

ST1 BIOFUELS OY

CELLUNOLIX® -PROJEKTET I JAKOBSTAD
MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING



NEB
North European BioTech

NEOT
North European Oil Trade

S-RYHMÄ

st1

St1 Biofuels Oy
PL 100, Purotie 1, 00381 Helsinki
+358 10 557 4700
www.st1biofuels.fi www.st1biofuels.com
Y-tunnus 2019912-5

Eftertryck förbjuds. Detta dokument eller någon del av det får inte kopieras eller reproduceras i någon form utan skriftligt medgivande från Pöyry Finland Oy.

KONTAKTUPPGIFTER OCH FRAMLÄGGANDE**Projektansvarig:**

St1 Biofuels Oy

Kontaktuppgifter:

Tuula Gåpå tel: +358 50 5686007
fornamn.efternamn@st1.fi

Kontaktmyndighet:

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten
Överinspektör Niina Pirttiniemi
tel. 0295 027 904
fornamn.efternamn@ntm-centralen.fi

MKB-konsult:

Pöyry Finland Oy
Projektledare Mari Kangasluoma
tel. +358 40 5579041
fornamn.efternamn@poyry.com

MKB-dokumentet är framlagt på följande platser:

- Staden Jakobstad, Strengbergsgatan 1, Jakobstad
- Larsmo kommun, Norra Larsmovägen 30, Larsmo
- Pedersöre kommun, Skrufvilagatan 2, Bennäs
- Stadsbiblioteket i Jakobstad, Runebergsgatan 12, Jakobstad
- Biblioteket i Holm, Norra Larsmovägen 60, Larsmo
- Biblioteket i Bosund, Skolvägen 11 B, Bosund
- Huvudbiblioteket i Pedersöre, Mjölvägen 1, Bennäs

På internet:

- <http://www.ymparisto.fi/sv-FI> → Ärendehantering, tillstånd och miljökonsekvensbedömning → Miljökonsekvensbedömning → MKB-projekt

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

KONTAKTUPPGIFTER OCH FRAMLÄGGANDE.....	3
INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	5
MKB- ARBETSGRUPPEN	9
TERMINOLOGI OCH FÖRKORTNINGAR	10
SAMMANDRAG	12
1 INTRODUCTION.....	17
2 MKB-PROCESSEN	18
2.1 Lagstiftning	18
2.2 MKB-processens mål och innehåll.....	18
2.3 MKB-processens tidplan.....	19
2.4 Informations- och samrådsmöten för allmänheten.....	20
2.5 Annan kommunikation.....	20
2.6 Kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet	20
3 PROJEKT, ALTERNATIV SOM BEDÖMS OCH LAGSTIFTNING.....	21
3.1 Projektansvarig	21
3.2 Projektets bakgrund och syfte	21
3.3 Alternativ som bedöms.....	21
3.4 Projektets tidplan.....	21
3.5 Projektets anknytning till andra projekt.....	22
3.6 Tillstånd, planer och beslut som krävs för projektet.....	22
3.6.1 Miljökonsekvensbedömning.....	22
3.6.2 Miljö- och vattenhushållningstillstånd	22
3.6.3 Bygglov.....	22
3.6.4 Kemikalietillstånd	23
3.6.5 Andra eventuella tillstånd	23
4 TEKNISK BESKRIVNING AV PROJEKTET	25
4.1 Anläggningens placering och funktion	25
4.2 Processfaser och produkter.....	25
4.2.1 Huvudprocess och underalternativ för processen.....	25
4.2.2 Biprodukter	29
4.2.3 Alternativ för avskiljning av koldioxid.....	29
4.3 Råvaror och kemikalier.....	29
4.4 Behov och anskaffning av processvatten.....	31
4.5 Processavloppsvatten	31
4.5.1 Avloppsvattenvolym och -egenskaper.....	31
4.5.2 Behandling av avloppsvatten.....	31
4.5.2.1 Förbehandling på bioetanolfabriken.....	31
4.5.2.2 Behandling av avloppsvatten i bioetanolfabrikens eget avloppsreningsverk	32
4.5.2.3 Behandling av avloppsvatten i UPM-Kymmene Oyj:s avloppsreningsverk.....	33
4.6 Kylvatten, dagvatten och sanitetavloppsvatten.....	35
4.7 Energiförbrukning.....	35
4.8 Päästöt ilmaan	35
4.9 Avfall.....	37
4.10 Transporter och övrig trafik.....	37
4.11 Buller och vibrationer.....	38

4.12	Olyckor och störningssituationer.....	39
4.13	Byggande av fabriken	39
5	BEDÖMNING AV MILJÖKONSEKVENSER OCH DE METODER SOM ANVÄNDS	40
5.1	Utgångspunkter för bedömningen	40
5.2	Prioriterat område i bedömningen	40
5.3	Källmaterialet vid bedömningen.....	40
5.4	Osäkerhetsfaktorer	41
5.5	Avgränsning av gransknings- och influensområden.....	41
5.6	Bedömning av konsekvensernas betydelse	43
6	KONSEKVENSER FÖR MARKANVÄNDNING OCH BYGGD MILJÖ.....	45
6.1	Sammandrag	45
6.2	Nuläge	46
6.2.1	Läge och närmiljö.....	46
6.2.2	Bebyggelse och känsliga objekt	47
6.2.3	Planläggning och andra markanvändningsplaner	48
6.2.3.1	<i>Riksomfattande mål för områdesanvändningen</i>	<i>48</i>
6.2.3.2	<i>Landskapsplanläggning</i>	<i>49</i>
6.2.3.3	<i>Generalplanläggning.....</i>	<i>51</i>
6.2.3.4	<i>Detaljplanläggning</i>	<i>51</i>
6.2.3.5	<i>Andra markanvändningsplaner.....</i>	<i>54</i>
6.2.4	Samhällsstruktur	54
6.3	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer.....	55
6.4	Konsekvenser för markanvändning och byggd miljö	55
6.5	Förebyggande och lindring av olägenheter.....	56
7	KONSEKVENSER FÖR LANDSKAP OCH KULTURMILJÖ.....	57
7.1	Sammandrag	57
7.2	Nuläge	57
7.2.1	Allmän beskrivning av landskapet	57
7.2.2	Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön.....	58
7.3	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer.....	60
7.4	Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön	60
7.4.1	Konsekvenser för landskapet	60
7.4.2	Konsekvenser för kulturmiljön	61
7.5	Förebyggande och lindring av olägenheter.....	62
8	KONSEKVENSER FÖR LUFTKVALITETEN.....	63
8.1	Sammandrag	63
8.2	Nuläge	64
8.3	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer.....	65
8.4	Konsekvenser för luftkvaliteten.....	65
8.4.1	Luktutsläpp	65
8.4.2	Utsläpp från trafiken	67
8.4.3	Damm.....	68
8.4.4	Klimatkonsekvenser	68
8.5	Förebyggande och lindring av olägenheter.....	68
9	KONSEKVENSER FÖR TRAFIKEN	69
9.1	Sammandrag	69
9.2	Nuläge, trafik.....	70
9.2.1	Vägtrafik	70
9.2.2	Järnvägstrafik	72
9.2.3	Fartygstrafik.....	72

9.3	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer	73
9.4	Konsekvenser för trafiken	73
9.4.1	Trafikvolymerna	73
9.4.2	Trafiksäkerhet	75
9.4.3	Järnvägs- och fartygstrafik	75
9.5	Förebyggande och lindring av olägenheter	76
10	BULLER- OCH VIBRATIONSKONSEKVENSER.....	77
10.1	Sammandrag	77
10.2	Nuläge	78
10.3	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer	78
10.4	Buller- och vibrationskonsekvenser	80
10.5	Förebyggande och lindring av olägenheter	80
11	KONSEKVENSER FÖR VATTENDRAG.....	82
11.1	Sammandrag	82
11.2	Nuläge	83
11.2.1	Hydrologi.....	83
11.2.2	Belastning	84
11.2.3	Vattenkvalitet	86
11.2.4	Användning av vattendrag och stränder.....	86
11.2.5	Fiskebestånd och fiske	87
11.2.6	Planering och mål för vatten- och havsvård	87
11.3	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer	88
11.4	Konsekvenser för vattendrag.....	89
11.4.1	Konsekvenser av avloppsvatten – behandling i UPM:s avloppsreningsverk	89
11.4.2	Konsekvenser av avloppsvatten – behandling i ett eget avloppsreningsverk	93
11.4.3	Konsekvenser av kylvatten.....	95
11.4.4	Konsekvenser för fiskebestånd, fiske, vattenekologi och användning av vattendrag.....	95
11.5	Förebyggande och lindring av olägenheter	95
12	KONSEKVENSER FÖR NATUREN.....	97
12.1	Sammandrag	97
12.2	Nuläge	98
12.2.1	Växtlighet och djurliv	98
12.2.2	Natura 2000-områden och naturskyddsområden	99
12.3	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer.....	101
12.4	Konsekvenser för naturen	102
12.5	Konsekvenser för Natura 2000-områden och skyddsområden	103
12.5.1	Utredning av behovet av Natura-bedömning.....	103
12.5.2	Konsekvenser för skyddsområden.....	105
12.6	Förebyggande och lindring av olägenheter	105
13	KONSEKVENSER FÖR MARK OCH BERGGRUND SAMT GRUNDTVATTEN.....	106
13.1	Sammandrag	106
13.2	Nuläge	106
13.2.1	Objekt i datasystemet för markens tillstånd.....	108
13.3	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer	109
13.4	Konsekvenser för mark och berggrund samt grundvatten	109
13.5	Förebyggande och lindring av olägenheter	109
14	KONSEKVENSER FÖR MÄNNISKORS HÄLSA, LEVNADSFÖRHÅLLANDEN OCH TRIVSEL SAMT FÖR REKREATIONSANVÄNDNING OCH NÄRINGAR.....	110
14.1	Sammandrag	110
14.2	Nuläge	111

14.2.1	Bebyggelse.....	111
14.2.2	Rekreatiansanvändning	111
14.2.3	Befolkning.....	111
14.2.4	Näringar.....	112
14.2.5	Pendling	114
14.3	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer.....	116
14.4	Konsekvenser för människor	116
14.4.1	Levnadsförhållanden.....	116
14.4.2	Trivsel.....	116
14.4.3	Boende	116
14.4.4	Fritidsboende	117
14.4.5	Rekreatiansanvändning	117
14.4.6	Näringar.....	117
14.4.7	Sysselsättning.....	117
14.4.8	Hälsa	118
14.4.9	Sammandrag av temaintervjuerna med intressenter	118
14.5	Förebyggande och lindring av olägenheter.....	118
15	OLYCKOR, STÖRNINGAR OCH UNDANTAGSSITUATIONER.....	119
15.1	Sammandrag	119
15.2	Nuläge	120
15.3	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer.....	120
15.4	Olyckor, störningar och undantagssituationer samt deras miljö- och hälsokonsekvenser	121
15.5	Förebyggande och lindring av olägenheter.....	125
16	KONSEKVENSER FÖR UTNYTTJANDET AV NATURRESURSER.....	127
16.1	Sammandrag	127
16.2	Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer.....	127
16.3	Konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser	127
17	KONSEKVENSER UNDER BYGGTIDEN OCH KONSEKVENSER AV AVVECKLINGEN.....	130
18	NOLLALTERNATIVETS KONSEKVENSER.....	131
19	BEDÖMNING AV SAMVERKANDE KONSEKVENSER	132
20	JÄMFÖRELSE AV DE OLIKA ALTERNATIVEN OCH PROJEKTETS GENOMFÖRBARHET	134
20.1	Jämförelsetabeller.....	134
20.2	Projektets genomförbarhet	135
21	UPPFÖLJNING AV KONSEKVENSER	137
22	KÄLLFÖRTECKNING	138

För kartorna användes lantmäteriverkets bakgrundskartserie samt baskartan, nedladdad 3/2017

BILAGOR

1. Beaktande av kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet
2. Projektområde, layout

SÄRSKILDA RAPPORTER

3. Rapport om vattendragsmodelleringen, konsekvenser för vattendrag till följd av behandling av avloppsvatten på bioetanolfabriken (*på finska*)
4. Bullermodellering i industriområdet (Akukon Oy 2017) (*på finska*)
5. Särskild rapport om intervjuerna med intressenterna (*på finska*)

MKB- ARBETSGRUPPEN

Pöyry Finland Oy har som konsultarbete ansvarat för Miljökonsekvensbedömningen. En omfattande expertgrupp har deltagit i MKB-arbetet. Experterna i MKB-arbetsgruppen anges nedan:

	MKB-ARBETSGRUPPEN
Projektledare Projektkoordinator	DI, FM Mari Kangasluoma FM Elin Siggberg
Konsekvenser för vattendrag	FM Jorma Keränen och DI, FM Mari Kangasluoma FM Heimo Vepsä, AFM Lasse Rantala; vattendragsmodellering
Fiskebestånd och fiske	FM Jorma Keränen
Mark och berggrund samt grundvatten	FM Elin Siggberg
Växtlighet, djurliv och skyddsområden	FM Ella Kilpeläinen
Markanvändning, klimat och luftkvalitet, buller	DI, FM Mari Kangasluoma
Landskap, kulturmiljö och trafik	FM Ari Nikula
Olycks- och miljörisker	FM Anna-Liisa Koskinen
Konsekvenser för människor	SVM Jari Laitakari FM Elin Siggberg

TERMINOLOGI OCH FÖRKORTNINGAR

I MKB-dokumentet används följande förkortningar och termer:

	FÖRKLARING
AEGL-värden	Riktvärden vid akut exponering (Acute Exposure Guideline Level), de av miljömyndigheten i USA (EPA) fastställda maximala koncentrationer vid vilka befolkningen kan få hälsoskador i olika grad
AOX	Organiska klorföreningar
BAT	Bästa tillgängliga teknik (Best Available Techniques)
BOD	Biologisk syreförbrukning (Biological oxygen demand). Mängden syre som förbrukas när organiskt material i avloppsvatten bryts ner mikrobiologiskt.
COD	Kemisk syreförbrukning (Chemical oxygen demand). Mängden syre som förbrukas när organiskt material i avloppsvatten bryts ner genom kemiska reaktioner.
NTM-central	Närings-, trafik- och miljöcentral
ERPG-värden	Riktvärden för akut exponering (Emergency response planning guidelines), de av miljömyndigheten i USA (EPA) fastställda maximala koncentrationer vid vilka en person efter en timmes exponering kan erhålla symtom i olika grad
EQS-värde	Miljökvalitetsnorm (Environmental Quality Standard), gränsvärde i ytvattnet för ämne som är skadligt för vattenmiljön. Anges för olika ämnen i statsrådets förordning 1022/2006, ändrad genom 868/2010 och 1308/2015.
Fermentation av etanol	Tillverkning av etanol från olika sockerarter genom jäsning med hjälp av jäst
FINIBA	Finnish Important Bird Areas, Finlands viktiga fågelområden
Projektområde	Det område där bioetanolfabriken och mottagningsfältet för råvara byggs och där alla fabriksfunktioner placeras.
Projektsansvarig	Den aktör, i detta projekt St1 Biofuels Ab, som svarar för processen för miljökonsekvensbedömning och ett eventuellt genomförande av projektet.
Hydrolys	En kemisk reaktion där fermenterbara sockerarter bildas ur cellulosa och hemicellulosa med hjälp av enzymer och vatten
IBA	Important Bird and Biodiversity Areas, Internationellt viktiga fågelområden
Återvunnet trä	Trä eller träprodukt som tagits ur bruk samt trärester. I projektet avses med återvunnen träråvara också rent träavfall som inte innehåller mer halogenerade organiska föreningar eller tungmetaller än naturträ (Käytöstä poistetun puun luokittelun soveltaminen käytäntöön, VTT-M-01931-14).
LAEq	Medelljudnivå, A-vägd (frekvensvägning för det mänskliga hörselområdet)
Lignin	Bindemedel som är den näst största ingrediensen i trä efter cellulosa. Skiljs ut bland annat under framställningsprocessen för alkohol med hjälp av enzymatisk hydrolys. Det finns många användningsområden för lignin, men på grund av sitt höga värmevärde kan det också brännas till energi.
MBBR	Biologisk bärarprocess för behandling av avloppsvatten (Moving Bed Biofilm Reactor)
Drank	En flytande fraktion som återstår efter destillation av alkohol
SCI-område	Område som med stöd av habitatdirektivet har valts till Natura 2000-område (Site of Community Importance)
Seveso-direktivet	Direktivet för förebyggandet av storolyckor orsakade av farliga ämnen. Seveso III-direktivet (2012/18/EU) upphävde det tidigare Seveso II-direktivet (96/82/EY).

SPA-område	Område som med stöd av fågeldirektivet valts till Natura 2000-område (Special Protection Area)
SVA	Bedömning av sociala konsekvenser. Bedömning av konsekvenser för människor, livsmiljö, trivsel och hälsa.
Influensområde	Det område som kan utsättas för direkta eller indirekta miljökonsekvenser från projektet.
TFÄ	Transport av farliga ämnen. Regleras bl.a. genom lagen om transport av farliga ämnen (719/1994, senaste förändring 1095/2014).
VOC-gas	Flyktiga organiska föreningar (Volatile Organic Compounds)
MKB	Miljökonsekvensbedömning
MKB-förordning	Statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (713/2006)
MKB-lag	Lag om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994)

SAMMANDRAG

Projekt

För miljökonsekvensbedömning, planering och byggande av bioetanolfabriken i Jakobstad svarar St1 Biofuels Ab.

Syftet med projektet är att utnyttja biprodukter från sågindustri och skogsbruk samt återvunnet virke genom att med dessa som råvara producera bioetanol och andra biprodukter på ett ekonomiskt lönsamt sätt. Potentialen för sågspån och övrigt träavfall som råvara för etanoltillverkning är betydande såväl i Finland som i övriga nordiska länder. En ökad etanolproduktion baserad på bioråvaror stöder Finlands klimatstrategi och minskar beroendet av importerad fossil olja. Av bioetanol tillverkas bränsle med hög etanolinblandning för flexifuel-bilar och den används som biokomponent i bensin.

Jakobstad har valts som möjlig placeringsort för bioetanolfabriken eftersom läget är förmånligt tack vare infrastruktur, tillgång på råvaror, trafikförbindelser och industriområdets andra verksamheter samt tillgänglig service. Anläggningen lokaliseras till Alholmens industriområde i omedelbar närhet till UPM-Kymmene Oyj:s massabruk och kraftverket för Alholmens Kraft ("AK"). Bioetanolfabriken huvudprodukt är koncentrerad etanol som används som biokomponent blandad i bensin. Biprodukter är terpentin, ligninmassa och råfurfural samt biogas. Bioetanolfabriken får de resurser den kräver (el, ånga, processvatten och kylvatten) från andra aktörer på industriområdet. I fabriken verksamhet kan djuphamnen i Jakobstad och järnvägen som byggs i industriområdet utnyttjas för transporter av såväl råvaror som produkter.

Avloppsvattnet som uppstår i bioetanolfabriken process förbehandlas på fabriken och leds till avloppsreningsverket för behandling innan det leds till vattendrag. Avloppsvattnet kan behandlas antingen på UPM:s reningsverk för industriavlopp, där avloppsvattnet från hela industriområdet behandlas, eller vid ett separat reningsverk som byggs vid bioetanolfabriken.

Bioetanolfabriken sysselsätter uppskattningsvis 500 årsverken i planerings- och byggskedet och 25 personer direkt och 70 personer indirekt under produktionstiden. Efter investeringsbeslutet söks bland annat Tukes tillstånd samt miljötillstånd för fabriken. Efter tillståndsbesluten tar detaljplaneringen och byggandet av fabriken uppskattningsvis 24 månader.

MKB-process

Syftet med förfarandet för miljökonsekvensbedömning är att främja bedömningen och ett enhetligt beaktande av miljökonsekvenser vid planering och beslutsfattande. Samtidigt är syftet att öka medborgarnas tillgång till information och deras möjligheter till medbestämmande. I MKB-processen fattas inga beslut gällande projektet, utan dess mål är att ta fram information som grund för beslutsfattande.

Resultaten av bedömningen har samlats i denna Miljökonsekvensbedömning och i beskrivningen presenteras slutsatserna av projektets genomförbarhet. Invånarna i projektets närområde och andra aktörer kan uttrycka sin åsikt om genomförandet och resultaten av bedömningen. Kontaktmyndigheten vid MKB-processen sammanställer de utlåtanden om och synpunkter på beskrivningen som lämnats och lämnar utgående från dem sitt eget utlåtande. Som kontaktmyndighet fungerar Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten. Det ordnas ett för allmänheten öppet samrådsmöte om MKB-beskrivningen, där projektet och resultaten av bedömningen presenteras. Ett motsvarande möte ordnades i MKB-programskedet. På mötet har allmänheten möjlighet att framföra sina synpunkter på bedömningen av miljökonsekvenser.

MKB-processen inleddes hösten 2016 genom att det utarbetades ett program för miljökonsekvensbedömning. Programmet lämnades till kontaktmyndigheten i november 2016. MKB-beskrivningen lämnas till kontaktmyndigheten i maj 2017 och MKB-processen för projektet upphör hösten 2017 när kontaktmyndigheten lämnar sitt utlåtande.

Alternativ som bedöms

I MKB-processen granskades följande genomförandealternativ:

Nollalternativ VE0	Bioetanolfabriken byggs inte
Alternativ VE1	En bioetanolfabrik med en årlig produktionskapacitet av 50 miljoner liter (100-procentig) etanol. - Alternativa processer VE1.1 och VE1.2 - Alternativ för behandling av avloppsvatten: behandling i UPM:s reningsverk för industriavlopp eller behandling i ett eget avloppsreningsverk som byggs vid bioetanolfabriken

Sammandrag av projektets miljökonsekvenser

Miljökonsekvenser av det projekt som är föremål för granskning har utretts utifrån de planer, modelleringsresultat, miljökontrollrapporter gällande närområdet som har tagits fram under MKB-processen samt utifrån erfarenheterna av andra projekt. De har granskats genom att jämföra de förändringar som ett genomförande av projektet medför på nuläget. I nuläget får de nuvarande verksamheterna på Alholmens industriområde konsekvenser i projektområdets omgivning i form av luft- och vattenutsläpp, buller, lukt och trafik.

De mest betydande positiva konsekvenserna av projektet för en bioetanolfabrik gäller markanvändningen och näringarna samt utnyttjandet av naturresurser. De negativa konsekvenserna omfattar risker för olyckor och störningar i driftsskedet och, i mindre omfattning, särskilt konsekvenser för vattenmiljön och transport.

MILJÖKONSEKVENSER AV PROJEKTET	VE0	BYGGANDE	KONSEKVENSER UNDER DRIFTSTIDEN		KONSEKVENSER EFTER ATT VERKSAMHETEN UPPHÖRT
			VE 1.1	VE 1.2	
Markanvändning och byggd miljö	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Måttlig ++	Måttlig ++	Ingen påverkan
Landskap och kulturmiljö	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Luftkvalitet och klimat	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Trafik	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Buller	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Vattendrag	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Växtlighet och djurliv	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan
Skyddsområden	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Mark och berggrund samt grundvatten	Ingen påverkan	Liten -	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan
Människor	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Näringar	Måttlig - -	Stor +++	Måttlig ++	Måttlig ++	Liten -
Olyckor och störningssituationer	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Måttlig - -	Måttlig - -	Ingen påverkan
Utnyttjande av naturresurser	Måttlig - -	Ingen påverkan	Måttlig ++	Måttlig ++	Liten -

Alternativen för genomförande av projektet är genomförbara enligt de bedömningar som gjorts. De metoder för att förebygga och lindra skadliga konsekvenser som presenteras i MKB-beskrivningen bör beaktas vid den fortsatta planeringen av projektet. Det finns inga väsentliga skillnader i miljökonsekvenserna eller genomförbarheten mellan de jämförda processalternativen eller lösningarna till behandling av avloppsvatten.

