei Simpevarpo pusiasalyje, nei Forsmarke. Šios dvi alternatyvos aplinkos apsaugos ir sveikatos požiūriu yra iš esmės lygiavertės. Įrenginio vietos greta Clab privalumai yra tie, kad personalas jau turi patirties dirbant su kuru ir kad sykiu gali būti naudojamos keletas techninių sistemų.

Galutinė saugykla

Kaip galutinės saugyklos alternatyva PAA yra aprašoma vieta Laxemare Oskarshamne greta Simpevarpo. Įtaka gamtinei aplinkai būtų mažesnė, nes įrenginys nedarytų poveikio nacionalinės svarbos gamtos vertybėms ir dėl to, kad Laxemaro rajonas nėra toks jautrus gruntinio vandens nusekimui kaip Forsmarko gamtos vertybės.

Laikoma, kad poveikis gyvenamajai aplinkai ir žmonių sveikatai būtų šiek tiek didesnis Laxemare, nes ten gyvena daugiau žmonių palei transporto maršrutą. Poveikis kultūrinei aplinkai ir kraštovaizdžiui taip pat būtų didesnis Laxemare nei Forsmarke, nes įrenginio pastatymas ten reikštų pramoninio rajono įkūrimą santykinai nesugadintame miško ir žemės ūkio kraštovaizdyje.

Didžiausias skirtumas tarp Forsmarko ir Laxemaro yra tas, kad Laxemare saugyklos gylyje būtų daugiau pratekančio vandens. Vandens pratekėjimas yra svarbus tuo, kad jis gali transportuoti tirpinius prie buferių ir kapsulių, o jie gali veikti ilgalaikę buferių ir kapsulių funkciją. Todėl dėl didesnio vandens pratekėjimo Laxemare saugos sąlygos yra blogesnės nei Forsmarke. Lyginamasis ilgalaikės saugos vertinimas rodo, kad galutinė saugykla Forsmarke atitinka SSM rizikos kriterijų su gera atsarga, bet taip nėra Laxemare.