

Alfa Oil Oy, Kristiinankaupunki Kalliovarasto

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

TRES HOMBRES CONSULTING GROUP OY / KARI-MATTI SAHALA

Sisällys

1.	Kuvaus hakkeesta	5
	Hankkeen tarkoitus.....	5
	Hankkeen sijainti, koko ja maankäyttötarve	6
	Säiliöaluksen purku ja lastaus	7
	Tuotteen varastointi	7
	Varastoitavat tuotteet	8
	Vuotovesien käsittely	11
	VOC-päästöt ja niiden käsittely	12
	Jätteet	15
	Hankkeen edellyttämät uudet rakenteet	15
	Poikkeustilanteet	16
	Käytöstä poistaminen	16
2.	Tiedot hankkeesta	16
	Hankevastaava.....	16
	Hankevastaavan yhteyshenkilö	16
	Yhteysviranomainen	16
	Yhteysviranomaisen yhteyshenkilö	16
	YVA-konsultti	16
	Hankkeen suunnitteluvaihe ja aikataulu	17
	Ympäristölupa.....	17
	Kemikaalilupa.....	17
	Rakennuslupa	17
	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin.....	17
	Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelma	18
3.	Selvitys hankkeen suhteesta ympäristönsuojelua koskeviin ohjelmiin.....	18
	Kristiinankaupungin saariston Natura 2000 -alue	18
	Natura 2000 -alueen kuvaus.....	19
	Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot.....	19
	Muut luonnonsuojelualueet.....	20
4.	Kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä.....	20
	Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus.....	21
	Osayleiskaava.....	22
	Asemakaava	23
	Maisema ja kulttuuriympäristö	24

Ihmisten elinolot, terveys ja viihtyisyys.....	24
Ilmasto ja ilmanlaatu	25
Melu ja ääni.....	27
Liikenne.....	27
Kasvillisuus, eläimistö ja luonnonkohteet	27
Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi.....	28
Pintavedet ja vesiluonto	28
5. Arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista	29
Kemikaalivuoto satama-altaaseen.....	29
Alusöljyonnettomuus.....	29
6. Arvio hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista.....	30
Arvioitavat ympäristövaikutukset.....	30
Vaikutusalueen raja.....	30
Vaikutusten merkittävyyden arviointi	30
Hankkeen ympäristövaikutukset	30
Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus.....	31
Maisema ja kulttuuriympäristö	31
Ihmisten elinolot, terveys ja viihtyisyys.....	31
Ilmasto ja ilmanlaatu	32
Melu ja ääni.....	32
Liikenne.....	32
Kasvillisuus, eläimistö ja luonnonkohteet	32
Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi.....	33
Pintavedet ja vesiluonto	33
7. Arvio valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista	33
8. Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu.....	33
Tarkasteltavat vaihtoehdot	33
Vaihtoehto VE1.....	34
Vaihtoehto VE0.....	34
Vaihtoehtojen vertailu.....	34
9. Vaihtoehtojen valinta	35
10. Merkittävien haitallisten ympäristövaikutusten ehkäiseminen.....	35
Melu.....	35
Haju- ja VOC-päästöt	35
Vuodot satama-altaaseen ja vuotovesien käsittelyn poikkeustilanteet.....	35

Alusöljyonnettomuus.....	36
11. Ympäristövaikutusten seuranta	36
12. Arviointimenettelyn vaiheet.....	36
13. Käytetyt lähteet	37
Epävarmuustekijät.....	39
14. Arviointiselostuksen laatijoiden pätevyys	39
15. Selvitys yhteysviranomaisen lausunnon huomioimisesta	39
16. Tiivistelmä.....	46
Hankeen kuvaus.....	46
Ympäristövaikutusten arviointimenettely	46
Arvioidut vaihtoehdot.....	46
Merkittävimmät ympäristövaikutukset	47
Seuranta.....	47
Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus	47
Liitteet.....	47
17. Sammanfatting	47
Miljökonsekvensbedömningsförfarande.....	48
De granskade alternativen.....	48
De viktigaste miljöpåverkan	48
Uppföljning och kontroll.....	48
Jämförelse av de olika alternativen och genomförbarhet.....	49
De lagrade produkterna.....	49
Behandling av läckvatten.....	49
VOC-utsläppen och deras behandling	49
Buller och vibration	50
Planerade nya konstruktioner	50
Undantagstillstånd.....	50
Projektets miljöpåverkningar	51
Samhällsstruktur, markanvändning samt stadsplanering	51
Landskap och kulturmiljö.....	51
Människors levnadsförhållanden, hälsa och trivsel	52
Klimat och luftkvalitet.....	52
Buller och vibration	52
Trafik.....	52
Flora, fauna och naturmål	52

Mark, berggrund och grundvatten	53
Ytvatten och havsområdets natur	53
Jämförelse av alternativ.....	53
Metoder att minska de märkbaraste negativa konsekvenserna	54
Buller.....	54
Lukt- och VOC-utsläpp	55
Spill till hamn-bassängen och störningar i läckvattenrening	55
Fartygsoljeolycka	55

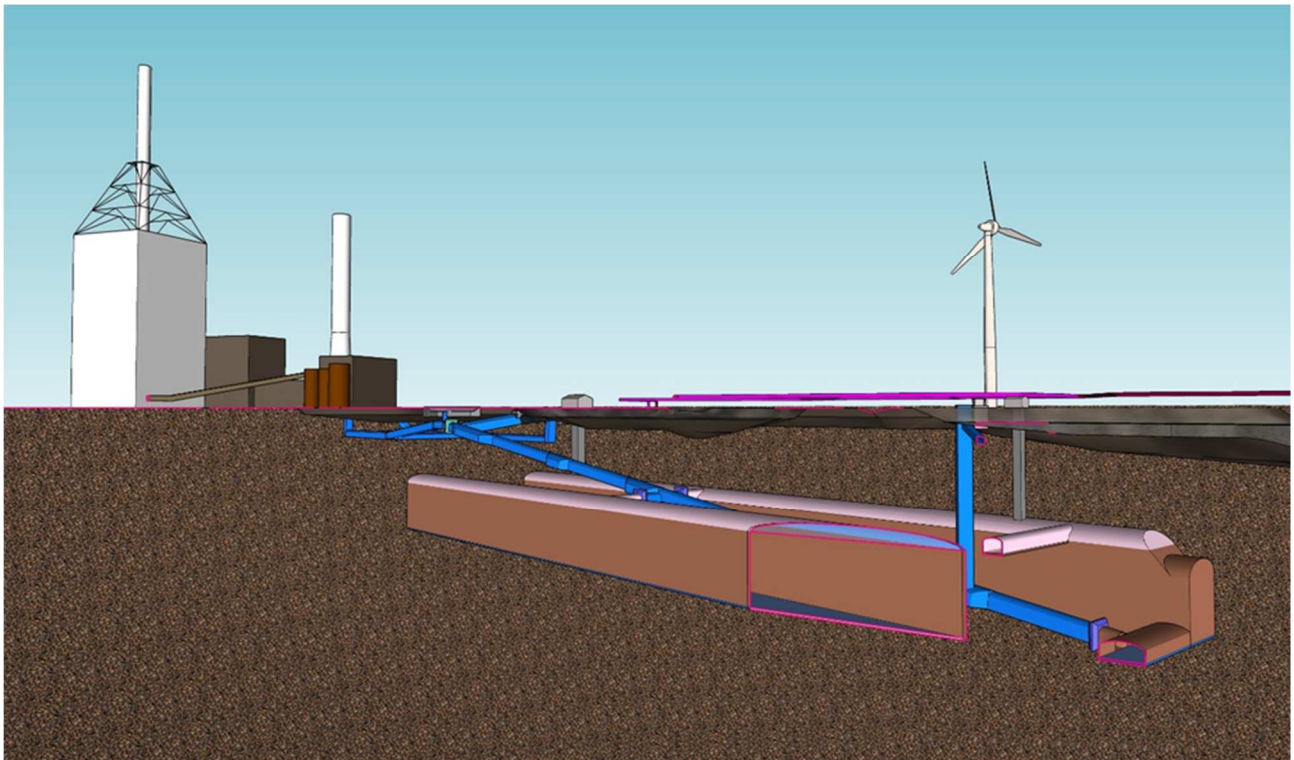
Alfa Oil Oy, Kristiinankaupunki Kalliovarasto

Ympäristövaikutusten arviointiselostus / Miljökonsekvensbeskrivning

1. Kuvaus hakkeesta

Hankkeen tarkoitus

Alfa Oil Oy on 2018 perustettu yritys, jonka toimialana on huolinta, rahtaus, pakkaus ja varastointi. Alfa Oil Oy:n tavoitteena on ottaa entinen PVO-Lämpövoima Oy:n voimalaitoksen raskaan polttoöljyn kalliovarasto uudelleen käyttöön ja varastoida siellä pitkäaikaisesti nestemäisiä polttoaineita ja petrokemian tuotteita. Kalliovarasto sijaitsee Karhusaaren satama-alueella ja sen kokonaistilavuus on noin 360 000 m³. Kalliovarastossa tullaan varastoimaan suunnitelmien mukaan veteen liukenemattomia bensiinejä, lentopetrolia ja muita keskitiskeitä sekä raakaöljyä. Varastoitavat tuotteet kuljetetaan Kristiinankaupunkiin ja sieltä pois säiliöaluksilla. Hankkeen toteutuminen lisää Kristiinankaupungin sataman vuosiliikennettä noin 20-40 aluksella ja varastoitavia aineita käsitellään yhteensä noin 720 000 m³ vuodessa.

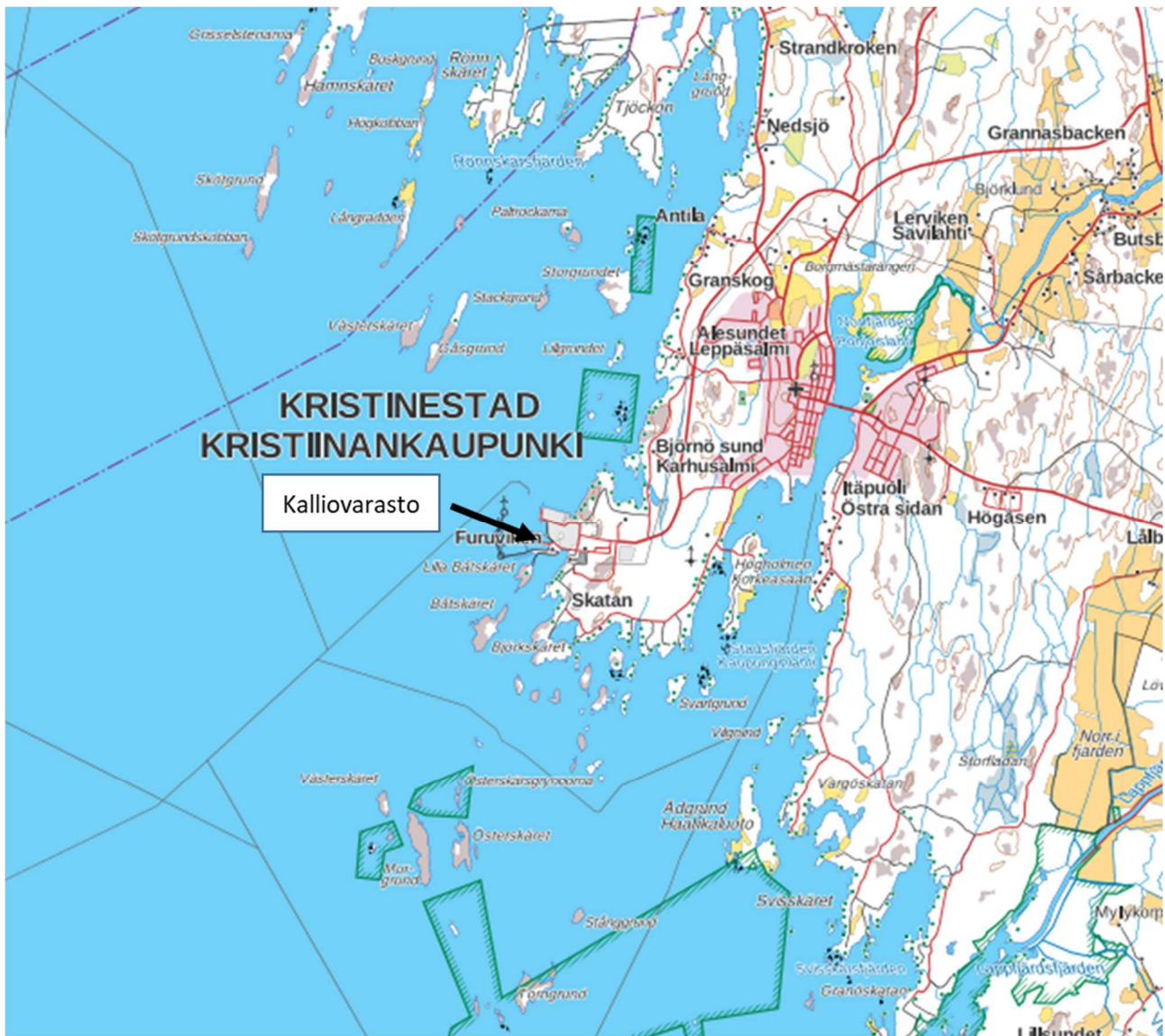


Kuva 1. Havainnekuva kalliovarastosta.

Hankkeeseen liittyvä toiminta käsittää aineiden purun aluksesta kalliovarastoon, aineiden varastoinnin sekä aineiden lastauksen alukseen. Lisäksi päästöjen vähentämiseksi toimintaan liittyy vuotovesien ja syrjäytymishöyryjen käsittely. Varastoinnin aikana kalliovarastoon kertyvä vuotovesi pumpataan öljynerottimien kautta öljypuomilla varustettuun varoaltaaseen, josta se edelleen suotautuu maavallin läpi mereen. Varastoitavien tuotteiden siirtojen aikana muodostuvat VOC-päästöt tullaan käsittelemään tulevien ympäristölupaehtojen mukaisesti.

Hankkeen sijainti, koko ja maankäyttötarve

Hanke tulee sijoittamaan Karhusaaren hiili- ja hiilisataman alueella, noin kolme kilometriä Kristiinankaupungin keskustasta lounaaseen. Alueen kiinteistörekisteritunnus on 287-401-8-0 ja kiinteistön omistaa PVO-Lämpövoima Oy. Satama ja sitä ympäröivä merialue ovat Kristiinankaupungin kaupungin omistuksessa. PVO-Lämpövoima Oy (Pohjolan Voima Oy) on kaupungin kanssa 18.6.1970 tekemällään sopimuksella saanut oikeuden tehdä ja pitää tarpeelliset satama- ja muut rakenteet kaupungin omistamalla vesialueella. Alfa Oil Oy:llä on kiinteistökauppaan ja vuokra- ja käyttöoikeussopimukseen perustuva oikeus toimia Karhusaaren satama-alueella.



Kuva 2. Hankkeen sijainti peruskartalla.



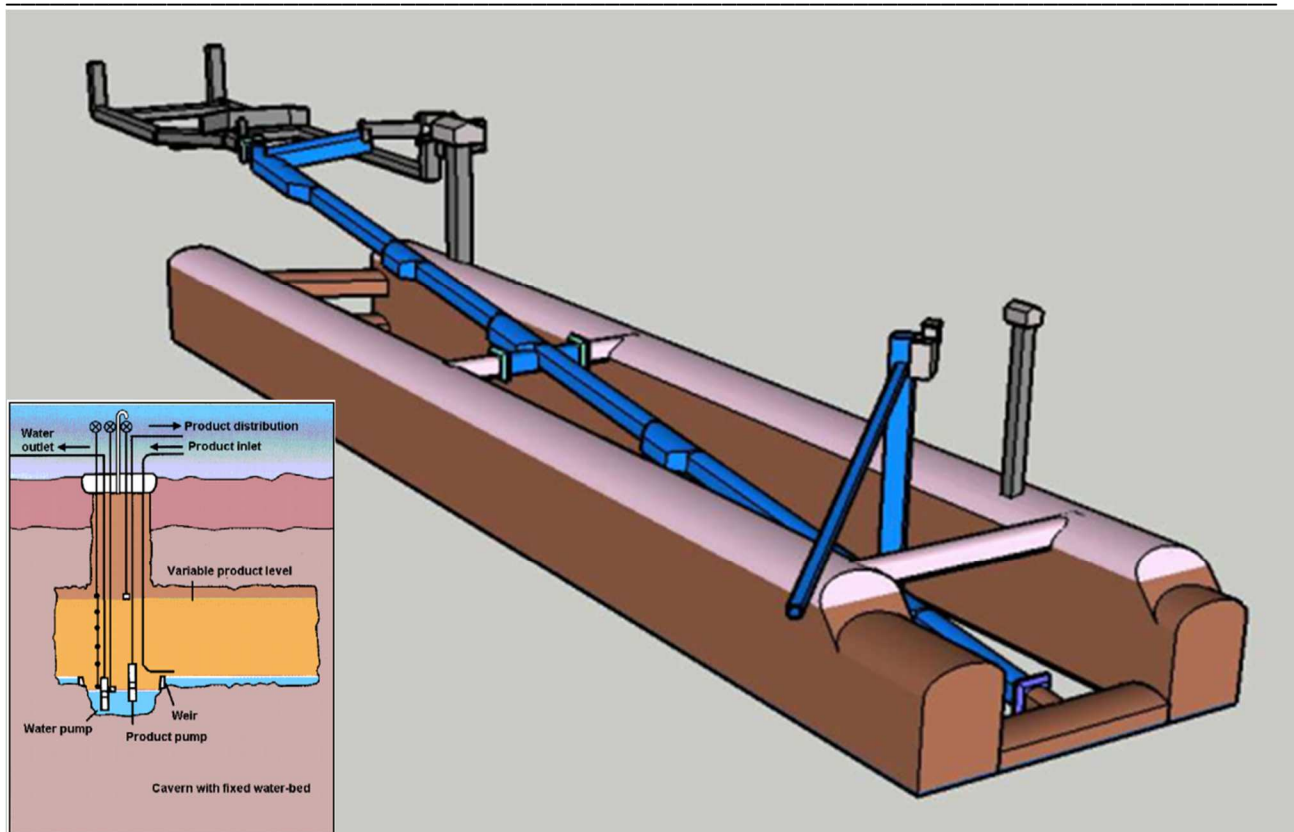
Kuva 3. Hankkeen tarkempi sijainti sekä ohjelmavaiheessa arvioitu vaikutusalue yhden kilometrin säteellä.

Säiliöaluksen purku ja lastaus

Varastoitavat tuotteet kuljetetaan Kristiinankaupungin hiili- ja öljysatamaan ja sieltä pois säiliöaluksilla. Alusten purku ja lastaus tapahtuvat sataman entisellä hiililaiturilla. Aluksesta varastoitavat tuotteet siirretään tätä tarkoitusta varten rakennettavaa siirtolinjaa pitkin kalliovarastoon ja sieltä varastoinnin jälkeen takaisin alukseen. Varastoitavat tuotteet puretaan säiliöaluksesta aluksen omilla pumpuilla. Tuotteiden lastaus kalliovarastosta säiliöalukseen tapahtuu taas neljällä lastauspumpulla, joiden teho on yhteensä 2 200 kW.

Tuotteen varastointi

Kalliovarasto toimii kiinteän vesipatjan periaatteella, jolloin varastoitava tuote vettä kevyempänä, kelluu vesipatjan päällä. Vesipatjan paksuus pidetään vakiona pumpaamalla ylimääräinen kallioiperästä varastoon virtaava vuotovesi pois säiliön pohjalla sijaitsevaan pumppukaivoon asennetulla vuotovesipumpulla. Vuotoveden korkeus pidetään luonnollista pohjaveden pintaa huomattavasti alempana, jotta pohjaveden virtaus on aina kalliovarastoon päin, eikä varastoitava tuote pääse kulkeutumaan kallion sisään. Kalliovaraston yläpinta sijaitsee noin 30 metrin syvyydellä ja pohja noin 60 metrin syvyydellä maanpinnasta. Säiliötä ympäröivä kallioiperä on rakoillutta ja avoimet raot ovat veden kyllästämiä. Kalliovarastossa ei tulla varastoimaan tuotteita, jotka sisältävät veteen liukenevia komponentteja. Käytettävä varastoteknologia perustuu parhaaseen käytettävissä olevaan teknologiaan ja se on esitetty tarkemmin EU:n BAT-dokumentissa: "Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006".



Kuva 4. Kalliovaraston rakenne ja toimintaperiaate maan alla.

Varastoitavat tuotteet

Kalliovarastossa tullaan varastoimaan raakaöljyä, bensiinejä, lentopetrolia sekä dieselöljyjä. Varastoitavat bensiinit ovat happirikastamattomia eli ne eivät sisällä veteen hyvin liukenevia alkoholeja tai eettereitä.

Varastoitava tuote	CAS-numero	Koostumus	Vaara- ja turvalausekkeet
Raakaöljy	8002-05-9	Raakaöljy koostuu pääasiassa para-fiinisista, nafteenisista ja aromaattisista hiilivedyistä, joiden suhteellinen osuus vaihtelee huomattavasti öljyn alkuperän mukaan. Sisältää lisäksi rikkiä, typpeä, happea ja jonkin verran metalleja.	H224, H304, H319, H336, H350, H373, H411 P210, P241, P260, P264, P273, P280, P301+P310+ P331, P304+P340

Moottoribensiini	86290-81-5	Bensiini koostuu C4-C12 hiilivedyistä, aromaattipitoisuus 35-40 %.	H224, H304, H315, H336, H340, H350, H361, H411 P210, P261, P273, P301+P310, P331, P403+P233
Teollisuusbensiini	68527-23-1	Teollisuusbensiini koostuu C7-C12 hiilivedyistä, aromaattipitoisuus 60-100 %	H225, H304, H315, H336, H340, H350, H361, H373, H411 P202, P210, P243, P280, P273, P303+P361+P353, P301+P310, P331, P332+P313, P391
Lentopetroli	91770-15-9	Lentopetroli koostuu C9-C16 hiilivedyistä, joiden kiehumispiste on välillä 130 °C- 290 °C. Kokonaisaromaattit enintään: 26,5 %,	H226, H304, H315, H336, H411 P210, P273, P301+P310, P331, P261, P280
Dieselöljy	68334-30-5	Dieselöljy koostuu hiilivedyistä, joiden hiililuku on pääasiassa välillä C9- C20 ja kiehumispiste välillä 163 °C-357 °C. Koostuu usein maaöljystä sekä uusituvista raaka-aineista valmistetusta dieselistä	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411 P210, P261, P301+P310, P331, P302+P352, P273

Vaaralausekkeet

Fysikaalisiin vaaroihin liittyvät vaaralausekkeet / Faroangivelser för fysikaliska faror	
H224	Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry. Extremt brandfarlig vätska och ånga.
H225	Helposti syttyvä neste ja höyry. Mycket brandfarlig vätska och ånga.
H226	Syttyvä neste ja höyry. Brandfarlig vätska och ånga.
Terveydelle aiheutuviin vaaroihin liittyvät vaaralausekkeet / Faroangivelser för hälsofaror	
H304	Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin. Kan vara dödligt vid förtäring om det kommer ner i luftvägarna.
H315	Ärsyttää ihoa. Irriterar huden.
H332	Haitallista hengitettynä. Skadligt vid inandning.
H336	Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta. Kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad.
H340	Saattaa aiheuttaa perimäaurioita. Kan orsaka genetiska defekter.
H350	Saattaa aiheuttaa syöpää. Kan orsaka cancer.
H351	Epäillään aiheuttavan syöpää. Misstänks kunna orsaka cancer.
H361	Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä tai vaurioittavan sikiötä. Misstänks kunna skada fertiliteten eller det ofödda barnet.
H373	Saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa. Kan orsaka organskador genom lång eller upprepad exponering.