Konsekvenser för markanvändning och byggd miljö

Merparten av projektet är förenlig med den nuvarande detaljplanen för industriområdet. När det gäller det rivna industrispåret intill mottagningsfältet för råvara är ansökan om nedläggning enligt banlagen och en ändring av detaljplanen nödvändiga, eftersom det område som har reser-

verats för verksamheterna i mottagningsområdet sträcker sig till stickspårets område. På uppdrag av staden inleds en detaljplaneändring för råvarufältet i syfte att uppdatera den gamla detaljplanen, även om ändringen inte är nödvändig för detta projekt.

Bioetanolfabriken finns på det befintliga industriområdet och ändringarna i den byggda miljön görs främst inom fabriksområdet. När det gäller museiområdet intill mottagningsfältet för råvara medför verksamheterna på bioetanolfabriken inga konsekvenser för områdets användning eller karaktär. Projektet stärker en balanserad utveckling av områdets struktur och näringslivets konkurrenskraft i Jakobstadsregionen, och i projektet utnyttjas de befintliga funktionerna och infrastrukturen. Till följd av att projektet genomförs i det befintliga industriområdet kan utvecklingen av området stärkas.

Konsekvenser för landskap och kulturmiljö

I omedelbar närhet av bioetanolfabrikens mottagningsstation för råvara ligger en byggd kulturmiljö av riksintresse, Alholmens cikoriafabrik och järnvägsstationsområde. Projektet för en bioetanolfabrik anses inte ha någon större negativ inverkan på kulturmiljöns värde, eftersom industrimiljön i nuläget karaktäriseras av de befintliga väg-, ban- och industrikonstruktionerna. Luktölagenskaperna och riskerna för kemikalieolyckor i museiområdet har totalt sett bedömts vara obetydliga. I byggskedet och efter att verksamheten upphört får projektet utifrån bedömningen inga konsekvenser för landskapet eller kulturmiljön.

Konsekvenser för luftkvaliteten

Verksamheten kan medföra utsläpp av flyktiga organiska föreningar (VOC), det vill säga etanol, ättiksyra, myrsyra, furfural och terpentin, och koldioxidutsläpp i luften. Koldioxiden som bildas under processen kan avskiljas och levereras för fortsatt användning, vilket gör att den inte orsakar några utsläpp i luften. Den normala verksamheten medför ingen lukt av biogas, eftersom biogasen levereras till AK:s kraftverk där den används som bioenergi. Enligt beräkningen av luktsens spridning kan verksamheten medföra lukt av ättiksyra som kan förnimmas, det vill säga den överskrider luktröskeln, på högst cirka 137 meters avstånd från fabriken. Detta område sträcker sig till industriområdet och lukt förekommer inte i vare sig bostadsområdet, fritidsbostadsområdet eller det närliggande museiområdet. Enligt bedömningen är luktkonsekvenserna mindre betydande.

Bioetanolfabrikens transporttrafik medför i viss mån avgasutsläpp. Utsläppen från trafiken kan minska om etanolen transporteras med tåg eller fartyg. Projektets klimatkonsekvenser är totalt sett positiva.

Verksamheten kan orsaka damm vid mottagande av sågspån och flis och vid krossning av återvunnet trä. Damm bedöms inte orsaka några nämnvärda olägenheter i industriområdet och vid behov används åtgärder för skydd mot damm. Damm bedöms inte sprida sig från mottagningsområdet och behandlingen av råvara till de närmaste bostadsområdena.

Konsekvenser för trafiken

Enligt den högsta uppskattningen är transportvolymen för tung trafik till och från fabriken i snitt 87 och högst 130 tunga fordon per dygn, när tur- och returtrafiken beaktas. Trafikvolymerna kan öka tillfälligt i byggskedet. Projektets inverkan på trafikvolymen på riksväg 8 är liten, medan inverkan på stamväg 68 mellan Kållby och Prästströmmen är större: volymen av tung trafik ökar med 12 procent. Inverkan är större nära projektområdet vid Nordanvägen, Larsovägen och Alholmsvägen. Etanolen (produkten) kan också transporteras antingen med tåg eller med fartyg, varvid vägtrafikvolymen och dess inverkan är mindre. Enligt bedömningen är projektets konsekvenser för trafiken totalt sett mindre betydande.

Den ökade volymen tung trafik orsakar buller vid transportrutten i synnerhet dagtid och kan göra trafiken trög och minska trafiksäkerheten. De negativa konsekvenserna av trafiken till och från bioetanolfabriken är betydligt mindre tack vare de betydande förbättringsarbetena i vägnätet de senaste åren. Mätt med antalet trafikolyckor är den uppskattade inverkan på trafiksäkerheten mycket liten.

Om etanolen och en del av råvaran transporteras med tåg, ökar järnvägstrafiken på banavsnittet mellan Bennäs och Jakobstad något. Om de transporteras med fartyg ökar antalet fartyg i hamnen i Jakobstad något, men projektet inverkar inte på sjötrafiken och trafiklederna. Det finns inga väsentliga skillnader i konsekvenserna för trafiken mellan de olika logistiska lösningarna, det vill säga alternativen för transport av etanol.

Buller- och vibrationskonsekvenser

Bullerkonsekvenserna av bioetanolfabrikens verksamhet har utvärderats utifrån en bullermodellering i området. Såväl själva fabriken verksamhet som krossningen och sållningen av återvunnet trä och långtradartrafiken har beaktats vid modelleringen. Krossningen i hamnområdet är den mest betydande potentiella bullerkällan. Krossningen sker enligt satsprincipen cirka åtta gånger per år.

Med bioetanolfabriken är det möjligt att hålla bullerolägenheterna från utrustningen på tillåtna nivåer så att miljöbullret inte kommer att öka från nuvarande nivå. Utifrån detta är bedömningen att projektets bullerkonsekvenser förblir små och att konsekvenserna inte kommer att märkas. Det förutsätter att de tekniska lösningarna genomförs med beaktande av bullerbekämpningen och att de verksamheter som orsakar buller, till exempel krossningen av återvunnet trä, sker dagtid om möjligt.

Bullret från trafiken berör ett större område än enbart industriområdet, och den ökade trafiken kan göra att bullernivån stiger något vid transportruterna. Enligt bedömningen är projektets bullerkonsekvenser totalt sett små. I praktiken ger verksamheten inte upphov till vibrationer.

Konsekvenser för vattendrag

För behandling av avloppsvatten granskades två alternativ för reningsverk.

Vid UPM:s reningsverk kommer avloppsvattnet från fabriken inte nämnvärt att ändra belastningen på vattendrag genom syreförbrukande organiska ämnen eller fasta partiklar, eftersom dess andel av reningsverkets totala belastning är liten. När det gäller näringsämnen, främst kväve, kan inverkan vara större. En ökad kvävebelastning vid reningsverket förutsätter vissa ändringar i körningen av reningsprocessen så att belastningen på vattendrag kan hanteras. Utifrån konsekvensbedömningen kan inverkan på koncentrationer märkas nära utloppsplatsen för avloppsvatten, där konsekvenserna av den nuvarande belastningen redan syns. Koncentrationerna blandas rätt effektivt i vattenmassan i norra delen av området. Belastningen av projektet höjer enligt bedömningen inte nämnvärt övergödningen i havsområdet och försvagar inte havsområdets tillstånd totalt sett.

Konsekvenserna av ett eget avloppsreningsverk vid bioetanolfabriken har granskats utifrån en vattendragsmodellering som togs fram för MKB-processen. Utifrån granskningen kan avloppsvattnets inverkan på koncentrationerna av näringsämnen konstateras i utloppsområdet. Inverkan förblir dock relativt liten, eftersom avloppsvattnet späds ut väl i utloppskanalen för industriavlopp och till följd av Larsmosjöns vattenföring. Inverkan av belastningen av näringsämnen kan konstateras inom och utanför utloppsområdet, men inte i större utsträckning i havsområdet. Belastningen av projektet höjer enligt bedömningen inte nämnvärt övergödningen i havsområdet och försvagar inte havsområdets tillstånd totalt sett. Enligt bedömningen finns det inga väsentliga skillnader mellan alternativen för reningsverk, men mängden ändringar vid UPM:s reningsverk blir mindre om ett eget reningsverk byggs vid bioetanolfabriken.

Kylvatten som blivit varmare på bioetanolfabriken ökar inte den värmelast som ska lastas av i området, eftersom fabriken använder Alholmens Krafts ånga och därigenom minskar kraftverkets värmelast. Enligt beräkningar ligger värmekonsekvenserna i havsområdet på ungefär nuvarande nivå eller så minskar de. Varken kyl- eller avloppsbelastningen bedöms inverka på fiskebeståndet, fisket eller annan användning av vatten i området. Enligt bedömningen har de två alternativen för behandling av avloppsvatten och avledningen av kylvatten inga väsentliga konsekvenser för övergödningsläget i vattnet i Natura-området i Larsmo skärgård, även om koncentrationerna utanför utloppsområdet kan stiga något och därmed förorsaka liten övergödning.

Projektets totala konsekvenser för vattendrag under drifttiden har bedömts som något negativa, främst på grund av att kvävebelastningen kan öka i området norr om utloppsplatsen.

Konsekvenser för naturen

Genomförande av projektet medför inte förändring eller förstöring av livsmiljöer i naturtillstånd eller liknande. De närmaste observationerna om hotade arter har gjorts på cirka en kilometers avstånd från projektområdet. Under bygg- och drifttiden bedöms projektet inte medföra några konsekvenser för olika arter.

Det finns inga större skillnader i konsekvenserna för naturen mellan de två alternativen för behandling av avloppsvatten. Natura-området i Larsmo skärgård finns på cirka 1,8 kilometers av-

stånd från projektområdet och på cirka 500 meters avstånd från utloppsplatsen för avloppsvatten. Inom samma område finns det närmaste privata naturskyddsområdet och nationellt och internationellt viktiga fågelområden. Projektets konsekvenser för vattendrag beror på att kvävet och fosfor i avloppsvattnet har en liten övergödningseffekt. Konsekvenserna har dock totalt sett bedömts som små och de koncentrerar sig till den omedelbara närheten av utloppsplatsen. Därför är konsekvenserna för skyddsområdena inte nämnvärda. Projektets konsekvenser för de naturtyper eller arter som utgör skyddsgrund för Natura-området i Larsmo är högst små.

Konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel samt för rekreationsanvändning och näringar

Totalt sett är konsekvenserna för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel samt rekreationsanvändning under byggtiden och drifttiden mindre negativa. Konsekvenserna beror främst på ökad trafik och risker som olika kemikalier eventuellt förorsakar. Till följd av beredskapsåtgärderna är riskerna enligt bedömningen obetydliga, men de kan ge upphov till negativa föreställningar hos invånare i närområdet. Verksamheten drivs i ett befintligt industriområde, vilket gör att olägenheterna för människor blir mindre än i projekt som genomförs i mindre industrialiserade miljöer. När verksamheten har upphört försvinner de konsekvenser för levnadsförhållanden och trivsel som eventuellt ansetts vara negativa.

Konsekvenserna för näringar är positiva i hela pendlingsområdet i Jakobstad. Under byggtiden är konsekvenserna relativt positiva till följd av ekonomiska fördelar och en rätt stor sysselsättning. Under drifttiden ökar bioetanolfabriken den ekonomiska aktiviteten och antalet direkta och indirekta arbetstillfällen, effektiviserar det hållbara utnyttjandet av naturresurser och främjar de nationella målen för bio- och naturresursekonomin. Projektet stöder de lokala näringspolitiska och markanvändningsrelaterade målen samt även de nationella målen för områdesanvändningen genom att placera verksamheten i en miljö där andra aktörer i industriområdet får synergifördelar. När verksamheten har upphört försvinner de positiva ekonomiska konsekvenserna.

Olyckor, störningar och undantagssituationer

Hantering och lagring av kemikalier medför de största riskerna för stora olyckor. Eventuella andra situationer är bränder eller dammexplosioner i fartygs- och tågområden för avlastning av återvunnet trä, kortvariga VOC- eller luktgasutsläpp på fabriken område samt brand- och släckningsvattnets spridning i mark, grundvatten eller vattendrag.

Genomförandet av fabriken och fabriken verksamhet utgår från verksamheten med att förebygga olyckor och störningar genom teknik. Miljörisker under byggtiden har ingen betydelse för miljöns tillstånd. Miljö- och hälsokonsekvenser vid potentiella olyckor och störningar under användningen bedöms som måttliga. Med beaktande av de presenterade beredskapsåtgärderna bedöms risken för stora olyckor dock totalt sett som liten. Till följd av olyckor och störningar är miljö- och hälsokonsekvenser vid avstängning enligt bedömningen obetydliga, eftersom inga kemikalier ska lagras i området om verksamheten läggs ned. Innan byggande inleds söks Tukes godkännande för fabriken och vid verksamheten beaktas säkerhetsplanerna för hela industriområdet i Alholmen.

Konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser

När fossila bränslen ersätts med bioetanol som framställs av skogs- och sågindustrins biprodukter och återvunnet trä medför detta den mest betydande positiva konsekvensen för naturresurser. Inom produktionen uppstår dessutom biprodukter, som kan bearbetas och ersätta produkter som framställs av jungfruliga råvaror, samt fraktioner som lämpar sig för energiproduktion. Transporter av produkter och kemikalier från processen medför utsläpp av växthusgaser. De positiva konsekvenserna under drifttiden bedöms som starka och projektet anses totalt sett medföra relativt positiva konsekvenser. Enligt bedömningen har projektet i byggskedet inga väsentliga konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser.

1 INTRODUCTION

Bioekonomi och ren teknik är ett av den finska regeringens spetsprojekt vars mål är att öka andelen förnybar energi på ett hållbart sätt så att den på 2020-talet överskrider 50 procent av slutförbrukningen av energi. Målet grundar sig på ökning av utbudet av bioenergi och effektivare utnyttjande av träråvara. Ett sätt att uppnå målen är att öka produktionen och tillgängligheten för inhemska biobränslen. St1 Biofuels Ab tillverkar på flera orter i Finland bioetanol som biokomponent till bensin och målet är att utöka produktionen betydligt under den närmaste tiden; en bioetanolfabrik driver produktion i Kajana och en utvidgning av den har redan planerats.

Under hösten 2016 inledde St1 Biofuels Ab denna process för miljökonsekvensbedömning för en planerad tillverkningsanläggning för bioetanol med placering i Jakobstad. Bioetanolfabriken använder sågspån, sågflis och återvunnet virke som råvara för etanoltillverkningen. Fabriken placeras enligt planerna på Alholmens industriområde i Jakobstad. Avsikten är att tillverka 50 miljoner liter bioetanol per år i fabriken och den levereras för användning som biokomponent i bensin i Finland och andra nordiska länder.

Projektet för en bioetanolfabrik i Jakobstad omfattas av ett bedömningsförfarande enligt 4 § i MKB-lagen (468/1994). Med stöd av 6 e punkten i projektförteckningen i 2 kap. 6 § i MKB-förordningen tillämpas bedömningsförfarande enligt MKB-lagen på fabriker för omfattande produktion av farliga kemikalier som avses i lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005). Dessutom kan projektet omfattas av MKB-lagen utifrån 11 b punkten i projektförteckningen i 6 § (hantering av träavfall). Målet med processen för miljökonsekvensbedömning är att ta fram information om projektet när det gäller konsekvenser för naturmiljö, byggd miljö och människor samt främja enhetligt beaktande av informationen i planering och beslutsfattande. MKB:s centrala egenskaper är granskning av projekter alternativ, deltagande och offentlighet. MKB-processen inleds med upprättande av bedömningsprogram, varefter den egentliga konsekvensbedömningen upprättas. Resultaten av bedömningen presenteras i MKB-beskrivningen. Miljökonsekvensbedömning ska slutföras innan tillstånd söks och beslut om att genomföra projektet fattas.

I denna MKB-beskrivning beskrivs det aktuella projektet samt de miljökonsekvenser som utretts i MKB-processen och på vilket sätt bedömningen har genomförts. Utlåtanden om och synpunkter på denna beskrivning kan lämnas till Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten, som fungerar som kontaktmyndighet.

2 MKB-PROCESSEN

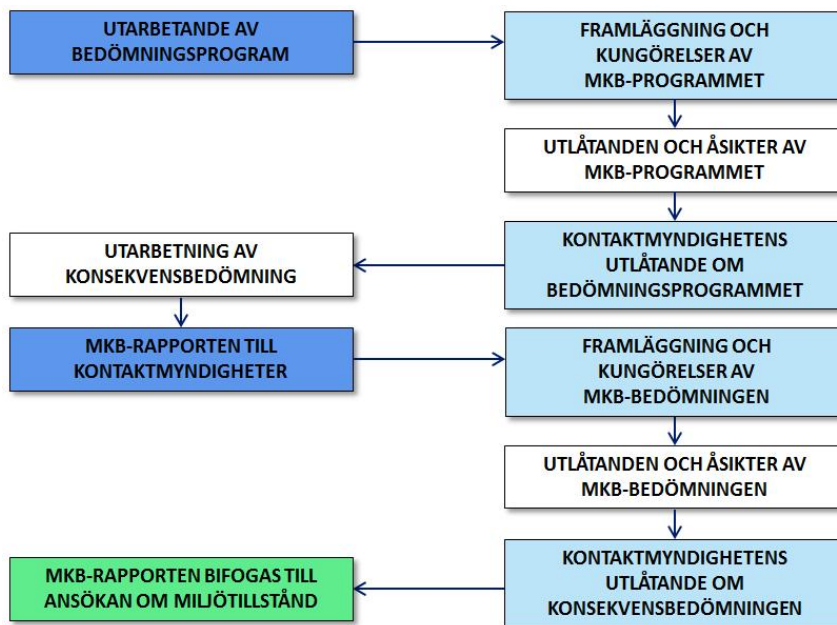
2.1 Lagstiftning

Enligt lagen (468/1994, 267/1999, 458/2006, 1584/2009) och förordningen (713/2006) om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning ska miljökonsekvenserna av ett projekt utredas vid ett bedömningsförfarande innan åtgärder med väsentliga miljökonsekvenser vidtas för genomförande av projektet. En myndighet får inte bevilja tillstånd att genomföra ett projekt och inte heller fatta något annat därmed jämförbart beslut innan bedömningen har slutförts. I själva MKB-processen fattas inga beslut gällande projektet och inga tillståndsärenden avgörs.

2.2 MKB-processens mål och innehåll

Målet med MKB-processen är att ta fram information om projektet när det gäller konsekvenser för naturmiljö, byggd miljö och människor samt främja ett enhetligt beaktande av informationen vid planering och beslutsfattande. I MKB-processen strävar man efter att identifiera skadliga miljökonsekvenser av de planerade åtgärderna och förebygga eller lindra skadliga konsekvenser för såväl miljön som människor. MKB:s centrala egenskaper är alternativ, deltagande och öfentlighet.

I MKB-processen ingår en bedömningsprogramfas och en beskrivningsfas (Figur 2-1). Processen för miljökonsekvensbedömning börjar formellt när den projektansvarige lämnar ett bedömningsprogram till kontaktmyndigheten, som i detta projekt är Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten. MKB-programmet presenterar grunddata om projektet och de genomförandealternativ som bedöms, och projekttidplanen samt beskriver projektområdets nuvarande tillstånd. I programmet ingår en plan för hur konsekvenserna utreds och på vilket sätt utredningarna genomförs samt en plan för information under projektet.



Figur 2-1. MKB-processens faser.

Kontaktmyndigheten kungör projektet och framläggandet av MKB-programmet samt ordnar nödvändiga informationsmöten inom projektets influensområde, där medborgare och organisationer kan framföra synpunkter på projektet. Programmet för bedömning hålls framlagt under minst en och högst två månader. Kontaktmyndigheten begär också in utlåtanden om programmet från olika myndigheter. Baserat på de utlåtanden som lämnats om programmet, synpunkter, omständigheter som framkommit under informationsmöten och övrig information lämnar kontaktmyndigheten sitt utlåtande till den projektansvarige senast inom en månad efter framläggningstidens slut.

Det egentliga arbetet med bedömning av miljökonsekvenser görs på basis av bedömningsprogrammet och kontaktmyndighetens utlåtande om det. Resultaten av bedömningsarbetet presenteras i Miljökonsekvensbedömningen (MKB-dokument). I MKB-dokumentet presenteras bland annat:

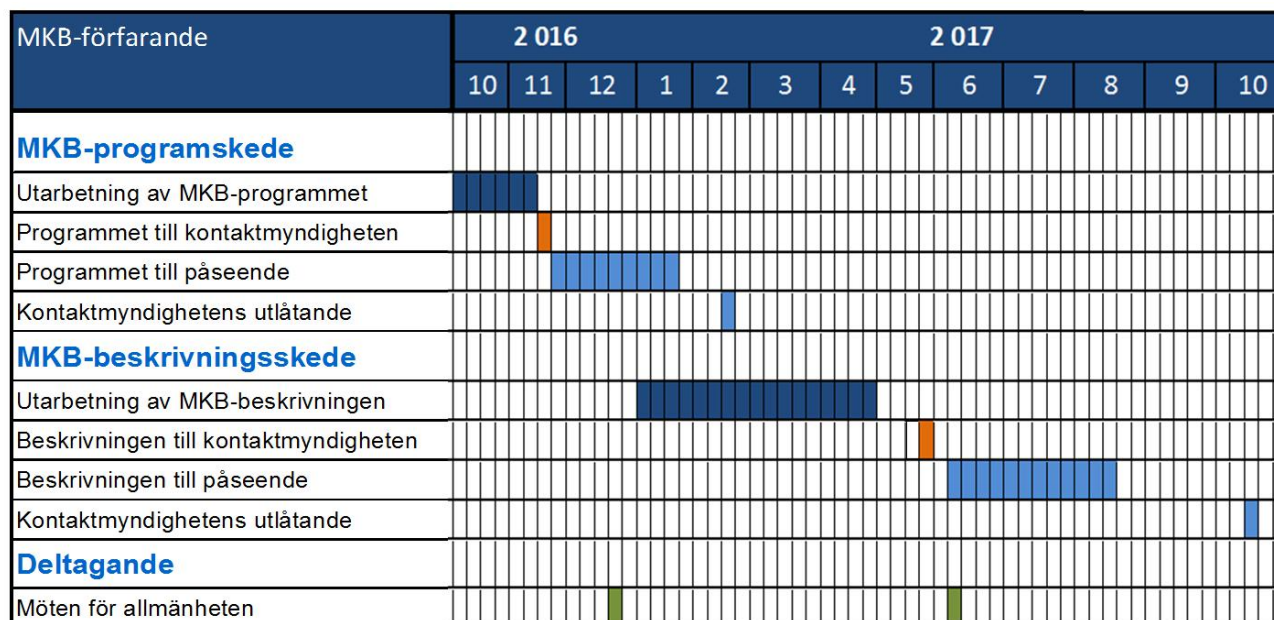
- de alternativ som bedöms
- en projektbeskrivning och tekniska data
- en beskrivning av miljöns nuvarande tillstånd
- miljökonsekvenserna av alternativen och nollalternativet samt deras betydelse
- en utredning om projektets förhållande till väsentliga planer och program
- en jämförelse av bedömda alternativ
- metoder för att förebygga och lindra skadliga konsekvenser
- ett förslag till program för uppföljning av miljökonsekvenser
- en beskrivning av hur samråd och deltagande ordnas under MKB-processen
- en beskrivning av hur kontaktmyndighetens utlåtande beaktats i arbetet med MKB-beskrivningen.

Kontaktmyndigheten kungör konsekvensbeskrivningen på motsvarande sätt som programmet och ordnar informationsmöten. Miljökonsekvensbedömningen är utställd under minst en och högst två månader då utlåtanden begärs från myndigheter och medborgarna har möjlighet att framföra sina synpunkter till kontaktmyndigheten. Kontaktmyndigheten sammanställer de synpunkter på och utlåtanden om beskrivningen som lämnats och lämnar med dem som grund sitt eget utlåtande senast två månader efter framläggningstidens slut. Kontaktmyndighetens utlåtande avslutar MKB-processen.

När tillstånd eller jämförbara beslut söks bifogas MKB-dokumentet och myndighetens utlåtande om det till ansökningarna. Tillståndsmyndigheterna använder dem som underlag för sitt eget beslutsfattande. Av tillståndsbeslutet gällande projektet ska det framgå hur MKB-dokumentet och utlåtandet om den har beaktats.

2.3 MKB-processens tidplan

MKB-processens uppskattade tidplan visas i Figur 2-2. Preliminärt avslutas MKB-processen hösten 2017 när kontaktmyndigheten lämnar sitt utlåtande om miljökonsekvensbedömningen.



Figur 2-2. MKB-processens tidplan.

2.4 Informations- och samrådsmöten för allmänheten

MKB-processen är en öppen process där alla vars förhållanden eller intressen, som boende, arbete, förflyttning, fritid eller andra levnadsförhållanden, projektet kan påverka. Invånare i närområdet och andra berörda kan delta i projektet genom att framföra sina åsikter till NTM-centralen i Södra Österbotten som fungerar som kontaktmyndighet och också till den projektansvarige, det vill säga St1 Biofuels Ab, eller till MKB-konsulten. Ett centralt mål med deltagande är att samla åsikter från olika parter.

Ett öppet informations- och samrådsmöte om programmet för bedömning av miljökonsekvenser hölls i Jakobstad på finska och svenska 15.12.2016, under den tid programmet var framlagt. På mötet höll representanter för staden Jakobstad, projektfinansiären NEB, S-gruppen och NEOT korta anföranden före presentationen av projektet och bedömningsprogrammet. Allmänheten hade möjlighet att framföra sina synpunkter och ställa frågor om projektet och MKB-processen. På mötet diskuterades bland annat råvarukällor och rutter för transport av råvaror, samarbete med andra aktörer i området och skillnader mellan de olika alternativen. I mötet deltog cirka 35 personer, av vilka en del var representanter för kontaktmyndigheten, den projektansvarige och MKB-konsulten.

Ett motsvarande möte om resultaten av miljökonsekvensbedömningen ordnas i juni 2017, under den tid MKB-dokumentet är framlagt. Allmänheten har under samrådsmötet möjlighet att framföra sina synpunkter på miljökonsekvensbedömningen, få information samt diskutera MKB-processen med den projektansvarige, kontaktmyndigheten och konsulten.

2.5 Annan kommunikation

Under MKB-processen ges berörda och allmänheten möjlighet att ställa frågor och framföra synpunkter också direkt till den projektansvarige antingen elektroniskt eller per telefon. Information om projektet lämnas på den projektansvariges webbplats.

2.6 Kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet

Sammanlagt 15 utlåtanden om och en synpunkt på bedömningsprogrammet erhöles inom utsatt tid. Kontaktmyndigheten, eller Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten, lämnade sitt utlåtande om programmet 8.2.2017. Tabellen i bilaga 1 innehåller ett sammandrag av innehållet i kontaktmyndighetens utlåtande samt av på vilket sätt frågorna har beaktats i denna beskrivning.

3 PROJEKT, ALTERNATIV SOM BEDÖMS OCH LAGSTIFTNING

3.1 Projektansvarig

För miljökonsekvensbedömning, planering och byggande av bioetanolfabriken svarar St1 Biofuels Ab.

St1 Biofuels Ab grundades 2006 och är ett dotterbolag till St1 Nordic Ab. Företagets huvudkontor ligger i Helsingfors. St1 Biofuels Ab är en föregångare inom nära kolneutral avfalls- och restbaserad bioetanolproduktion med produktionsanläggningar i Finland i Jockis, Tavastehus, Fredrikshamn, Lahtis och Vanda samt en anläggning som driver produktion i Kajana.

Centrallaget för Handelslagen i Finland (SOK) och St1 Nordic Ab äger North European BioTech Oy (NEB) som fungerar som investerare för anläggningarna och som investerar i byggande av produktionsanläggningar för biobränslen i Norden. NEB:s systerföretag North European Oil Trade Oy (NEOT) är ett oljehandelsföretag. Det köper in och levererar bränslen till Finland, Sverige och Norge för ABC, St1 och Shell bensinstationer. Bolaget har i Sverige hyrt NEB:s första Etanolix-anläggnings produktionskapacitet för sitt eget bruk och hyr också kapaciteten vid Cellunolix-anläggningen i Kajana.

3.2 Projektets bakgrund och syfte

Syftet med projektet är att utnyttja biprodukter från sågindustri och skogsbruk samt återvunnet virke genom att med dessa som råvara producera bioetanol och andra biprodukter på ett ekonomiskt lönsamt sätt. Potentialen för sågspån och övrigt träavfall som råvara för etanoltillverkning är betydande såväl i Finland som i övriga nordiska länder. En ökad etanolproduktion baserad på bioråvaror stöder Finlands klimatstrategi och minskar beroendet av importerad fossil olja. Det nationella målet för förnybar energi inom trafikbränslen är 20 procent fram till 2020. Av nästan kolneutral avfallsbaserad etanol tillverkas bränsle med hög etanolinblandning för flexifuelbilar och den används som biokomponent i bensin.

Jakobstad har valts som möjlig placeringsort för bioetanolfabriken eftersom läget är förmånligt tack vare infrastruktur, tillgång på råvaror, trafikförbindelser och industriområdets andra verksamheter samt tillgänglig service.

3.3 Alternativ som bedöms

I MKB-processen granskas ett genomförandealternativ (**VE1**) för bioetanolfabriken, årlig produktionskapacitet 50 miljoner liter (100-procentig) etanol för användning som bränsle. Genomförandet av processen har två underalternativ (**VE1.1** och **VE1.2**) av vilka det ena genomförs. Alternativen skiljer sig åt när det gäller bildningen av biprodukter.

När det gäller behandling av avloppsvatten granskas två alternativ: behandling av avloppsvatten i industriområdets nuvarande reningsverk och behandling av avloppsvatten i ett eget reningsverk. Alternativen skiljer sig eventuellt åt när det gäller belastningen på vattendrag, placering och influensområde.

Dessutom granskas alternativet att fabriken inte byggs (**VE0**). Om bioetanolfabriken inte realiseras i Jakobstad är det möjligt att motsvarande anläggning realiseras i Kajana eller någon annanstans. När det gäller nollalternativet beskrivs i denna MKB-process dock inte miljökonsekvenserna av en anläggning som eventuellt byggs på någon annan plats.

Baserat på nuvarande fabrikskoncept är det inte ändamålsenligt att granska ett andra genomförandealternativ med till exempel annan produktionskapacitet.

3.4 Projektets tidplan

Bioetanolfabriken preliminära planering inleddes hösten 2016 och baseras på motsvarande anläggningsprojekt som genomförts i Kajana. Planeringen framskrider parallellt med MKB-processen så att det när MKB-processen avslutas (hösten 2017) är möjligt att söka de tillstånd

som krävs för anläggningen. Efter att tillståndsbesluten beviljats tar detaljplaneringen och byggandet av fabriken uppskattningsvis 24 månader.

3.5 Projektets anknytning till andra projekt

St1 Biofuels Ab levererar som bäst Kajanas bioetanolfabrik till North European BioTech Oy, med en årlig kapacitet på 10 miljoner liter (100 % etanol). Anläggningen har beviljats miljötillstånd och fabriken inledde produktionen i början av 2017. Anläggningens årliga produktionskapacitet hyrs ut till North European Oil Trade Oy (NEOT) som ägnar sig åt partihandel med olje- och bioprodukter. Efter driftstarten är St1 Biofuels Ab operatör på fabriken som serviceleverantör åt NEOT.

St1 Biofuels Ab har också planerat bygget av en större bioetanolfabrik med en årskapacitet på 50 miljoner liter på samma plats i Kajana. MKB-processen för projektet i Kajana avslutades i december 2016 genom ett utlåtande av kontaktmyndigheten.

Motsvarande planeringsprojekt för en bioetanolfabrik har inletts i Jakobstad. Bolaget bedömer parallellt med MKB-processen affärsmöjligheterna och fattar eventuella fortsatta beslut.

Översyn av tillståndsvillkoren för miljötillståndet för verksamheten vid UPM-Kymmene Oy:s massabruk och såg samt BillerudKorsnäs Finland Oy:s pappersbruk i närheten av projektområdet i Jakobstad pågår.

3.6 Tillstånd, planer och beslut som krävs för projektet

Efter att MKB-processen avslutats framskrider projektet till tillståndsfaserna. Till ansökningar om tillstånd bifogas Miljökonsekvensbedömningen och kontaktmyndighetens utlåtande om den. I följande kapitel beskrivs vilka tillstånd och beslut som byggandet av etanolfabriken kräver.

3.6.1 Miljökonsekvensbedömning

Enligt MKB-lagen (468/1994) och -förordningen (713/2006) förutsätter byggandet av en etanolfabrik en process för miljökonsekvensbedömning. Den projektansvarige har inletts MKB-processen genom att utarbeta detta program för miljökonsekvensbedömning. MKB-dokumentet och kontaktmyndighetens utlåtande om det utgör en förutsättning för att få tillstånd (bland annat bygglov och miljötillstånd) för projektet.

3.6.2 Miljö- och vattenhushållningstillstånd

För bioetanolfabrikens verksamhet ska miljötillstånd sökas. Verksamheten är tillståndspliktig enligt miljöskyddslagen (527/2014). Enligt 27 § 1 mom. i miljöskyddslagen krävs miljötillstånd för sådan verksamhet som medför risk för förorening av miljön och som anges i bilaga 1 till lagen.

Miljötillstånd täcker alla förhållanden i anslutning till miljökonsekvenser, som utsläpp i luft och vatten, avfallshantering, buller samt andra förhållanden i anslutning till miljökonsekvenser. Tillståndsmyndighet för projektet är Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland. Tillståndsmyndigheten beviljar miljötillstånd om verksamheten uppfyller de krav som miljöskyddslagen och annan lagstiftning ställer. Även MKB-processen måste vara avslutad innan tillstånd kan beviljas.

Bioetanolfabrikens processvatten levereras från UPM-Kymmene Oy:s vattentäkt inom ramen för UPM:s gällande vattentillstånd. Bioetanolfabrikens kylvatten levereras av Alholmens Kraft som också har tillstånd för täkt av kylvatten. Bioetanolfabrikens vattentäkt förutsätter inte ansökan om eget vattentillstånd eller ansökan om ändringar i UPM:s eller Alholmens Krafts vattentäktstillstånd. Ledning av kyl- och avloppsvatten till vattendrag behandlas i samband med miljötillstånd.

3.6.3 Bygglov

Bygglov enligt markanvändnings- och bygglagen (132/1999) söks för all nybyggnation. Lovet söks hos bygglovsmyndigheten i Jakobstad som vid beviljande av lovet kontrollerar att planen

är i överensstämmelse med fastställd detaljplan och byggbestämmelser. Bygglov behövs innan byggandet påbörjas. Beviljande av bygglov förutsätter att kontaktmyndighetens utlåtande har lämnats om MKB-processen.

Påbörjande av markbyggnadsarbeten på området kräver tillstånd för miljöåtgärder eller åtgärds-tillstånd enligt markanvändnings- och bygglagen.

3.6.4 Kemikalietillstånd

Lagringen och hanteringen av farliga kemikalier i bioetanolfabrikens verksamhet förutsätter tillstånd som söks hos Säkerhets- och kemikalieverket (Tukes). Ansökan och tillstånd grundas på lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005) samt förordningen om övervakning av hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier (685/2015) och förordningen om säkerhetskraven vid industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier (856/2012). Dessa författningar grundar sig på Seveso III-direktivet (2012/18/EU) som gäller förebyggande av risker för stora olyckor.

Enligt Reach-förordningen om registrering, bedömning, godkännande och begränsning av kemikalier (Europaparlamentets och rådets förordning nr 1907/2006) ska alla ämnen som det tillverkas eller importeras ett ton eller mer per år registreras i en databas som upprätthålls av Europeiska kemikaliemyndigheten. Om ämnet inte har registrerats får det inte tillverkas eller importeras. Registreringsplikten gäller inte biprodukter som inte lanseras på marknaden. Verkets huvudprodukt är registrerad och alla åtgärder för att registrera biprodukter som ska lanseras på marknaden har inletts.

3.6.5 Andra eventuella tillstånd

Specialtransporttillstånd

Under anläggningens byggskede kan transporter av stora komponenter kräva ansökan om specialtransporttillstånd. En transport behöver specialtransporttillstånd om den överskrider de tillåtna mått- eller massagränserna för normal trafik. Specialtransporttillstånd söks skriftligt genom att skicka ansökningsblanketten eller en fritt formulerad ansökan per e-post eller post till NTM-centralen i Birkaland. NTM-centralen i Birkaland beviljar alla tillstånd för specialtransporter i Finland med undantag för Åland.

Användning av biprodukter som gödsel

Före tillverkning eller marknadsföring av gödselprodukt påbörjas ska en anmälan om verksamhetens inledande göras till gödselproduktsektionen vid Livsmedelssäkerhetsverket Evira. Till anmälan ska fogas en beskrivning av hur verksamheten är organiserad, produktuppgifter och en egenkontrollplan. Livsmedelssäkerhetsverkets godkännande krävs för att tillverka gödsel- och jordförbättringsmedel eller råvaror för sådana av biprodukter samt för att lansera produkterna på marknaden.

Tillstånd enligt alkohollagen

Etanol får endast tillverkas på ett tillverkningsställe som godkänts av Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården (Valvira). (*Alkohollag 1143/1994*) Tillverkningsstället är samtidigt ett skattefritt lager för etanol. St1 Biofuels Ab har ett tillstånd för etanoltillverkning som beviljades 2007 och North European Oil Trade Oy ett tillstånd som beviljades 2008. Ändring i tillståndet måste sökas när situationen gällande lagrings- eller tillverkningsplatser ändras. Ansökan gällande skattefritt lager görs till Tullen.

Tillstånd för att bygga transportör över järnväg

För arbete inom järnvägsområde och för placering av konstruktioner inom järnvägsområde behövs tillstånd av banhållaren (*banlag 110/2007*). Tillstånd kan beviljas om åtgärden inte medför fara för trafiken eller betydande olägenhet för banhållningen, och om konstruktionen inte kan ordnas på annat sätt. Den som erhåller tillståndet är skyldig att utföra konstruktionen eller anordningen samt underhålla den enligt banhållningsmyndighetens anvisningar.

Nedläggning av stickspår enligt banlagen eller tillstånd till privata spåranläggningar

Om verksamheter för mottagande av råvara sträcker sig ända till det nedlagda stickspåret norr om mottagningsfältet, ska nedläggning av stickspåret enligt banlagen sökas innan annan verksamhet kan drivas i området. Kommunikationsministeriet kan lägga ned en järnväg med stöd av en järnvägsplan som beretts av Trafikverket, om järnvägen inte längre används och inte heller förväntas användas för bedrivande av järnvägstrafik eller banhållningsrelaterad trafik. Trafikverket överlåter ett järnvägsområde till de angränsande fastigheterna om det inte är motiverat att verket fortsätter att förvalta området (*banlag 110/2007, 567/2016*). En järnvägsförrättning ska verkställas efter att banan har lagts ned och beslut om överlåtelse har getts. Anteckningar om skydds- och frisiktsområde som gäller järnvägen ska strykas ur fastighetsregistret när järnvägen har lagts ned.

Om man på nytt vill ändra det nedlagda stickspråket till en privat spåranläggning, ska nedläggning enligt banlagen inte sökas. Området köps eller hyrs från ägaren av området och tillstånd till att bygga en privat spåranläggning söks hos Trafi. Ägaren eller innehavaren av en privat spåranläggning står för kostnaderna för banhållning av den privata spåranläggningen.

4 TEKNISK BESKRIVNING AV PROJEKTET

4.1 Anläggningens placering och funktion

Anläggningen lokaliseras till Alholmens industriområde i Jakobstad (Figur 4-1) i omedelbar närhet till UPM-Kymmene Oyj:s massabruk och Alholmens Krafts kraftverk. Lagringsfältet för bioetanolfabrikens råvara ligger på andra sidan järnvägen i förhållande till det egentliga fabriksområdet. Bioetanolfabriken får de resurser den kräver (el, ånga, processvatten och kylvatten) från andra aktörer på industriområdet. I fabriken verksamhet kan djuphamnen i Jakobstad utnyttjas för transporter av såväl råvaror som produkter. Dessutom kan hamnområdet vid behov utnyttjas för lagring av bioetanolfabrikens råvaror och produkter.

En närmare layout finns i bilaga 2. Bioetanolfabrikens område har en areal på cirka 2,75 hektar och råvarufältet har en areal på cirka 2 hektar.

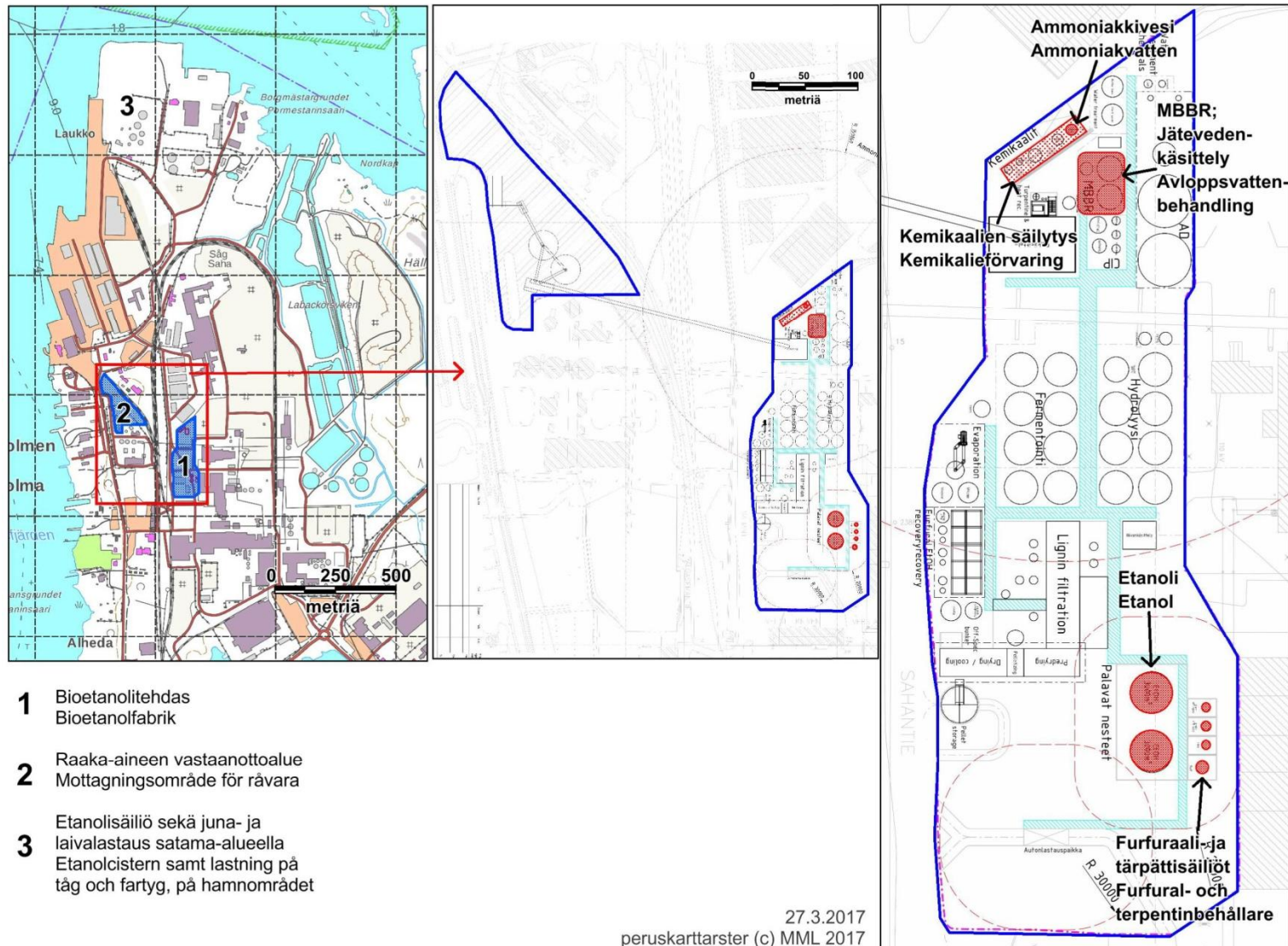
Fabriken driftstid är cirka 8 000 timmar per år. Fabriken är i kontinuerlig drift dygnet runt. Fabriken uppskattas ha cirka tre veckors serviceuppehåll i början av juli. Projektet sysselsätter cirka 500 årsverken under planerings- och byggtiden och cirka 25 personer direkt och cirka 70 personer indirekt med transport- och underhållsuppgifter under produktionstiden.

4.2 Processfaser och produkter

4.2.1 Huvudprocess och underalternativ för processen

Träråvaran till processen är biprodukter från sågindustri och skogsnäring, det vill säga sågspån och sågflis samt till exempel krossat återvinningsbart trämaterial från byggindustrin. Processen består av följande huvuddelar (Figur 4-2 och Figur 4-3):

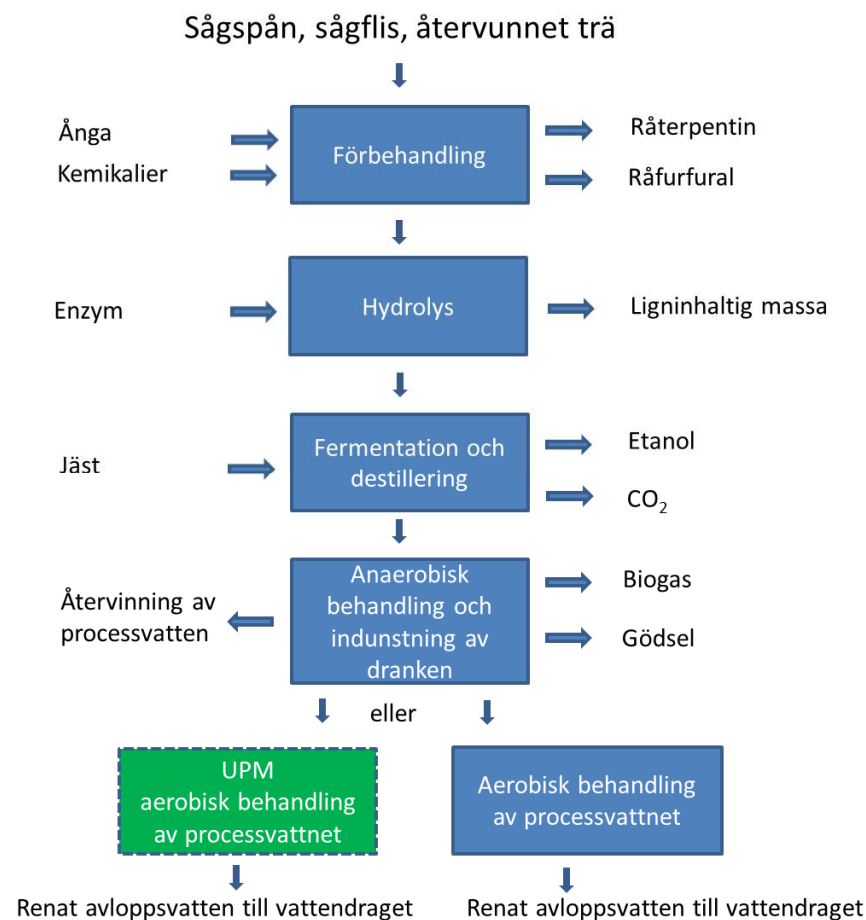
- Mottagning, sållning och lagring av träråvara. Om råvarans partikelstorlek måste minskas krossas råvaran och sållas till en storlek som passar processen. Träråvaran levereras i huvudsak med lastbil till fabriken, men kan också transporteras med tåg eller fartyg. Träråvaran lagras på fältet eller i silo, därifrån matas den till förbehandling.
- I förbehandlingsreaktorn behandlas träet termokemiskt med hjälp av syrakatalyt så att träfibrerna kan separeras för enzymatisk hydrolys.
- Efter förbehandlingen hydrolyseras den cellulosa och hemicellulosa som träet innehåller enzymatiskt till enstaka sockerarter och dessa sockerarter fermenteras till bioetanol med hjälp av jäst. Vid fermenteringen uppstår koldioxid i en mängd som motsvarar etanolen. Koldioxiden släpps ut i luften via vattentvättare. Koldioxiden härrör från trä och därför har den inte fossilt ursprung. I tvättaren tvättas etanolen från koldioxidgasen genom användning av kemiskt renat vatten. Den svaga etanollösningen pumpas för etanoldestilleringen, och den frigjorda koldioxiden leds ut i utomhusluften eller lagras för fortsatt användning. Det potentiella genomförandet av alternativet för avskiljning av koldioxid beskrivs i avsnitt 4.2.3.
- Den etanol som bildats separeras genom destillation till cirka 90 procents koncentration, varefter vattnet avlägsnas ur etanolen genom att torka den till en koncentration på 99,7 procent. Den koncentrerade etanolen transporteras till NEOT:s terminaler eller till raffinaderiet i Göteborg för att blandas i bensin som biokomponent.
- För det som blir kvar efter destillation, dranken, finns det två alternativa behandlingssätt (VE1.1 och VE1.2), av vilka det ena kommer att genomföras (Figur 4-2 och Figur 4-3). Valet kommer att göras i projektets grundplaneringsfas beroende på alternativens ekonomiska lönsamhet.