Ympäristövaaroihin liittyvät vaaralausekkeet / Faroangivelser för miljöfaror	
H411	Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia. Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter.

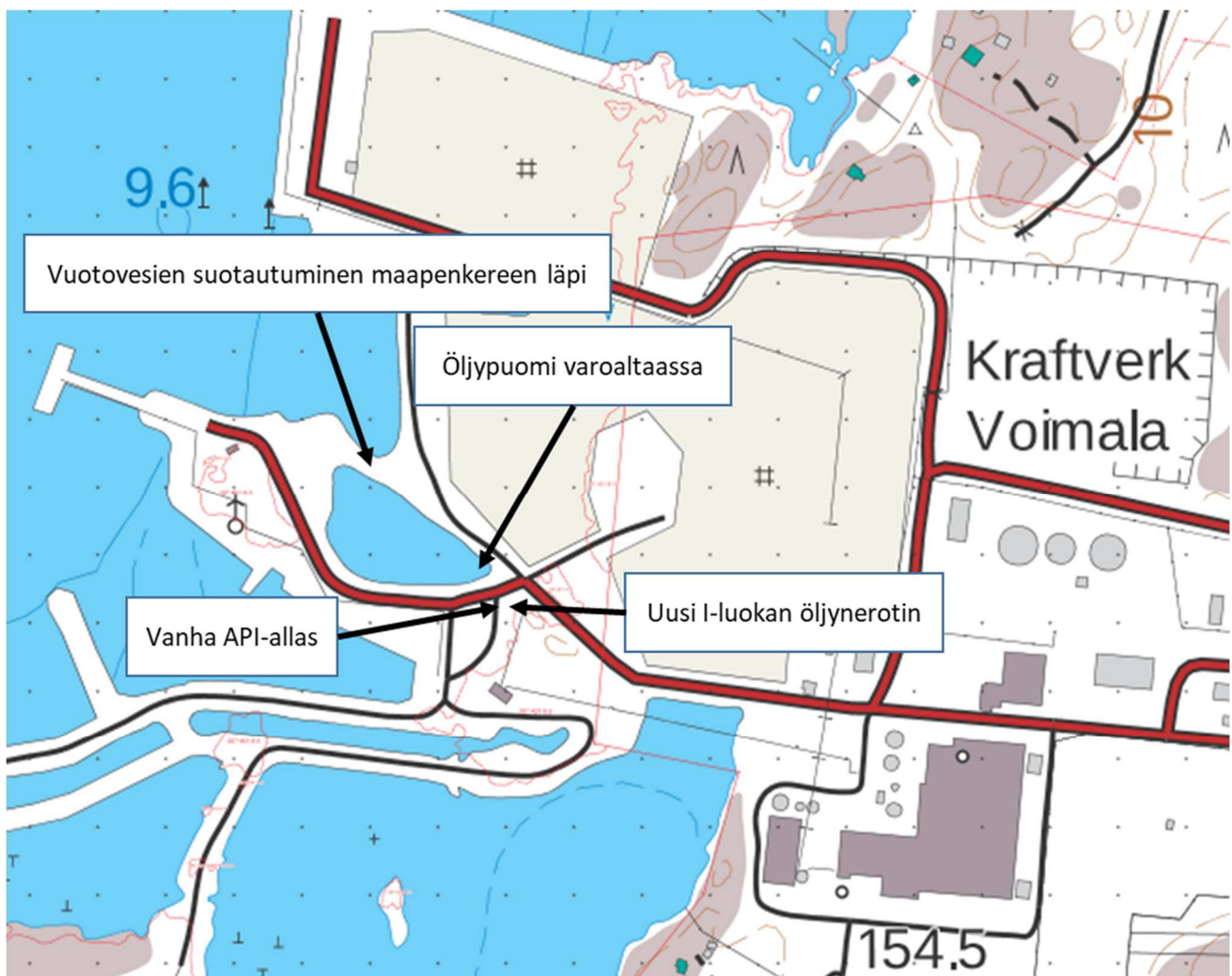
Turvalausekkeet

Turvalausekkeet – Ennaltaehkäisy / Skyddsangivelser – Förebyggande	
P202	Lue varoitukset huolellisesti ennen käsittelyä. Använd inte produkten innan du har läst och förstått säkerhetsanvisningarna.
P210	Suojaa lämmöltä, kuumilta pinnoilta, kipinöiltä, avotulelta ja muilta sytytyslähteiltä. Tupakointi kielletty. Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppen låga eller andra antändningskällor. Rökning förbjuden.
P241	Käytä räjähdysturvallisia sähkö/ilmanvaihto/valaisin/.../laitteita. Använd explosionssäker elektrisk/ventilations-/belysnings-/.../ utrustning.
P243	Estä staattisen sähköön aiheuttama kipinöinti. Vidta åtgärder mot statisk elektricitet.
P260	Älä hengitä pölyä/savua/kaasua/sumua/höyryä/suihketta. Inandas inte damm/rök/gaser/dimma/ångor/sprej.
P261	Vältä pölyn/savun/kaasun/sumun/höyryn/suihkeen hengittämistä. Undvik att inandas damm/rök/gaser/dimma/ångor/sprej.
P264	Pese ... huolellisesti käsittelyn jälkeen. Tvätta ... grundligt efter användning.
P273	Vältettävä päästämistä ympäristöön. Undvik utsläpp till miljön.
P280	Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta/kasvonsuojainta. Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd.
Turvalausekkeet – Pelastustoimenpiteet / Skyddsangivelser – Åtgärder	
P301+P310	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN/lääkäriin/... VID FÖRTÄRING: Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRAL/läkare/...
P301+P310+P331	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN/lääkäriin/... El saa oksennuttaa. VID FÖRTÄRING: Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRAL/läkare/... Framkalla INTE kräkning.
P302+P352	JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE: Pese runsaalla vedellä/... VID HUDKONTAKT: Tvätta med mycket vatten/...
P303+P361+P353	JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE (tai hiuksiin): Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Huuhdo /suihkuta iho vedellä. VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha.
P304+P340	JOS KEMIKAALIA ON HENGITETTY: Siirrä henkilö raittiiseen ilmaan ja varmista vaivaton hengitys. VID INANDNING: Flytta personen till frisk luft och se till att andningen underlättas.
P331	El saa oksennuttaa. Framkalla INTE kräkning.
P332+P313	Jos ilmenee ihoärsytystä: Hakeudu lääkäriin. Vid hudirritation: Sök läkarhjälp.
P391	Valumat on kerättävä. Samla upp spill.
Turvalausekkeet – Varastointi / Skyddsangivelser – Förvaring	
P403+P233	Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Säilytä tiiviisti suljettuna. Förvaras på väl ventilerad plats. Förpackningen ska förvaras väl tillsluten.

Vuotovesien käsittely

Kalliovarastoon kertyvän vuotoveden määrää seurataan vesiraja-pinnanmittauksella sekä varastoitavan tuotteen pinnanmittauksella. Ylimääräinen vesi pumpataan vanhan öljynerotusaltaan (API) sekä uuden I-luokan öljynerotimen kautta öljypuomilla varustettuun varoaltaaseen, josta se edelleen suotautuu maavallin läpi mereen. Vuotoveden pumpppaukseen käytettävän pumpun teho on 75 kW.

Kalliovarastosta vedenkäsittelyjärjestelmään pumpattavan veden määrä arvioidaan olevan noin 200 m³ vuorokaudessa (noin 73 000 m³ vuodessa). Käsitellyn vuotoveden mukana mereen pääsee pieniä määriä pääasiassa veteen liuenneita tai sekoittuneita öljyhiilivety-yhdisteitä, jotka kuitenkin hajoavat pintavesissä aerobisesti. Käsitellyn vuotoveden öljypitoisuus tulee olemaan alle 5 mg/l. Mereen voi päästä enimmillään vuodessa noin 360 kg öljyä. Vastaavien erotusjärjestelmien virtaustesteissä mitatut öljypitoisuudet ovat olleet alle 1 mg/l, joten todellisuudessa päästö on todennäköisesti alle 70 kg vuodessa. Öljypäästön tarkempi määrä voidaan arvioida vasta varastoinnin käynnistyttyä, kun eri tuotteita varastoidaan kalliovarastossa ja öljynerotusjärjestelmän jälkeistä vuotoveden jälkeistä öljypitoisuutta analysoidaan päästöjen tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Vuotovesien käsittelyn sijainti on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 5. Vuotovesien käsittelyn sijainti.

VOC-päästöt ja niiden käsittely

Toiminnasta aiheutuvat ilmapäästöt muodostuvat pääosin säiliöalusten purun ja lastauksen yhteydessä. Varsinaisen varastoinnin aikana ei synny merkittäviä ilmapäästöjä, koska kalliovaraston lämpötila pysyy tasaisesti ympäri vuoden noin 10°C:ssa, eikä kalliovarastossa ei ole koneellista ilmanvaihtoa ja vähäiset ilmapaineen muutokset eivät aukaise hengityspotkussa oleva yli- ja alipaineventtiiliä.

Säiliöalusten purun aikana vapautuu varaston hengityspotkusta ilmaan syrjäytymishöyryä. Hengityspotki sijaitsee putkikuilun läheisyydessä noin 10 metriä maanpinnasta. Alustavien suunnitelmien perusteella purun yhteydessä muodostuvat syrjäytymishöyryt käsitellään erillisessä polttoyksikössä, jonka puhdistusteho hiilivetyjä sisältäville höyryille on vähintään 95 %. VOC-päästöjen käsittely kokonaisuudessaan tarkentuu suunnittelun edetessä. Hankkeen merkittävimmät ilmapäästöt tulevat muodostumaan säiliöalusten lastauksen yhteydessä, jolloin muodostuvat syrjäytymishöyryt päätyvät suoraan ilmaan. Purun ja lastauksen yhteydessä muodostuvien VOC-päästöjen määrää on arvioitu laskennallisesti EPA AP-42 ohjeiden mukaisesti. Laskenta-perusteet ja arvio muodostuvista VOC-päästöistä eri tuotteille on esitetty alla.

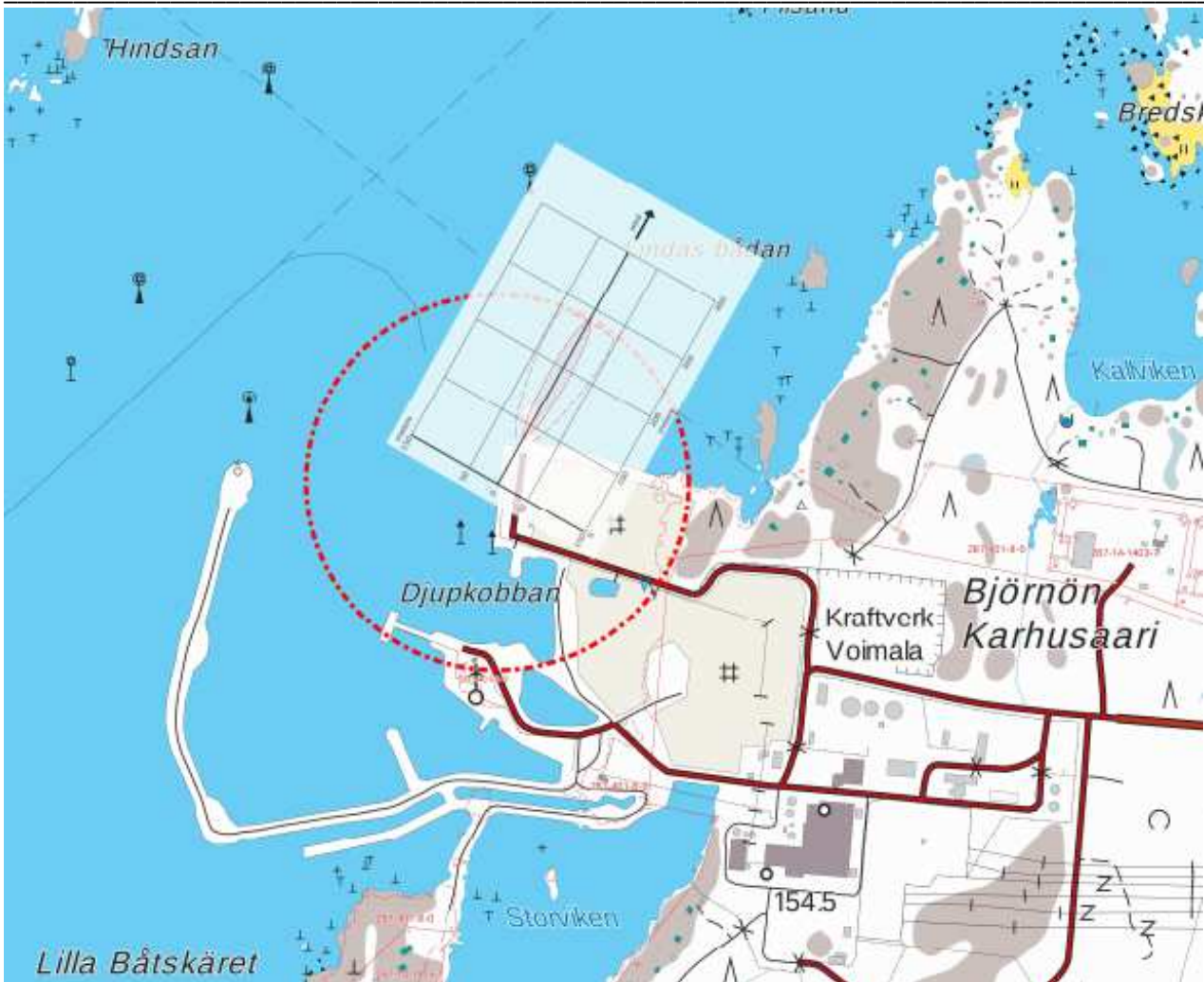
Kalliovaraston tilavuus on 360 000 m³ ja hankkeen päästölaskennassa on arvioitu, että varaston tilavuus vaihtuu kaksi kertaa vuodessa. Tämä tarkoittaa, että öljytuotetta puretaan kalliovarastoon 720 000 m³ vuodessa ja sama määrä lastataan säiliöaluksiin vuoden aikana.

Varastoitava tuote	Säiliöaluksen purku*	Säiliöaluksen lastaus	Yhteensä
Bensiini	40 t/vuosi	180 t/vuosi	220 t/vuosi
Raakaöljy	10 t/vuosi	60 t/vuosi	70 t/vuosi
Dieselöljy	2,5 t/vuosi	0,5 t/vuosi	3,0 t/vuosi

*puhdistusteho 95 %.

Kalliovarastossa varastoitavan bensiinin tai raakaöljyjen lastaus säiliöalukseen moninkertaistaa Karhusaaren sataman vuosittaiset VOC-päästöt ja niiden osalta voidaan toiminnasta syntyviä ilmapäästöjä pitää merkittävänä. Päästöt kuitenkin laimenevat tehokkaasti ilmapvirtausten vaikutuksesta, eikä päästöillä ole merkittävää vaikutusta alueen ympäristöön eikä häiriintyviin kohteisiin. Keskitisleiden, kuten dieselöljyn, osalta ilmapäästöt jäävät kuitenkin vähäisiksi.

VOC-päästöjen sekä hajujen leviämistä säiliöalusten lastauksen yhteydessä on arvioitu ALOHA-ohjelmiston avulla. Laskennan perusteella bensiinin lastauksen yhteydessä hajujen leviäminen rajoittuu 150 metrin etäisyydelle päästölähteestä, eli tässä tapauksessa satama-altaan ja hiililaiturin alueelle. Raakaöljyn lastauksen yhteydessä haisevien rikkiyhdisteiden leviäminen rajoittuu noin 300 metrin etäisyydelle päästölähteestä.



Kuva 6. Rikkivetypitoisuus sataman ympäristössä raakaöljyn lastauksessa säiliöalukseen.

Bentseenipäästöt

Bensiinistä ilmaan haihtuvista yhdisteistä bentseeniä pidetään syöpäsairauden vaaraa aiheuttavana aineena. Bentseenille on Valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (79/2017) säädetty terveyshaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi raja-arvo $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vuosikeskiarvona. Asetuksen liitteessä 2 on lisäksi annettu alempi- ja ylempi kynnysarvo ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), joiden perusteella voidaan arvioida ilmanlaadun seurantarave.

Bensiinin käsittelyssä muodostuu VOC-päästöjä laskennallisesti 220 tonnia vuodessa. Bensiinin bentseenipitoisuus vaihtelee laadusta riippuen, esimerkiksi moottoribensiinin bentseenipitoisuuden ollessa tyypillisesti 0,26 % on bentseenipäästö ilmaan noin 570 kg vuodessa ja teollisuusbensiinin bentseenipitoisuuden ollessa 1,3 % on bentseenipäästö ilmaan noin 2860 kg vuodessa. Raakaöljyllä bentseenipäästöt ovat pienemmät ja dieselöljyllä bentseenipäästöjä ei synny.

Varastoitava tuote	Bentseenin pitoisuus	Päästö ilmaan
Moottoribensiini	0,26 %	570 kg/vuosi
Teollisuusbensiini	1,3 %	2860 kg/vuosi
Raakaöljy	0,7 %	480 kg/vuosi
Dieselöljy	-	-

Leviämismallien perusteella esimerkiksi bensiinin, jonka bentseenipitoisuus on 1 %, pumppauksista säiliöaluksesta kalliovarastoon ja kalliovarastosta säiliöalukseen muodostuu laskennalliseksi vuosikeskiarvoksi lähimmillä vakituksilla asuinalueilla 0,02 µg/m³ ja lähimmillä vapaa-ajankiinteistöillä 0,09 µg/m³. Pitoisuudet alittavat selvästi raja-arvon 5 µg/m³ sekä myös asetuksen liitteessä 2 annetun alemman kynnysarvon 2 µg/m³. Pahimmassa vaihtoehdossa varastoitavan bensiinin bentseenipitoisuus voi olla 5 % ja tällöinkin laskennalliset vuosikeskiarvot (vakituinen asuinalue 0,2 µg/m³ ja vapaa-ajankiinteistöt 0,9 µg/m³) jäävät alle asetuksen liitteen 2 alemman kynnysarvon.

Alusliikenteen päästöt

Hankkeen toteutuksen myötä säiliöaluskäynnit Kristiinankaupungin hiili- ja öljysatamassa lisääntyvät arvioin mukaan noin 20-40 aluekäynnillä vuodessa. Alusliikenteen laskennalliset päästöt ovat typen oksidien osalta noin 0,8-1,6 tonnia vuodessa ja rikkidioksidin osalta 30-50 kg vuodessa. Alusliikenteen päästöt eivät merkitäväsä lisää lähialueen rikkidioksidi- ja typen oksidien päästöjä ilmaan. Alusten vuoden 2015 alusta voimaan tullut rikkidirektiivi sekä alusliikenteelle suunniteltu tiukat typpioksidirajoitukset ovat vähentäneet alusliikenteen aiheuttamia ilmapäästöjä.

Päästöt maaperään

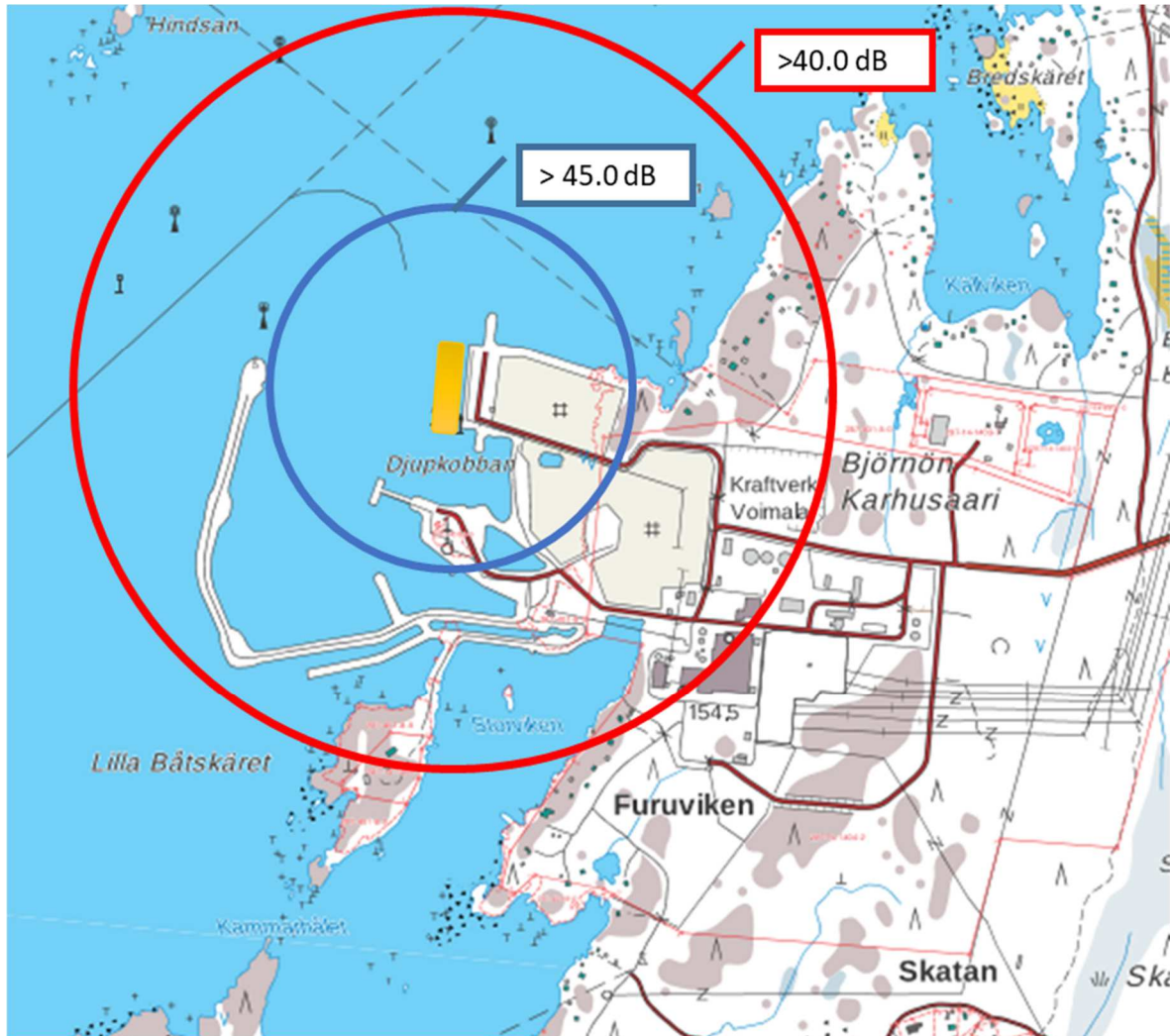
Normaalitoiminnassa maaperään ja sitä kautta mahdollisesti pohjaveteen ei aiheudu päästöjä. Poikkeamatarkastelussa on tunnistettu varastotoiminnan vaiheet, joissa voi poikkeustilanteissa syntyä vuotoja maaperään ja siinä on annettu toimenpide-ehdotuksia niiden välttämiseksi. Toimenpide-ehdotukset, kuten lista ennen pumppausten aloittamista tehtävistä tarkastuksista sekä pumppausten aikana tehtävät tarkastuskierrokset, on huomioitu toiminnan suunnittelussa ja ohjeistuksessa.

Melu ja värinä

Tuotteiden maanalaisesta varastoinnista ei aiheudu toimintaympäristöstä erottuvaa melua eikä värinää. Satamassa syntyvä melu aiheutuu alusten apumoottoreiden äänestä ja tuotteen purkaus kalliovarastoon hiililaiturilla alusten pumppuja käyttäen putkistoja pitkin. Kalliovaraston täyttövaiheessa säiliöaluskäyntejä tarvitaan maksimissaan noin 20 aluskäyntiä vuodessa. Säiliöaluksen purku kestää noin 10-12 tuntia, joten satamassa alusten apumoottorit ja purkauspumput aiheuttava melu enimmillään noin 250 tuntia eli noin kahden viikon aikana vuodessa. Näin ollen alusten aiheuttama melupäästö on suhteellisen lyhytkestoista. Säiliöalusten lastauksen yhteydessä käytetään varaston tuotepumppuja, jotka sijaitsevat maan alla, eivätkä aiheuta melua ympäristöön.

Säiliöalusten purun ja lastauksen yhteydessä muodostuvaa melua ja sen leviämistä on arvioitu aiemmin eri satamiin toteutettujen melumallinnusten avulla. Tyypillisesti säiliöaluksen purun ja lastauksen yhteydessä muodostuva keskiäänitaso L_{Aeq} on aluksessa ja sen välittömässä ympäristössä yli 65 dB. Muodostuva melu kuitenkin vaimenee merkittävästi etäisyyden kasvaessa. Tyypillisesti alle 45 dB:n arvoihin päästään jo noin 350 metrin etäisyydellä ja alle 40 dB:n arvoihin 700 metrin etäisyydellä aluksesta. Alla esitetyssä arvioissa

melun leviämisestä ei ole huomioitu kasvillisuuden, maastonmuotojen tai rakenteiden vaimentavaa vaikutusta. Yhteismelu alueen muiden toimijoiden kanssa arvioidaan tarvittaessa ympäristölupaprosessin yhteydessä.



Kuva 7. Arvio melun leviämisestä säiliöalusten purun ja lastauksen yhteydessä.

Jätteet

Toiminnassa arvioidaan syntyvän vähäisiä määriä sekajätettä sekä vaarallisia jätteitä, kuten öljynerotusjärjestelmän jätteet. Alueen normaalista jätehuollosta vastaa paikallinen jätehuolto-yhtiö. Öljynerotusjärjestelmän tyhjennyksestä ja pesusta vastaa tehtävään erikoistunut urakoitsija, joka toimittaa syntyneet jätteet asianmukaiseen käsittelyyn. Jätehuollosta pidetään kirjaa ja toiminnanharjoittaja ilmoittaa vuosittaiset jättemäärätiedot vuosiraportoinnin yhteydessä.

Hankkeen edellyttämät uudet rakenteet

Hankkeen toteutuksen yhteydessä tullaan rakentamaan uusi putkiyhteys sataman hiililaiturin ja kalliovarastojen välille. Lisäksi alueelle tullaan rakentamaan syrjäytymishöyryjen sekä vuotovesien käsittelyyn tarvittavat laitteistot. Kalliovaraston käyttöönoton yhteydessä suoritetaan lisäksi kalliooperan injektointia, jonka avulla pyritään pienentämään varastoon kallioista vuotavan vuotoveden määrää ja sen pumppaustarvetta.

Poikkeustilanteet

Varastoitavien tuotteiden kuljetukseen ja varastointiin liittyvät riskit on tunnistettu ja arvioitu toimintavirhe-analyysi avulla. Poikkeustilanteisiin on varattu tarvittava pelastus- ja torjuntakalusto sekä laadittu tarvittava ohjeistus.

Käytöstä poistaminen

Kalliovaraston käytöstä poistaminen tapahtuu tyhjentämällä varasto varastoitavista aineista ja antamalla sen täyttyä hallitusti vedellä. Varastoon jääneet tuotteet voidaan ottaa talteen täyttymisen aikana.

2. Tiedot hankkeesta

Hankevastaava

Alfa Oil Oy
Y-tunnus: 2913505-6
Taaplaajankatu 8
48900 KOTKA

Hankevastaavan yhteyshenkilö

Rauno Väisänen
+358 40 681 5958
rauno@alfaoil.fi

Yhteysviranomainen

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Alvar Aallon katu 8
60101 SEINÄJOKI

Yhteysviranomaisen yhteyshenkilö

Elina Venetjoki
+358 295 016 403
elina.venetjoki@ely-keskus.fi
Pitkänsillankatu 15
67100 KOKKOLA

YVA-konsultti

Tres Hombres Consulting Group Oy
Niemenkatu 73
15140 LAHTI

Kari-Matti Sahala
+358 40 822 1097
kari-matti.sahala@trescon.fi

Hankkeen suunnitteluvaihe ja aikataulu

Hanke on tällä hetkellä toteutussuunnitteluvaiheessa ja toiminta tullaan aloittamaan nykyisen aikataulun perusteella ympäristövaikutusten arviointimenettelyn sekä ympäristölupaprosessin valmistuttua alkukesästä 2019.

Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan tulee olla ympäristölupa. Toiminnanharjoittaja tulee hakemaan toiminnalle ympäristöluvan.

PVO-Lämpövoima Oy:llä on satamatoimintojen osalta voimassa oleva ympäristölupa (LSY-2003-Y-143).

Kemikaalilupa

Vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annetun Valtioneuvoston asetuksen (685/2015) perusteella hankkeen mukainen nestemäisten polttoaineiden ja petrokemian tuotteiden varastointi on laajamittaista vaarallisten kemikaalien varastointia ja käsittelyä ja tällä perusteella toiminta edellyttää lupaa. Lupaa on haettava kirjallisesti Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta ennen yksityiskohtaisten toteutusratkaisujen tekemistä, hyvissä ajoin ennen rakennustöiden aloittamista. Toiminnanharjoittaja tulee hakemaan toiminnalle kemikaaliluvan.

Rakennuslupa

Hankkeen toteutus ei edellytä erillistä rakennuslupaa. Tarvittaviin rakennustöihin on haettu Kristiinankaupungin rakennusvalvonnalta toimenpidelupa.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Merialuesuunnittelu

Merialuesuunnittelulla halutaan edistää merialueen eri käyttömuotojen kestävä kehitystä ja kasvua, luonnonvarojen kestävä käyttöä sekä meriympäristö hyvän tilan saavuttamista. Suomen kahdeksan rannikko-maakuntaa laativat yhdessä kolme merialuesuunnitelmaa vuoden 2021 maaliskuun loppuun mennessä. Merialuesuunnittelussa pyritään sovittamaan yhteen eri käyttömuotojen tarpeita. Erityisesti energia-ala, meriliikenne, kalastus ja vesiviljely, matkailu, virkistyskäyttö sekä ympäristön ja luonnon säilyttäminen, suojelu ja parantaminen ovat tarkastelun kohteena. Lisäksi kiinnitetään huomiota maanpuolustuksen tarpeisiin, merialueen ominaispiirteisiin sekä maan ja meren vuorovaikutukseen. Pohjoisen Selkämeren, Merenkurkun ja Perämeren alueella merialuesuunnittelu on käynnistetty vuoden 2018 alussa. Hankkeen toteutus vaikuttaa osaltaan alueen meriliikenteeseen ja sitä kautta myös alueen merialuesuunnitteluun.

Pohjanmaan maakuntakaava 2040 - Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma

Pohjanmaalla on neljä syväsatamaa, jotka sijaitsevat Pietarsaareissa, Vaasassa, Kaskisissa ja Kristiinankaupungissa. Satamat ovat erikoistuneet eri satamatoimintoihin. Yhdessä ne pystyvät palvelemaan laaja-alaisesti eri teollisuuden sektoreita. Kaskisten ja Pietarsaaren satamien tärkein asiakas on metsäteollisuus. Lisäksi Pietarsaaren sataman yhteydessä on voimalaitos, joka käyttää satamaa polttoainetuontiin. Tavoitteena on kehittää Karhusaaren satamaa Kristiinankaupungissa tärkeänä kiertotalouskeskuksena. Vaasan satama on muihin Pohjanmaan satamiin verrattuna monipuolisin rahtisatama ja se on myös maakunnan ainut matkustajasatama. Syväsatamien lisäksi seudulla on lukuisia kala- ja pienvenesatamia. Hankkeen toteutus tukee osaltaan Karhusaaren sataman kehitystä.

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelma

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmaan on koottu tiedot vesien tilasta sekä vesienhoitokaudella 2016–2021 tarvittavat toimenpiteet vesien tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi läntisellä vesienhoitoalueella. Toimenpiteiden tavoitteena on vähentää erityisesti rehevöitymistä, mutta myös vesistöjen rakenteessa ja veden määrällisessä vaihtelussa tapahtuneiden muutosten vaikutuksia sekä happamuuskuormitusta. Toimenpiteillä pyritään myös vähentämään vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden esiintymistä. Hankkeen toteutus lisää osaltaan alueen säiliöalusliikennettä.

3. Selvitys hankkeen suhteesta ympäristönsuojelua koskeviin ohjelmiin

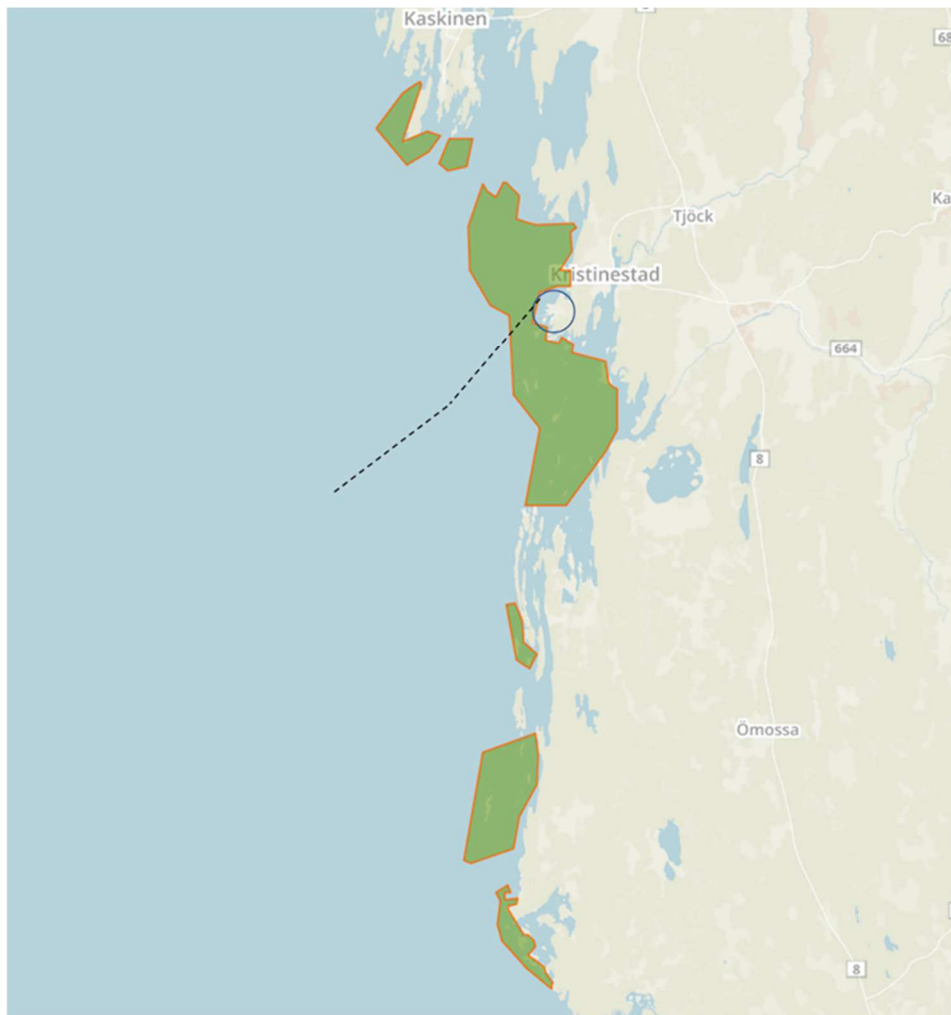
Kristiinankaupungin saariston Natura 2000 -alue

Koodi: FI0800134

Kunta: Kaskinen, Kristiinankaupunki, Närpiö

Pinta-ala: 8059 ha

Aluetyyppi: SCI (luontodirektiivin mukainen alue) ja SPA (lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue)



Kuva 8. Kristiinankaupungin saariston Natura 2000 -alue (FI0800134) sekä Kristiinankaupungin satamaan johtavan laivaväylän sijainti ja hankkeen arvioitu vaikutusalue.

Natura 2000 -alueen kuvaus

Kristiinankaupungin saaristo käsittää edustavan näytteen Kaskisten ja Merikarvian välisestä kapeasta saaristovyöhykkeestä. Alueen kallioperä on migmatiittia. Liuskeisuus on suunnilleen pohjois-etelä -suuntaista. Kallioperässä on samansuuntaisia murroslaaksoja. Kun vielä mannerjäätikön kulkusuunta oli täällä pohjoisesta etelään, saaristo on vahvasti rannikon mukaan suuntautunut. Avokalliot ovat yleisiä. Rannat vaihtelevat kalliio- ja lohkarerannoista pienialaisiin sora- ja hiekkarantoihin.

Saaristo koostuu lukuisista, enimmäkseen pienistä puuttomista luodoista ja saarista tai harvapuustoisista kalliolisista saarista. Suuria metsäpeitteisiä saaria on vain muutama. Niilläkin metsä on enimmäkseen mäntyvaltaista havusekametsää. Lehtipuuvaltaisista saarista suurin on Haahkaluoto sisäsaaristossa. Monella saarella on edustavia rantaniittyjä, joilla on rikas kasvillisuus ja runsas pesimälinnusto. Ulkomeren äärellä olevien saarten länsirannalla on paikoin suuria rakkolevävalleja.

Alueen pesimälinnustoon kuuluu mm. lapasotka, selkälökki, räyskä, merikihu, pilkkasiipi, harmaasorsa ja ristsorsa. Myös saarten kasvilajisto on rikas ja siihen kuuluu useita uhanalaisia tai harvinaisia lajeja, kuten harmaakynsimö, suolaleinikki, käärmeenkieli, rantanätkelmä, lituruoho, morsinko, ruoholaukka, itämerenlemmikki, särmäkuisma, lännenmaarianheinä, rantanenätti, pölkkyruoho, merivihvilä, pikkusuolamaltsa, sammakonvihvilä, suolasolmukki, meriputki, somersara, kivikkoalvejuuri ja ahopellava.

Södra Yttergrundilla on majakka ja siihen liittyviä rakennuksia, samoin Gåsgrundilla pieni majakka. Muutamaa vanhaa kalamajaa ja loma-asuntoa lukuun ottamatta alue on rakentamaton.

Kristiinankaupungin saaristo on näyte lähes rakentamattomana ja luonnontilaisena säilyneen Selkämeren rannikon kapean, kallioiden saariston luontotyypeistä. Alue on tärkeä linnuston pesimäalueena; osalla alueesta merkitystä myös muutonaikaisena levähdyspaikkana. Alueella tavataan edustavia ja kasvistoltaan rikkaita rantaniittyjä, näyttäviä rakkolevävalleja ja vanhoja mäntyvaltaisia havumetsiä. Osa alueesta tärkeä myös virkistyskäytön kannalta.

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot

Osa kohteesta kuuluu valtakunnalliseen rantojensuojeluohjelmaan. Fattiggrundet ym., Flyttjorna, Murgrund-Österskären, Domarkobban, Svartbergen ym. sekä Sälgrundin luoteispuoliset luodot on varattu seutukavassa suojelualueeksi. Esitetään myös sisällytettäväksi Itämeren rannikko- ja merialueiden suojelualueverkostoon (BSPA). Osa Kristiinankaupungin omistamasta saaristosta ja suurin osa Domarkobbanista on rauhoitettu yksityismaan luonnonsuojelualueena (3%). Kohteen suojelu toteutetaan pääasiassa luonnonsuojelulain nojalla. Suojelutavoitteiden saavuttamista voidaan tukea rakennuslain ja vesilain keinoin. Vesialueilla suojeluarvot voidaan turvata pitkälti vesilain keinoin. Luonnonsuojelulakia sovelletaan alueen omistajien sitä halutessa. Rantakaava-alueilla suojelutoimet perustuvat vahvistetun kaavan maankäyttöratkaisuihin. Loma-asuntojen käyttö voi suojelutavoitteiden estämättä jatkua entiseen tapaan. Suojelutavoitteet eivät rajoita myöskään olemassa olevien väylien käyttöä ja kunnossapitoa.

Luontodirektiivin liitteen II lajit:

<i>Halichoerus grypus</i>	harmaahylje
<i>Phoca hispida botnica</i>	itämerennorppa

Lintudirektiivin liitteen I lintulajit:

<i>Asio flammeus</i>	suopöllö
<i>Bubo bubo</i>	huuhkaja
<i>Branta leucopsis</i>	valkoposkianhi
<i>Circus aeruginosus</i>	ruskosuohaukka

<i>Dryocopus martius</i>	palokärki
<i>Gavia arctica</i>	kuikka
<i>Gavia stellata</i>	kaakkuri
<i>Grus grus</i>	kurki
<i>Hydrocoloeus minutus (Larus minutus)</i>	pikkulokki
<i>Philomachus pugnax</i>	suokukko
<i>Podiceps auritus</i>	mustakurkku-uiikka
<i>Porzana porzana</i>	luhtahuitti
<i>Sterna caspia</i>	räyskä
<i>Sterna hirundo</i>	kalatiira
<i>Sterna paradisaea</i>	lapintiira
<i>Tetrao tetrix</i>	teeri
<i>Tringa glareola</i>	liro

Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut:

<i>Alca torda</i>	ruokki
<i>Anas acuta</i>	jouhisorsa
<i>Anas clypeata</i>	lapasorsa
<i>Anas strepera</i>	harmaasorsa
<i>Ardea cinerea</i>	harmaahaikara
<i>Arenaria interpres</i>	karikukko
<i>Aythya marila</i>	lapasotka
<i>Calidris temminckii</i>	lapinsirri
<i>Cephus grylle</i>	riskilä
<i>Larus fuscus</i>	selkälokki
<i>Larus ridibundus</i>	naurulokki
<i>Melanitta fusca</i>	pilkkasiipi
<i>Melanitta nigra</i>	mustalintu
<i>Tadorna tadorna</i>	ristisorsa
<i>Tringa erythropus</i>	mustaviklo
<i>Tringa totanus</i>	punajalkaviklo
<i>Uria aalge</i>	etelänkiisla

Muut luonnonsuojelualueet

Karhusaaren hiili- ja öljysataman etelä- ja pohjoispuolella sijaitsee kuudesta erillisestä alueesta muodostuva luonnonsuojelualue, Kristiinankaupunkiin luodot 1 (YSA 102464). Sataman pohjoispuolisella merialueella sijaitsevat Bocken och Geten, Storgrundsgrynnorna-Smågrundsgrynnorna sekä Racklet ja eteläpuolella Svartkobban, Knappelgrynnan sekä Österskärsgrönnorna. Kristiinankaupungin luodot kuuluvat osana Kristiinankaupungin saariston Natura 2000 -alueeseen. Teollisuusalueen kaakkoispuolella on Skatanin alue, joka on suojeltu kulttuurimaisema-alueena., myös Skatanille johtava tie on suojeltu maiseman takia.

4. Kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä

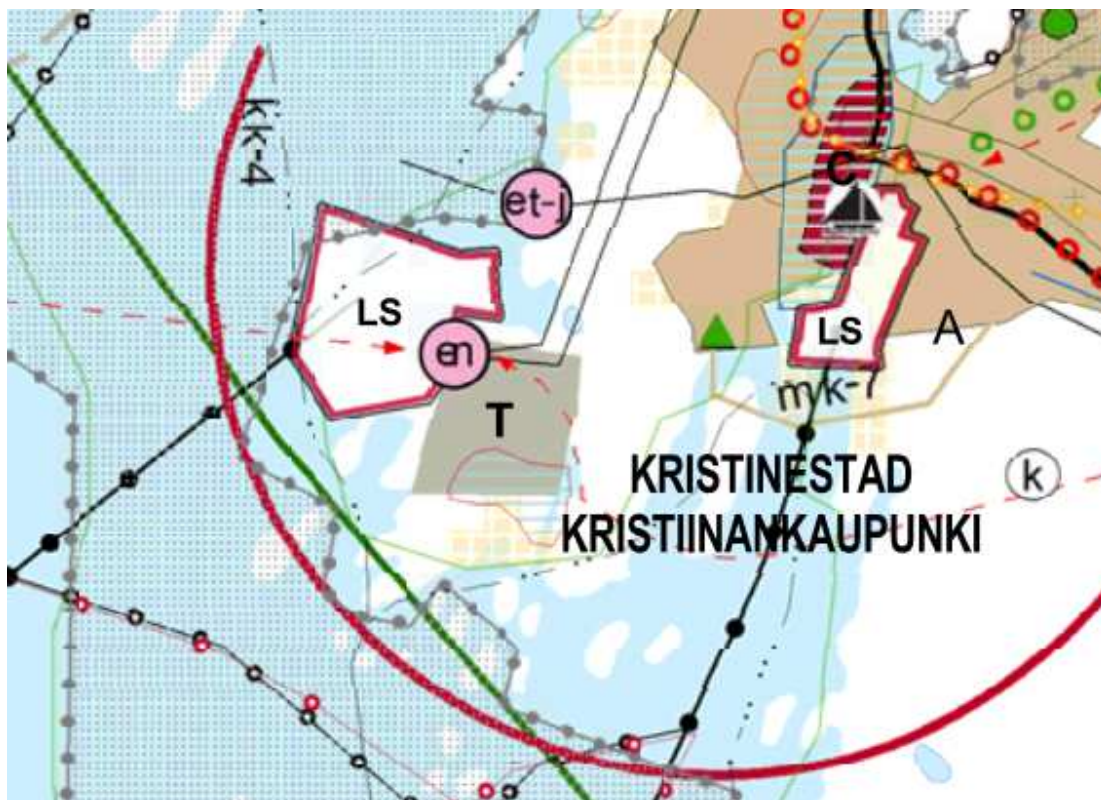
Karhusaaren hiili- ja öljysataman alueella toimivat tällä hetkellä satamalogistiikkayritys Blomberg Stevedoring Oy sekä Huikka Tuulivoima Oy:n tuulivoimala. Kalliovaraston viereisellä kiinteistöllä sijaitsee Fingrid Oyj:n kaasuturbiinivoimalaitos sekä vuonna 2015 toimintansa lopettanut PVO-Lämpövoima Oy:n voimalaitos. Alueen pohjoispuolella sijaitsevilla teollisuusalueella toimii lisäksi Sibelco Nordic Oy:n tehdas.