Figur 4-1. . Bioetanolfabrikens placering och layouten för projektområdet.

VE1.1 Anaerobisk behandling och indunstning av drank:

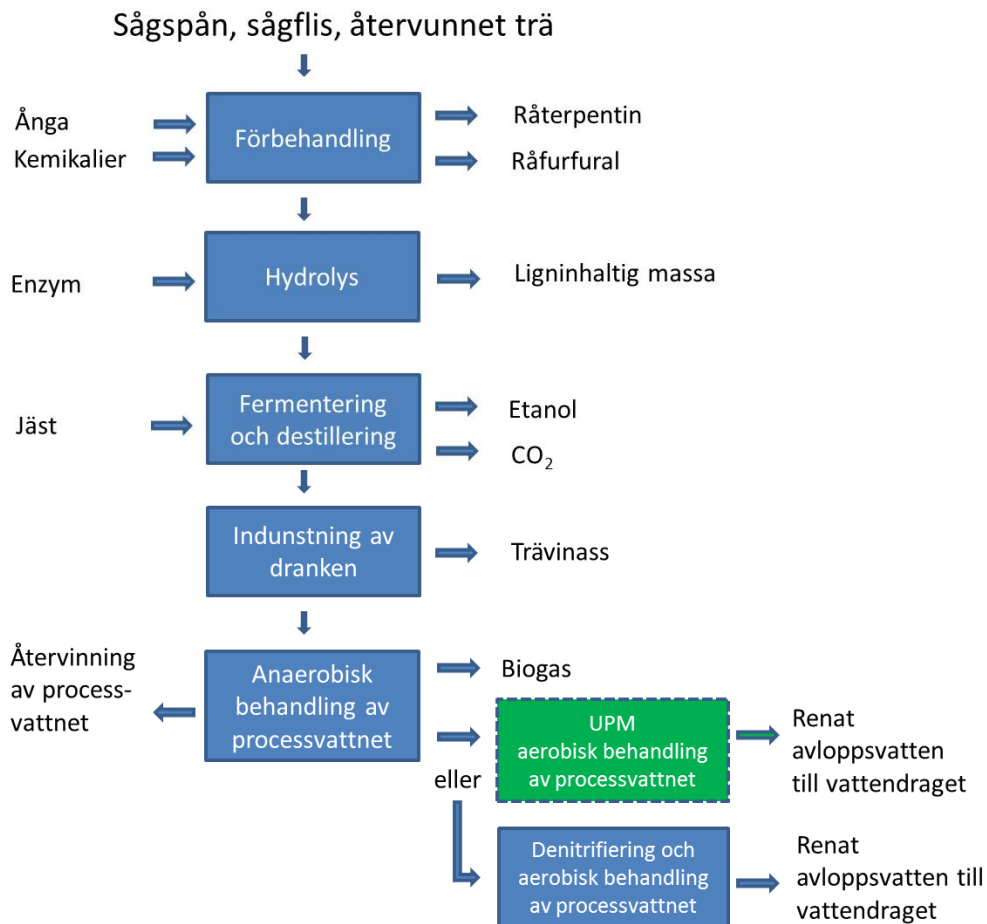
- I processalternativet VE1.1 (Figur 4-2) behandlas dranken genom anaerobisk rötning varvid mer än en trefaldig mängd biogas erhålls av de organiska ämnen som dranken innehåller jämfört med alternativet VE1.2. Biogasen leds till Al-holmens Kraft för att utnyttjas som bioenergi. Den svaga rötningsresten med stort kväveinnehåll koncentreras och levereras till kund för gödseltillverkning eller för att användas som gödsel. Den vattenånga som bildas vid koncentrationen kondenseras och en del återförs som processvatten till processens hydrolysfas. Det överflödiga vattnet leds antingen till det egna avloppsreningsverket eller till UPM-Kymmene Oyj:s avloppsreningsverk för fortsatt behandling.



Figur 4-2. Processchema, processalternativ VE1.1 (anaerobisk behandling och indunstning av drank).

VE1.2 Indunstning av drank:

- I processalternativ VE1.2 (Figur 4-3) koncentreras dranken till trävinass som leds till Alholmens Kraft för förbränning som biofraktion. Den vattenånga som uppstår vid koncentreringsprocessen kondenseras och behandlas genom anaerobisk rötning varvid kondensatets organiska ämnen övergår till biogas. Biogasen leds till Alholmens Kraft för att utnyttjas som bioenergi. Den mängd biogas som bildas i detta alternativ är cirka en tredjedel jämfört med alternativ VE1.1. En del av det behandlade vattnet återförs till processen som processvatten till hydrolysfasen. Det överflödiga vattnet leds via kväveavskiljningen antingen till det egna avloppsreningsverket eller till UPM-Kymmene Oyj:s avloppsreningsverk för fortsatt behandling.



Figur 4-3. Processchema, processalternativ VE1.2 (indunstning av drank till trävinass och anaerobisk behandling av processvatten).

4.2.2 Biprodukter

I underalternativen VE1.1 och VE1.2 bildas delvis olika biprodukter och delvis i olika mängd. I alternativet VE1.1 bildas gödsel och mer biogas än i alternativ VE1.2 där det å andra sidan som biprodukt i stället för gödsel bildas trävinass och mindre biogas som kan användas som bioenergi.

Som biprodukt i processen kan man separera den flytande råträterpentin som naturligt finns i trä och den fuktiga ligninmassa som är i fast form. Terpentinen separeras från vatten genom dekantering och levereras till kund för användning. Ligninmassan kan användas som sådan som biobränsle i Alholmens Krafts kraftverk eller så kan ligninmassan torkas och pelleteras till biopellets för leverans till industrikunder. Som biprodukt i processen bildas råfurfural som separeras genom destillering och levereras vidare till kund för användning. Terpentinen och furfural kan också ledas till Alholmens Kraft för att utnyttjas som bioenergi. I framtiden kan dessutom tillverkning och återvinning av jäst och enzymer ingå i verksamheten liksom eventuell vidareförädling av lignin, råfurfural och råterpentin till mera värdefulla produkter.

4.2.3 Alternativ för avskiljning av koldioxid

I båda processalternativen är det möjligt att avskilja koldioxid. Koldioxidgasen som frigörs från fermentorreaktorerna leds till tvättaren, där etanolen tvättas från koldioxidgasen med kemiskt renat vatten. Koldioxidgasen tvättas så att etanolen kan avskiljas och för att minska mängden VOC-gaser. Efter tvätten leds koldioxidgasen till en skumseparator som separerar eventuellt skum från koldioxidgasflödet. Den skumlösa koldioxidgasen lagras i en gasbehållare. När behållaren blir full leds koldioxidgasen till en kompressor för komprimering. Den komprimerade gasen flyttas till aktivkolfilter för separering av svavelföreningar och luktgaser. Efter aktivkolfiltren torkas den komprimerade koldioxidgasen med aktivkoltorkar.

Den komprimerade och torra koldioxidgasen kondenseras i en kylningsenhet. I kylningsenheten avskiljs också icke kondenserade gaser från koldioxidgasen, bland annat kväve och syre. Vid behov kan den kondenserade koldioxiden renas en gång till genom strippning. Den renade och kondenserade koldioxiden lagras i en cistern. Den kondenserade koldioxiden förvaras i cisternen tills den transporteras med tankbil till kunder. Den kan användas till exempel i växthus eller inom livsmedelsindustrin och bryggeriindustrin. Koldioxiden överförs från cisternen till tankbilen med bilens pump.

4.3 Råvaror och kemikalier

Som råvara används sågspån, sågflis och återvunnet trä. Huvuddelen av sågspånet och sågfliset anskaffas sannolikt från sågar i landskapet och det transporteras till fabriken med lastbil. Återvunnet trä som uppskattningsvis utgör 0–15 procent av all råvara utgörs av obehandlat eller kemiskt behandlat trä. I råvaran ingår inte tryckimpregnerat trä eller kemiskt behandlat trä som innehåller tungmetaller eller organiska halogenerade föreningar utöver naturligt trä. Återvunnet trä transporteras sannolikt till största delen med lastbil till fabriken och en mindre del möjligen som sjötransport.

Återvunnet trä krossas vid behov i hamnområdet. Krossningen utförs av underleverantör och pågår inte kontinuerligt. Från lagringsfältet för råvara transporteras råvarorna med transportör över järnvägen till fabriken.

De viktigaste kemikalierna är ammoniakvatten, svavelsyra, salpetersyra och lut (Tabell 4-1). I processen används dessutom bland annat enzymer och jäst. De största lagervolymererna har flytande etanol (produkt), gödsel och trävinass samt fast ligninmassa och -pellets.

Tabell 4-1. Råvaror och kemikalier som används vid bioetanolfabriken samt produkter som framställs.

Råvaror och kemikalier (form)	Lagringskapacitet (ton)	Användande
Sågsspån, sågflis, återvunnet trä (fast)	5 600	Träråvara
Ammoniakvatten 24.5% (vätska)	200	Kemikalie för pH-justering
Svavelsyra min. 96% (vätska)	75	Kemikalie för pH-justering
Salpetersyra min. 60% (vätska)	150	Kemikalie för pH-justering
Salpetersyra min. 60% (vätska)	10	Tvättkemikalie
Fosforsyra 85% (vätska)	10	Näringsämne
Lut 20% (vätska)	30	Tvättkemikalie
Kalsiumoxid (fast)	55	Kemikalie för pH-justering
Kaolin (fast)	60	Blandningsämne
Polyetylenglykol (fast)	100	Blandningsämne
Järn(III)klorid 40% (vätska)	100	Vattenreningskemikalie
Flytande nitrogen	15	Nyttighet
Stödämnena (form)	Lagringskapacitet (ton)	Användande
Enzym (vätska)	400	Stödämne
Färsk jäst (vätska)	20	Stödämne
AD reaktors näringsämne (vätska)	40	Näringsämne
Ammoniak 100% (vätska/gas)	1	Kylämne
Polymer (fast)	1	Vattenreningens stödämne
Polyaluminklorid (vätska)	2	Vattenreningens stödämne
Produkter (form)	Lagringskapacitet (ton)	Användande
Etanol 100% (vätska)	5 000	Produkt till kunden
Gödselmedel (vätska)	1 400	Produkt till kunden
Biogas från producerande av gödselmedel(gas)	0	Produkt till kunden
Trävinass (vätska)	1 400	Produkt till kunden
Biogas från producerande av trävinass (gas)	0	Produkt till kunden
Ligninmassa t.s. 45% (fast)	1 000	Produkt till kunden
Ligninpellet t.s. 90% (fast)	1 000	Produkt till kunden
Furfural (vätska)	200	Produkt till kunden
Terpentin (vätska)	50	Produkt till kunden

4.4 Behov och anskaffning av processvatten

I processens vattentvättare och vakuumpumpar används kemiskt rent vatten som anskaffas från UPM. Råvattnet härstammar från Larsmo-Öjansjön. Mängden kemiskt rent vatten är uppskattningsvis cirka 64 000 m³ per år och förs ut med avloppsvattnet från processen.

UPM har enligt beslut av vattendragskommissionen 28.6.1961 tillstånd för uppdämning av Larsmosjöns sötvattenbassäng och ledning av vatten från bassängen som råvatten. I vattenhushållningstillståndet är den tillåtna vattentäktsvolymen 5 m³/s, i dag använder UPM 1,5–2 m³/s vatten. Enligt tillståndsbeslut av vattendomstolen 24.11.1969 är Öjansjön uppdämd och förenad med Larsmosjön för reglering.

4.5 Processavloppsvatten

4.5.1 Avloppsvattenvolym och -egenskaper

I de olika delprocesserna på bioetanolfabriken uppstår avloppsvatten som delvis återanvänds i fabriken processer. Det bildas årligen cirka 540 000 m³ överflödigt vatten, det vill säga i genomsnitt 1 500 m³ per dygn. Volymen avloppsvatten varierar i intervallet 1 450–1 800 m³ per dygn.

Avloppsvattnet från bioetanolfabriken innehåller organiska syror och alkoholer samt furfural och andra furfuralföreningar. I avloppsvattnet finns kväve, men inte särskilt stora mängder fosfor. Storleken på kvävebelastningen beror på den förbehandling av avloppsvatten som genomförs på bioetanolfabriken. Belastningen på vattendrag beror på vilket avloppsreningsverk som väljs, antingen ett eget avloppsreningsverk för bioetanolfabriken eller UPM-Kymmene Oyj:s reningsverk för industriavlopp. Belastningsvolymerna behandlas i avsnitt 4.5.2.

Mängden organiska skadliga ämnen i avloppsvattnet är mycket liten. Syftet med de planerade delprocesserna för behandling av avloppsvatten är att minska vattnets organiska belastning och att ändra huvuddelen av de organiska föreningarna till biogas. Grundämnen (N, S, Na, Cl) i de råvaror och processkemikalier som används samt i de oorganiska salterna som bildas i de olika delprocesserna hamnar i fasta partikelfraktioner från filtreringen och indunstningen, som används vid produktion av energi och/eller som gödsel.

Statsrådets förordning 1308/2015 innehåller en förteckning över ämnen som är farliga och skadliga för vattenmiljön samt fastställer förbud mot utsläpp, gränsvärden för utsläpp och en miljö kvalitetsnorm. Den planerade bioetanolfabriken är en ny anläggning, och alla egenskaper hos biflödena och avloppsvattnet är ännu inte kända. Processen är dock kemisk basindustri, där råvaran är sågspån och annan träbaserad råvara, och de kemikalier som ska användas används allmänt inom kemisk industri. Eventuella skadliga ämnen härrör främst från råvaran. Enligt bedömningen hamnar de dock under processen främst i biprodukterna. Utifrån detta bildas enligt bedömningen inga sådana farliga eller skadliga ämnen för vattenmiljön som avses i förordning 1308/2015. Närmare data om mätningar erhålls från bioetanolfabriken i Kajana.

4.5.2 Behandling av avloppsvatten

4.5.2.1 Förbehandling på bioetanolfabriken

I båda processalternativen samlas avloppsvattnet ihop från de olika delprocesserna och vattnet behandlas först anaerobiskt på fabriken. I behandlingen minskar koncentrationen av syreförbrukande material betydligt och ur de organiska ämnena bildas biogas som utnyttjas vid energiproduktion.

I processalternativet VE1.1 leds det anaerobiskt behandlade vattnet till en indunstningsenhet för koncentrerat återstående torrämne. Koncentrationen av torrämne stiger till cirka 70 procent och samtidigt kvarstår de kväveföreningar som finns i vattnet i ett flytande koncentrat. Biprodukten används som gödsel. I detta alternativ behövs ingen särskild kväveavskiljning för avloppsvattnet, eftersom kvävet kan tas tillvara i biprodukten. Kondensaten från indunstningen kan återanvändas i processen. Den del av kondensaten som inte återanvänds kan slutbehandlas på två alternativa sätt, antingen i bioetanolfabrikens egen aerobiska vattenbehandlingsenhet

(MBBR) varifrån kondensaten sedan leds ut i vattendrag eller vid UPM-Kymmene Oyj:s reningsverk för industriavlopp.

I processalternativet VE1.2 återanvänds en del av det anaerobiskt behandlade vattnet i processen. Det överflödiga vatten som inte återanvänds i processen kan slutbehandlas på två alternativa sätt, antingen i bioetanolfabrikens egen aerobiska vattenbehandlingsenhet (MBBR) varifrån vattnet sedan leds ut i vattendrag eller vid UPM-Kymmene Oyj:s reningsverk för industriavlopp.

Om vattnet leds ut i vattendrag via ett eget reningsverk, reduceras först kvävekoncentrationen i vattnet till en nivå som är lämplig för behandlingsprocessen. Kvävet avskiljs från vattnet till exempel genom strippning med värme. Då returneras det avskilda kvävehaltiga kondensatet till processen för att återanvändas som näringslösning. Efter kväveavskiljningen leds vattnet till bioetanolfabrikens egen aerobiska vattenbehandlingsenhet (MBBR) och sedan ut i vattendrag. Kvävekoncentrationen i vattnet kan genom strippning reduceras till en låg nivå (cirka 40 ppm) och den minskar ytterligare i MBBR-behandlingen.

Om anaerobiskt behandlat vatten som sådant kan ledas till UPM:s reningsverk, behövs MBBR-behandling inte, och inte heller nödvändigtvis kväveavskiljning, i anslutning till processen på bioetanolfabriken. I så fall är COD-koncentrationen större i avloppsvattnet som leds till reningsverket. Kvävet i anaerobiskt behandlat vatten kan sannolikt användas som näringsämne vid UPM:s reningsverk. Vid behov kan mängden kväve reduceras genom kväveavskiljning (t.ex. strippning) även innan vattnet leds till UPM:s reningsverk.

4.5.2.2 Behandling av avloppsvatten i bioetanolfabrikens eget avloppsreningsverk

Biologisk bärarprocess, MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor), är en aerobisk teknik för vattenrening. COD- och BOD-koncentrationerna i det vatten som renas i MBBR-systemet sänks till den nödvändiga nivån genom biologisk oxidation. De organiska föreningarna i vattnet bryts ned med en effektivitet på cirka 80 procent och bildar slam. Fosforsyra tillförs som näringsämne i reaktorerna i syfte att främja mikrobernas aktivitet. Huvudparten av den tillförda fosfor och kvävet i det kommande vattnet ansamlas i slammet och hamnar därför inte i det vatten som ska renas. I reaktorerna tillförs en liten mängd skumförebyggande kemikalier (polymerer). Det renade vattnet leds till en klarnare, där slammet avskiljs från vattnet med mikroflotationsteknik. För att effektivisera avskiljningen tillförs i klarnaren kemikalier som är vanliga vid vattenrening, nämligen polyaluminiumklorid och polymerer.

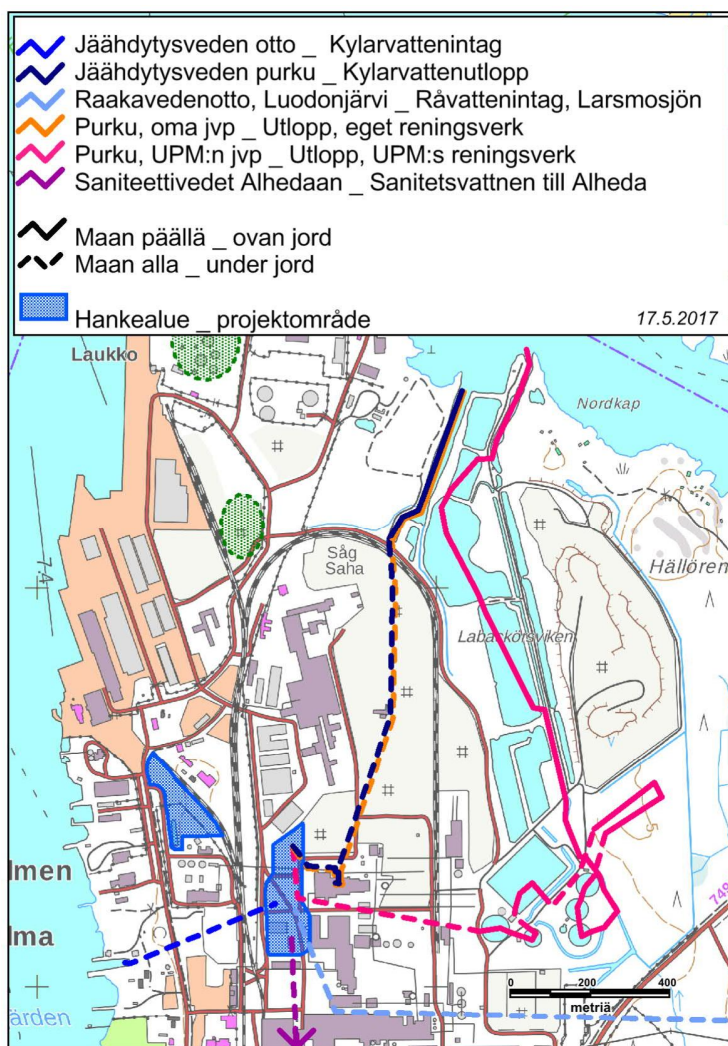
Vatten avskiljs från slammet med hjälp av en slamcentrifug och polymerer, varvid koncentrationen av fasta partiklar i slammet ökar och slammets volym minskar. Det centrifugerade slammet levereras till kunder och det avskilda vattnet leds tillbaka till reaktorerna.

De kemikalier som behövs levereras eller lagras i IBC-containrar eller säckar. De kemikalier och deras mängder som behövs vid vattenreningen anges i förteckningen över kemikalier.

MBBR-enheten kommer att ligga på bioetanolfabrikens fabriksområde (Figur 4-1, bilaga 2 layout). Det renade avloppsvattnet kommer att ledas till Alhomens Krafts kylvattenkanal (Figur 4-4). Kanals ändan finns vid Alholmens Krafts tunnel där avloppsvatten leds ut i vattendrag. Bioetanolfabrikens eget kylvatten leds också till den kanalen.

Tabellen (Tabell 4-2) innehåller en presentation av egenskaperna hos vattnet som leds från bioetanolfabrikens eget reningsverk ut i vattendrag, samt vattnets genomsnittliga belastning mätt med både dimensionerande vattenföring (1 800 m³ per dygn) och medelvattenföring (1 500 m³ per dygn), mellan vilka dygnsvattenföringen främst varierar. Avloppsvattnets pH är 6,8–7,2 och temperatur 35–38 °C. Till egenskaperna liknar avloppsvattnet vanligt, behandlat avloppsvatten från tätbebyggelse, men koncentrationen av kväve är dock lägre i bioetanolfabrikens spillvatten.

I sådana undantagssituationer vid behandling av avloppsvatten där det uppstår störningar i en delprocess för vattenbehandling på bioetanolfabriken och vatten inte kan ledas från fabriken till MBBR-enheten, leds vattnet tillfälligt till UPM:s reningsverk för industriavlopp för behandling eller till UPM:s spillbassänger i området. Om situationen pågår under en längre tid, körs processen ner på ett kontrollerat sätt.



Figur 4-4. Bioetanolfabrikens kylvatten- och råvattenintags- och utloppsrutter.

Tabell 4-2. Egenskaper och beräknad vattendragsbelastning från renat avloppsvatten som leds från MBBR-enheten vid St1:s bioetanolfabrik i Jakostad ut i vattendrag.

	Halt mg/l	Belastning kg/d	Belastning kg/d
		dimensionerings-flöde 1800 m ³ /d	medelflöde 1500 m ³ /d
Fosfor	1	1,8	1,5
Kväve	10	18	15
COD	300	540	450
Suspenderade ämnen	35	63	53

4.5.2.3 Behandling av avloppsvatten i UPM-Kymmene Oyj:s avloppsreningsverk

Efter den anaerobiska förbehandlingen på bioetanolfabriken leds avloppsvattnet till UPM-Kymmene Oyj:s avloppsreningsverk. Industriområdets avloppsreningsverk behandlar avloppsvatten från massabruket, pappersbruket, deponin, Walki Oy och Alholmens Kraft Ab. Avlopps-

vattnet från hela industriområdet leds efter rening ut i havet via den från havet genom uppdämning skilda Labackörsviken som fungerar som utjämningsbassäng.

Avloppsreningsverket har genomgått väsentliga förbättringar 2012–2013 då luftningskapaciteten ökats, kylteknik anskaffats, slambehandlingskapaciteten ökats, en ny förklarningsbassäng byggts och den gamla luftningsbassängen ändrats till utjämningsbassäng och slutdelen till spillbassäng. Avloppsreningsverkets processteg är försedimentering, neutralisering, kylning, luftning, eftersedimentering, efterluftning i Labackörsviken och slambehandling. Bioslammet bränns i fabriken sodapanna. Reningsverket är konstruerat speciellt för hantering av organisk avloppsvattenbelastning.

Tabellen (Tabell 4-3) innehåller en presentation av egenskaperna och den genomsnittliga belastningen från vattnet som leds från bioetanolfabriken till UPM-Kymmene Oyj:s avloppsreningsverk. Avloppsvattnet som ska behandlas leds från fabriken processområde till UPM:s reningsverk för industriavlopp via en befintlig SI-kanal till fabriken pumpbrunn.

Tabell 4-3. Egenskaper och beräknad belastning från vattnet som leds till UPM:s avloppsreningsverk efter en anaerobisk förbehandling på bioetanolfabriken.

Bioetanolfabriken avloppsvatten	Anaerobisk förbehandling	
	Avloppsvattnets kvalitet	Belastning kg/d
Mängd (normal)	1600 m ³ /d	
pH	6,8-7,2	
temperatur	35-38 °C	
COD	700-1000 mg/l O ₂	1600
BOD	560-800 mg/l O ₂	1280
Kväve	500 mg/l	800
Fosfor	5 mg/l	8
Suspenderade ämnen	200 mg/l	320

UPM-Kymmene Oyj:s avloppsreningsverk har vad gäller dess dimensionering kapacitet att även behandla bioetanolfabriken avloppsvatten. I april 2017 gjordes en översyn över kapaciteten med tanke på MKB-processen (Pöyry Finland Oy 2017). Vad gäller dimensioneringen har det i det kommande läget också beaktats en eventuell höjning av massabrukets kapacitet och möjligheten att även leda kommunalt avlopp från Jakobstad till detta reningsverk. Enligt utredningen kan den åtskilda tillförseln av näringskomplement i reningsprocessen vid UPM:s avloppsreningsverk reduceras om bioetanolfabriken avloppsvatten leds till reningsverket.

Vid eventuella störningar i den anaerobiska förbehandlingen av avloppsvatten på bioetanolfabriken kan den aktuella anaerobenheten förbikopplas och avloppsvattnet ledas direkt till UPM-Kymmene Oyj:s avloppsreningsverk (Figur 4-4). I ett sådant fall är volymen avloppsvatten som leds till avloppsreningsverket 3 200–4 100 m³/d, COD-belastningen 11 100–13 600 kg/d och BOD-belastningen 8 200–10 100 kg/d. I det läget finns ingen kvävebelastning. I ett sådant fall ökar användningen av färskvatten eftersom det i det läget inte finns tillgång till återfört vatten. Vid UPM:s reningsverk kan vatten vid behov ledas till spillbassängerna. Om situationen pågår under en längre tid, körs processen på bioetanolfabriken ner på ett kontrollerat sätt.

Vid sådana störningar i behandlingen av avloppsvatten där vatten inte kan ledas från fabriken till UPM:s reningsverk för industriavlopp, leds vattnet till UPM:s spillbassänger i området under den tid störningen pågår. Om situationen pågår under en längre tid, läggs processen ner på ett kontrollerat sätt.

4.6 Kylvatten, dagvatten och sanitetavloppsvatten

Som kylvatten använder bioetanolfabriken havsvatten för cirka 45 000 m³/d (0,5 m³/s). Det kylvatten som behövs i processen tas från samma havsvattentäkt som Alholmens Kraft tar sitt kylvatten ifrån inom ramen för sitt befintliga tillstånd (Figur 4-4). Vattentäktstillståndet för Alholmens Krafts enhet AK2 tillåter vattentäktvolymen 7,2 m³/s, och 2015 togs i medeltal 3,8 m³/s kylvatten.

Kylvattensystemet genomförs med primär- och sekundärkretsar så att havsvattnet som cirkulerar i primärkretsen kyler sötvattencirkulationen i sekundärkretsen som kyler processvärmeväxlarna. Det 25 grader varma vattnet som leds till systemet värms upp till 35 Celsiusgrader. Det 35 grader varma vattnet som leds bort från systemet för slutna kylvattencirkulation (sekundärkrets) kyls åter till 25 grader i en havsvattenväxlare (primärkrets). Havsvattnets ingångstemperatur i värmeväxlaren är i snitt 6 °C och framledningstemperaturen 20 °C. Värmelasten från det kylvattnet som leds bort från bioetanolfabriken är 30–50 MW, det vill säga 860–1 400 TJ/a.

I praktiken ökar bioetanolfabriken inte värmelasten som leds ut i havet, eftersom fabriken använder ånga från Alholmens Krafts kraftverk och därigenom minskar värmelasten från kraftverket. Fabriken använder cirka 12 procent av kraftverkets ånga, vilket minskar värmelasten från kraftverket.

Dagvatten från fabriksområdet som inte är förorenat samlas och leds via olje- och sandavskiljning ut i diken. I undantagssituationer kan till exempel släckningsvatten i brandsituationer ledas till avloppsreningsverkets spillbassänger. Från råvarufältet leds dagvatten via en sedimenteringsbassäng ut i vattendrag.

Bioetanolfabrikens sanitetsavloppsvatten leds till Jakobstads stads avloppsreningsverk Alheda som också ligger inom Alholmens industriområde.

4.7 Energiförbrukning

Processen förbrukar cirka 450 GWh ånga per år på två olika trycknivåer. Ångan fås från Alholmens Kraft. En del av ångan matas in i processen som så kallad direkt ånga så att den kondenserade ångan följer med avloppsvattnet. En del av ångan används i värmeväxlare för att värma upp processflöden samt för kokare i destillationen. Dessa ångkondensat återförs till Alholmens Kraft. Den el som processen kräver kan anskaffas från Alholmens Kraft. Uppskattat elbehov är cirka 100 GWh/a.

För att förbättra processens energieffektivitet utnyttjas värmen i de heta processflödena för att värma upp bland annat de kallare inmatningarna i destillationskolonnerna. I processen finns en varmvattencirkulation vars värme utnyttjas för uppvärmning av flera olika processflöden.

4.8 Päästöt ilmaan

De gasformiga utsläppen från processen utgörs av koldioxid och VOC-gaser (flyktiga organiska föreningar). En del av VOC-föreningarna och biogasen kan orsaka lukt.

Anaerobreaktorn, där **biogas** bildas, är den mest betydande enskilda delen av processen. Biogasen tas tillvara och levereras för att sedan användas som energi, och därför orsakar den inte lukt under den normala verksamheten. För störningar i produktionen av biogas eller hos Alholmens Kraft har biogasenheten en överskottsbrännare för att bränna biogasen innan den släpps ut i luften. Utsläpp från säkerhetsanordningar under störningar, till exempel från destillationskolonnerna, leds om möjligt ut i luften via cisterner med vattenlås.

Koldioxidutsläppen uppstår i samband med fermentering och destillering av etanol. Innan koldioxiden släpps ut leds den till vattentvättare för att etanolen ska kunna tas tillvara. Om koldioxiden leds därifrån ut i luften, är dess volym cirka 42 000 ton per år. Om råvaran är fossil (trä), har denna koldioxid inte fossilt ursprung och ökar därigenom inte växthuseffekten. Det är möjligt att avskilja koldioxid med tvättare (avsnitt 4.2.3), vilket innebär att koldioxid inte hamnar i atmosfären och den kan levereras till fortsatta användare inom industrin.

VOC-gaserna består av etanol och i mindre mån av andra alkoholer och furfural. De beräknade VOC-utsläppen är cirka 90 ton per år. Under processen bildas VOC-gaser vid torkning av lignin

samt från tvättarna för fermentering och destillation av koldioxid. Vid fyllning av cisternerna för etanol, furfural och terpentin släpps dessutom gas från cisternerna ut i luften.

VOC-gaser från flera olika processenheter samlas ihop och behandlas antingen i enhetsspecifika tvättar eller samlat med gemensam behandling. I samband med den fortsatta planeringen utreds alternativa sätt att behandla dessa gaser. Gaserna kan eventuellt ledas till förbränningsluften i pannan vid Alholmens Kraft eller så kan gaserna behandlas i en egen behandlingsenhet för VOC-gaser baserad på katalytisk eller termisk oxidering. Sådana enheter renar typiskt minst 95 procent av VOC. Andra nämnvärda punktformiga VOC-gasutsläpp, till exempel återföring från cisterner, samlas ihop och behandlas i en separat tvättare.

De beräknade tillfälliga utsläppen från de komponenter som orsakar lukt anges i Tabell 4-4. Utsläppsmängderna från processen har beräknats genom simulering. Vid bandtorkning av lignin avdunstar furfural, myrsyra och ättiksyra tillsammans med vattnet i torkningsluften. Etanolutsläppen från tvättarna för fermentering och destillation av koldioxid, finns bland koldioxidgaserna som har tvättats och som leds bort från tvättarna. Etanol och övriga luktkomponenter renas dock effektivt med tvättare (minst 95 procents tvätteffekt). Om avskiljning av koldioxid ordnas på fabriken för fortsatt användning, avskiljs de luktgaser som finns bland koldioxiden i aktivkolfiltren i avskiljningsprocessen. Som tvättvatten i tvättarna används kemiskt renat vatten. Det etanolhaltiga tvättvattnet återförs till etanoldestilleringen.

Utsläppen av luktkomponenter som förorsakas av lagringen av kemikalier har utvärderats utgående från hur snabbt cisternerna kan fyllas. När en cistern fylls enligt produktens volymflöde, ersätter flödet motsvarande mängd gas i cisternen.

Tabell 4-4. Beräknade utsläpp av luftföreningar i luft från bioetanolfabriken. Utsläpp från processen i ton, beräknat för hela den årliga drifttiden (8 000 timmar).

Luktkomponent	Utsläppskälla	Utsläppsmängd kg/h	Utsläppsmängd (uppskattning) t/a
Etanol	Fermenteringens och destilleringens CO ₂ -tvättar	1,975	15
	Etanolets förvaringscistern	0,697	
Ättiksyra	Torkning av ligninet	0,874	7
Myrsyra	Torkning av ligninet	0,869	7
Furfural	Torkning av ligninet	0,629	5
	Furfuralets förvaringscistern	0,003	
Terpentin	Terpentinets förvaringscistern	0,004	

Luktutsläppen från fabriken är totalt sett små. Lukt kan förorsakas av VOC-gaser samt av biogas om denna hamnar i luften vid en störning eller olycka. Vid störningar på Alholmens Kraft eller i produktionen av biogas kan biogasen dock brännas med en överskottsbrännare. På så sätt kan luktutsläppen minimeras och det är främst koldioxid som släpps ut.

Rören för bortledning av gaser kommer att placeras så att de eventuella luktutsläppen försvagas så effektivt som möjligt utan att det medför luktolägenheter i miljön. Vid placeringen beaktas höjden, rutternas lägen och tillgänglighet samt vindförhållandenas inverkan.

I processen uppstår utsläpp av damm i samband med transport, lossning eller lastning samt hantering och lagring av träråvara och fasta råvaror samt produkter. Utsläpp av damm kontrolleras genom dammskydd, till exempel inkapsling, lokala punktutsläpp och eventuellt genom fuktning.

Behandlingen av avloppsvatten (förbehandlingen eller den aerobiska MBBR-enheten) ger inte upphov till några nämnvärda lukter, och lukterna avviker inte från lukterna vid vanlig industriell eller kommunal aerobisk vattenrening.

4.9 Avfall

Produktionen av bioetanol ger inte upphov till nämnvärda avfallsflöden eller deponiavfall. Processens biflöden produktifieras till biprodukter. Outnyttjat träavfall som överskottsstrå som blir över vid sållningen och andra eventuella orenheter som kommer med sorteras och utnyttjas i huvudsak som energi, det vill säga levereras till kraftverket för förbränning.

I verksamheten uppstår små mängder avfall som är typiska för industriell verksamhet, närmast från underhåll och förpackningsmaterial. Detta utgörs av blandat avfall, kylvätska, smörjoljor, lysrör och lysrörslampor innehållande kvicksilver samt ackumulatorer och batterier.

Vid bioetanolfabrikens egen aerobiska behandling av avloppsvatten (MBBR-enheten) uppstår bioslamm i biflöde. Volymen slam per år är uppskattningsvis 1 000 m³. Slammet lagras i en container och transporteras till kunder som använder det som organiskt material.

4.10 Transporter och övrig trafik

Största delen av råvarorna transporteras till området med bil, men tåg- och fartygstransporter kan också komma i fråga. Även produkterna som lämnar fabriken kan transporteras med bil. För transporter av etanol kan fartyg och tåg användas vid sidan av/i stället för bil (Tabell 4-5). Transporterna av etanol sker antingen med tåg, fartyg eller bil. Etanolen kan transporteras med tåg eller bil till NEOT:s terminaler som i Finland finns bland annat i Vasa, Uleåborg och Fredrikshamn, och därifrån vidare med fartyg till raffinaderiet i Göteborg. Etanolen kan också transporteras direkt från Jakobstad till Göteborg med båt.

Med fartyg via Jakobstads hamn kan man transportera återvunnet trä samt sågspån som råvara samt produkter till kunder. Jakobstads 11 meters djuphamn lämpar sig som utgångspunkt väl för bioetanolfabrikens fartygstransporter och hamnen ligger nära projektområdet. Jakobstads stad har under de senaste åren utvecklat såväl funktionerna i hamnen som vägnätet för den tunga trafiken i området. I hamnen finns färdiga strukturer till exempel för fartygslastning, som sannolikt kan utnyttjas.

Det finns en järnvägsförbindelse från Österbottenbanan till Alholmens industriområde (banavsnitt Bennäs–Alholmen, 14 km) och järnvägen kan användas vid transporter av produktionsanläggningens produkter och träråvara. Tåglastningsstället kommer att finnas i hamnområdet. Råvarorna lastas av och transporteras inom några dagar med lastbil till mottagningsområdet för råvara för tillfällig lagring eller krossning.

I Tabell 4-5 anges de beräknade antalen transporter för bioetanolfabriken. Om etanolen transporteras från fabriken på landsväg, är antalet biltransporter enligt den högsta uppskattningen cirka 43 tunga fordon per dygn. Om etanolen transporteras på järnväg eller som sjötransporter, minskar antalet dagliga biltransporter med tre fordon och är i snitt 41 per dygn på årsnivå. Eventuell förflyttning av ligninmassa med skoplastare till Alholmens Kraft medför trafik inom industriområdet. Ett alternativ till förflyttning av ligninmassa är pelletering av ligninet till en produkt som levereras från fabriken med bil. Detta alternativ ingår i beräkningarna av antalet transporter (Tabell 4-5).

Under produktionsanläggningens byggskede kommer det en betydande mängd olika slags transporter till projektområdet och trafikvolymerna ökar tillfälligt.

Persontrafiken består i huvudsak av arbetsresor som är flest under produktionsanläggningens byggskede. Under produktionsfasen arbetar cirka 25 personer vid anläggningen och antalet personresor från och till uppskattas i produktionsfasen till i genomsnitt 50 personbilar per dygn.

Tabell 4-5. Beräknade antal transporter av råvaror och produkter för bioetanolfabriken.

Transportmaterial	Alternativ 1. Etanoltransport med bil		Alternativ 2. Etanoltransport med tåg		Alternativ 3. Etanoltransport med fartyg	
	Transporter / år	Transporter / dygn	Transporter / år	Transporter / dygn	Transporter / år	Transporter / dygn
Biltransporter till fabriken						
Sågspån, sågflis, återvunnet trä	10 000	30-50	10 000	30-50	10 000	30-50
Andra processkemikalier och hjälpämnen	1 000	2	1 000	2	1 000	2
Inkommande biltransporter, totalt	11 000	32-52	11 000	32-52	11 000	32-52
Från fabriken avgående biltransporter						
Etanol	1 000	3	-	-	-	-
Lignin	2 000	5	2 000	5	2 000	5
Trävinass	1 200	3	1 200	3	1 200	3
Andra produkter till kunden	650	3	650	3	650	3
Avgående biltransporter, totalt	4 850	14	3 850	11	3 850	11
Från fabriken avgående tågtransporter			Transporter / år	Transporter / månad	Transporter / år	Transporter / månad
Etanol			33	3	-	-
Från fabriken avgående fartygstransporter						
Etanol			-	-	11	1
Till fabriken inkommande återvunnet trä och/eller sågspån	Transporter / år		Biltransporter / dygn från hamnen till fabriken			
Via hamnen: Fartygslast 6500 ton/last	8		30-50*		* Fartygslasten lossas på ca två dygn, då kör man 24 h/d	
Med tågtransport: 65 000 m ³ f / år	10		30-50**		** Tåglasterna lossas på ca 3-4 dygn, då kör man 24 h/d	

4.11 Buller och vibrationer

Som utgångspunkt ger inte anläggningens verksamhet upphov till nämnvärt buller. Fläktar, kompressorer och förbehandlingsanordningar som ger upphov till ljud placeras i huvudsak inomhus. Utanför fabriken placeras ventilationsfläktar och vakuumpumpar som kan ge upphov till buller.

En funktion som hör till verksamheten och som ger upphov till buller är krossning och sållning av råvara som sker tidvis. En råvara som kan användas är återvunnet trä och sågflis som måste förbehandlas innan fortsatt processning. Förbehandlingsfaser för återvunnet trä är grovkrossning, finkrossning och sållning där den enskilda delprocessen som medför mest buller är krossningen. Grovkrossningen, och eventuellt också finkrossningen och sållningen, köps in som tjänst från en extern aktör.

Krossning av återvunnet trä och sågflis och/eller annan förbehandling sker enligt planerna i hamnområdet om inte den råvara som levereras till fabriken redan är förbehandlad. Krossning är inte en kontinuerlig verksamhet utan görs tidvis. Buller från trafiken uppstår som regel vid transporter av råvaror och produkter. Det är möjligt att till exempel pipande ljud från arbetsmaskiner som backar förekommer i fabriksområdet och lastningsområdena. Transportören för råvara genomförs så att den inte medför nämnvärt buller.

Verksamheten ger inte upphov till nämnvärda vibrationer. Trafiken på området följer ett befintligt hållbart väg- och gatunät och ger inte upphov till nämnvärda vibrationer. De tåg som använder järnvägen till industriområdet orsakar inte nämnvärt buller eller vibrationer.

4.12 Olyckor och störningssituationer

På bioetanolfabriken kommer omfattande hantering och lagring av kemikalier att förekomma. Olycksscenarier har identifierats i den projektansvariges projekt med bioetanolfabriken vid Renfors strand i Kajana, och eftersom det i detta projekt planeras en motsvarande anläggning är också olycksscenarierna motsvarande.

Olycksriskerna i verksamheten hör samman med brand- och explosionsfarliga ämnen som etanol, terpentin och furfural samt med miljö- och hälsofarliga kemikalier som ammoniakvatten och frätande kemikalier. Följande kan vara de identifierade och mest betydande olyckorna:

- läckage av ammoniakvattenbehållaren ut i vallbassängen och förångning av ammoniak samt spridning av det gasmoln det bildat
- läckage av etanol, terpentin eller furfural ut i vallbassängen och deras förångning eller den pöl som bildats som en följd av läckaget
- läckage av etanol, terpentin eller furfural i samband med lastning på bil och antändning av pöl
- brand som orsakar utlösning av säkerhetsventil på grund av högt tryck och spridning av det gasmoln som bildats till omgivningen (etanol, terpentin eller furfural)

Utsläpp vid störningar kan vara frysning av återföringsrörledningar, som kan medföra utsläpp i atmosfären eller släckvatten i brandsituationer om det rinner till mark och vattendrag okontrollerat och tar med sig skadliga ämnen.

Transporter av farliga kemikalier kan medföra en risk för trafikolyckor och därigenom en risk för kemikalieolyckor. Vid transporter iaktas TFÄ-lagstiftningen och säkerhetsinstruktionerna.

4.13 Byggnad av fabriken

Byggandet av bioetanolfabriken börjar med förberedande arbeten dit avlägsnande av den nuvarande ytan på projektområdet räknas. Två befintliga lagerbyggnader rivs på projektområdet. Under byggarbetet trafikerar arbetsmaskiner på projektområdet. Körning till projektområdet sker från Brandstationsvägen via Centralkontorsvägens korsning. Byggnadsarbetet innebär inte någon väsentlig störning för övriga aktörer på industriområdet.

En del av plankorsningarna vid Alholmens bana kan av säkerhetsskäl inte korsas med tunga fordon, vilket beaktas även under byggarbetet. Den tunga trafiken kan styras till området till exempel från Larsovägen, det vill säga samma riktning som kraftverket och massabruket finns i.

Kraftverkets befintliga stenkolstransportör går över projektområdet och dess funktion störs inte av att fabriken byggs. Transportören för råvara från råvarufältet byggs över järnvägen. Byggandet ska genomföras så att det inte orsakar störningar i bantrafiken till sågen eller hamnen. Spåret som grenar av sig till hamnen vid sågen tillhör Jakobstads Hamn (staden) och spåret som grenar av sig till träbehandlingen förvaltas av UPM. Säkerhetsbestämmelser och regelverk för att bygga transportören och för att arbeta i närheten av järnvägen beaktas under den fortsatta planeringen och byggandet.

Bygget bedöms pågå cirka 18 månader till dess att bioetanolfabriken är i driftsättningsfasen.

5 BEDÖMNING AV MILJÖKONSEKVENSER OCH DE METODER SOM ANVÄNDS

5.1 Utgångspunkter för bedömningen

Vid utredning av miljökonsekvenser ligger tyngdpunkten på konsekvenser som bedömts och erfarits vara betydande. Information om frågor som medborgarna och intressegrupper upplever som viktiga fås bland annat i samband med samrådsförfaranden. Enligt MKB-lagen granskas i bedömningen projektets miljökonsekvenser för

- marken, vattnet, luften, klimatet, växtligheten och organismer samt för naturens mångfald
- människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- samhällsstrukturen, byggnader, landskapet, stadsbilden och kulturarvet
- växelverkan mellan dessa faktorer.

Betydelsen av miljökonsekvenser bedöms bland annat genom att jämföra miljöns tolerans mot varje miljöbelastning med hänsyn tagen till industriområdets nuvarande miljöbelastning. Vid bedömning av miljöns tolerans utnyttjas tillgänglig forskningskunskap, givna riktvärden och erfarenheter från motsvarande projekt. Projektets konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser har också utvärderats i arbetet.

Miljökonsekvenserna har enligt MKB-lagstiftningen utvärderats för projektets hela livscykel. Miljökonsekvenserna under bioetanolfabrikens byggtid har utvärderats som en egen helhet (kapitel 17), eftersom de avviker från konsekvenserna under fabriken drifttid både när det gäller längd och andra egenskaper. Samtidigt har motsvarande konsekvenser vid avstängning av fabriken utvärderats.

En av avsikterna med processen för miljökonsekvensbedömning är att utreda möjligheterna att förebygga och lindra de skador som projektet ger upphov till. Användbara åtgärder för att förebygga och lindra skador presenteras i MKB-beskrivningen för varje bedömd miljökonsekvens.

5.2 Prioriterat område i bedömningen

När miljökonsekvenser har utretts har fokus lagts på de konsekvenser som har bedömts som mest betydande, bland annat konsekvenser för vattendrag och fiske, buller och lukt, trafik, användning och lagring av kemikalier samt olycksrisker. Miljökonsekvenserna begränsas dock inte enbart till dessa. Vid granskningen har syftet varit att beakta både direkta och indirekta miljökonsekvenser.