Hankkeen toteutuksen yhteydessä uudelleen käyttöön otettavat kalliovarasto on alun perin rakennettu 1970-luvun alussa raskaan polttoöljyn varastosäiliöiksi, mutta ne on poistettu käytöstä ja annettu täyttyä vedellä 1980-luvun lopulla. Kalliovarasto tullaan puhdistamaan raskaan polttoöljyn jäämistä käyttöönoton yhteydessä, jos hanketta ei toteuteta, myös säiliön puhdistus jää tekemättä. PVO-Lämpövoima Oy:n voimassa olevan ympäristöluvan mukaan kalliovarastosta pumpataan merestä varastoon suodautuneita vesiä öljynerotusaltaan (API-allas) ja suodattavan penkereen kautta satama-altaaseen, josta vedet virtaavat avomerelle. Vettä on pumpattu varastosta noin 40 m³ tunnissa. Kalliovarastoa ei lämmitetä ja varastossa olevat öljyjäämät ovat erittäin jähmeitä. Varastosta ei ole todettu aiheutuvan öljypäästöjä. Kalliovaraston kuivatusvesistä otetaan näyte öljynerotuksen jälkeen kerran vuodessa. Näytteestä tehdään öljyanalyysi.

Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus

Pohjanmaan maakuntakaava 2030

Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto on hyväksynyt Pohjanmaan maakuntakaavan 29.9.2008. Maakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriön päätöksellä 21.12.2010. Maakuntakaavassa Karhusaaren hiili- ja öljysatama on merkitty satama-alueeksi (LS). Satama-alue rajoittuu idässä voimalaitosalueeseen, joka on osoitettu teollisuus- ja varastoalueen merkinnällä (T). Kytinkenttä ja voimajohdot voimalaitosalueen itäpuolella on merkitty energiahuollon alueeksi (en). Voimalaitosalueen pohjoispuolelle on osoitettu jätevedenpuhdistamo (et-j) sekä satamasta länteen maakaasuputken yhteystarve (k). Voimalaitosalueen eteläpuolella oleva Skatanin niemi on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaaksi alueeksi. Pohjanmaan maakuntakaavaa tarkistetaan parhaillaan ja se hyväksytään vuonna 2019.



Kuva 9. Ote alueen maakuntakaavasta (Pohjanmaan maakuntakaava 2030).

Pohjanmaan maakuntakaava 2040

Pohjanmaan maakuntakaava 2040 laaditaan koko maakunnan kattavana kokonaismaakuntakaavana, jossa käsitellään kaikki yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön merkittävästi vaikuttavat osa-alueet. Kun Pohjanmaan maakuntakaava 2040 astuu voimaan, korvaa se Pohjanmaan maakuntakaavan 2030 ja siihen kuuluvat vaihemaakuntakaavat. Tavoitteena on, että hyväksytty kaava astuu voimaan keväällä 2020.

Pohjanmaan maakuntakaava 2040 käsittää kaikki maakunnan 15 kuntaa: Kruunupyy, Luoto, Pietarsaari, Pedersöre, Uusikaarlepyy, Vöyri, Mustasaari, Laihia, Isokyrö, Maalahti, Korsnäs, Närpiö, Kristiinankaupunki ja Kaskinen. Isokyrö siirtyy 1.1.2020 Etelä-Pohjanmaan maakuntaan.

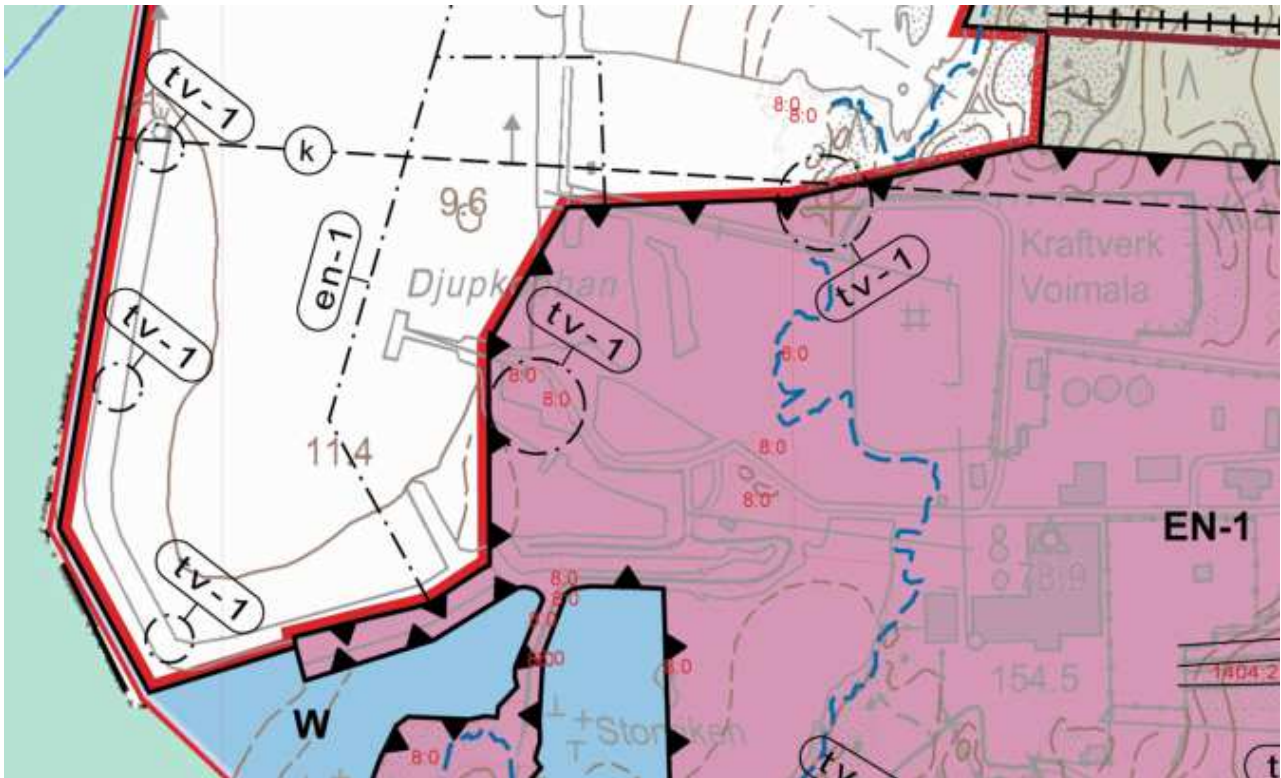


Kuva 10. Ote alueen tulevasta maakuntakaavasta (Pohjanmaan maakuntakaavan 2040).

Osayleiskaava

Kristiinankaupungin kaupunginvaltuuston 20.12.2010 hyväksymässä Karhusaaren osayleiskaavassa hiili- ja öljysatama on merkitty satama-alueeksi (LS-1). Määräysten mukaan satamalaiturit tulee sijoittaa niille osoitetuille osa-alueille. Alueelle saa sijoittaa myös tuulivoimaloita niille osoitetuille osa-alueille. Alueelle rakentamisen tulee perustua asemakaavaan. Ennen alueella tehtäviä vesirakennustöitä on oltava yhteydessä Museovirastoon, jotta vedenalaisten muinaisjäännösten inventoinnin tarve voidaan arvioida. Alueelle ei saa sijoittaa sellaista rakentamista tai toimintaa, joka vaarantaa Natura 2000 -alueen luontoarvojen säilymistä. Alueelle sijoitettavista toiminnoista aiheutuva yhteismelu ei saa osayleiskaavassa osoitetuilla loma-asunto-

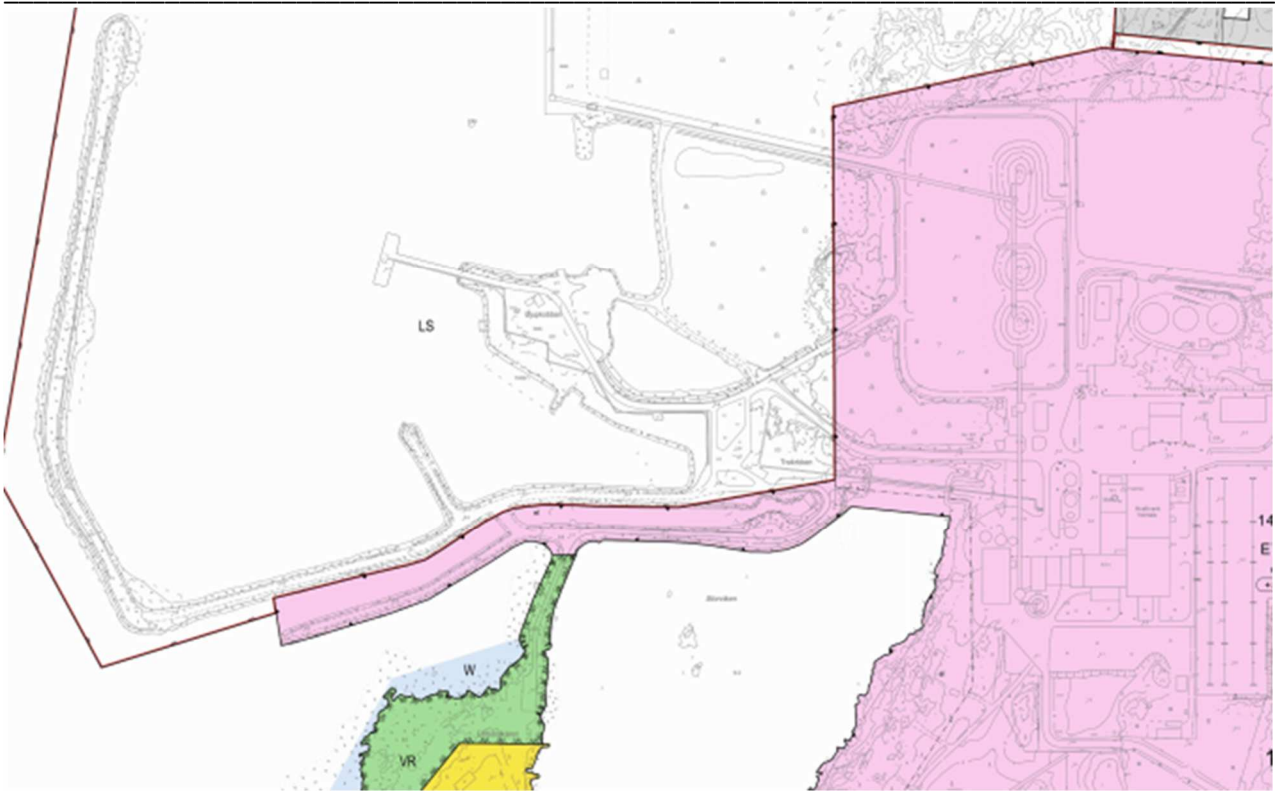
alueilla ylittää päiväohjearvoa 45 dBA tai yöohjearvoa 40 dBA. Satama-alue rajoittuu idässä teollisuus- ja varastoalueiden korttelialueisiin (T-1). Satama-alueen kaakkoispuolella sijaitseva voimalaitosalue on merkitty energiahuollon alueeksi (EN-1). Tämä alue rajautuu koillinen-eteläsektorilla lähivirkistysalueeseen (VL). Satama-alueen ulkopuolinen alue on osoitettu kaavassa vesialueeksi (W).



Kuva 11. Ote alueen osayleiskaavasta.

Asemakaava

Kaupunginvaltuuston 4.6.1992 vahvistetussa Karhusaaren asemakaavassa hiili- ja öljysataman alue on osoitettu satama-alueeksi (LS). Sataman itäpuolella sijaitseva alue on merkitty asemakaavassa yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueeksi (ET-1), joka on tarkoitettu voimalaitosta varten. Satama-alue rajoittuu idässä lisäksi teollisuus- ja varastoalueiden korttelialueeseen (T). Kaava-alueen lounaisosassa on lisäksi kaksi erillistä lomarakennuksen rakennusalaaksi kaavoitettu osaa (ra ja ra-1).



Kuva 12. Ote alueen asemakaavasta.

Voimalaitosalueen (ET-1) kaavoitusta suunnitellaan muutettavaksi siten, että kaava-alueeseen lisättäisiin hiili- ja öljysataman alueet sekä osa virkistysalueista voimalaitostontin etelä-koillispuolelta. Kaavam muutoksen käsittely on tältä osin kesken.

Laitosalueen eteläpuolella sijaitseva Skatanin niemi on merkitty asemakaavassa pääosin retkeily- ja ulkoilu-alueeksi (VR). Skatanin niemen ja sitä ympäröivän vesialueen rannat ovat loma-asutus- ja virkistyskäytössä.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Hanke sijaitsee Karhusaaren hiili- ja öljysataman alueella pääosin maan alla ja siinä hyödynnetään pääosin jo olemassa olevia satamarakenteita. Satama-alueella tai sen välittömään läheisyydessä ei ole suojeltuja maisema-alueita. Kristiinankaupungin saaristo -niminen Natura 2000 -alue sijaitsee noin puolen kilometrin etäisyydellä kalliovarastosta.

Ihmisten elinolot, terveys ja viihtyisyys

Kristiinankaupunki sijaitsee Pohjanmaan maakunnassa ja sen pinta-ala on 1 678,98 km², josta 14,50 km² on sisävesiä ja 981,44 km² merialueita. Kristiinankaupungissa asuu kaikkiaan 6 638 asukasta (2017).

Kalliovarasto sijaitsee noin neljä kilometriä Kristiinankaupungin keskustasta lounaaseen. Kalliovarastoa lähimmät asuinalueet sijaitsevat noin 2,5 kilometrin etäisyydellä koillisessa. Lähimmät vapaa-ajan käytössä olevat rakennukset sijaitsevat alueen koillispuolella noin kilometrin etäisyydellä. Tätä lähempänä sijaitsee kuitenkin määräaikaikaisella vuokrasopimuksella kaupungin omistamalla maa-alueella olevia vapaa-ajan asuntoja. Sataman ja lähimpien vapaa-ajan asuntojen välissä on metsäinen kallioalue.

Alueen eteläpuolella sijaitseva Björkskäretin virkistysalue ja länsipuolella sijaitseva Gåsgrund-Torngrundin virkistysalue ovat kaupunkilaisten suosimia ulkoilu- ja virkistysalueita. Muutoinkin alueen edustan merialueella käytetään virkistystarkoituksiin. Noin kolmen kilometrin säteellä varastosta sijaitsevat lisäksi leirintäalue, koulu, päiväkot, vanhainkoti ja terveyskeskus.

Kristiinankaupungin edustan merialueella toimi vuonna 2016 noin parikymmentä ammatti- ja sivuammattikalastajaa. Ammattikalastajien arvioitu kokonaissaalis oli noin kolme tonnia. Ammattikalastuksen lisäksi alueella harjoitetaan virkistyskalastusta. Lunastettujen lupien perusteella virkistyskalastajien määrä on noin sata. Alueen tärkeimmät saaliskalalajit ovat silakka, made ja lohi. Satama-alueella haittoja ja häiriötä aiheuttava kalastus on kielletty.

Alueella suoritettua kalataloustarkkailun perusteella siika-, lohi- ja taimenkantojen on arvioitu pienentyneen ja kuha- ja haukikantojen kasvaneen. Kalastusta haittaavia tekijöitä ovat heikot kalakannat, vesikasvien määrä, pyydysten likaantuminen sekä veden huono laatu. Kalastusta haittaavat myös hylkeet ja merimetsot. Kalojen makuvirheitä ei alueella ole juuri havaittu.

Kalastuksen lisäksi alueella harjoitetaan merkittävässä määrin veneilyä ja alueella on runsaasti kesämökkejä.

Ilmasto ja ilmanlaatu

Kristiinankaupungin lähialueella merkittävin ilmanlaatuun vaikuttava päästölähde on Metsä Board Oy:n kemihierre tehdas Kaskisissa. Lisäksi alueen erityispiirteitä ovat Närpiössä sijaitsevat kasvihuoneet, joiden lämpökeskuksissa poltetaan pääosin haketta ja muita biopolttoaineita. Liikenteen osuus alueen ilmapäästöistä on pieni.

Metsä-Botnia Oy:n sellutehdas Kaskisissa lopetti toimintansa vuonna 2009 ja PVO-Lämpövoima Oy:n voimalaitos Kristiinankaupungissa vuonna 2015. Suupohjan ilmanlaadun tarkkailuraportin mukaan vuoden 2008 kokonaispäästöt ilmaan Kristiinankaupungin, Kaskisten ja Närpiön alueella olivat 815 tonnia rikkidioksidiä, 2470 tonnia typen oksideja ja 420 tonnia hiukkasia. Vuonna 2016 alueen arvioidut kokonaispäästöt olivat rikkidioksidiä 600 tonnia, typen oksideja 750 tonnia sekä hiukkasia 130 tonnia.

Ilmanlaadun yhteistarkkailu aloitettiin Suupohjan alueella vuonna 1993. Tarkkailu tapahtui toiminnanharjoittajien ja alueen kuntien: Kristiinankaupungin, Kaskisten ja Närpiön yhteistarkkailuna. Ilmanlaatua tarkkailtiin kahdella mittausasemalla: Kristiinankaupungin keskustassa ja Kaskisissa, Anttilan kaupunginosassa. Kristiinankaupungin asemalla tarkkailtiin rikkidioksidi- (SO_2), typen oksidien (NO_x) sekä hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) pitoisuuksia. Kaskisten asemalla mitattiin rikkidioksidi- ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien lisäksi haisevien rikkidisteiden kokonaismäärä (TRS). Vuosina 2009-2013 tarkkailtiin alueella ainoastaan hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia. Vuonna 2013 mitattiin PM_{10} -pitoisuutta Närpiön keskustassa. Ilmanlaadun yhteistarkkailu Suupohjan alueella lopetettiin vuoden 2013 lopussa.

Vuoden 2005 loppuun mitattiin myös ilman rikkidioksidipitoisuutta Kaskisissa ja typpioksidien pitoisuutta Kristiinankaupungissa. Vuonna 2005 mitatut pitoisuudet alittivat ilmanlaadun raja-arvot (VNA 711/2001) ja ohje-arvot (VNp 480/1996) selvästi molempien ilman epäpuhtauksien kohdalla.

Vuonna 2008 Kristiinankaupungissa mitatun pienhiukkasten (PM_{10}) pitoisuuden vuosikeskiarvo oli $11,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eli selvästi alle raja-arvon ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, VNA 711/2001). Pienhiukkasten vuorokausikeskiarvo oli korkeimmillaan huhtikuussa $72,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Yhteensä vuorokausiraja-arvo, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, hengitettävillä hiukkasilla ylittyi vuoden aikana kaksi kertaa (ylityksiä sallitaan vuoden aikana 35 kpl). Ylitykset johtuivat todennäköisesti katurien puhdistuksessa muodostuvasta hiekkapölystä. Vuonna 2013 Närpiön keskustassa mitattu PM_{10} pitoisuuden vuosikeskiarvo oli $11,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Korkein vuorokausikeskiarvo, $112 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mitattiin marraskuussa. Yhteensä vuorokausiraja-arvo, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, hengitettävillä hiukkasilla ylittyi vuoden aikana kolme kertaa.

Vuonna 2008 mitattu vuosikeskiarvo haisevien rikkiyhdisteiden kokonaismäärälle Kaskisen asemalla oli 3,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Korkein kuukausikeskiarvo, 5,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mitattiin helmikuussa. Ohjearvoon verrattava kuukauden toiseksi korkein mitattu vuorokausikeskiarvo ylitti valtioneuvoston asettaman ohjearvon, 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (VNp 480/1996), seitsemänä kuukautena. Ylitykset joutuivat Metsä-Botnia Oy:n selluloosatehtaan häiriöpäästöistä.

Suupohjan ilmanlaatu oli hyvä pääosan vuotta 2008. Ilmanlaatu oli hyvä 85 % ajasta, 10 % tyydyttävä ja 2 % välttävä. 3 % mitatuista tuntiarvoista on johtanut huonoon tai erittäin huonoon ilmanlaatuun mittausalueella. Nämä ajanjaksot ovat pääasiassa johtuneet kohonneista TRS-pitoisuuksista.

Vuonna 2011 mitattiin polysyklisen aromaattisten yhdisteiden pitoisuuksia Kristiinankaupungin keskustassa. Bentso(a)pyreenille mitattu vuosikeskiarvo, 0,11 ng/m^3 , alitti valtioneuvoston asetuksessa (164/2007) annetun tavoitearvon, 1 ng/m^3 , selvästi. Mitattu vuosikeskiarvo alitti lisäksi alemman arviointikynnyksen, 0,4 ng/m^3 , selvästi.

Ilmanlaadun bioindikaattoriseuranta

Ilmanlaatua ja sen kehittymistä Suupohjan alueella on selvitetty säännöllisten bioindikaattoritutkimusten avulla 1980-luvulta. Vuosina 2011-12 bioindikaattoritutkimuksissa tutkittiin ilman epäpuhtauksien vaikutuksia mäntyjen runkojäkäliin sekä havupuiden neulasten ja sammalten alkuainepitoisuuksiin.

Vuosina 2011-2012 toteutetun bioindikaattoritutkimuksen johtopäätöksissä todetaan, että Suupohjan seudulla rikkidioksidi-, typen oksidien ja hiukkasten päästöt ilmaan on vähentynyt merkittävästi 1990-luvun alkuun verrattuna. Alueella on energiantuotantoa, puujalostusteollisuutta sekä kasvihuoneita, joita lämmitetään raskaalla polttoöljyllä. Kasvihuoneiden päästöjen osuus kokonaispäästöistä on kasvanut, samalla kun teollisuuden ja energiantuotannon päästöjen osuus on selvästi pienentynyt.

Tutkimustulosten mukaan mäntyjen runkojäkäälajistoa kuvaavat muuttujat indikoivat lieviä ja paikallisia ilman epäpuhtauksien aiheuttamia muutoksia. IAP-indeksi (ilmanpuhtausindeksi) oli tutkimusalueella keskimäärin 3,0, mikä kertoo lievestä muutoksesta jäkäälajistossa. Keskimääräinen ilman epäpuhtauksista kärsivien lajien näytealakohtainen lajimäärä Suupohjan alueella oli 7,6 ja puukohtainen lajimäärä 5,5, eli jäkäälajisto oli Suupohjan alueella lievästi köyhtynyt. Sormipaisukarveen vaurioluokka oli keskimäärin 1,9, mikä kertoo lievästä vauriosta. Selvät muutokset lajistossa olivat suhteellisen paikallisia, ja eteenkin tutkimusalueen reuna-alueilla olivat mäntyjen runkojäkälien lajisto rikas ja terve; terveimmät ja rikkaimmat lajit tutkimusalueella olivat eteläisessä Kristiinankaupungissa sekä Närpiön pohjoisosassa. Useimmilla tutkimusaloilla lajisto oli luonnontilassa ja naavaa ja luppua, jotka ovat herkkiä ilman epäpuhtauksille, esiintyi yli puolella näytepuista. Vertailtaessa Suupohjan jäkäälajistoa kuvaavia tunnuslukuja muualla Suomessa tehtyihin tutkimuksiin on jäkäälajisto Suupohjan seudulla terveempien joukossa ja ilmanlaatu seudulla kuuluu vertailualueiden parhaimpiin.

Sammalissa sekä havupuiden neulasissa mitattiin paikallisesti kohonneita pitoisuuksia yksittäisiä alkuaineita, mutta keskimäärin pitoisuudet olivat samalla tasolla kuin vastaavilla alueilla muualla Suomessa.

Arvio ilmanlaadusta Suupohjan alueella

Suupohjan alueella merkittävin pistepäästölähde typen oksidien ja hiukkasten osalta on MetsäBoard Oy:n kemihierretehdas. Ilmapäästöt Närpiössä syntyvät kasvihuoneiden lämmityksestä, ja ne tuottavat suurimman osan alueen rikkidioksidipäästöistä sekä merkittävän osan typenoksidin ja hiukkaspäästöistä. Nämä päästöt ovat kuitenkin paikallisia. Liikenteen osuus päästöistä alueella on varsin pieni. Alueen merkittävistä pistepäästölähteistä Metsä-Botnia Oy:n sellutehdas Kaskisissa lopetti toimintansa vuonna 2009 ja PVO-Lämpö-

voima Oy:n voimalaitos Kristiinankaupungissa vuonna 2015. Päästöt ilmaan ovat näin ollen alueella pienentyneet merkittävästi viime vuosina ja Ilmanlaatu alueella voidaan edelleen pitää hyvänä, arvioituna mittaus- tulosten, bioindikaattoriselvitysten tulosten ja päästökehityksen perusteella.

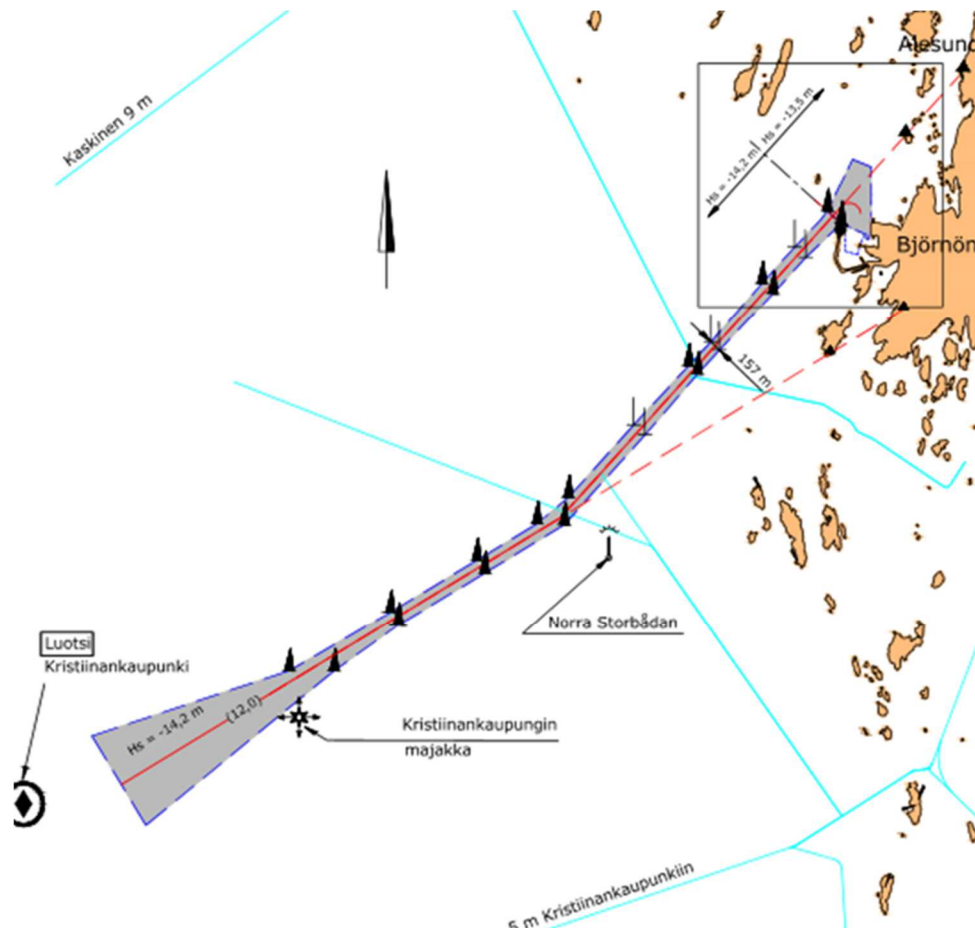
Melu ja värinä

PVO-Lämpövoima Oy:n voimalaitoksen alasajon jälkeen vuoden 2015 lopussa Karhusaaren teollisuusalueella esiintyy vain vähäistä melua aiheuttavaa toimintaa. Näistä merkittävimpiä ovat alusten apumoottorien aiheuttama sekä lastin käsittelystä aiheutuva melu.

Liikenne

Karhusaaren hiili- ja öljysatama (N 62°15', E 21°18') sijaitsee noin kolme kilometriä Kristiinankaupungin keskusta lounaaseen. Satamaan johtavan väylän kulkusyvyyden on 12,0 metriä ja harausvyvyys 14,2 metriä. Väylä kulkee Kristiinankaupungin saariston (FI0800134) Natura 2000 -alueen läpi.

PVO-Lämpövoima Oy:n ympäristölupapäätöksessä alusliikenteen kokonaismäärän arvioitiin olevan vuonna 2006 kaikkiaan 35 aluskäyntiä. Tällä hetkellä vuosittaiset aluskäynnit ovat noin 5-15 kappaletta.



Kuva 13. Väylä Kristiinankaupungin satamaan.

Kasvillisuus, eläimistö ja luonnonkohteet

Kristiinankaupungin alueella on useita Natura 2000 -verkostoon sekä valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Satama-alueen edustalla oleva alue kuuluu laajaan "Kristiinankaupungin saaristo" -nimiseen

Natura 2000 -alueeseen (FI0800134). Alue on sisällytetty verkostoon sekä lintu- että luontodirektiivien (SPA- ja SAC-alue) nojalla. Alue on kapea saarten muodostama vyöhyke Merikarvian ja Kaskisten välisellä merialueella.

Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

Kristiinankaupungin ympäristö kuuluu Etelä-Pohjanmaan liuskealueeseen ja sen pääosin liuskeista ja gneiseistä muodostuva kallioperä on noin 1900 miljoonaa vuotta vanhaa merelliseen altaaseen kerrostuneita sedimenttejä. Kallioperä on Kristiinankaupungin alueella suhteellisen ehyttä. Erilaiset irtomaalajit, kuten moreeni, hiekka, savi, harjusora ja turve, peittävät lähes kaikkialla kallioperän. Moreeni koostuu erikokoisista osasista sisältäen kaikkea kalliojärkäleistä hienojakoiseen saveen. Kristiinankaupungin Karhusaari (Björnö) on pääosin kalliosta metsämaata. Maaperä koostuu lähinnä moreeni- ja kallioaluista, jonka päällä on ohut (< 1 m) kerros maata. Kalliovarasto sijaitsee saarella, jonka kautta öljylaituri on yhdistetty mantereeseen. Karhusaaren hiili- ja öljysataman alueella ei ole alueen omistajalla tiedossa maaperään tapahtuneita vuotoja.

Kristiinankaupungissa sijaitsee yhteensä kahdeksan pohjavesialuetta, jotka kaikki on luokiteltu veden hankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi. Pohjavesialueista lähin (1028704V, Bötomberget) sijaitsee noin 15 kilometrin etäisyydellä, varastoalueen itäpuolella. Varaston lähiympäristössä ei ole talousveden hankintaan käytettäviä kaivoja tai muita pohjavesilähteitä. Lähimmät talousvesikaivot sijaitsevat teollisuusalueen eteläpuolella Skatanin alueella noin yhden kilometrin etäisyydellä. Samalla alueella on lisäksi useita kasteluvesikäytössä olevia kaivoja. Varastoalueen pohjoispuolella, Källvikenin lounaispuolella, sijaitsee lähde.

Pintavedet ja vesiluonto

Karhusaaren hiili- ja öljysatama sijaitsee Selkämeren pohjoisosassa, Kristiinankaupungin Karhusaaren niemellä. Alueen saaristo muodostaa kapean rannansuuntaisen vyöhykkeen ja muuten sataman edusta on avointa merialuetta. Selkämeren syvin kohta on 293 metriä. Meri syvenee melko hitaasti ja tasaisesti ja 20 metrin syvyys saavutetaan usein vasta 10–20 km etäisyydellä rannikosta. Maankohoaminen muuttaa saaristoa ja rannikkoa, maa kohoaa Selkämeren alueella 7-8 mm vuodessa. Veden suolapitoisuus on Selkämeren eteläosissa noin 6 promillea ja pohjoisessa noin 5 promillea. Eliöstö koostuu sekä merilajeista että suolatoiman veden lajeista, joista useat esiintyvät levinneisyysalueensa rajoilla. Merellistä alkuperää olevia lajeja on yli 50, mutta lajien osuus vähenee pohjoista kohti. Rakkolevää tavataan koko Selkämeren alueella.

Kokemäenjoen-Selkämeren-Saaristomeren vesienhoitoalueen rannikkovedet on luokiteltu pääosin tyydyttäväksi; myös hyvässä ja välttävissä tilassa olevia rannikkovesimuodostumia on melko runsaasti. Saaristomeren ja suurimpien kaupunkien, kuten Turun, Porin, Vaasan, Kokkolan ja Pietarsaaren, edustat ovat tyydyttävässä tilassa ja alueiden sisälahdet välttäviä ja osin jopa huonoja. Pääosa pohjoisesta Selkämerestä, Merenkurkusta ja eteläisestä Perämerestä on luokiteltu hyväksi. Sisäsaaristoalueiden tilaa heikentää jätevesien ja jokien tuoma ravinnekuormitus, jolle matalat ja suljetut saariston osat ovat herkkiä. Jokien mukana tulevan kuormituksen lisäksi saariston tilaa heikentää Itämeren yleinen rehevöitymiskehitys. Rannikkovesien heikentynyt tila näkyy mm. alhaisempana näkösyvyytenä, rihmamaisten levien ja leväkukintojen lisääntymisenä sekä toisaalta tärkeän rakkolevän taantumisenä.

Kristiinankaupungin edustan merialueen tilaa tarkkaillaan PVO-Lämpövoima Oy:n velvoitetarkkailuna. Voimalaitosalueen edustalla on kolme vedenlaadun tarkkailupistettä: Lindas bādan (KP 4), Östra Björn (KP 5) ja Båtskäret (P7). Tarkkailupiste KP 4 sijaitsee satama-altaassa, voimalaitoksen jäähdytysvesien poistokanavan laskukohdan läheisyydessä, tarkkailupiste KP 5 noin kolmen kilometrin etäisyydellä voimalaitoksesta itään sekä tarkkailupiste P7 noin puolentoista kilometrin etäisyydellä voimalaitoksesta lounaaseen.

Vuoden 2016 tarkkailutulosten perusteella merialueen happitilanne oli hyvä, keskimääräinen kyllästysprosentti pintavesissä oli 101-104 % ja alusvesissä 94-101 %. Kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat pintavesissä välillä 13-18 µg/l ja pohjan läheisissä vesikerroksissa pitoisuudet olivat välillä 14-19 µg/l.

Vuoden 2016 pitoisuudet olivat samansuuruisia kaikkina vuoden aikoina ja olivat samaa tasoa kuin edellisinä vuosina mitatut. Merivesi teollisuusalueen edustalla luokitellaan kokonaisfosforipitoisuuden perusteella karuksi tai lievästi reheväksi. Typpipitoisuudet olivat edellisten vuosien tasoa. Kokonaistypen määrä vaihteli pintavesissä 250-350 µg/l välillä ja alusvedessä vaihtelurajat olivat 260-310 µg/l. Merivesi teollisuusalueen edustalla luokitellaan mitatun typpipitoisuuden perusteella karuksi. Vedenlaatu vuonna 2016 oli hyvin tasainen kaikissa näytepisteissä eri havaintokerroilla ja eikä alueen pistekuormituksella ei ole merkittävää vaikutusta meriveden ainepitoisuuksiin ja meriveden laatuun.

5. Arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista

Kemikaalivuoto satama-altaaseen

Satama-altaassa mahdollisesti tapahtuvat öljy- ja kemikaalivuodot voivat aiheutua säiliöaluksen purun tai lastauksen yhteydessä tai vuotovesien käsittelyyn liittyvän poikkeustilanteen seurauksena. Kaikki edellä mainitut toiminnot tullaan suorittamaan valvotusti ja mahdolliset vuodot voidaan rajoittaa ja kerätä talteen tehokkaasti tätä varten varatun torjuntakaluston avulla. Toiminnanharjoittaja on arvioinut toimintaan liittyvät ympäristöriskit sekä laatinut niitä varten toimintaohjeet. Lisäksi mahdollisten vuotojen keruu on huomioitu hankkeen suunnittelussa.

Alusöljyonnettomuus

Merialueella tapahtuvan alusöljyvahingon sattuessa ympäristötuhot voivat olla hyvinkin laajat ja vakavat. Vaikka öljy vaikuttaa ekosysteemin kaikkiin osapuoliin, on öljyyn tahraantuneiden lintujen löytyminen yksi näkyvimmistä vaikutuksista. Erityisesti vesi- ja rantalintujen muutonaikaisilla kerääntymis- ja pesimäalueilla tuhot voivat olla huomattavan suuria ja voivat joidenkin lajien osalta heijastua koko populaatioon.

Mahdollisen merialueella tapahtuvan öljy- tai kemikaalionnettomuuden vahingontorjunnasta vastaan onnettomuuden alkuvaiheessa alueellinen pelastustoimi ja sen öljyntorjuntayksiköt. Yksiköiden valmius venekaluston käyttöön on yleensä enintään noin puoli tuntia hälytyksestä. Mikäli vahinkoalue laajenee ja alueellisen pelastustoimen voimavarat eivät ole riittävät, ottaa Suomen ympäristökeskus vastuulleen torjunnan suorittamisen. Alueen pelastustoimien materiaalin valmius alusöljyvahinkojen torjuntaan perustuu öljyntorjuntaveneisiin, työalutuihin sekä rannikko- ja meripuomeihin. Lähin öljyntorjunta-alus on sijoitettuna Vaasaan.

Suomen merialueella tapahtuvien suurten alusöljyvahinkojen torjunta toteutetaan ensisijaisesti keräämällä mereen päässyt öljy mahdollisimman nopeasti mekaanisesti pois. Tällä pyritään välttämään öljyn pääsy rannoille, josta puhdistustyö on merkittävästi hankalampaa. Merellä tapahtuvaan öljyntorjuntaan käytetään ensisijaisesti kiinteillä keruulaitteistoilla varustettuja öljyntorjunta-aluksia. Öljyntorjuntatoimenpiteiden onnistumisen kannalta on tärkeää saada torjuntakalusto nopeasti kohteeseen ja aloittaa toimenpiteet välittömästi.

Kristiinankaupungin saariston Natura 2000-alueen rannat vaihtelevat kallio- ja lohkarerannoista pienialaisiin sora- ja hiekkarantoihin. Kallio- ja lohkarerannoissa rannan huuhtoutuvuus on hyvä sekä öljynpidätyskyky on pieni, mutta lohkariden taakse tarttunut öljy jää suojaan. Sora- ja hiekkarannoilla rannan öljynpidätyskyky on keskinkertainen tai suuri. Rannan elpymiskyky on sitä parempi, mitä vähemmän sen materiaali pystyy pidättämään öljyä.

6. Arvio hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutuksista annetun lain (252/2017) perusteella arvioinnissa tulee tarkastella hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- eri tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Tämän hankkeen kannalta keskeisimmät tarkasteltavat ympäristövaikutukset tulevat olemaan melu, kaasumaisten päästöjen vaikutukset sekä toiminnan vaikutus alueen alusliikenteeseen.

Vaikutusalueen raja

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä vaikutusalue on rajattu kilometrin etäisyydelle kohteesta. Rajauksen perusteena on käytetty alustavaa hajujen ja VOC-päästöjen leviämismallia. Melun osalta vaikutusalue jää melun yöohjearvolla 40 dB noin 700 metriin säiliöaluksen sijaintipaikasta.

Vaikutusten merkittävyyden arviointi

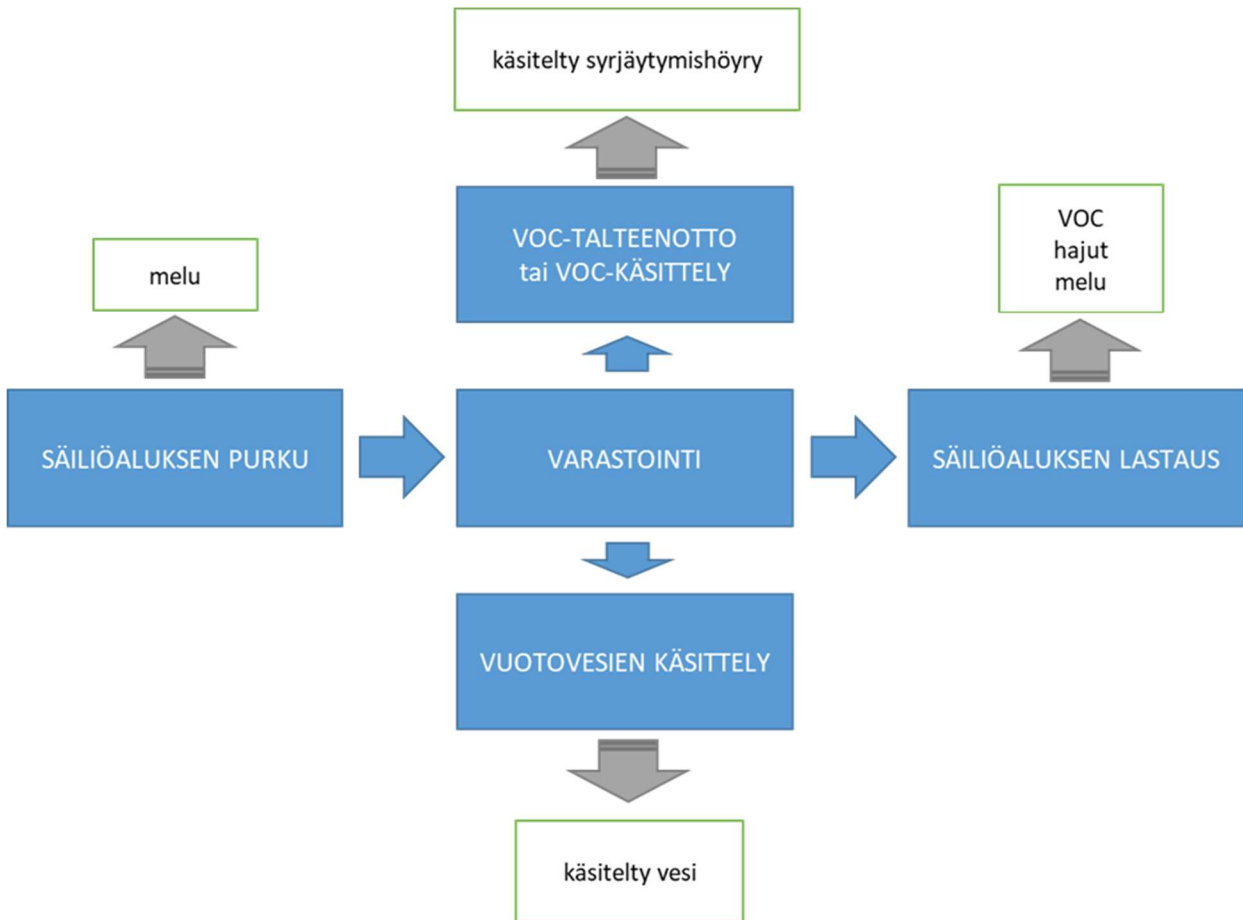
Tässä ympäristövaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on käytetty viisiportaista luokittelua, jossa merkittävyys muodostuu 3x3 matriisina ympäristövaikutuksen arvioidun keston ja suuruuden funktiona. Arvioinnissa on lisäksi tarvittaessa huomioitu vaikutukseen johtavan tapahtuman todennäköisyys.

		Vaikutuksen kesto		
		Hyvin lyhytaikainen	Lyhytaikainen	Jatkuva tai pysyvä
	Vähäinen	1. Merkityksetön vaikutus	2. Vähäinen vaikutus	3. Kohtalainen vaikutus
	Kohtalainen	2. Vähäinen vaikutus	3. Kohtalainen vaikutus	4. Merkittävä vaikutus
	Suuri	3. Kohtalainen vaikutus	4. Merkittävä vaikutus	5. Erittäin merkittävä vaikutus

Hankkeen ympäristövaikutukset

Hankkeen toteutumisesta aiheutuvat välittömät ympäristövaikutukset liittyvät säiliöalusten purkuun ja lastaukseen, tuotteiden varastointiin kalliovarastossa sekä ilmapäästöjen ja vuotovesien hallintaan.

Alustavan arvion perusteella hankkeen normaalitoiminnan vaikutukset alueen luonnonarvoihin tulevat olemaan kokonaisuudessaan vähäiset. Ainostaan hyvin epätodennäköisessä alusonnnettomuudessa vaikutuksen voivat olla kestoaltaan pitkäaikaista tai pysyviä.



Kuva 14. Hankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset.

Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus

Hanke toteutetaan ottamalla uudelleen käyttöön jo olemassa oleva kalliovarasto sekä rakentamalla uusi putkilinja olemassa olevien satamarakenteiden yhteyteen. Hankkeella ei ole vaikutuksia alueen yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön eikä kaavoitukseen.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Hanke sijoittuu asemakaavassa merkitylle satama-alueelle ja sen toiminta tapahtuu pääasiassa kallioluolassa. Alue on osa satama-aluetta ja hankkeen vaikutukset alueen maisemaan ja kulttuuriympäristöön eivät poikkea alueen normaalista toiminnasta.

Ihmisten elinolot, terveys ja viihtyisyys

Hankkeen keskeisimmät vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyisyyteen muodostuvat säiliöalusten purkuun ja lastaukseen liittyvästä melusta sekä toiminnasta aiheutuvista hajuista ja VOC-päästöistä. Vaikutukset tulevat kuitenkin olemaan hyvin paikalliset. Käytettävissä olevien mallinnusten perusteella hajujen muodostumista esiintyy noin 150 tuntia vuodessa ja sen vaikutusalueen on arvioitu olevan noin 300 metriä päästölähteestä.

Arvion perusteella hajut eivät tule leviämään merkittävästi satama-alueen ulkopuolelle. Satama-alueen välittömässä läheisyydessä ei ole asuin- tai virkistysalueita tai muita herkkiä maankäytön kohteita. Lähimmät vapaa-ajan kiinteistöt sijaitsevat yli 500 metrin etäisyydellä. Hankkeen vaikutukset ihmisten elinoloihin terveyteen ja viihtyisyyteen ovat suuruudeltaan arvioitu vähäisiksi ja kestoaltaan lyhytaikaisiksi ja ajoittaisiksi. Kokonaisuudessaan haju- ja VOC-päästöjen vaikutusten merkittävyys on vähäinen.

Säiliöalusten lastausten yhteydessä muodostuvat bentseenipäästöt alittavat selvästi Valtioneuvoston asetuksessa asetetun vuosikeskiarvon raja-arvon $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sekä myös asetuksen liitteessä 2 annetun alemman kynnyksarvon $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Bentseenipäästöjä tapahtuu noin 150 tuntia vuodessa, joten ne ovat kestoaltaan lyhytaikaisia ja tuulen suunnan ja voimakkuuden vaihtelusta johtuen vaikutuksiltaan kohtalaisia. Tällä perusteella vaikutusten merkittävyys muodostuu kohtalaiseksi.

Hankkeen toteutuksella on kuitenkin positiivinen vaikutus alueen työllisyyteen sekä verotuloihin.

Ilmasto ja ilmanlaatu

Ilmatoon ja ilmanlaatuun liittyvät ympäristövaikutukset muodostuvat alusliikenteen päästöistä sekä varastoitavien aineiden siirtojen yhteydessä vapautuvista VOC-päästöistä. Pitkäaikaisvarastoinnin aikana varastoitavan tuotteen lämpötila pysyy lähes vakiona, eikä kalliovarastossa tapahdu merkittävää lämpötilan muutoksesta johtuvaa hengitysilmiötä eikä näin ollen muodostu haju- tai VOC-päästöjä.