Vid bedömningen har fokus särskilt lagts på samverkande konsekvenser tillsammans med de nuvarande verksamheterna i området. Projektet genomförs i Alholmens industriområde och avsikten är att i verksamheten använda flera av UPM-Kymmene Oyj:s och Alholmens Krafts verksamheter och resurser, till exempel kylvatten- och råvattentäkt, eventuell förbränning av biflöden, förbränning av biogas och eventuell behandling av avloppsvatten vid UPM:s avloppsreningssverk. Vid bedömningen har syftet varit att granska vilken inverkan projektet har på de miljökonsekvenser som de nuvarande aktörerna i området har medfört och om projektet har någon inverkan på aktörernas verksamhet. Granskningen har fokuserat på de mest betydande ovan beskrivna miljökonsekvenserna. Hänsyn har också tagits till UPM:s aktuella ansökan om översyn av miljötillståndet, men en eventuell ändring av de kommande miljötillståndsvillkoren från den nuvarande nivån har inte förutsetts.

5.3 Källmaterialet vid bedömningen

Bedömningen bygger på projektets nuvarande planeringsuppgifter, tillgängliga kontrollrapporter och andra uppgifter om miljöns nuvarande tillstånd, de tilläggsutredningar som har gjorts vid MKB-processen, motsvarande planer och MKB-process för bioetanolfabriken i Kajana samt erfarenheterna av miljökonsekvenser i andra motsvarande verksamheter. Källmaterialet som använts beskrivs närmare i varje bedömningsdel. Vid bedömningen har hänsyn också tagits till de synpunkter och expertutlåtanden som invånare i området och andra intressenter har gett.

I kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet beskrivs det viktigaste innehållet i andra aktörers utlåtanden och synpunkter, och dessa har beaktats i bedömningen i den omfattning som kontaktmyndigheten har förutsatt. Kontaktmyndighetens utlåtande och hänsynstagandet till det beskrivs i bilaga 1 till denna beskrivning. I bilagan finns en specifikation av de punkter i utlåtandet där kontaktmyndigheten föreslår kompletteringar för MKB-processen och konsekvensbedömningen.

Under bedömningen gjordes följande tilläggsutredningar för att skaffa ytterligare information:

- Vattendragsmodellering och vattendragsutredning om behandling av avloppsvatten vid bioetanolfabrikens eget avloppsreningsverk (Pöyry Finland Oy 2017)
- Översyn över kapaciteten vid behandling av avloppsvatten i UPM-Kymmene Oyj:s avloppsreningsverk (Pöyry Finland Oy 2017)
- Bullermodellering (Akukon Oy 2017)
- Intervjuer med intressenter (Pöyry Finland Oy 2017).

5.4 Osäkerhetsfaktorer

Tillgängliga miljödata och konsekvensbedömningar är alltid förenade med antaganden och generaliseringar. De tekniska data som har varit tillgängliga under MKB-processen kan exempelvis förändras under den fortsatta planeringen. Brister i data kan medföra osäkerhet och dålig noggrannhet i utredningsarbetet. Under bedömningsarbetet har syftet varit att konstatera eventuella osäkerhetsfaktorer så heltäckande som möjligt och att bedöma deras betydelse för tillförlitligheten i konsekvensbedömningarna.

En av de mest betydande osäkerhetsfaktorerna för projektet är att det inte finns en annan anläggning av motsvarande storlek någonstans ännu. Nyligen togs en anläggning med mindre kapacitet i drift i Kajana och den använder motsvarande process och råvaror. Material om uppföljning av miljökonsekvenser under anläggningens drifttid har ännu inte tagits fram och kan därför inte användas vid denna MKB-process. De data som har använts som underlag för bedömningen bygger till många delar på planeringen och genomförandet av anläggningen i Kajana. Material om uppföljning av utsläpp och konsekvenser, som erhålls från anläggningen senare, ska utnyttjas vid ansökan om tillstånd för bioetanolfabriken i Jakobstad, om möjligt.

Den planerade bioetanolfabriken kommer att finnas i anslutning till Alholmens industriområde, där andra aktörers utsläpp och deras miljökonsekvenser har följts upp i årtionden. Data som bygger på en systematisk uppföljning i området är omfattande och gäller havsområdets tillstånd, utsläpp som sprider sig genom luften och miljöns tillstånd överlag. Sett till konsekvenstyperna är konsekvenserna av verksamheten jämförbara med den nuvarande verksamheten. De utgångsdata som ska användas vid konsekvensbedömningen av projektet är därmed omfattande vad gäller positionen, vilket minskar osäkerheten med bedömningen.

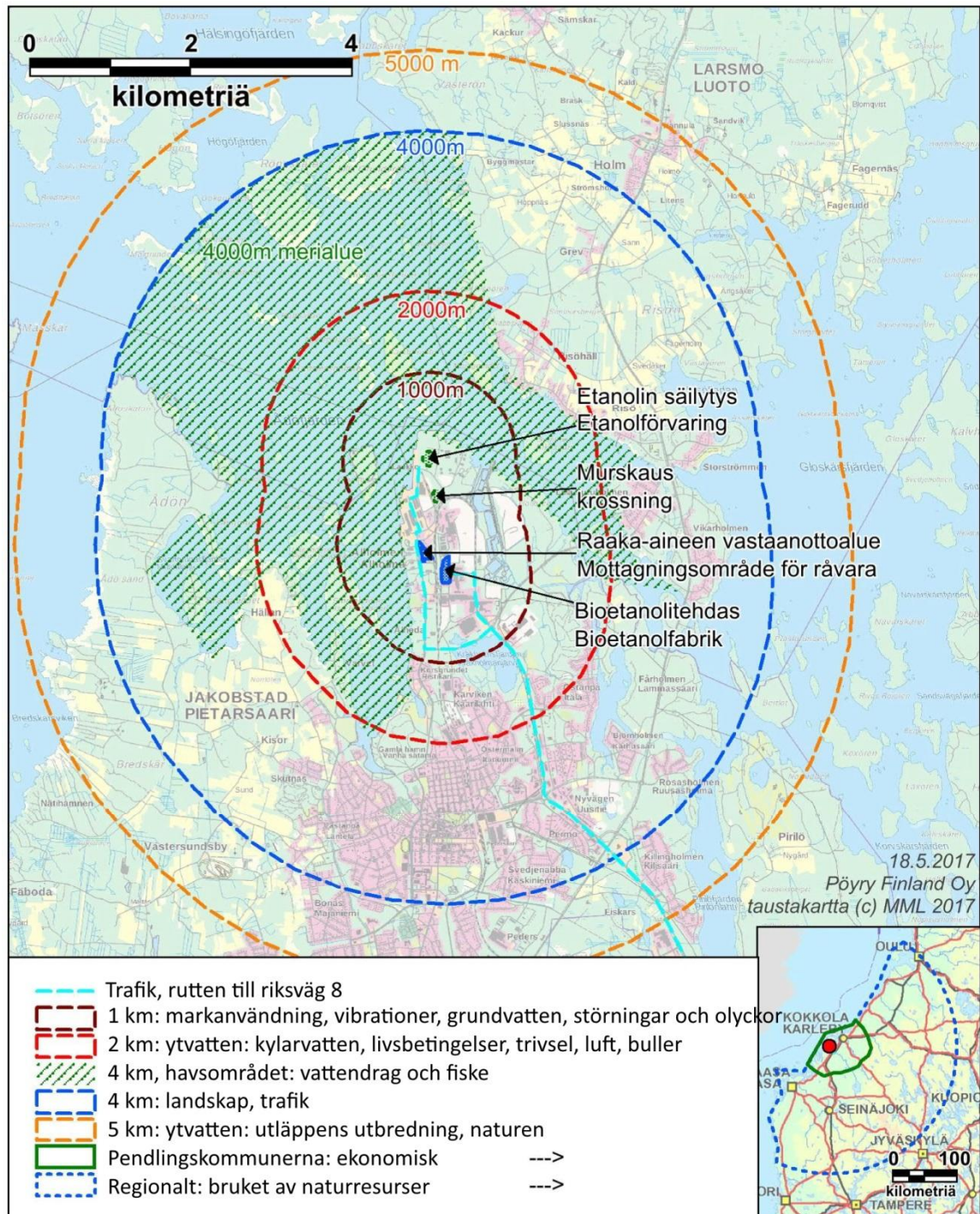
Bedömningen av konsekvensernas betydelse är ofta bundet till värderingar och även erfarenheterna av konsekvenserna för människor är subjektiva, vilket ger osäkerhet i identifieringen och bedömningen av konsekvenser. I bedömningen av konsekvenser för människor kan människornas erfarenheter av projektet förändras när projektet framskrider. Dessa frågor beskrivs i kapitel 14.

5.5 Avgränsning av gransknings- och influensområden

De miljökonsekvenser och delområden för bedömning som identifierats som viktigast i detta projekt är konsekvenser i anslutning till trafik och säkerhet. Centrala miljöfrågor är möjliga olycks- och störningssituationer och andra risker i anslutning till lagring, användning och transport av kemikalier samt deras eventuella konsekvenser för mark, grundvatten, luft och säkerheten för andra aktörer och bebyggelse i närheten.

Med **granskningsområde** avses ett område som har fastställts för varje miljöpåverkande faktor och inom vilket den aktuella miljökonsekvensen utreds och bedöms. Granskningsområdets omfattning beror på den granskade miljökonsekvensen. Syftet har varit att avgränsa utredningsområdena till alla delar så att de skulle vara tillräckligt stora för att miljökonsekvensernas dimens-

ioner skulle kunna säkerställas. Under bedömningen utvidgades granskningsområdena vid behov så att den totala omfattningen av varje konsekvens kunde observeras. **Avgränsningen av granskningsområdena** beskrivs i Figur 5-1. Med **influensområde** avses ett område där en viss miljökonsekvens till sist bedöms komma fram. Influensområdena har fastslagits i varje bedömningsdel.

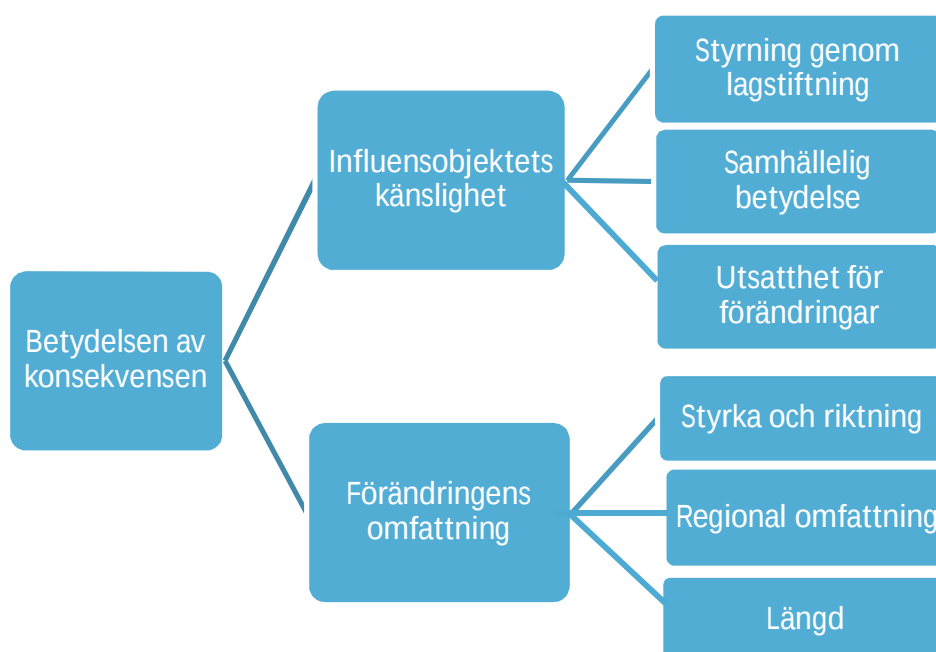


Figur 5-1. Avgränsning av granskningsområden.

5.6 Bedömning av konsekvensernas betydelse

I denna miljökonsekvensbedömning utnyttjades i tillämpliga delar de rutiner och verktyg som EU:s projekt LIFE+ IMPERIA (<https://www.imperia.jyu.fi>) har tagit fram för en flermålsanalys vid bedömning av betydelsen av olika konsekvenser. Den totala betydelsen av konsekvenserna beskrivs i sammandragstabeller i varje konsekvensbedömningsdel. I en jämförelse av alternativen och ett sammandrag av de mest betydande konsekvenserna (Tabell 20-2) beskrivs betydelsen av konsekvenserna.

Betydelsen av olika konsekvenser utgörs av hur känsligt ett område eller objekt är och hur stora de förändringar som ett projekt medför är (Figur 5-2). Ett influensobjekts känslighet beskriver särdragen hos ett influensobjekt eller influensområde. Dess delområden är styrning genom lagstiftning som gäller en viss konsekvens, samhällelig betydelse av ett område eller en omständighet och ett objekts känslighet för förändringar. En förändrings omfattning beskriver särdragen hos den förändring som projektet har medfört och där förändringens riktning kan vara antingen negativ eller positiv. Omfattningen utgörs av en förändring i styrka och riktning, regional omfattning och längd.



Figur 5-2. Delfaktorer i betydelsen av en konsekvens (Imperia, 2015).

Betydelsen av olika konsekvenser har utvärderats utifrån ovan beskriven känslighet hos influensobjekt och omfattningen av den förändring som projektet medför. Vid bedömningen användes en riktgivande tabell (Tabell 5-1), där orange färg beskriver en negativ konsekvens och grön färg en positiv konsekvens. I varje konsekvensbedömningsdel utarbetades utifrån detta en samlad bedömning av betydelsen av konsekvenserna och en bedömning i en sammandragstabell, på vilket det finns exempel som tabell (Tabell 5-2).

Tabell 5-1. Riktgivande tabell för bedömning av total betydelse av olika konsekvenser (Imperia, 2015).

Konsekvensens betydelse		Negativ			Förändringens storlek				Positiv	
		Mycket Stor	Stor	Måttlig	Liten	Ingen förändring	Liten	Måttlig	Stor	Mycket Stor
Objektets känslighet	Liten	Stor	Måttlig	Liten	Liten	Ingen påverkan	Liten	Liten	Måttlig	Stor
	Måttlig	Stor	Stor	Måttlig	Liten	Ingen påverkan	Liten	Måttlig	Stor	Stor
	Stor	Mycket Stor	Stor	Stor	Måttlig	Ingen påverkan	Måttlig	Stor	Stor	Mycket Stor
	Mycket stor	Mycket Stor	Mycket Stor	Stor	Stor	Ingen påverkan	Stor	Stor	Mycket Stor	Mycket Stor

Tabell 5-2. Bedömning av konsekvensernas betydelse.

Påverkans betydelse	Mycket stor ++++	Projektet har en mycket klart positiv och långsiktig inverkan, som påverkar människornas dagliga liv eller omgivande miljö regionalt.
	Stor +++	Projektet har en klart positiv långsiktig inverkan som påverkar människornas vardag eller omgivande natur regionalt.
	Måttlig ++	Projektet har en klart positiv inverkan som påverkar människornas vardag eller omgivande natur lokalt.
	Liten +	Projektet har en positiv inverkan, men påverkar knappt människornas vardag eller omgivande natur.
	Ingen påverkan	Påverkan är så liten att den i praktiken inte märks, och orsakar varken olägenheter eller nytta.
	Liten -	Projektet har en negativ inverkan, men påverkar knappt människornas vardag eller omgivande natur.
	Måttlig - -	Projektet har en klart negativ inverkan som påverkar människornas vardag eller omgivande natur lokalt.
	Stor - - -	Projektet har en klart negativ långsiktig inverkan som påverkar människornas vardag eller omgivande natur regionalt.
	Mycket stor - - - -	Projektet har en mycket klart negativ och långsiktig inverkan, som påverkar människornas dagliga liv eller omgivande miljö regionalt.

6 KONSEKVENSER FÖR MARKANVÄNDNING OCH BYGGD MILJÖ

6.1 Sammandrag

Merparten av projektet är förenlig med den nuvarande detaljplanen. I Österbottens landskapsplan ligger projektområdet inom ett område för kemisk industri och lagring av kemiska ämnen (1/kem) samt delvis inom området för hamnverksamheter. För industriområdet gäller Alholmens detaljplan. Projektområdet finns i ett kvartersområde (T/kem) med industri- och lagerbyggnader som är reserverat för träförädlingsindustri, energiförsörjning, behandling och deponering av avfall samt funktioner som hör ihop med dessa verksamheter. I den över hundra år gamla detaljplanen är mottagningsfältet för återvunnet trä angivet delvis som hamnområde, delvis som industriområde. Projektet förutsätter inte förnyelse av detaljplanen, men uppdatering av planen inleds ändå på uppdrag av staden. Verksamheterna på mottagningsfältet sträcker sig delvis till området för det nedlagda stickspåret som numera innehas av Trafikverket. Detaljplanen ska uppdateras för detta område.

Projektet förändrar inte områdets samhällsstruktur. Bioetanolfabriken finns på det befintliga industriområdet och ändringarna i den byggda miljön görs främst inom fabriksområdet. När det gäller museiområdet intill mottagningsfältet för råvara medför verksamheterna på bioetanolfabriken inga konsekvenser för områdets användning eller karaktär. Byggnader och verksamhet på bioetanolfabriken medför inga nämnvärda negativa konsekvenser för användningen av en bostadsfastighet som finns i kvarteret för skyddade byggnader. Det aktuella kvartersområdet omges av industriverksamheter och har inte på årtal varit fritt från olägenheter som den industriella verksamheten medfört för boendet. Verksamhet enligt detaljplanen kan bedrivas på industritomterna oberoende av om en viss skadefaktor överskrider normerna för boende i de skyddade byggnaderna.

Projektet stöder målet i landskapsstrategin om byggande av logistikkedjor för biobränslen. Projektet stöder uppnåendet av de riksomfattande målen för områdesanvändningen. Projektet stärker en balanserad utveckling av områdets struktur och näringslivets konkurrenskraft i Jakobstadsregionen, och i projektet utnyttjas de befintliga strukturerna (Alholmens Krafts verksamheter, UPM-Kymmene Oyj:s verksamheter, det nuvarande vägnätet, hamnen och bannätet). Vid planering av anläggningen beaktas åtgärderna för att minska spridningen av buller-, lukt- och dammolägenheter till närområdena.

Till följd av att projektet genomförs i det befintliga industriområdet kan utvecklingen av området stärkas ytterligare. Därför har projektets konsekvenser i driftskedet bedömts som positiva. I byggskedet och efter att verksamheten upphört får projektet utifrån bedömningen inga nämnvärda konsekvenser för markanvändningen. I båda processalternativen är konsekvenserna desamma.

Tabell 6-1. Den totala betydelsen av konsekvenser för markanvändningen under bioetanolfabrikens bygg- och driftstid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

6.2 Nuläge

6.2.1 Läge och närmiljö

Projektområdet för bioetanolfabriken ligger på Alholmens industriområde i Jakobstad cirka 3,5 kilometer norr om Jakobstads centrum. Alholmens industriområde omges av havet. Norr om projektområdet ligger Jakobstads hamn och i öster gränsar området till fastigheten för Alholmens Krafts kraftverk. Söder om projektområdet ligger UPM:s torkmaskiner för pappersmassa och BillerudKorsnäs Finlands kraftpappersbruk. Västerut finns ett lagringsfält för kol. Läget för projektområdet och andra verksamheter anges i 6-1.



Figur 6-1. Projektområdet och övriga industriella verksamheter i närheten.

På Alholmens industriområde finns bland annat en massafabrik tillhörande UPM-Kymmene-koncernen samt UPM Timbers Alholmens såg. På området verkar dessutom Walki Oy:s pappersförädlingsfabrik, BillerudKorsnäsFinland Oy:s kraftpappersbruk, Outokumpu Stainless Tu-

bular Products Oy Ab och Oy AGA Ab:s luftgasfabrik. På Alholmens industriområde finns också UPM:s deponi och ett biologiskt avloppsreningsverk. Väster om projektområdet finns en förbindelsebana, söder om en transportavloppsledning till avloppsreningsverket i Alheda och norr om djuphamnområdet i Jakobstad samt Alholmens bangård.

6.2.2 Bebyggelse och känsliga objekt

Projektområdets omgivning utgörs av industriområde, med undantag för några byggnader som klassificeras som affärsbyggnader eller offentliga byggnader. Av dessa byggnader har en del fungerat som bostäder för de industriella aktörernas personal och sedermera i rekreativ användning. Några sådana byggnader ligger utanför det detaljplanerade området. Dessutom finns ett cikoriamuseum och ett båtmotormuseum på Alholmens industriområde på 500 meters avstånd från projektområdet. På museiområdet, på cirka 90 meters avstånd från mottagningsområdet för råvara finns veterligen en fastighet som används som bostad.

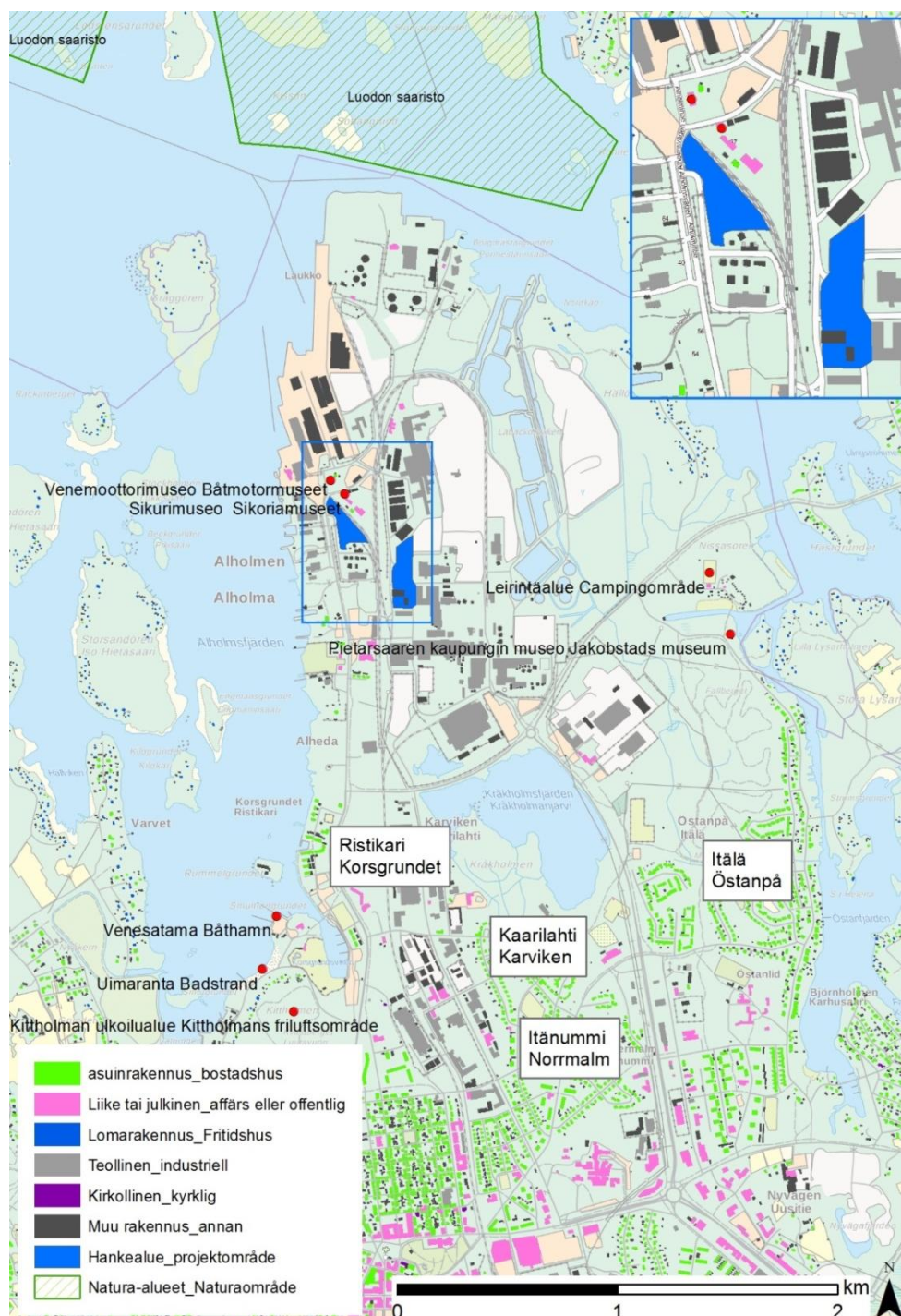
Söder om Alholmens industriområde, på 1–1,5 kilometers avstånd från projektområdet, ligger Korsgrundets, Karvikens, Östermalms och Östanpås bostadsområden.