Säiliöalusten lastausten yhteydessä muodostuvat VOC-päästöt lisäävät merkittävästi alueen ilmapäästöjä. Päästöt ovat kuitenkin lyhytaikaisia ja ne sekoittuvat hyvin ilmapäästöjen mukana. Päästöjen leviäminen asuinalueille tai muihin häiriintyviin kohteisiin on epätodennäköistä. VOC-päästöjen ympäristövaikutuksia voidaan pitää paikallisina ja tehokkaan laimenemisen myötä kohtalaisina, vaikutusten kesto on lyhytaikainen ja tällöin vaikutusten merkittävyys on kohtalainen.

Melu ja värinä

Säiliöalusten purusta ja lastauksesta muodostuvan melun leviäminen rajoittuu satama-alueen välittömään läheisyyteen ja sen vaikutukset satama-alueen ulkopuolelle ovat vähäiset. Lisäksi melun esiintyminen on lyhytaikaista. Toiminnasta ei aiheudu värinää ympäristöön. Kokonaisuudessaan meluun ja värinään liittyvät ympäristövaikutukset ovat vähäiset.

Liikenne

Varastoitavat tuotteet tuodaan Kristiinankaupunkiin säiliöaluksilla. Kalliovaraston käyttö lisää sataman aluskäyntejä 20-40. Alusliikenteen päästöt eivät kuitenkaan merkittävästi lisää alueen ilmapäästöjä ja vaikutusten merkittävyys on vähäinen.

Kasvillisuus, eläimistö ja luonnonkohteet

Hanke sijoittuu asemakaavassa merkitylle satama-alueelle ja toiminta tapahtuu pääasiassa kallioluolassa. Alue on osa Karhusaaren hiili- ja öljysataman aluetta ja toiminnan vaikutukset alueen kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonkohteisiin voidaan arvioida vähäisiksi.

Merialueella tapahtuvan alusöljyvahingon sattuessa ympäristötuhot voivat olla hyvinkin laajat ja vakavat. Vaikka öljy vaikuttaa ekosysteemin kaikkiin osapuoliin, on öljyyn tahraantuneiden lintujen löytyminen yksi näkyvimmistä vaikutuksista. Erityisesti vesi- ja rantalintujen muutonaikaisilla kerääntymis- ja pesimäalueilla tuhot voivat olla huomattavan suuria ja voivat joidenkin lajien osalta heijastua koko populaatioon. Suomen merialueella on kuitenkin hyvä valmius alusöljyvahingon torjuntatoimenpiteisiin.

Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

Kalliovarasto sijaitsee merenpinnan alapuolella, eikä hankkeella ole vaikutuksia alueen pohjaveteen.

Pintavedet ja vesiluonto

Kalliovaraston toiminnan aikana muodostuvat vuotovedet pumpataan vanhan öljynerotusaltaan sekä uuden I-luokan öljynerottimen kautta öljypuomilla varustettuun varoaltaaseen, josta se edelleen suodatautuu maa-vallin läpi mereen. Vuotoveden mukana mereen kulkeutuu pieniä määriä veteen liuenneita tai sekoittuneita öljyhiilivetyjä. Nämä yhdisteet hajoavat pintavesissä aerobisesti, eikä niistä aiheudu merkittäviä vaikutuksia alueen pintavesiin tai vesiluonnolle.

Säiliöalusten purun ja lastauksen yhteydessä voi poikkeustilanteessa satama-altaaseen vuotaa pieniä määriä varastoitavia aineita. Purku ja lastaus tapahtuvat aina valvotusti ja mahdolliset vuodot voidaan rajata ja kerätä talteen nopeasti paikalle varatulla öljyntorjuntakalustolla. Mahdollisen vuototilanteen vaikutukset alueen pintavesiin ja vesiluontoon ovat lyhytaikaisia ja ne voidaan rajata tehokkaasti satama-altaaseen.

Hankeen toteutus lisää Kristiinankaupungin satamaan johtavan väylän alusliikennettä 20-40 aluskäynnillä vuodessa. Aluskäyntien tarkempi määrä riippuu kulloinkin käytettävien säiliöalusten koosta. Alusliikenteen aiheuttamasta aallokosta saattaa tietyissä olosuhteissa aiheutua lähialueen saarille, rannoille ja rantavyöhykkeen eliöstölle ylimääräistä kuormitusta. Alusten alhaisten nopeuksien vuoksi niiden aiheuttama vaikutus sekoittuu tuulen aiheuttaman aallokon vaikutuksiin.

Lisääntynyt alusliikenne lisää omalta osaltaan myös alusjonnettomuuden riskiä laivaväylällä sekä kauempana avomerellä. Kristiinankaupungin saariston Natura 2000-alueen läpi kulkeva laivaväylä on selväpiirteinen ja vähän liikennöity, eikä siinä ole merkittävää risteävää liikennettä. Väylällä ei myöskään ole erityisiä vaara- paikkoja. Tästä syystä Kristiinankaupungin saariston Natura 2000-alueen edustalla tapahtuvan alusjonnettomuuden todennäköisyys on erittäin pieni.

Kalliovarasto sijaitsee merenpinnan alapuolella, joten hankkeella ei ole vaikutuksia alueen pohjoispuolella sijaitsevaan lähteeseen.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hanke sijoittuu asemakaavassa merkitylle satama-alueelle ja toiminta tapahtuu pääasiassa kallioluolassa. Alue on osa Karhusaaren hiili- ja öljysataman aluetta, eikä hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia alueen luonnonvarojen hyödyntämiseen.

7. Arvio valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista

Hankkeella ei ole ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lainsäädännön tarkoittamia valtioiden rajat ylittäviä ympäristövaikutuksia.

8. Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu

Tarkasteltavat vaihtoehdot

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu kaksi eri vaihtoehtoa, joista vaihtoehto VE1 perustuu hankkeen toteutukseen suunnitelmien mukaisesti ja vaihtoehto VE0 hankkeen jättämiseen toteuttamatta.

Hankkeen toteutuksesta on esitetty vain yksi toteutusvaihtoehto, koska kyseessä on jo olemassa olevan kalliovaraston uudelleen käyttöönotto. Kalliovarastoa ei voida ottaa käyttöön osittain eikä sen laajentaminen käyttöönoton yhteydessä ole mahdollista.

Vaihtoehto VE1

Vaihtoehdossa VE1 hanke toteutetaan suunnitelmien mukaisesti. Alfa Oil Oy:n tavoitteena on ottaa entinen PVO-Lämpövoima Oy:n voimalaitoksen raskaan polttoöljyn kalliovarasto uudelleen käyttöön ja varastoida siellä nestemäisiä polttoaineita ja petrokemian tuotteita. Kalliovarasto sijaitsee Kristiinankaupungin Karhu-saaren satama-alueella ja sen kokonaistilavuus on noin 360 000 m³. Kalliovarastossa tullaan varastoimaan suunnitelmien mukaan veteen liukenemattomia bensiinejä, lentopetrolia ja muita keskitiskeitä sekä raakaöljyä. Varastoitavat tuotteet kuljetetaan Kristiinankaupunkiin ja sieltä pois säiliöaluksilla.

Vaihtoehto VE0

Vaihtoehdossa VE0 hanketta ei toteuteta ja kalliovaraston annetaan täyttyä vedellä. Kalliovaraston vuotovesien pumppausta jatketaan PVO-Lämpövoima Oy:n ympäristölupamääräysten mukaisesti.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen luo myös tarpeen uuden kalliosäiliön rakentamiselle johonkin muuhun kohteeseen. Uuden kalliosäiliön toteuttamisesta muodostuvat ympäristövaikutukset ovat merkittävästi vähemmän käyttöönottoa suuremmat.

Vaihtoehtojen vertailu

	Vaihtoehto VE1	Vaihtoehto VE0
Vaikutukset alueen yhdyskuntarakentamiseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen.	ei vaikutuksia	ei vaikutuksia
Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.	ei vaikutuksia	ei vaikutuksia
Ihmisten elinolot, terveys ja viihtyisyys	vähäiset negatiiviset vaikutukset, positiiviset vaikutukset työllisyyteen ja verotuloihin	ei vaikutuksia
Ihmisten elinolot, terveys ja viihtyisyys -bentseenipäästöt	pitoisuuksien vuosikeskiarvot jäävät raja-arvojen alapuolelle, vaikutusten merkittävyys on kohtalainen	ei vaikutuksia
Ilmasto ja ilmanlaatu - hajupäästöt	hajupäästöjä esiintyy noin 150 metrin etäisyydellä päästökohteesta, vaikutusten merkittävyys on vähäinen	ei vaikutuksia
Ilmasto ja ilmanlaatu - VOC-päästöt	säiliöalusten lastauksen yhteydessä muodostuvat VOC-päästöjen ympäristövaikutusten merkittävyys on kohtalainen	ei vaikutuksia
Melu ja tärinä	melun ja tärinän merkittävyys on vähäinen	ei vaikutuksia
Liikenne	merkittävyys on vähäinen	ei vaikutuksia

Kasvillisuus, eläimistö ja luonnonkohteet	normaalitoiminnassa vaikutusten merkittävyys on vähäinen	ei vaikutuksia
	onnettomuustilanteessa vaikutusten merkittävyys voi olla merkittävä	ei vaikutuksia
Kallio- ja maaperä sekä pohjavesi	vaikutusten merkittävyys vähäinen	ei vaikutuksia
Pintavedet ja vesiluonto	vuotovesien pumppauksen vaikutukset ovat merkityksellään vähäiset	vuotovesien pumppauksen vaikutukset ovat merkityksellään vähäiset
Luonnonvarojen hyödyntäminen	ei vaikutuksia	ei vaikutuksia

9. Vaihtoehtojen valinta

Hankkeella on vain yksi toteutusvaihtoehto ja tämän ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella hankkeen toteutuksesta ei aiheudu sellaisia merkittäviä ympäristövaikutuksia, jotka estäisivät hankkeen toteuttamisen.

10. Merkittävien haitallisten ympäristövaikutusten ehkäiseminen

Kalliovaraston normaalitoiminnasta aiheutuvat päästöt rajoittuvat pienelle alueelle päästölähteen välittömään ympäristöön ja vaikutukset ovat lyhytaikaisia. Haju- ja VOC-päästöjen osalta päästöt tullaan käsittelemään tulevien ympäristölupaehdojen mukaisesti. Alusliikenteestä aiheutuvat päästöt rajoittuvat pienelle alueelle laivaväylän välittömään ympäristöön ja vaikutukset ovat lyhytaikaisia. Toiminnanharjoittaja on laatinut riskiarvion sekä toimintaohjeet ympäristöriskien varalle. Satama-altaassa tapahtuviin poikkeus- ja onnettomuustilanteisiin on varauduttu hankkimalla vuotojen rajaamiseen ja keräämiseen tarvittavaa torjuntakalustoa. Kaikki vuodot tullaan keräämään talteen ja käsittelemään asianmukaisesti. Pohjanlahden alueella tapahtuvien alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjuntaan on laadittu viranomaisten toimesta yhteistoimintasuunnitelma sekä varattu tarpeellinen torjuntakalusto.

Melu

Säiliöalusten purusta ja lastauksesta aiheutuva melu ei aiheuta merkittävää haittaa lähimmillä asuin- ja virkistysalueilla.

Haju- ja VOC-päästöt

Säiliöalusten purun yhteydessä muodostuvat haju- ja VOC-päästöt tullaan käsittelemään tulevien ympäristölupaehdojen mukaisesti. Säiliöalusten lastauksen yhteydessä muodostuvat päästöt laimenevat tehokkaasti ilmavirtausten ansiosta.

Vuodot satama-altaaseen ja vuotovesien käsittelyn poikkeustilanteet

Satama-altaassa mahdollisesti tapahtuvat öljy- ja kemikaalivuodot voivat aiheutua säiliöaluksen purun tai lastauksen yhteydessä tai vuotovesien käsittelyyn liittyvän poikkeustilanteen seurauksena. Kaikki edellä mainitut toiminnot tullaan suorittamaan valvotusti ja mahdolliset vuodot voidaan rajoittaa ja kerätä talteen tehokkaasti tätä varten varatun torjuntakaluston avulla. Toiminnanharjoittaja on lisäksi arvioinut toimintaan liittyvät ympäristöriskit sekä laatinut niitä varten toimintaohjeet.

Alusöljyonnettomuus

Mahdollisen merialueella tapahtuvan öljy- tai kemikaalionnettomuuden vahingontorjunnasta vastaan onnettomuuden alkuvaiheessa alueellinen pelastustoimi ja sen öljyntorjuntayksiköt. Yksiköiden valmius venekaluston käyttöön on yleensä enintään noin puoli tuntia hälytyksestä. Mikäli vahinkoalue laajenee ja alueellisen pelastustoimen voimavarat eivät ole riittävät, ottaa Suomen ympäristökeskus vastuulleen torjunnan suorittamisen. Alueen pelastustoimien materiaallinen valmius alusöljyvahinkojen torjuntaan perustuu öljyntorjuntaveneisiin, työalutuihin sekä rannikko- ja meripuomeihin. Lähin öljyntorjunta-alue on sijoitettuna Vaasaan.

Suomen merialueella tapahtuvien suurten alusöljyvahinkojen torjunta toteutetaan ensisijaisesti keräämällä mereen päässyt öljy mahdollisimman nopeasti mekaanisesti pois. Tällä pyritään välttämään öljyn pääsy rannoille, josta puhdistustyö on merkittävästi hankalampaa. Merellä tapahtuvaan öljyntorjuntaan käytetään ensisijaisesti kiinteillä keruulaitteistoilla varustettuja öljyntorjunta-aluksia. Öljyntorjuntatoimenpiteiden onnistumisen kannalta on tärkeää saada torjuntakalusto nopeasti kohteeseen ja aloittaa toimenpiteet välittömästi.

11. Ympäristövaikutusten seuranta

Toiminnanharjoittaja tulee seuraamaan oman toimintansa vaikutuksia ympäristöön säännöllisen päästötarkkailun avulla, tarkkailuun sisältyy esimerkiksi säännöllinen öljynerotuskaivon jälkeisen veden laaduntarkkailu. Toiminnanharjoittajalla on lisäksi mahdollisuus osallistua Kristiinankaupungin edustan merialueen yhteistarkkailuihin. Toiminnan aiheuttamaa melupäästöä ja siitä johtuvaa ympäristömelua voidaan tarvittaessa arvioida ympäristömeluselvityksellä.

12. Arviointimenettelyn vaiheet

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on aloitettu ennakkoneuvottelulla 24.8.2018 Vaasassa. Hankkeen toteuttamisesta laadittu ympäristövaikutusten arviointiohjelma toimitettiin yhteysviranomaiselle lokakuun puolivälissä 2018 ja se oli julkisesti nähtävillä 18.10-16.11.2018. Arviointiohjelmaan liittyvä yleisötilaisuus pidettiin 25.10.2018 Kristiinankaupungissa. Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 14.12.2018.

Hankkeesta laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle helmikuun puolivälissä 2019 ja arviointiselostuksesta kuuluttaminen sekä siihen liittyvä yleisötilaisuus ajoittuvat helmikuun lopulle 2019. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta valmistuu alustavan arvion mukaan toukokuussa 2019.

13. Käytetyt lähteet

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty satamatoimintojen turvallisuuteen, riskien hallintaan sekä ympäristöönnettomuuksiin varautumisen osalta Karhusaaren sataman turvallisuuskäytäntöä.

- Väyläkortti: Kristiinankaupungin 12,0 m väylä, Liikennevirasto, 2018.
- Karhusaaren sataman käsikirja 2015:
 - Karhusaaren sataman turvallisuusselvitys
 - Karhusaaren sataman turvallisuusohje
 - Karhusaaren sataman pelastussuunnitelma
 - Öljy-laivojen purkuohje
 - Karhusaaren sataman jätehuoltosuunnitelma
 - Karhusaaren sataman ympäristönsuojelu
 - Karhusaaren sataman öljyntorjuntasuunnitelma

Alueen ympäristön tilaa on arvioitu käyttämällä seuraavia lähteitä:

- Ympäristölupapäätös Nro 104/2011, Dnro ESAVI//55704.08/2010, PVO-Lämpövoima Oy 2011.
- Ympäristölupa Nro 48/2008/2, Dnro LSY-2003-Y-143, PVO-Lämpövoima Oy 2008.
- Suupohjan alueen ilmanlaadun bioindikaattoritutkimus vuosina 2012-2013, Jyväskylän yliopisto 2013.
- Vesien tila hyväksi yhdessä. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016-2021.
- PVO-Lämpövoima Oy. Kristiinankaupungin voimalaitoksen velvoitetarkkailu vuonna 2016. Vesistö-tarkkailu. Ahma Ympäristö Oy 2017.
- Kristiinankaupungin jätevedenpuhdistamon kalataloudellinen tarkkailu 2016-2017. Ahma Ympäristö Oy 2017.
- Rapport över luftkvalitetmätningar i Sydösterbotten 2005.
- Rapport över luftkvalitetmätningar i Sydösterbotten 2008.
- Sydösterbottens luftkvalitet. PM10-mätningar i Närpes 2013.
- Utredning över PAH-halter i utomhusluften i Karleby, Jakobstad & Kristinestad 2011.

Alueen kaavoitus:

- Pohjanmaan maakuntakaava 2030
- Pohjanmaan maakuntakaava 2040
- Osayleiskaava (20.12.2010)
- Asemakaava (4.6.1992)

Lisäksi toiminnanharjoittaja, Alfa Oil Oy, on laatinut eri alojen asiantuntijoiden kanssa hankkeen toteutusta varten seuraavat turvallisuuskäytännöt:

- Riskianalyysiraportti. Alfa Oil Oy, Kristiinankaupungin varasto, ATOR- Consultants Oy 2018.
- Sisäinen pelastussuunnitelma. Alfa Oil Oy, ATOR- Consultants Oy/Logiwin Oy 2019.
- Turvallisuusselvitys. Alfa Oil Oy, ATOR- Consultants Oy/Logiwin Oy 2019.
- Alfa Oil Oy, Kristiinankaupunki – Toiminnan vaikutukset ympäristöön, Westerlund, H., ATOR- Consultants Oy 2018.

Hankkeen ilmapäästöjen (VOC- ja hajupäästöt) arviointia varten on lisäksi laadittu päästölaskelma sekä leviämismallinnus:

- Alfa Oil Oy, Kristiinankaupunki kalliovarasto, Seurauslaskelmaraportti: VOC-päästöjen mallintaminen, Korjuslommi, E., ATOR- Consultants Oy/Tksoft Oy, 2018.
- Environmental Protection Agency EPA AP-42. Volume 1. Chapter 7: Liquid Storage Tanks. 2006.
- Environmental Protection Agency EPA AP-42. Volume 1. Chapter 5: Petroleum Industry. 2008.

Erillisen Natura-arvioinnin tarveharkintaa varten on laadittu selvitys hankkeen vaikutuksista Kristiinan kaupungin saariston Natura 2000 -alueen suojeluperusteisiin:

- Alfa Oil Oy:n kalliovarasto, Kristiinankaupunki - Hankeen vaikutukset Kristiinankaupungin saariston Natura 2000 -alueeseen, Sahala. K.-M., Tres Hombres Consulting Group Oy 2019.
- [www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kristiinankaupungin_saaristo\(6860\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kristiinankaupungin_saaristo(6860))

Natura-selvityksessä on lisäksi käytetty seuraavia lähteitä:

- Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa, Suomen ympäristökeskus 109, 2003.
- Neuvoston direktiivi 92/43/ETY luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta, 01.07.2013.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/147/EY luonnonvaraisten lintujen suojelusta. 01.07.2013.
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996).

Hankkeessa käytettävää kalliosäiliövarastointia ja siihen liittyvää maanjäristysriskiä on kuvattu erillisessä raportissa:

- Kalliovaraston toimintaperiaate öljyn varastoinnissa. ATOR- Consultants Oy/ A-Insinöörit, 2018.

Alusonnnettomuuteen varautumisen arvioinnissa on hyödynnetty seuraavia dokumentteja:

- Toiminta isoissa alusöljyvahingoissa. Torjunnan järjestäminen, johtaminen ja viestintä. Ympäristöministeriö 26-2011.
- Öljyntorjunta-alusten saavutettavuusmalli Suomen merialueella – paikkatietomenetelmien hyödyntäminen hetkellisen torjuntavalmiuden arvioimisessa. Malinen, H. Pro gradu -tutkielma, 2016.
- Pohjanlahden alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjunnan yhteistoimintasuunnitelma. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 109-2016.
- Rantavyöhykkeiden öljyntorjuntaopas. Jolma, K. Suomen ympäristökeskus 2007.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on huomioitu toimintaan liittyvä yleiseurooppalainen BAT-dokumentti:

- Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006.

Ympäristövaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on hyödynnetty IMPERIA-hankkeen tuloksia.

Epävarmuustekijät

Kristiinankaupungin hiili- ja öljysatamassa sijaitsevan kalliovaraston uudelleen käyttöönottoon liittyy perinteisiä greenfield-hankkeita vähemmän epävarmuustekijöitä. Kalliovarasto on jo aiemmin ollut vastaavassa käytössä ja käytettävä teknologia on kuvattu myös varastointiin liittyvässä BAT-dokumentissa. Merkittävimmät epävarmuustekijät tulevat liittymään ilmapäästöjen leviämiseen, mutta vaikutukset alueen ympäristöön ja ihmisten elinoloihin tulevat tästäkin huolimatta jäämään vähäisiksi.

14. Arviointiselostuksen laatijoiden pätevyys

Toiminnanharjoittajan edustaja: **Rauno Väisänen**, Alfa Oil Oy. Väisäsellä on yli 24 vuoden kokemus neste-mäisten kemikaalien kuljetuksista ja varastoinnista. Hän on myös toiminut varastojen käytönvalvojana useissa eri yrityksissä.

YVA-konsultti: **Kari-Matti Sahala**, Tres Hombres Consulting Group Oy. Sahalalla on yli 15 vuoden kokemus teollisuuden kemikaali- ja ympäristöturvallisuudesta, ympäristölupa-asioista sekä ympäristövaikutusten arvioinneista.

Tekninen asiantuntija: **Timo Ruotsalainen**, ATOR-Consultants Oy. Ruotsalaisella on yli 15 vuoden kokemus kalliovarastojen suunnittelusta sekä niiden turvallisuudesta.

Kalliotekniikan asiantuntija: **Kari Äikäs**, A-Insinöörit Civil Oy. Äikäksellä on yli 30 vuoden kokemus kalliotilojen suunnittelusta, rakennuttamisesta ja kalliorakentamisen asiantuntijavalvonnasta, käsittäen mm. useita kallioon toteutettuja öljytuote-, kaasu- ja vesisäiliötä sekä ydinjätteiden kalliovarastoja.

Ympäristöasiantuntija: **Henrik Westerholm**, ATOR-Consultants Oy. Westerholmilla on yli 20 vuoden kokemus vaarallisten kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin liittyvistä ympäristöasioista.