Den närmaste fritidsbebyggelsen ligger på 1–1,5 kilometers avstånd på Storsandön och Lillsandön väster om området. På Svinören mellan Alholmen och Risön finns också fritidsbebyggelse.

Öster om industriområdet finns på cirka 1,5 kilometers avstånd ett campingområde (Svanen Camping Joutsen). Den närmaste badstranden ligger på knappt två kilometers avstånd sydsydväst om projektområdet, i viken vid Gamla hamn. I dess närhet ligger Smultrongrundets småbåtshamn och en vattenpark kallad Fanta Sea. Kittholmens område är ett av stadens viktigaste närmotionsområden. (*Staden Jakobstad 2016a*). Närmaste skola och hälsocentral ligger mot söder på 3–4 kilometers avstånd från projektområdet, i Jakobstads centrum.

Närmaste Natura 2000-område, Larsmo skärgård (FI0800132) finns på cirka 1,5 kilometers avstånd norrut. Området är också ett internationellt viktigt fågelområde (IBA). Strax söder om fabriksområdet finns Kråkholmsfjärden som är ett skyddat FINIBA-område och i årtal varit fridlyst från fiske och rörlighet. Därför är rekreativ användning vid sjön obetydlig.

Bebyggelse och fritidsbebyggelse, närmaste Natura-område och ovan nämnda känsliga objekt visas i Figur 6-2.



Figur 6-2. Närmaste bebyggelse och fritidsbebyggelse, Natura-område och andra känsliga objekt i näromgivningen. (byggnadsklassificering: terrängdatabas, © MML 2015)

6.2.3 Planläggning och andra markanvändningsplaner

6.2.3.1 Riksomfattande mål för områdesanvändningen

De riksomfattande målen för områdesanvändningen utgör en del av systemet för planering av områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen (132/1999). Syftet med de riksomfattande målen för områdesanvändningen är att säkerställa att nationellt viktiga frågor beaktas i områdesanvändningen och dess planering. Målen verkställs i första hand genom land-

skapsplanläggning. Andra genomförandevägar är bland annat landskapsplan, landskapsprogram samt general- och detaljplanläggning.

De riksomfattande målen för områdesanvändningen trädde i kraft 1.6.2001 och revideringen av dem 1.3.2009. De viktigaste av dessa mål är hållbar utveckling och en god livsmiljö. De riksomfattande målen för områdesanvändningen är indelade i sex delar:

1. Fungerande regionstruktur
2. Enhetligare samhällsstruktur och kvalitet på livsmiljön
3. Kultur- och naturarv, rekreation i det fria och naturresurser
4. Fungerande förbindelsenät och energiförsörjning
5. specialfrågor i Helsingforsregionen
6. Helheter av särskild betydelse som natur- och kulturmiljöer

Byggandet av bioetanolfabriken sammanhänger åtminstone med följande mål som nämns i beslutet:

Allmänna mål (principiella riktlinjer):

- Stöda en balanserad utveckling av regionstrukturen och förstärka näringslivets konkurrenskraft och internationella ställning genom att i så stor utsträckning som möjligt utnyttja befintliga strukturer.
- Befintliga samhällsstrukturer utnyttjas. Genom områdesanvändningen främjas verksamhetsbetingelserna för näringslivet genom att tillräckliga etableringsmöjligheter anvisas för näringslivet genom utnyttjande av den befintliga samhällsstrukturen.
- Vid planeringen av områdesanvändning identifieras befintliga eller förväntade miljöolägenheter och deras konsekvenser förebyggs.
- Uppnåendet och upprätthållandet av en god status för vattendragen främjas.

Särskilda mål (skyldigheter):

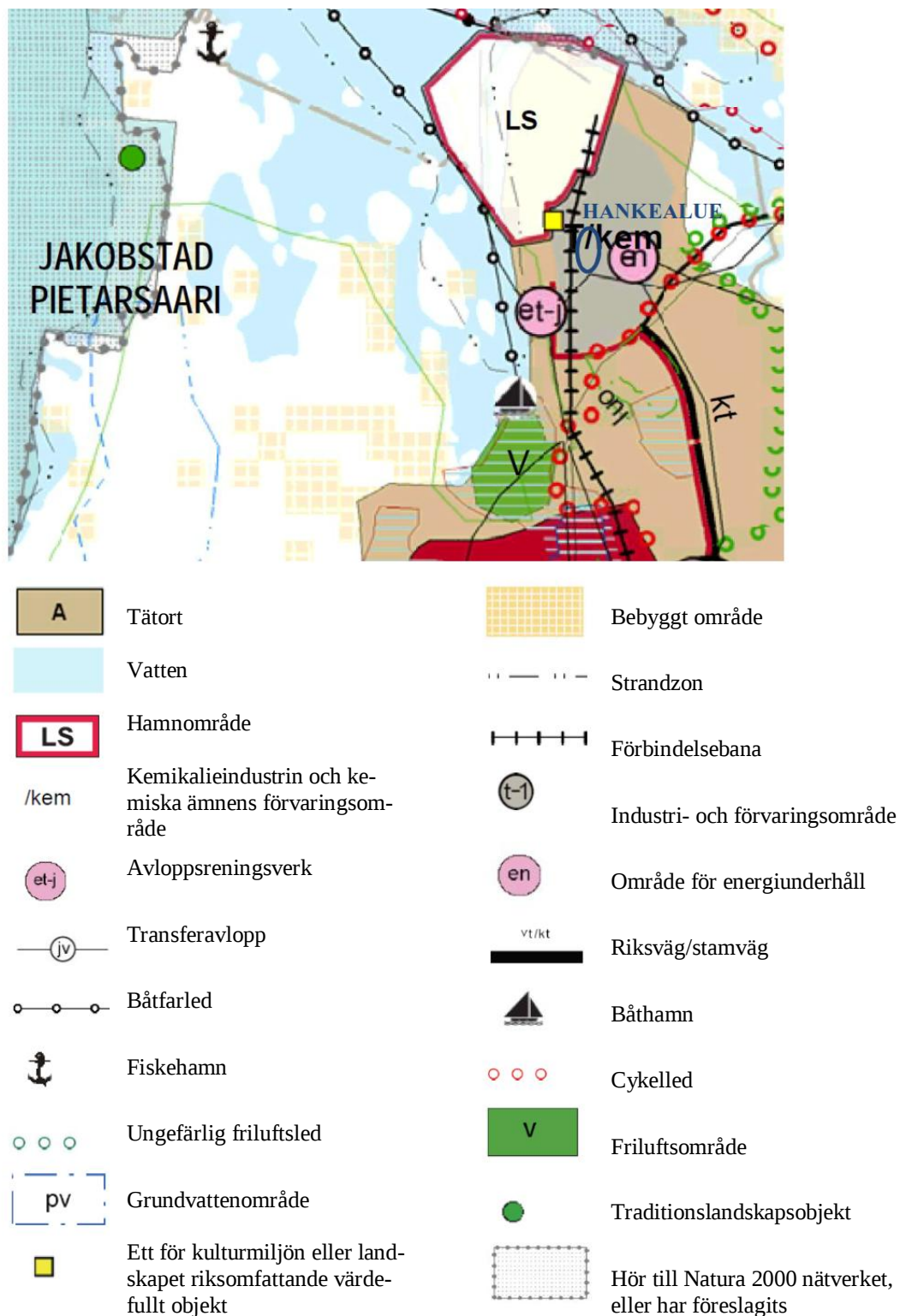
- Ekologiskt eller rekreativt viktiga och enhetliga naturområden ska beaktas.
- Behovet av skydd för grund- och ytvatten samt användningsbehovet ska beaktas.
- Olägenheter i form av buller, vibrationer och luftföroreningar ska förebyggas

6.2.3.2 Landskapsplanläggning

Projektområdet ligger inom området för Österbottens landskapsplan. I Österbotten gäller Österbottens landskapsplan 2030 samt etapplandskapsplanerna 1 och 2. Österbottens landskapsplan 2030 är upprättad som en helhetslandskapsplan som omfattar hela landskapet och dess samhällsfunktioner. Landskapsfullmäktige vid Österbottens förbund godkände landskapsplanen 29.9.2008. Planen fastställdes av Miljöministeriet 21.12.2010. Etapplandskapsplan 1 gäller lokaliseringen av kommersiell service i landskapet Österbotten. Etapplandskapsplan 1 godkändes av landskapsstyrelsen 14.5.2012 och fastställdes av Miljöministeriet 4.10.2013. Etapplandskapsplan 2 gäller förnybara energiformer och deras lokalisering i Österbotten. Etapplandskapsplanen godkändes av landskapsfullmäktige 12.5.2014 och fastställdes av Miljöministeriet 14.12.2015.

I Österbottens landskapsplan ligger projektområdet inom ett område för kemisk industri och lagring av kemiska ämnen (1/kem) samt delvis inom området för hamnverksamheter (LS) (Figur 6-3). Med objektmarkering anges anläggningar enligt direktivet Seveso III samt industri- och hamnområden där farliga ämnen används eller lagras. Enligt områdets planbestämmelse ska anläggningarnas konsultationszon (1–1,5 km) beaktas vid planeringen av markanvändningen liksom risker i anslutning till transport och lagring av farliga ämnen. Konsultationszonen har upprättats baserat på en allmänt känd, grov bedömning av anläggningarnas risker och inte baserat på noggranna analyser gällande aktuella produktionsanläggningar, så de kan inte direkt använ-

das som skyddsavstånd mellan produktionsanläggningen och annan verksamhet. De anger det avstånd från anläggningen där verksamhet kräver ett expertutlåtande om säkerhet.



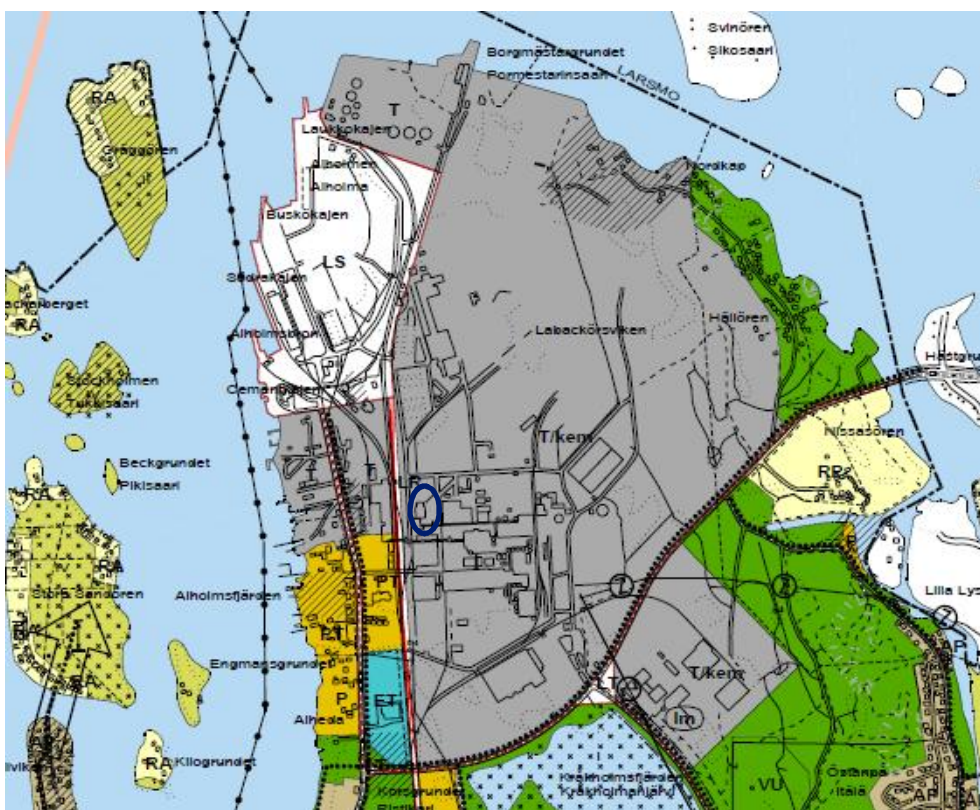
Figur 6-3. Utdrag ur Österbottens landskapsplan (Österbottens förbunds webbplats). Projektområdet anges i figuren med en blå oval.

Österbottens förbund har inlett upprättandet av Österbottens landskapsplan 2040 som än så länge är under arbete. Målet är att godkänna planen 2018–2019. Planen upprättas i form av en

helhetslandskapsplan som omfattar hela landskapet och dess olika verksamheter i samhället. Den nya landskapsplanen kommer att ersätta Österbottens landskapsplan 2030 och dess etapplandskapsplaner.

6.2.3.3 Generalplanläggning

På projektområdet gäller Jakobstads generalplan 2020 (Figur 6-4). Generalplanen godkändes av Jakobstads stadsfullmäktige 28.1.2008. I generalplanen ligger fabriksområdet på ett stort område för produktion och lagring där det finns betydande anläggningar som tillverkar eller lagrar farliga kemikalier (T/kem). Områdena har anvisats för produktion och lagring samt för stadsrum och funktioner som stöder detta. Väster om projektområdet går en järnväg och ligger områden för service och produktion (PT). Norr om projektområdet ligger en hamn för gods och persontrafik (LS). Jakobstads generalplan 2020 är en översiktlig plan för stadens markanvändning och trafiken. Den omfattar hela staden och styr detaljplanläggningen.

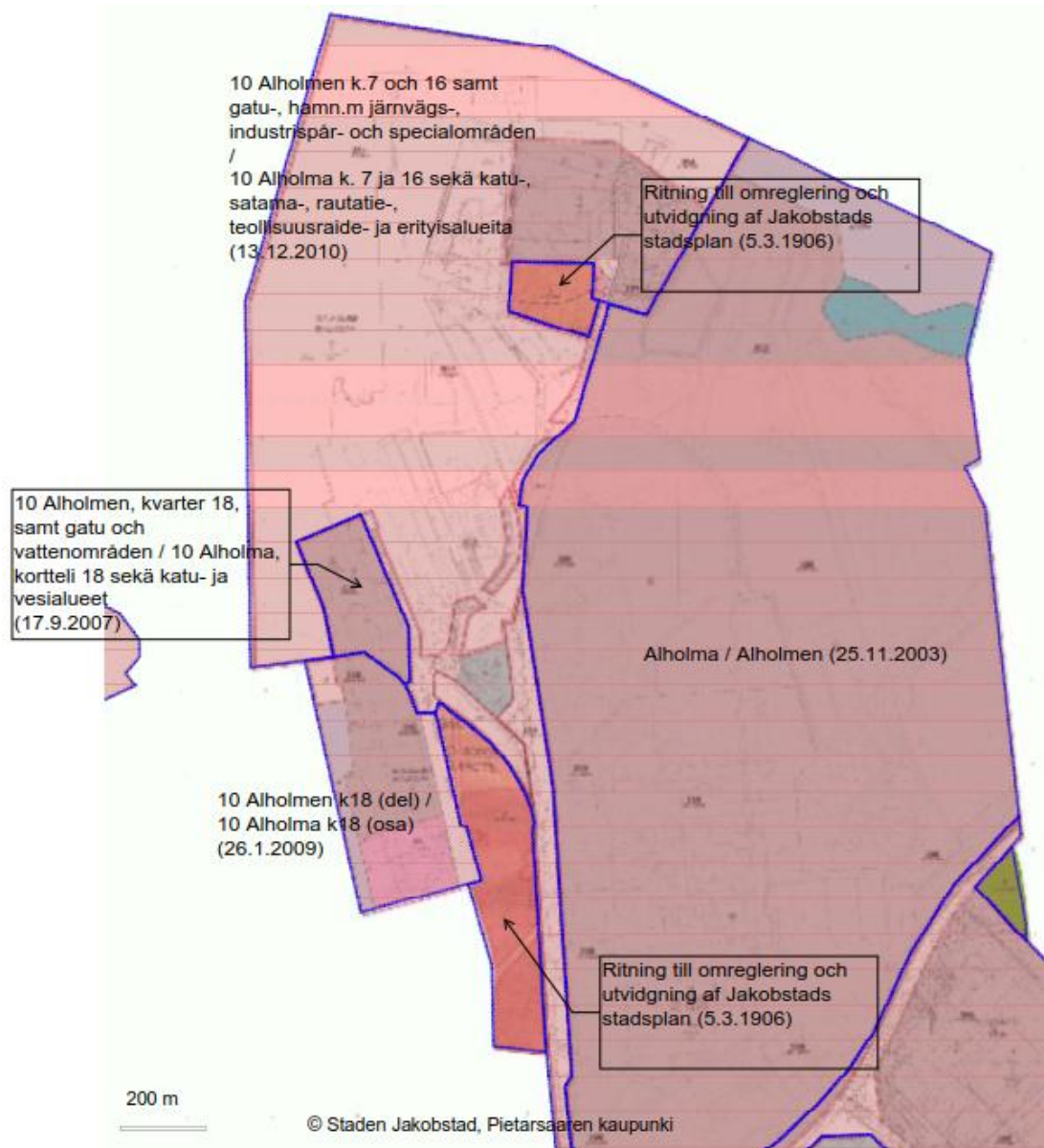


Figur 6-4. Utdrag ur Jakobstads generalplan 2020 (Jakobstads webbplats). Projektområdets läge anges i figuren med en blå oval.

6.2.3.4 Detaljplanläggning

En allmän bild av området enligt detaljplanen finns i Figur 6-5 och närmare utdrag ur detaljplanen i figurerna (Figur 6-6) – (Figur 6-8). För fabriksområdet gäller Alholmens detaljplan som godkändes av Jakobstads stadsfullmäktige 25.11.2003. Projektområdet ligger inom kvartersområdet för industri- och lagerbyggnader (T/kem) (Figur 6-6). Området är reserverat för träförädlingsindustri, energiförsörjning, behandling och deponering av avfall samt funktioner som hör ihop med dessa verksamheter. På området används och lagras farliga kemikalier.

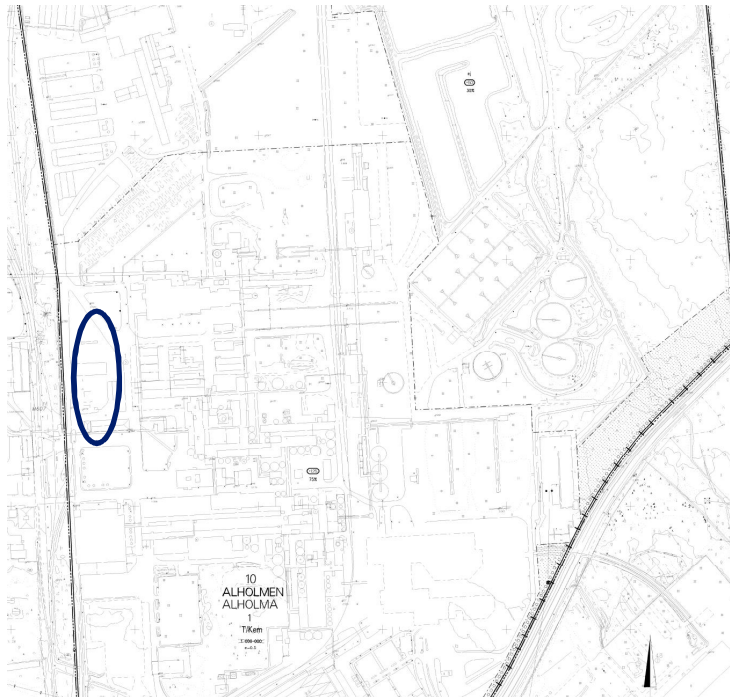
Mottagningsfältet för återvunnet trä ingår inte i Alholmens detaljplaneområde. Den enda befintliga detaljplanen för fältet är cirka hundra år gammal (5.3.1906), en plan gällande hela Alholmens område, där området är angivet delvis som hamnområde, delvis industriområde.



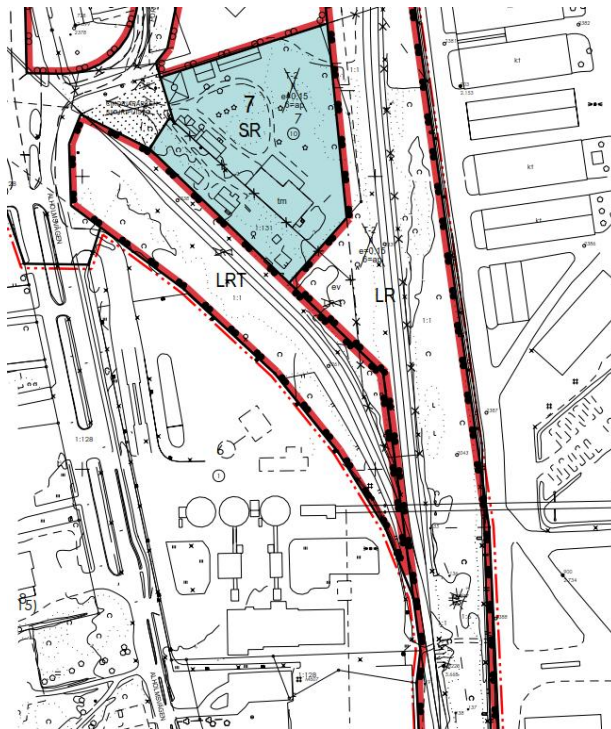
Figur 6-5. Detaljplanerat område. (kartunderlag på Jakobstads webbplats)

I detaljplanen för Alholmens kvarter 7 och 16 samt gatu-, hamn-, industrispår- och specialområden (13.12.2010) är de järnvägsområden som förvaltas av Trafikverket markerade med LR och LRT (järnvägsområde och industrispår- och specialområde (Figur 6-7 och Figur 6-8). Det cirka 300 meter långa stickspåret på det LRT-markerade området har rivits, men banan har inte offentligt lagts ned i enlighet med banlagen. Eftersom spåret inte har lagts ned, gäller för tillfället de gällande bestämmelserna om skyddsområden för järnvägsområdet. Bestämmelserna har begränsat verksamheten och byggandet på skyddsområdet, men de kan avskaffas eftersom banan inte längre används för järnvägstrafik. Hela hamnområdet är markerat med LS i detaljplanen (hamn-område) (Figur 6-8).

Norr om bioetanolfabrikens råvarufält finns ett kvartersområde för en kulturhistoriskt värdefull skyddad byggnadsgrupp (SR) (Figur 6-7). Skyddet omfattar bland annat byggnadernas utseende, konstruktioner utomhus, gårdsarrangemang, växtlighet och trädbestånd. I kvartersområdets skyddade byggnader är det tillåtet att placera sådana verksamheter som inte äventyrar kvartersområdets kulturhistoriska värden utan främjar skyddet av dem. Den byggnad i kvartersområdet som anvisats med beteckningen tm (Cikoriamuseet) får enligt detaljplanen dock endast användas som industrihistoriskt museum. Skyddsbeteckningen gäller inte boende i området. I kvartersområdet för skyddade byggnader används veterligen en fastighet för boende.



Figur 6-6. Utdrag ur Alholmens detaljplan (Jakobstads webbsidor). Bioetanolfabriken läge anges i figuren med en blå oval.



Figur 6-7 Utdrag ur detaljplanen för Alholmens kvarter 7 och 16 samt gatu-, hamn-, järnvägs-, industrispår- och specialområden i närheten av bioetanolfabriken och mottagningsfältet för återvunnet trä.



Figur 6-8. Utdrag ur detaljplanen för Alholmens kvarter 7 och 16 samt gatu-, hamn-, järnvägs-, industrispår- och specialområden i hamnområdet.

Väster om mottagningsfältet för råvara och Alholmsvägen finns i detaljplanerna för Alholmens kvarter 18 (17.9.2007 och 26.1.2009) kvartersområden för industri- och lagerbyggnader med anknytning till båtliv och sjöfart samt för energiförsörjning.

Söder om råvarufältet (Alheda) pågår en mindre detaljplanläggning för ett icke detaljplanlagt område för vinterförvaring av båtar och båthamnsverksamhet, samt en ändring av detaljplanen i Korsgrundet.