15. Selvitys yhteysviranomaisen lausunnon huomioimisesta

Hankekuvaus	
Hankekuvauksessa on esitetty tiedot hankkeeseen liittyvien toimintojen päävaiheista, varastoinnin toimintaperiaatteista sekä toiminnasta syntyvien vuotovesien ja VOC-päästöjen käsittelystä. Ohjelmassa on esitetty varaston sijainti peruskartalla, mutta tarkempia tietoja varaston tai muiden toimintojen sijoittumisesta ei ole esitetty.	Huomioitu kohdassa 1.
Yhteysviranomaisen katsoo, että hanketta koskevat tiedot on esitetty selkeästi, mutta osittain yleispiirteisesti, joten riittävän arvioinnin mahdollistamiseksi arviointiselostuksessa hankekuvausta tulee tarkentaa. Hankekuvauksessa tulee esittää tiedot varaston sijainnista ja sen sijoittumisesta suhteessa merenpinnan korkeuteen sekä tiedot kalliovaraston ominaisuuksista kuten varaston tiiviyydestä sekä kunnostustarpeista. Lisäksi tulee tarkentaa eri toimintovaihteluiden kuvauksia mm. lastausalueen ja	Tietoja on tarkennettu.

siirtolinjan sijainneista, vuotovesien käsittelyjärjestelmästä ja VOC-päästöjen käsittelystä. Sanallisten kuvausten lisäksi tulee käyttää hahmottavista helpottavia kuvia tai kaavioita. Eri toimintojen sijainneista tulee esittää asemapiirros.	
Tarkasteltavat vaihtoehdot	
YVA-menettelyn keskeisiin periaatteisiin kuuluu vaihtoehtotarkastelu, jonka tarkoituksena on tukea päätöksentekoa tuottamalla tietoa hankkeen vaihtoehtoisista ratkaisuista ja niiden vaikutuksista sekä vaikutusten eroavuuksista. Hankkeessa on esitetty ns. 0-vaihtoehdon lisäksi ainoastaan yksi toteutusvaihtoehto, joten yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee esittää perustelut, miksi YVA-menettelyssä tarkastellaan vain yhtä toteutusvaihtoehtoa.	Yhden toteutusvaihtoehdon perustelut on esitetty kappaleessa 8. Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu.
YVA-menettelyn ja osallistumisen järjestäminen	
Arviointiohjelmassa on esitetty tiedot YVA-ohjelman aikataulusta ja osallistumisen järjestämisestä. YVA-menettelyn alussa on järjestetty ennakkoneuvottelu ja ohjelman kuulemisvaiheessa on järjestetty kaikille avoin yleisötilaisuus. Yhteysviranomaisen toteaa, että esitys YVA-menettelystä ja osallistumisen järjestämisestä vastaavat YVA-lain periaatteita. YVA-menettelyn keskeisenä tarkoituksena on lisätä kansalaisten tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia, joten arviointivaiheessa kansalaisten osallistamiseen ja hankkeesta tiedottamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.	YVA-selostuksesta tullaan järjestämään yleisötilaisuus.
Arvioinnin rajaukset ja vaikutusten merkittävyys	
Hankkeessa keskeisimmiksi tarkasteltaviksi ympäristövaikutuksiksi on esitetty toiminnasta aiheutuva melu, kaasumaiset ilmapäästöt ja vaikutukset alueen alusliikenteeseen. Hankkeen vaikutusalue on rajattu alustavien haju- ja VOC-päästöjen leviämismallien perusteella kilometrin säteelle kalliovarastosta. Arvioitu vaikutusalue on esitetty kartalla. Ympäristövaikutuksien merkittävyyden arvioinnissa tullaan käyttämään viisiportaista luokittelua: merkityksetön – vähäinen – kohtalainen – merkittävä – erittäin merkittävä. Ohjelmassa ei ole esitetty menetelmää, kuinka merkittävyyden suuruusluokka taikka merkittävyyden myönteisyys tai kielteisyys tullaan määrittämään.	Arviointia on tarkennettu.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vaikutusalueen laajuus voi vaihdella riippuen tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta, joten arviointivaiheessa vaikutusalueiden rajaukset tulee tarkistaa sekä muuttaa tarvittaessa. Vaikutusalueet tulee esittää selkeästi kartalla. Vaikutusten merkittävyyden luokittelussa tulee ilmetä, millä perusteella vaikutusten suuruusluokka on määritelty.	
Ympäristön nykytila ja kehitys	
Arviointiohjelmassa on kuvattu alueen ympäristön nykytila vaikutuskohteittain. Tiedot on esitetty kaavakarttoja lukuun ottamatta sanallisesti ja melko yleispiirteisesti. Ohjelmassa ei ole kuvattu mm. kalliovaraston nykyisestä pumppauksesta aiheutuvia päästöjä, merialueen kalaston nykytilaa tai vaikutusalueen tulevaa kehitystä. Arviointiselostuksessa tulee tarkentaa vaikutusalueen nykytilaa koskevia tietoja mm. luontokohteiden, pintavesien ja vesiluonnon sekä asutuksen osalta. Selostuksessa tulee esittää kartalla vaikutusalueella sijaitsevat vakituksessa tai vapaa-ajanikäytössä olevat rakennukset sekä vaikutusalueella sijaitsevat Natura 2000 –alueet ja muut suojelualueet. Selostuksesta tulee ilmetä myös suojelualueiden suojeluperusteet. Pintavesien kuvauksessa tulee esittää mm. alueellisessa vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt merialueen tilaa koskevat luokitukset sekä tiedot vaikutusalueen kalastosta ja kalastuksesta. Selostuksessa tulee esittää myös kalliovaraston nykyisestä pumppauksesta aiheutuvat päästöt sekä kuvaukset vaikutusalueella sijaitsevista muista toiminnoista, joilla saattaa olla yhteisvaikutuksia hankkeen kanssa. Lisäksi selostuksessa tulee arvioida vaikutusalueen todennäköinen kehitys, mikäli hanketta ei toteuteta.	Tietoja on tarkennettu.
Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät	
Arviointiohjelman mukaan esitettyjen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioina käytettävissä olevan tiedon perusteella. Arvioinnissa huomioidaan hankkeen toteutuksen, käytön ja toiminnan päättymisen aikaiset vaikutukset, mahdolliset poikkeustilanteet ja yhteisvaikutukset. Arvioinnissa kuvataan lisäksi mahdollisia vuorovaikutussuhteita.	Käytetyt arviointimenetelmät on kuvattu.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	
Hanke sijoittuu hiili- ja öljysataman alueelle, joka on osoitettu voimassa olevassa asemakaavassa satama-alueeksi (LS). Arviointiselostuksessa tarkennetaan tietoja alueen maankäytöstä ja kaavoituksesta sekä arvioidaan hankkeen toteutettavuutta maankäytön ja kaavoituksen näkökulmasta.	Tietoja on tarkennettu.
Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	
Toiminta tapahtuu satama-alueella pääosin kallioluolassa, joten hankkeen vaikutusten alueen maisemaan tai kulttuuriympäristöön ei arvioida poikkeavan alueen normaalista toiminnasta.	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu.
Vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen tai viihtyisyyteen	
Hankkeen keskeisimmät vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyisyyteen muodostuvat säiliöalusten purkuun ja lastaukseen liittyvästä melusta sekä toiminnasta sekä toiminnasta aiheutuvasta hajuista ja VOC-päästöistä. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan asiantuntijatyönä sekä arviointiprosessissa toteutettavan vuorovaikutusprosessin avulla. Hajujen leviäminen arvioidaan EPA AP-42 ohjeen ja Aloha-ohjelman avulla. Arviointiohjelman mukaan melun leviämistä arvioidaan asiantuntijatyönä. Hajujen osalta ohjelmasta ei ilmene selkeästi tullaanko hajujen leviäminen arvioimaan mallinnuksen avulla. Toiminnasta aiheutuva melu ja hajut ovat olennaisia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutuksia, joten yhteysviranomaisen edellyttää ohjelmassa esitettyjen VOC-päästöjen mallinnusten lisäksi arvioimaan melun ja hajun leviämisen mallinnusten avulla jäljempänä todetun mukaisesti.	Hajujen ja melun leviäminen on esitetty selostuksessa.
Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun	
Ilmastoon ja ilmanlaatuun liittyvät ympäristövaikutukset muodostuvat alusliikenteen päästöistä sekä varastoitavien aineiden yhteydessä vapautuvista VOC-päästöistä. Varsinaisesta varastoinnista ei arvioida aiheutuvan hajuja tai VOC-päästöjä. VOC-päästöjen leviämistä arvioidaan tehtävän mallinnuksen avulla. Yhteysviranomaisen toteaa, että toiminnasta aiheutuvien VOC-päästöjen lisäksi myös hajujen leviäminen tulee arvioida mallinnuksen avulla. VOC-päästöjen ja hajujen mallinnoissa tulee huomioida kaikki varastoitavat aineet sekä vuotovesien	Tuulitiedot on huomioitu mallinnuksessa.

käsittelystä mahdollisesti aiheutuvat hajut. Alue sijaitsee rannikolla, jossa tuuliolosuhteet voivat poiketa sisämaan tuulioloista, joten mallinnusta tehtäessä tulee huomioida, että käytetyt tuulitiedot vastaavat alueen tuuliolosuhteita.	
Melu ja värinä	
Toimintaan liittyvistä satamatoiminnoista aiheutuva melu on yksi merkittävimmistä arvioitavista ympäristövaikutuksista. Melua ja värinää koskeva arviointi esitetään tehtävän asiantuntijatyönä käytössä olevien vastaavien ympäristömeluselvitysten avulla. Melu on arvioitu yhdeksi merkittävimmäksi toiminnasta aiheutuvaksi ympäristövaikutukseksi, joten yhteysviranomainen edellyttää arvioimaan melun vaikutukset mallintamalla. Arviointiselostuksessa tulee arvioida myös melua aiheuttavien toimintojen toiminta-ajat, syntyvän melutason suhde voimassa oleviin melun ohjearvoihin sekä alueen muiden toimijoiden kanssa syntyvä yhteismelu.	Melun leviäminen on arvioitu.
Vaikutukset liikenteeseen	
Varastoitavat aineet kuljetetaan alueelle säiliöalukilla. Kalliovaraston käytön arvioidaan lisäävän sataman aluskäyntejä 20-40 alusta vuodessa. Liikenteen kasvun vaikutukset arvioidaan olemassa olevien lähtötietojen perusteella.	Liikenteen kasvu on huomioitu.
Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonkohteisiin	
Toiminto sijoittuu Karhusaaren hiili- ja öljysataman alueelle, joten toiminnan vaikutukset alueen kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonkohteisiin on arvioitu vähäisiksi. Alueen Natura-arvioinneista vastaava viranomainen, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö, on todennut lausunnossaan, että YVA-menettelyssä tulee arvioida hankkeen mahdolliset vaikutukset Kristiinankaupungin saariston Natura 2000 -alueen sekä luontodirektiivin ja lintudirektiivin mukaisiin suojeluperusteisiin ja mikäli tarkastelun pohjalta Natura-alueeseen saattaa kohdistua heikentäviä vaikutuksia, tulee hankkeessa laatia varsinainen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi. Yhteysviranomainen yhtyy luonnonsuojeluyksikön näkemykseen ja to-	Vaikutukset on arvioitu.

teaa, että hankkeen vaikutukset Kristiinankaupungin saariston Natura 2000 – alueeseen tulee arvioida luonnonsuojeluyksikön esittämällä tavalla. Arvioinnissa tulee tarkastella myös mahdollisista onnettomuustilanteista aiheutuvia seuraamuksia vaikutusalueen kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonkohteisiin.	
Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen	
Arviointiohjelman mukaan vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen arvioidaan asiantuntijatyönä käytössä olevien tutkimusraporttien sekä BAT-dokumenttien perusteella. Yhteysviranomaisen katsoo, että arvioinnissa tulee huomioida varastoinnissa syntyvät riskit ja niiden vaikutukset läheisiin talousvesihankintaan käytettäviin kaivoihin sekä varastoalueen pohjoispuolella sijaitsevaan lähteeseen.	Riskit on huomioitu.
Vaikutukset pintavesiin ja vesiluontoon	
Pintavesiin ja vesiluontoon kohdistuvissa vaikutuksissa keskitytään kalliovarastosta pumpattavan veden mahdollisesti aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin. Lisäksi arvioinnissa tarkastellaan mahdolliset säiliöalusten purkuun ja lastaukseen liittyvät riskit sekä niiden hallinta. Yhteysviranomaisen katsoo, että toiminnasta aiheutuvien mahdollisten onnettomuuksien ympäristövaikutukset kohdistuvat pääosin pintavesiin ja vesiluontoon, joten arvioinnissa tulee kiinnittää erityistä huomiota mahdollisten onnettomuustilanteista aiheutuviin seuraamuksiin. Selostuksessa tulee esittää arvio mereen johdettavien vuotovesien määrästä ja haitta-ainepitoisuuksista sekä varastoitavien aineiden vaikutuksista vesienkäsittelyjärjestelmän puhdistustehoon. Selostuksessa tulee esittää myös hankkeen vaikutukset vesienhoitosuunnitelmassa esitettyyn merialueen ekologiseen ja kemialliseen tilaan sekä kalastoon ja muuhun vesieliöistöön.	Onnettomuustilanteet on huomioitu.
Luonnonvarojen hyödyntäminen	
Arviointiohjelman mukaan hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen luonnonvarojen hyödyntämiseen.	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen on huomioitu.
Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	
Hankkeella ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia tiedossa olevien muiden hankkeiden kanssa.	Hankkeella ei ole yhteisvaikutuksia.

Poikkeus- ja onnettomuustilanteiden vaikutukset	
Varastointiin ja kuljetuksiin liittyvät riskit tunnistetaan ja arvioidaan hankkeen toteutussuunnittelun yhteydessä. Riskin arvioinnissa käytetään toimintovirheanalyysia. Annetuissa lausunnoissa on korostettu erityisesti riskitilanteiden tunnistamista ja riskien ehkäisyn merkitystä. Yhteysviranomaisen yhtyy esitettyihin näkemyksiin ja korostaa, että mahdollisten poikkeus- ja onnettomuustilanteiden tunnistamiseen, varautumiseen ja riskin arviointiin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tunnistetut riskit ja niiden aiheuttamat seuraamukset tulee arvioida selkeästi toiminnoittain eriteltyinä.	Toiminnan riskit on huomioitu.
Haittojen ehkäiseminen ja lieventäminen	
Arviointiselostuksessa tullaan esittämään ehdotukset toimenpiteistä, joilla voidaan ehkäistä ja lieventää hankkeen toteutuksesta mahdollisesti aiheutuva haitallisia ympäristövaikutuksia. Yhteysviranomaisen edellyttää, että selostuksessa esitettävät haittojen ehkäisemistä ja lieventämistä koskevat toimenpiteet ovat toteutuskelpoisia ja riittävän konkreettisia.	Toimenpiteet on kuvattu.
Epävarmuustekijät	
Arviointiohjelman mukaan arviointimenettelyssä pyritään tunnistamaan ja huomioimaan kaikki lähtötietojen ja toteutussuunnittelun epävarmuustekijät sekä arvioimaan niiden merkitys. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiin liittyvät epävarmuustekijät tulee esittää vaikutuskohteittain.	Epävarmuustekijät on huomioitu.
Vaikutusten seurantaohjelma	
Arviointiselostusvaiheessa tullaan selvittämään kohteet, joiden yhteyteen tarvitaan erillinen ympäristövaikutusten seuranta. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee esittää alustavat suunnitelmat mm. pinta- ja pohjavesien, ilmapäästöjen ja melun seurannasta.	Alustavat suunnitelmat on esitetty.
Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset	
Hanke edellyttää ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan sekä kemikaaliturvallisuuslain mukaisen kemikaaliluvan. Mahdollisen rakennusluvan tarve selvitetään arviointimenettelyn edetessä.	Tarvittavat luvat on huomioitu.

Yhteysviranomainen edellyttää, että selostuksessa mainitaan noudatettavat BAT-päätelmät sekä hankkeen vaikutukset sataman nykyisen ympäristölupaan.	
Raportointi ja laatijan pätevyys	
Arviointiohjelma on laadittu suomeksi ja sen pääkohdat, tiivistelmä ja arvioitavat ympäristövaikutukset, on esitetty ruotsiksi. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on laajuudeltaan melko suppea, mutta se on selkeästi jäsenneily, helppolukuinen ja se on laadittu riittävällä asiantuntemuksella.	

16. Tiivistelmä

Hankeen kuvaus

Alfa Oil Oy on 2018 perustettu yritys, jonka toimialana on huolinta, rahtaus, pakkaus ja varastointi. Alfa Oil Oy:n tavoitteena on ottaa entinen PVO-Lämpövoima Oy:n voimalaitoksen raskaan polttoöljyn kalliovarasto uudelleen käyttöön ja varastoida siellä pitkäaikaisesti nestemäisiä polttoaineita ja petrokemian tuotteita. Kalliovarasto sijaitsee Karhusaaren satama-alueella ja sen kokonaistilavuus on noin 360 000 m³. Kalliovarastossa tullaan varastoimaan suunnitelmien mukaan veteen liukenemattomia bensiinejä, lentopetrolia ja muita keskitisleitä sekä raakaöljyä. Varastoitavat tuotteet kuljetetaan Kristiinankaupunkiin ja sieltä pois säiliöaluksilla. Hankkeen toteutuminen lisää Kristiinankaupungin sataman vuosiliikennettä noin 20-40 aluksella ja varastoitavia tuotteita käsitellään yhteensä noin 720 000 m³ vuodessa. Hankkeeseen liittyvä toiminta käsittää tuotteen purun aluksesta kalliovarastoon, tuotteen varastoinnin sekä tuotteen lastauksen alukseen. Lisäksi päästöjen vähentämiseksi toimintaan liittyy vuotovesien ja syrjäytymishöyryjen käsittely. Varastoinnin aikana kalliovarastoon kertyvä vuotovesi pumpataan öljynerottimien kautta öljypuomilla varustettuun varoaltaaseen, josta se edelleen suotautuu maavallin läpi mereen. Varastoitavien tuotteiden siirtojen aikana muodostuvat VOC-päästöt tullaan käsittelemään tulevien ympäristölupaehdojen mukaisesti.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on aloitettu ennakkoneuvottelulla 24.8.2018 Vaasassa. Hankkeen toteuttamisesta laadittu ympäristövaikutusten arviointiohjelma toimitettiin yhteysviranomaiselle lokakuun puolivälissä 2018 ja se oli julkisesti nähtävillä 18.10-16.11.2018. Arviointiohjelmaan liittyvä yleisötilaisuus pidettiin 25.10.2018 Kristiinankaupungissa. Yhteysviranomainen antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 14.12.2018.

Hankkeesta laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle helmikuun alussa 2019 ja arviointiselostuksesta kuuluttaminen sekä siihen liittyvä yleisötilaisuus ajoittuvat helmikuun lopulle 2019. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta valmistuu alustavan arvion mukaan toukokuussa 2019.

Arvioidut vaihtoehdot

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on hankkeen suunnitelmien mukaisen toteutuksen lisäksi huomioitu 0-vaihtoehtona hankkeen jättäminen toteuttamatta.

Merkittävimmät ympäristövaikutukset

Arvioiden perusteella hankkeen toteutuksesta aiheutuvat merkittävimmät ympäristövaikutukset tulevat aiheutumaan säiliöalusten lastauksen yhteydessä muodostuvista VOC- ja hajupäästöistä sekä alusten purkuun ja lastaukseen liittyvästä melusta. VOC- ja hajupäästöjen osalta ympäristövaikutusten vaikutusalue tulee rajoittumaan 200-300 metrin etäisyydelle aluksen lastauspaikasta sekä 500 metrin etäisyydelle kalliovarastosta. Vaikutusalue rajoittuu myös sataman läheisyydessä olevan Kristiinankaupungin saariston Natura 2000-alueen ulkopuolelle.

Hankkeen toteutuksesta aiheutuva alusliikenne käyttää Kristiinankaupungin satamaan johtavaa laivaväylää, joka kulkee Kristiinankaupungin saariston Natura 2000-alueen läpi. Alueen suojeluperusteissa on kuitenkin mainittu, että suojelutavoitteet eivät rajoita myöskään olemassa olevien väylien käyttöä ja kunnossapitoa.

Säiliöalusten lastauksessa muodostuvat VOC- ja hajupäästöt esiintyvä alueella vain ajoittain noin kahden kuu-kauden aikana vuodessa. Säiliöalusten purun ja varsinaisen varastointitoiminnan aikana merkittäviä ilmapäästöjä ei muodostu. Säiliöalusten purun ja lastauksen yhteydessä muodostuva melu ei muissa vastaavissa kohteissa tehtyjen mallitusten perusteella aiheuta haittaa satama-alueen ulkopuolella eikä Kristiinankaupungin saariston Natura 2000 -alueella.

Seuranta

Hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia tullaan seuraamaan tarkkailemalla toiminnasta mahdollisesti aiheutuvia päästöjä vesistöön. Lisäksi toiminnanharjoittajalla on edellytykset osallistua omalta osaltaan alueella toteutettaviin yhteistarkkailuihin.

Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus

Hankkeessa otetaan uudelleen käyttöön jo olemassa oleva kalliovarasto ja sen toteutuminen lisää Kristiinankaupungin sataman käyttöastetta sekä luo alueelle muutamia suoria ja välillisiä työpaikkoja. Alue on kaavoitettu vastaavaa toimintaa varten.

Hankkeen toteuttaminen ei merkittävästi lisää satama-alueen ympäristövaikutuksia. Hankkeen toteutuksesta aiheutuvia merkittävimpiä ympäristövaikutuksia tulevat olemaan VOC- ja hajupäästöt, joita ei muodostu, jos hanke jätetään toteuttamatta ja kalliovaraston annetaan täyttyä uudelleen vedellä.

Liitteet

ALFA OIL OY, KRISTIINANKAUPUNKI KALLIOVARASTO SEURAUSSLASKELMARAPORTTI VOC- PÄÄSTÖJEN MALLINTAMINEN, AO-01-COMM-69-02A AO Kristiinankaupunki leviämismallinnus raportti liitteineen

RISKIANALYYSI RAPORTTI Alfa Oil Oy Kristiinankaupungin varasto, AO-01-COMM-17-02A Alfa Oil KRS varasto Riskianalyysi raportti liitteineen

17. Sammanfatting

Alfa Oil Ab är ett bolag som har grundats 2018, vars verksamhet omfattar expedition, befraktning, förpackning och magasinering. Alfa Oil Abs syfte att ta i bruk ett berggrum som har varit lager för tung bränsolja för PVO-Lämpövoima Abs kraftverk och lagra långvarigt flytande bränslen och petrokemiska produkter. Berggrummet ligger i Kristinestad Björns hamnområdet och har en total volym på cirka 360 000 m³. Enligt planen ska i berggrummet lagras i vatten olösliga bensiner, jetbränsle och andra mellandestillerat samt råolja. Produkterna

som lagras transporteras till och från Kristinestad med tankfartyget. Genomförandet av projektet kommer att öka den årliga trafiken i Kristinestad hamn med cirka 20-40 fartyg och inom lagringsverksamheten hantearas cirka 720 000 m³ produkter per år. Lagringsverksamheten omfattar lossning av produkten från tankfartyget till bergrummet, den långvariga lagringen i bergrummet och lastning av produkten till fartyget. För att minska utsläppen ingår i verksamheten ytterligare behandling av läckvattnet och förträngningsångorna. Under lagringen pumpas det läckvattnet som samlas i bergrummet genom oljeavskiljare till en säkerhetsbassäng försedd med oljebom från vilken det filtreras genom markvallen till havet. VOC-utsläpp som uppstår vid lossning och lastning av produkten kommer att behandlas enligt miljötillståndsvillkor.

Miljökonsekvensbedömningsförfarande

Projektets miljökonsekvensbedömningsförfarande påbörjades med en förhandsöverläggning 24.8.2018 i Vasa. *Programmet för miljökonsekvensbedömningen* levererades till kontaktmyndigheten i mitten på oktober och programmet var officiellt till påseende 18.10.-16.11.2018. Ett allmänt informationsmöte i anknytning till programmet ordnades 25.10.2018 i Kristinestad. Kontaktmyndigheten gav sitt utlåtande om programmet för miljökonsekvensbedömningen 14.12.2018.

Miljökonsekvensbeskrivningen levereras till kontaktmyndigheten i början på februari och kungörande av beskrivningen och den allmänna sammankomsten i anknytning till beskrivningen är daterat till slutet av februari 2019. Kontaktmyndighetens motiverade slutsats av miljökonsekvensbeskrivningen blir färdig enligt preliminär uppskattning i maj 2019.

De granskade alternativen

Denna miljökonsekvensbeskrivning kommer att granska två olika alternativ, varav alternativ 1 är baserat på genomförande av projektet enligt plan och alternativ 0 är att projektet inte genomförs.

De viktigaste miljöpåverkan

Enligt bedömningen kommer de viktigaste miljöpåverkan då projektet genomförs att vara de VOC- och lukt-utsläpp som uppstår vid lastning av fartygen och bullret vid lastning och lossning av fartygen. Miljöpåverkans verkningsområde beträffande VOC- och lukt-utsläpp utsträcker sig till ett avstånd av 200-300 meter från fartygens lastningsplats och beträffande bullret till 500 meters avstånd från bergrummet. Verkningsområdet sträcker sig inte till Natura 2000-området Kristinestads skärgård som är beläget i närheten av hamnen.

Fartygstrafiken i anknytning till projektet utnyttjar farleden som går till Kristinestads hamn, vilken går genom Natura 2000-området Kristinestads skärgård. I områdets skyddsargument har nämnts att skyddsmålen inte begränsar befintliga fartygsleders användning och underhåll.

De VOC- och lukt-utsläpp som uppstår vid lastning av fartyg förekommer i området bara tidvis, ungefär två månader i året. Vid lossning av fartygen behandlas luftutsläppen (förträngningsångorna) i en reningsenhet och under den egentliga lagringsverksamheten uppstår inte luftutsläpp. Bullret, som uppstår vid lossning och lastning av fartyg, förorsakar, uppskattat på basen av bullerutredningar som utförts i vid motsvarande verksamhet, inte störningar varken utanför hamn-området eller inom Natura 2000-området Kristinestads skärgård.

Uppföljning och kontroll

Projektets miljöpåverkningar kommer att övervakas genom att kontrollera eventuella utsläpp till vattendraget. Därtill har verksamhetsutövaren förutsättningar att delta för sin egen del i de samordnade miljöövervakningarna som ordnas inom området.

Jämförelse av de olika alternativen och genomförbarhet

I projektet tas på nytt i bruk ett befintligt bergrum och projektet ökar Kristinestads hamns användningsgrad och skapar några direkta och indirekta arbetsplatser. Området är utpekad i detaljplanen för motsvarande verksamhet.

Genomförandet av projektet ökar inte märkbart hamnområdets miljöpåverkan. Projektets viktigaste miljökonsekvenser kommer att vara VOC- och lukt-utsläpp, vilka inte uppstår om projektet inte förverkligas och bergrummet åter tillåts att fyllas med vatten.

De lagrade produkterna

I bergrummet kommer att lagras råolja, bensiner, jetbränsle och dieselolja. De lagrade bensinerna är oxygenatfria, dvs. de innehåller inte i vatten lösliga alkoholer och etrar.

Behandling av läckvatten

Mängden läckvatten som pumpas från bergrummet till vattenreningsanläggningen uppskattas till ung. 200 m³ per dygn. Med det renade vattnet hamnar ut i havet mindre mängder i huvudsak i vattnet lösta eller uppblandade oljekolväten, som trots allt nedbryts i ytvattnet aerobiskt. Det renade läckvattnets oljehalt kommer att underskrida 5 mg/l. Utsläppet till havet är således högst ungefär 360 kg olja i året. I motsvarande reningsanläggningar har man i flödestester uppmätt oljehalter under 1 mg/l, varför utsläppet i verkligheten sannolikt är mindre än 70 kg per år. Exaktare bedömning av oljeutsläppet erhålls först efter att lagringsverksamheten påbörjas, och de olika produkterna lagras i bergrummet och det renade läckvattnets oljehalt analyseras enligt anläggningens kontrollprogram.

VOC-utsläppen och deras behandling

Luftutsläppen som verksamheten förorsakar uppstår huvudsakligen under lossning och lastning av tankfartygen. Under den egentliga lagringen uppstår inga betydande utsläpp, eftersom temperaturen i bergrummet håller sig konstant året runt vid ung. 10°C, bergrummet inte är försett med maskinell ventilation och mindre lufttrycksförändringar inte öppnar över- och undertrycksventilen i andningsröret.

Betydande luftutsläppen uppstår vid lastning av tankfartygen, då förträngningsångorna hannar direkt ut i luften. De undanträngningsångor som uppstår vid lossning av produkten till bergrummet renas i en förbränningsenhet, vilket avsevärt minskar verksamhetens utsläpp till luften. VOC-utsläppen som uppstår vid lossning och lastning har beräknats enligt EPA AP-42 instruktioner. Grunderna för beräkningen och uppskattningen av VOC-utsläppen för de olika produkterna ges nedanför.

Den lagrade produkten	Lossning av tankfartyg*	Lastning av tankfartyg	Sammanlagt
Bensin	40 t/år	180 t/år	220 t/år
Råolja	10 t/år	60 t/år	70 t/år
Dieselolja	2,5 t/år	0,5 t/år	3,0 t/år

*reningsgrad 95 %.

Lastning av tankfartyg med i berggrummet lagrad bensin och råolja flerdubblar Björnös hamns årliga VOC-släpp ja för deras del kan de uppstående luftutsläppen uppskattas vara betydliga. Utsläppen utspäds dock effektivt med luftströmmarna, och utsläppen har inga märkbara inverknings på närmiljön och de närmaste utsatta områden. Vid upplagring av mellandestillat, såsom dieselolja, blir luftutsläppen betydligt mindre.

Spridningen av VOC-utsläpp och lukt vid lastning av tankfartyg har uppskattats med ALOHA-programvara. Enligt beräkningarna begränsas spridningen av lukten till ett avstånd av 150 meter från utsläppskällan, dvs. i detta fall till området vid hamnbassängen och kolkajen. Vid lagring av råolja begränsas spridningen av illaluktande svavelföreningar till ett avstånd av ung. 300 meter från utsläppskällan.

Vid lossning och lastning av bensin, som innehåller 1 % bensen, beräknas enligt spridningsmodellerna årsmedeltalet för bensen i utomhusluften till 0,02 µg/m³ vid det närmaste bostadsområdet och till 0,09 µg/m³ vid de närmaste fritidsbostäderna. De beräknade halterna underskrider klart gränsvärdet 5 µg/m³, så väl som den i förordningens bilaga 2 givna nedre utvärderingströskeln 2 µg/m³. Även i det sämsta alternativet, då den lagrade bensinens bensenhalt är 5 %, underskrider de beräknade årsmedeltalen (bostadsområde 0,02 µg/m³ och fritidsbostäder 0,9 µg/m³) den i förordningens bilaga 2 givna nedre utvärderingströskeln.

Buller och vibration

Det buller som uppstår vid lossning och lastning av tankfartyg har uppskattats tidigare i bullerutredningar som har utförts för olika hamnar. Den bullernivå som uppstår vid lossning och lastning av tankfartyg är i fartygets omedelbara närhet typiskt över 65 dB. Bullernivån dämpas märkbart när avståndet till bullerkällan ökar. I allmänhet underskrids 45 dB bullernivå redan på ett avstånd av 350 meter och 40 dB bullernivå på ett avstånd av 700 meter från fartyget. I den nedan framställda uppskattningen av bullerspridningen har inte beaktats växtlighetens, terrängprofilens och byggnadernas dämpande inverkan.

Planerade nya konstruktioner

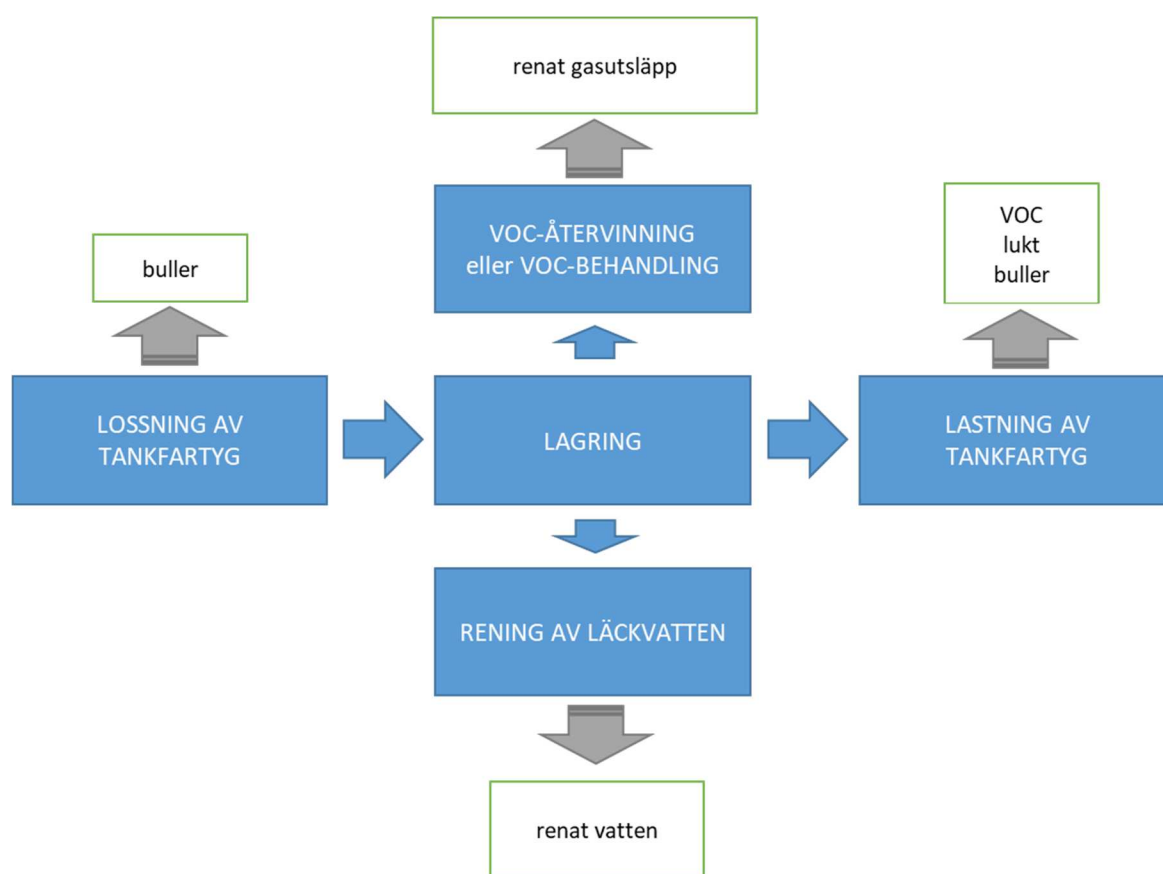
Inom projektet planeras att bygga en ny rörlinje mellan hamnens kolkaj och berggrummet. Därtill kommer vid lagret att uppföras en förbränningsenhet för behandling av undanträngningsångorna och installeras en reningsanläggning för läckvattnen. Före brukstagning av berggrummet utförs två injektioner i berggrunden, som syftar till att minska mängden läckvatten, som rinner från berggrunden till berggrummet, och dess pumpningsbehov.

Undantagstillstånd

Riskerna vid lagringsverksamheten har identifierats och deras riskvärde uppskattats genom en riskanalys. För undantagstillstånd har nödvändig räddnings- och bekämpningsutrustning reserverats och arbetsanvisningar skrivits.

Projektets miljöpåverkningar

De direkta miljökonsekvenserna som uppstår vid förverkligande av projektet anknutna till lossning och lastning av tankfartygen, upplagring av produkterna i bergrummet samt kontroll av luftutsläpp och läckvatten. Enligt den preliminära uppskattningen kommer den normala verksamheten inverkan på områdets naturvärden att vara marginell i sin helhet. Endas vid en mycket osannolik fartygsolycka kan konsekvenserna vara i sin utsträckning långvariga eller bestående.



Figur 15. Lagringsverksamhetens huvudprocesser.

Samhällsstruktur, markanvändning samt stadsplanering

Projektet förverkligas genom att ta i bruk ett befintligt bergrum och bygga en ny rörlinje i anslutning till befintliga hamnanläggningar. Projektet inverkar inte på områdets samhällskultur, markanvändning och stadsplanering.

Landskap och kulturmiljö

Bergrummet är beläget i ett område som är märkt i detaljplanen som hamnområde och verksamheten sker huvudsakligen i bergrummet. Området är en del av hamnområdet och projektets inverkan på landskapet samt den kulturella miljön avviker inte från områdets normala verksamhet.

Människors levnadsförhållanden, hälsa och trivsel

Projektets främsta inverkan på människors levnadsförhållanden, hälsa och trivsel utgörs av buller vid lossningar och lastningar av tankfartygen samt lukt och VOC-utsläpp förorsakad av lagringsverksamheten. Inverkan kommer emellertid vara mycket lokala. Lukt-utsläpp uppstår under 150 timmar i året och enligt utförda spridningsberäkningar har verkningsområdet uppskattats till 300 meter från utsläppskällan.

Enligt uppskattningen sprids lukten inte märkbart utanför hamnområdet. I hamnområdets omedelbara närhet finnas inte bostads- eller rekreationsområden eller några andra känsliga markanvändningsändamål. De närmaste fritidsfastigheterna är belägna på ett avstånd av över 500 meter. Konsekvenserna på människors levnadsförhållanden, hälsa och trivsel bedöms vara mindre och till sin varaktighet kortvariga och tillfälliga. Som helhet är lukt- och VOC-utsläppens miljöpåverkans betydelse obetydlig.

Bensenutsläppen, som uppstår vid lastningen av tankfartyg, underskrider klart det i Stadsrådets förordning givna gränsvärdet för årsmedeltal $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och den i förordningens bilaga 2 givna nedre utvärderingströskeln $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Bensenutsläppen uppkommer ung 150 timmar i året, varigenom de är till varaktighet kortvariga och pga. växling i vindriktningen och – hastigheten till sin betydelse måttliga. Genomförandet av projektet har en positiv inverkan på sysselsättningen i regionen och på skatteintäkterna.

Klimat och luftkvalitet

Den miljöpåverkan som är förknippad med klimat och luftkvalitet utgörs av fartygsutsläpp och VOC-utsläpp som uppstår under lossning och lastning av produkterna. Under långtidslagring i bergrum förblir temperaturen på den lagrade produkten nästan konstant, och ingen betydelsefull förångning sker på grund av förändringar i temperaturen och därmed uppstår inget märkbart lukt- eller VOC-utsläpp.

Utsläppen som uppstår vid lastning av tankfartyg ökar betydligt luftutsläppen inom området. Utsläppen är emellertid kortvariga och de uppblandas och utspäds effektivt med luftströmmarna. Spridningen av luftföroreningarna till närmaste bostadsområde eller andra känsliga mål är osannolikt. Miljöpåverkan av VOC-utsläppen bedöms lokala och pga. effektiv utspädning måttliga, påverkans varaktighet är kortvarig och påverkans betydelse således måttlig.

Buller och vibration

Bullret som uppstår vid lossning och lastning begränsas till hamn-områdets omedelbara närhet och dess påverkan utanför hamn-området är obetydlig. Därtill är varaktigheten av bullret kortvarig. Verksamheten förorsakar inte vibration i omgivningen. I sin helhet är miljöpåverkan av buller och vibration obetydlig.

Trafik

Produkterna som skall lagras transporteras till Kristinestad med tankfartyg. Användningen av bergrummet ökar hamnbesöken till mellan 20-40. Fartygtarafikens utsläpp ökar inte märkbart luftutsläppen i området och deras påverkans betydelse är obetydlig.

Flora, fauna och naturmål

Lagret ligger i ett område som i detaljplanen är märkt som hamnområde och verksamheten utförs huvudsakligen i bergrummet. Området är en del av Björnös kol- och oljehamnområde och dess konsekvenser på flora, fauna och naturmål i området kan betraktas som obetydliga.

Miljöförstörelse som förorsakas av fartygs oljeolycka i havsområdet kan vara vidsträckta och allvarliga. Fastän oljespillet påverkar ekosystemets alla delar, är en av de synligaste påverkningarna oljeskadade fåglar. Speciellt i sjö- och kustfåglars rastområden under vår- eller höstflytt och häckningsområden kan förstörelsen vara

betydlig och kan vid vissa arters del påverka hela populationen. Inom Finlands havsområde är oljebekämpningsberedskapen god.

Mark, berggrund och grundvatten

Bergrummet är beläget under havsytan, och projektet påverkar inte områdets grundvatten.

Ytvatten och havsområdets natur

Läckvattnet från bergrummet pumpas via den gamla oljeavskiljningsbassängen och den nya I-klassens oljeavskiljare av klass 1 till en med oljebommar försedd skyddsbassäng, varifrån vattnet vidare sipprar genom jordvallen ut i havet. Ut i havet hamnar med det renade vattnet mindre mängder i huvudsak i vattnet lösta eller uppblandade oljekolväten. Dessa föreningar nedbryts i ytvattnet aerobiskt, och de förorsakar inte betydande påverkan på ytvattnen eller havsområdets natur.

Vid lossning och lastning av tankfartyg kan vid undantagstillstånd läcka till hamn-bassängen mindre mängder lagrade ämnen. Lossningen och lastningen sker alltid under övervakning och eventuella spill kan avgränsas och uppsamlas snabbt med på platsen reserverad oljebekämpningsutrustning. Påverkan av eventuella spill på ytvattnet i området och havsområdets natur är kortvariga och kan effektivt begränsas till hamnbassängen.

Förverkligande av projektet ökar fartygstrafiken i farleden till Kristinestads hamn med 20-40 fartyg per år. De anlöpande fartygens noggrannare antal beror på det använda tankfartygens storlek. Svallvågor från fartygstrafiken kan i vissa förhållande förorsaka extra belastning på närbelägna skär, stränder och strandzonens biota. Pga. fartygens låga hastighet blandas svallvågornas inverkan med de av vinden drivna vågornas inverkan.

Den ökade fartygstrafiken ökar också risken för fartygsolyckor både i farleden och längre ut på öppet hav. Farleden som löper genom Natura 2000-området Kristinestads skärgård är tydligt markerad och föga trafikerad, och den korsande fartygstrafiken är obetydlig. I farleden finns därtill inga speciella farliga ställen. Av den orsaken är sannolikheten för en fartygsolycka utanför Natura 2000-området Kristinestads skärgård mycket liten.

Bergrummet är beläget under havsytan, varigenom projektet inte påverkar källan som är belägen på områdets norra sida.

Jämförelse av alternativ

	Alternativ VE1	Alternativ VE0
Områdets samhällsstruktur, markanvändning samt stadsplanering	Inga konsekvenser	Inga konsekvenser
Landskap och kulturmiljö	Inga konsekvenser	Inga konsekvenser
Människors levnadsförhållanden, hälsa och trivsel	obetydliga negativa konsekvenser, positiva konsekvenser på sysselsättningen och skatteintäkterna	Inga konsekvenser

Människors levnadsförhållanden, hälsa och trivsel-bensenutsläpp	halternas årsmedeltal underskrider gränsvärdet, konsekvensernas betydelse är måttliga	Inga konsekvenser
Klimat och luftkvalitet- luktutsläpp	lukt-utsläppet begränsas till ung 300 meter från utsläppskällan, konsekvensernas betydelse är obetydliga	Inga konsekvenser
Klimat och luftkvalitet-VOC-utsläpp	betydelsen av konsekvenserna av VOC-utsläppen som uppstår vid lastning av tankfartygen är måttliga	Inga konsekvenser
Buller och vibration	betydelsen av buller och vibration är obetydliga	Inga konsekvenser
Trafik	betydelsen är obetydliga	Inga konsekvenser
Flora, fauna och naturmål	i normal verksamhet är konsekvensernas betydelse obetydliga	Inga konsekvenser
	i olycksfall kan konsekvensernas betydelse vara betydande	Inga konsekvenser
Mark, berggrund och grundvatten	konsekvensernas betydelse obetydlig	Inga konsekvenser
Ytvatten och havsområdets natur	det bortpumpade läckvattnets konsekvensers betydelse är obetydliga	det bortpumpade läckvattnets konsekvensers betydelse är obetydliga
Utnyttjande av naturresurser	Inga konsekvenser	Inga konsekvenser

Metoder att minska de märkbaraste negativa konsekvenserna

Vid bergrummets normala verksamhet begränsas utsläppen till ett minde område i utsläppskällans omedelbara omgivning och konsekvenserna är kortvariga. Luft- och VOC-utsläppen kommer att behandlas enligt kommande miljötillståndsvillkor. Fartygstrafikens utsläpp begränsas till området i farledens omedelbara omgivning och konsekvenserna är kortvariga. Verksamhetsutövaren har utfört en riskanalys och formulerat arbetsanvisningar för miljörisker. Utövaren har förberett sig för olyckstillfällen i hamn-bassängen genom anskaffning av nödvändig bekämpningsutrustning för avgränsning och uppsamling av spill. Allt spill uppsamlas och behandlas på ett behörigt sätt. För bekämpning av fartygsoljeskador och -kemikalieskador i Bottenviken har myndigheterna utarbetat en samarbetsplan och reserverat behövlig bekämpningsutrustning.

Buller

Buller som uppstår vid lossning och lastning av tankfartygen medför ingen märkbart olägenhet vid de närmaste bostads- och rekreationsområden.

Lukt- och VOC-utsläpp

De lukt- och VOC-utsläpp som uppstår vid lossning av produkten till bergrummet renas i en förbränningsenhet. De luftutsläpp som uppstår vid lastning av tankfartyg utspäds effektivt av luftströmningar.

Spill till hamn-bassängen och störningar i läckvattenrening

Till följd av störningar vid lossning och lastning av tankfartygen eller i läckvattenreningen kan eventuella olje- och kemikalieläckage till hamn-bassängen uppkomma. All ovannämnd verksamhet sker under kontroll och eventuella spill kan begränsas och uppsamlas effektivt med för detta ändamål reserverad bekämpningsutrustning. Verksamhetsutövaren har bedömt de miljörisker som är förknippade till verksamheten och formulerat arbetsanvisningar för dessa risker.

Fartygsoljeolycka

För skadebekämpningen vid eventuella olje- och kemikalieolyckor som sker i havsområdet ansvarar i första skedet regionala räddningsverket och dess oljebekämpningsenheter. Enheternas beredskap att rycka ut med båtutrustning är i allmänhet högst en halv timme från alarmet. Ifall oljespillet sprider sig och det regionala räddningsverkets kapacitet inte räcker, tar Finska Miljöcentralen ansvaret för bekämpningen. Den materiella beredskapen för bekämpning av fartygsoljeskador i området omfattar oljebekämpningsbåtar, arbetsfärjor samt kust- och havsbommar. Den närmaste oljebekämpningsbåten är placerad i Vasa. För att lyckas i oljebekämpningen är viktigt få bekämpningsutrustningen snabbt till olycksområdet och påbörja bekämpningen så snabbt som möjligt.