Kråkholmsfjärden är markerad med skyddsbeteckning (S) i detaljplanen.

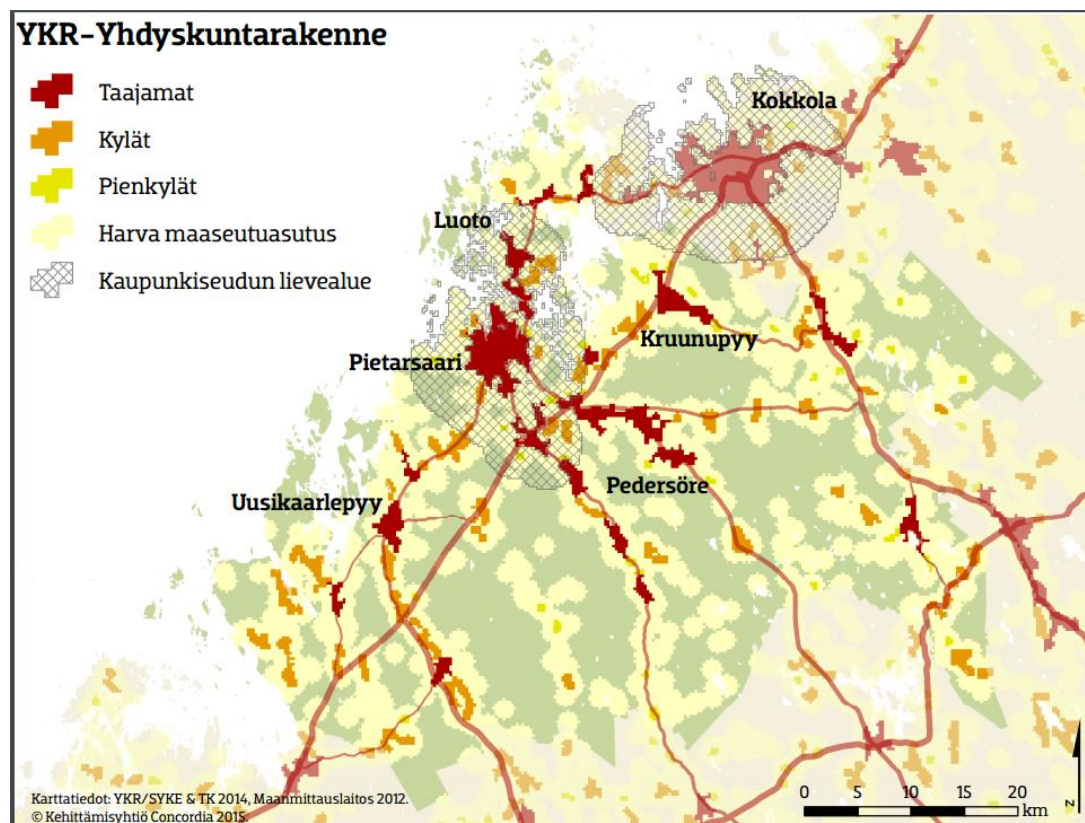
6.2.3.5 Andra markanvändningsplaner

Markanvändningen på projektområdet behandlas på en allmän nivå i landskapsplanen 2040 i Österbottens landskapsstrategi 2014–2017 (Österbottens förbund 2014). Jakobstadsregionen är landskapets nordliga regioncentrum med mångsidig industri och goda trafikförbindelser som styrkor. Landskapsstrategins mål är att förstärka den gemensamma visionen och utvecklingssynen för aktörerna i landskapet samt att rikta utvecklingsresurserna till strategiska objekt. Dessutom är målet att förbättra statens åtgärder för landskapets utvecklingshelheter samt att effektivisera användningen av statens och kommunernas anslag. Planens mål är bland annat att främja byggandet av logistikkedjor för biobränslen. I närheten av projektområdet har det dessutom den senaste tiden genomförts viktiga projekt som ökning av djupet i hamnfarleden till Jakobstad, utveckling och förbättring av hamnvägen samt utveckling av järnvägsstationen.

6.2.4 Samhällsstruktur

Projektområdet finns samhällsstrukturellt sett på tätorten i Jakobstad. Vid granskning av en mer omfattande ekonomisk region i Jakobstad kan det konstateras att Jakobstads kärnområde är en tätort. Bland närområdena är Jakobstad den näst största tätorten efter Karleby. Koncentrationen

av industrin och arbetsplatserna i Jakobstadsområdet har lett till en mer omfattande samhällsstrukturell tätortsbildning, som Figur 6-9 visar.



Figur 6-9. Samhällsstruktur i Jakobstadsregionen. Källa: Concordia

6.3 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

I bedömningen av konsekvenser för samhällsstrukturen och markanvändningen granskades projektets förhållande till såväl den nuvarande som planerade region- och samhällsstrukturen samt markanvändningen och de gällande detaljplanerna samt andra planer och mål. Dessutom granskade projektets förhållande till de riksomfattande målen för områdesanvändningen. Som utgångsdata för bedömningen används uppgifter om nuvarande markanvändning samt gällande och anhängiggjorda detaljplaner.

Projektets markanvändningskonsekvenser kan vara antingen direkta eller indirekta. Indirekta konsekvenser kan i princip uppstå till exempel genom ändrade störande faktorer i miljön, som ökande trafik. Bedömningen har gjorts som expertbedömning. I bedömningsarbetet avgränsas granskningsområdet till cirka en kilometer utanför fabriksområdet.

6.4 Konsekvenser för markanvändning och byggd miljö

Projektets lokalisering är förenlig med landskapsplaneringen och den generella detaljpaneläggningen.

Byggandet av och verksamheten på bioetanolfabriken är förenliga med Alholmens detaljplan. Enligt beteckningen T/Kem i detaljplanen är det tillåtet att i området bygga en viktig anläggning som framställer eller lagrar farliga kemikalier.

Den nuvarande detaljplanen för mottagningsområdet för råvara står inte i strid med projektet, men enligt uppgifter från staden Jakobstad ska den gamla detaljplanen uppdateras så att detaljplanen framöver också tillåter de verksamheter som har planerats för området. Inledande av detaljpaneläggning påverkar inte tidplanen för projektet för en bioetanolfabrik.

Verksamheterna vid mottagandet av råvara sträcker sig till det rivna stickspåret norr om området, det vill säga delvis det område som numera ägs av Trafikverket (området som är markerat med LRT i detaljplanen). I detta område ska en nedläggning enligt banlagen genomföras och skyddsområdesbegränsningarna för det tidigare banområdet måste avskaffas för området. Detta förutsätter en ändring av detaljplanen till dessa delar. Det rivna stickspåret kan senare tas i bruk som ställe för tåglastning för bioetanolfabriken, om en ny privat spåranläggning uppförs på platsen och den aktuella fastigheten hyrs eller köps från dess ägare (Trafikverket/Senatfastigheter). Projektavtalet ska ingås med ägaren av området innan investeringsbeslut fattas. Tillstånd till en privat spåranläggning behöver sökas hos Trafi och i så fall behöver ingen nedläggning av banan enligt banlagen göras.

Projektet förändrar inte områdets samhällsstruktur. Bioetanolfabriken finns på det befintliga industriområdet och ändringarna i den byggda miljön görs främst inom fabriksområdet. Enligt projektplanerna placeras stället för tåglastning i hamnområdet.

När det gäller museiområdet intill mottagningsfältet för återvunnet trä medför verksamheterna på bioetanolfabriken inga konsekvenser för områdets användning eller karaktär. Byggnad av och verksamhet på bioetanolfabriken medför inga nämnvärda negativa konsekvenser för användningen av en bostadsfastighet som finns i kvarteret för skyddade byggnader. Det aktuella kvartersområdet omges av industriverksamheter och har inte på årtal varit fritt från olägenheter som den industriella verksamheten medfört för boendet, till exempel den tunga trafiken eller bullret i näromgivningen. Enligt uppgifter från staden Jakobstad kan verksamhet enligt detaljplanen bedrivas på industritomterna oberoende av om en viss skadefaktor överskrider normerna för boende i de skyddade byggnaderna.

Projektet stöder målet i landskapsstrategin om byggande av logistikkedjor för biobränslen. Projektet stöder uppnåendet av de riksomfattande målen för områdesanvändningen. Projektet stärker en balanserad utveckling av områdets struktur och näringslivets konkurrenskraft i Jakobstadsregionen, och i projektet utnyttjas de befintliga strukturerna (Alholmens Krafts verksamheter, UPM-Kymmene Oyj:s verksamheter, det nuvarande vägnätet, hamnen och bannätet). Vid planering av anläggningen beaktas åtgärderna för minska spridningen av buller-, lukt- och dammolägenheter till närområden.

För alla kemikalieobjekt som Säkerhets- och kemikalieverket Tukes övervakar har det fastställts en konsultationszon. För planläggningsändringar eller mer omfattande byggande i dessa områden ska utlåtande begäras av Tukes och räddningsmyndigheten. En konsultationszon på cirka 1,5 km skulle omfatta Alholmens industriområde kring bioetanolfabriken och i söder sträcka sig till Korsgrundet och Karviken och i väster till Alholmsfjärden. På det avståndet beaktas redan nu i praktiken hela det nuvarande industriområdet inklusive verksamheterna där vid planering av byggprojekt. Placeringen av bioetanolfabriken ger därför inte upphov till några ändringar i planeringen av eventuella framtida planläggningsprojekt eller mer omfattande byggande.

Det finns inga skillnader i konsekvenserna mellan de olika underalternativen för projektets process. Alternativet med ett eget avloppsreningsverk (behandling av avloppsvatten i MBBR-enheten) medför inte heller några nämnvärda konsekvenser för markanvändningen, eftersom reningsverket finns inom bioetanolfabrikens område.

När det gäller järnvägstransporter måste förhandlingar om klassificering av Alholmens bangård föras med Trafiksäkerhetsverket Trafi. Om bangården, om projektet realiserar, klassificerades som TFÄ-bangård för transporter av farliga ämnen, skulle man vara tvungen att göra en säkerhetsutredning gällande bland annat fara för storolyckor. Detta skulle kunna ge upphov till detaljplaneändringar. Om etanolen transporteras från bioetanolfabriken på järnväg, är antalet transporter drygt 30 per år, eller 2–3 tåg per månad. Antalet är litet och det finns varken bebyggelse eller känsliga objekt nära bangården, och därför är det relativt osannolikt att bangården behöver klassificeras som TFÄ-bangård. För tillfället finns det 13 TFÄ-bangårdar på de största industribangårdarna eller järnvägsknutarna i Finland.

6.5 Förebyggande och lindring av olägenheter

Projektet medför inga olägenheter för markanvändningen och den byggda miljön.

7 KONSEKVENSER FÖR LANDSKAP OCH KULTURMILJÖ

7.1 Sammandrag

I projektalternativet VE1 byggs det på Alholmens industriområde förutom egentliga fabriksbyggnader och deras konstruktioner även en mottagningsstation för råvara och en transportör för råvara över banan. Från vattendragsområdena i närområdet öppnar sig utsiktssektorer över vattnet i riktning mot Alholmen, och därför kan även bioetanolfabriks konstruktioner synas som en del av industriområdet. Konstruktionernas proportioner och höjder skiljer sig dock inte från de nuvarande byggnaderna på området, och konstruktionerna finns i omedelbar närhet av Alholmens Krafts kraftverk som är betydligt högre. Mottagningsområdet för råvara och transportören ligger också intill Alholmens Krafts motsvarande område och transportör. Därför har bioetanolfabriks konstruktioner inga nämnvärda konsekvenser för vyn eller stadsbilden.

I omedelbar närhet av bioetanolfabriks mottagningsstation för råvara ligger en byggd kulturmiljö av riksintresse, Alholmens cikoriafabrik och järnvägsstationsområde. Mottagandet av råvara och bioetanolfabriken kan medföra buller i området. Utsikter kan öppna sig från museiområdets gård i riktning mot transportören för råvara som går över spåren. Dessutom ökar den tunga trafiken och bantrafiken kring området till följd av projektet. Miljön i området karaktäriseras dock av de befintliga väg-, ban- och industrikonstruktionerna, och därför anses det nya projektet inte medföra några nämnvärda negativa konsekvenser för områdets värde. Projektets olägenheter för museiområdet har också bedömts som obetydliga (avsnitt 8.4). Transporter, framställning och lagring av farliga kemikalier kan dock öka risken för kemikalieolyckor i museiområdet något, främst vid järnvägstransporter, eftersom landsvägstransporter av farliga kemikalier sker på ett längre avstånd från museiområdet. Med beaktande av detta har bioetanolfabriks inverkan under drifttid på kulturmiljön totalt sett bedömts som något negativ. Andra kulturmiljöer och fornminnen i produktionsanläggningens närområde finns så långt borta från projektområdet att de inte drabbas av några konsekvenser. I byggskedet och efter att verksamheten upphört får projektet utifrån bedömningen inga konsekvenser för landskapet eller kulturmiljön. I båda processalternativen är konsekvenserna desamma.

Tabell 7-1. Den totala betydelsen av konsekvenser för landskapet och kulturmiljön under bioetanolfabriks bygg- och drifttid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

7.2 Nuläge

7.2.1 Allmän beskrivning av landskapet

Landskapsområde

I betänkandet från Miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområden (1993) delades Finland i tio landskapsprovinser utifrån den regionala variationen av natur- och kulturdrag. Projektområdet för den planerade anläggningen hör i indelningen i landskapsområden till Österbottens landskapsområde och i den detaljerade regionala indelningen till den sydösterbottniska kustregionen som i trakten kring projektområdet utgörs av ett flackt böljande moränområde med block.

Förenad med de flacka terrängformerna har den snabba landhöjningen skapat en ovanligt stor, splittrad, grund och grunduppfylld skärgård. De mest typiska landskapselementen i skärgården är vida steniga strandängar och blockområden. Enligt Miljöministeriet (1993) hör kustregionen till skillnad från resten av landskapet till den sydboreala vegetationszonen. Skogarna är äldre än i resten av landskapet och de fortsätter ända till ytterskärgården.

Närlandskapet

I Alholmens industriområde finns sammanlagt 63 företag. De landskapsmässigt dominerande elementen är massabruket och kraftverket med sina skorstenar som syns vida omkring i den omgivande trakten eftersom terrängen utgörs av ganska låglänt kust. Alholmens Krafts kraftverksskorsten är cirka 130 meter hög mätt från markytan och den gemensamma skorstenen i UPM-Kymmene Oyj:s bruk är cirka 150 meter hög. Kring till exempel Risö och Lilla Furuholmen öppnar sig vyer över vattnet i riktning mot Alholmen. För fritidsbebyggelse på öarna och stränderna vid Alholmsfjärden öppnar sig vyer där ovan nämnda objekt syns.

Landskapsbilden i Alholmen karaktäriseras av fabriks- och lagerbyggnader samt lagerområden och trafikplatser. Mellan områdena finns några små skogiga områden. Väst och sydväst om projektområdet ligger några byggnader som klassificeras som bostadshus, som närmast på cirka 250 meters avstånd från projektområdet. På stranden av Alholmsfjärden finns en park på cirka 300 meters avstånd och dess omgivningar har i generalplanen klassificerats som värdefullt stadsområde (*staden Jakobstad 2008*).

7.2.2 Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön

De riksomfattande målen för områdesanvändning som finns i markanvändnings- och bygglagen förutsätter att nationellt värdefulla landskapsområden och byggda kulturmiljöer av riksintresse beaktas i områdesanvändningen.

Landskapsobjekt

Inom eller i närheten av projektområdet finns inga nationellt värdefulla landskapsområden, det närmaste objektet finns på cirka 50 kilometers avstånd. Miljöministeriet gjorde en uppdaterande och kompletterande inventering av nationellt värdefulla landskapsområden 2016. Det föreslås att 59 nya områden ingår i landskapsområdena. Av dessa ligger den närmaste, "Purmo ådals odlingslandskap" på cirka 25 kilometers avstånd från projektområdet (*Miljöministeriet 2016*). Det närmaste vårdbiotopobjektet som anvisas i Österbottens landskapsplan (Österbottens förbund 2008, MM:s fastställelse 21.12.2010) är "Ådö hagar" som ligger på cirka fyra kilometers avstånd väster om projektområdet.

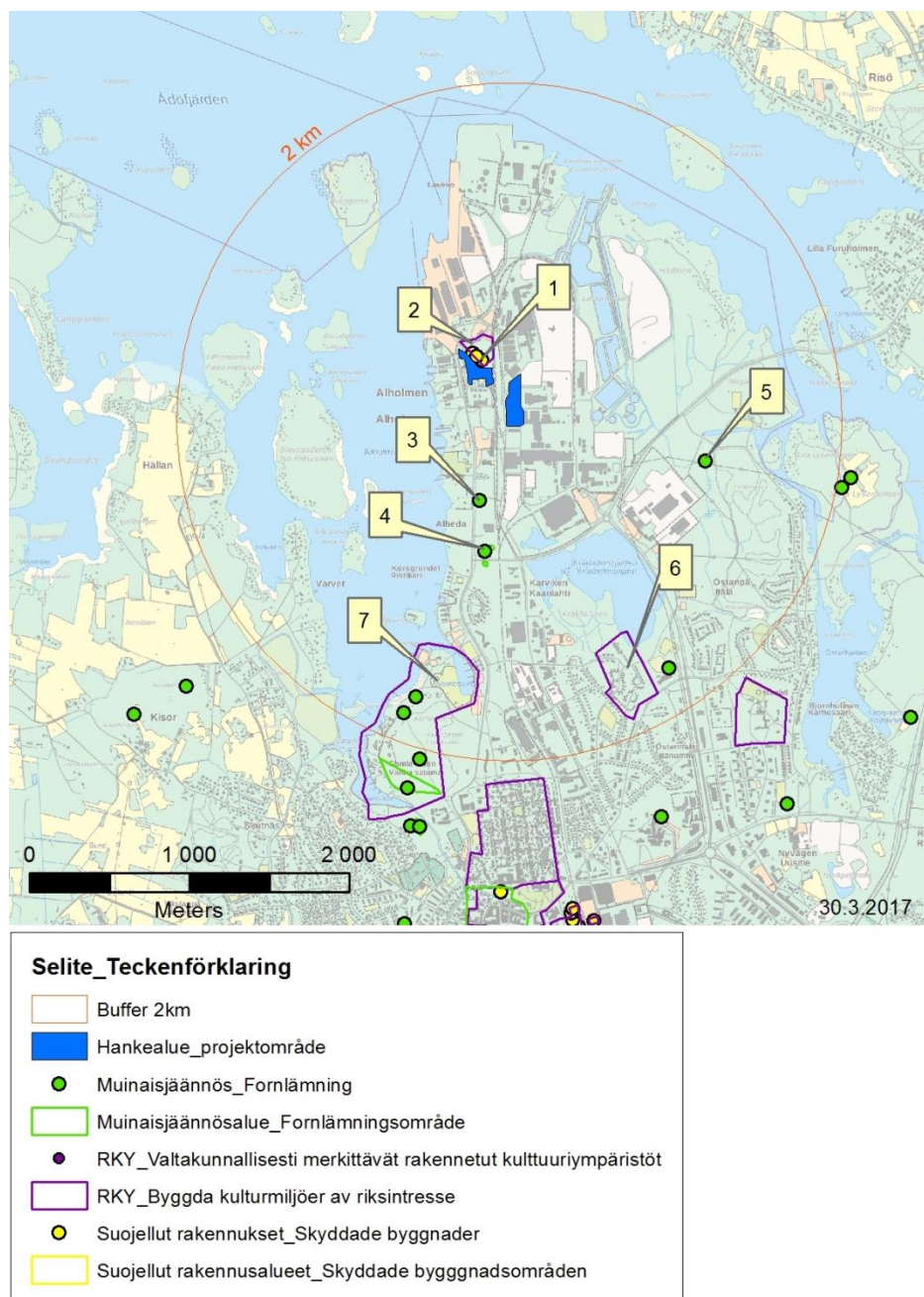
Österbottens förbund har gjort en mer detaljerad utredning om på landskapsnivå värdefulla landskapsområden och byggda kulturmiljöer. Kulturmiljöerna i de kommuner som ingår i landskapet inventerades och granskades i samarbete med kommunerna och expertmyndigheterna och -organisationerna. Utredningen har ännu inte offentliggjorts, eftersom förslaget till värdefulla kulturlandskap och byggda kulturmiljöer på landskapsnivå och regionnivå tas in i Österbottens landskapsplan 2040 och förslaget fortfarande omarbetas som en del av arbetet med landskapsplanen. (*Österbottens förbund 2017*)

Kulturmiljöobjekt

Museiverket (2009) har genomfört en inventering av byggda kulturmiljöer av riksintresse. Den närmaste av dessa, nämligen Alholmens cikoriafabrik och järnvägsstationsområde, ligger i omedelbar närhet av fabriken mottagnings- och behandlingsstation för återvunnet trä (Figur 7-1, objekt 1). Avståndet till det egentliga fabriksområdet är som minst cirka 175 meter. "Jakobstads cikoriafabriks tomt och järnvägsstationen på Alholmens hamnområde i Jakobstad bildar en välbevarad helhet, som avspeglar trafikhistorien och produktionsverksamheten vid övergången mellan 1800- och 1900-talet", enligt Museiverket. På området ligger också det skyddade byggnadsarvsobjektet "Alholmens hamnbanestation" med tre skyddade byggnader (Figur 7-1, objekt 2). De näst närmaste objekten är "Jakobstads gamla hamn" (Figur 7-1, objekt 7) och "Kråkholmens bostadsområde" (Figur 7-1, objekt 6), men avståndet till dem är cirka 1,5 kilometer.

Fornlämningar

På projektområdet finns inga kända fasta fornlämningar (Museiverket 2016). Det närmaste objektet är Batteriudden, som är en historisk försvarsanläggning (Figur 7-1, objekt 3). Avståndet till projektområdet är cirka 500 km. Andra objekt i näromgivningarna är Korsgrundets försvarsanläggning (Figur 7-1, objekt 4) och Önstanskogens stenkonstruktion (Figur 7-1, objekt 5).



Figur 7-1. Värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekt i projektområdets omgivningar. Förklaringar till numren återfinns i texten. (Museiverket 2009 och 2016).

7.3 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Ett landskap kan definieras så att det består av faktorer i den levande och den icke-levande naturen, människans inverkan på landskapet, deras ömsesidiga växelverkan och en fenotyp, landskapsbild som kan uppfattas visuellt. Landskapskonsekvenser utgörs av förändringar i landskapets struktur, karaktär eller art. I konsekvensbedömningen granskades projektet i förhållande till de olika miljötyperna i närområdena. Dessutom beskrevs förändringarna i landskapet och deras omfattning. Syftet har varit att i stället för enskilda byggnader lyfta fram mer omfattande konsekvenser, och därför har det inte ansetts vara ändamålsenligt att göra en noggrann analys av utsikter. Förhållandet mellan projektet och de värdefulla objekten i kulturmiljön har också utretts.

Landskapskonsekvenser har granskats med fokus på det närmaste landskapet. Där sträcker sig granskningsområdet inom en radie av cirka två kilometer från projektområdet (Figur 7-1). Projektets konsekvenser betonas i näromgivningen, eftersom konstruktionerna inte kan urskiljas i fjärrlandskapet lika klart och de övriga elementen delvis förhindrar utsiktarna. I fråga om fjärrlandskapet sträcker sig granskningen på en allmän nivå till ett område på cirka fem kilometers avstånd kring projektområdet.

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön har utvärderats som expertarbete. Som utgångsdata i bedömningen användes preliminära planer för bioetanolfabriken och råvarutransportören, databasen Bygga kulturmiljöer av riksintresse RKY och fornminnesregistret samt annat tillgängligt kartmaterial.

I fråga om landskapet och kulturmiljön gällde osäkerhetsfaktorerna för utvärderingen bedömningsmetoder och framskridande av de tekniska planerna för projektet, särskilt när det gällde belysningen i höga konstruktioner och konstruktionernas exakta läge. Projektets preliminära layoutplan har varit tillgänglig vid bedömningen och den kan ännu preciseras när planeringen framskrider och tillstånd söks.

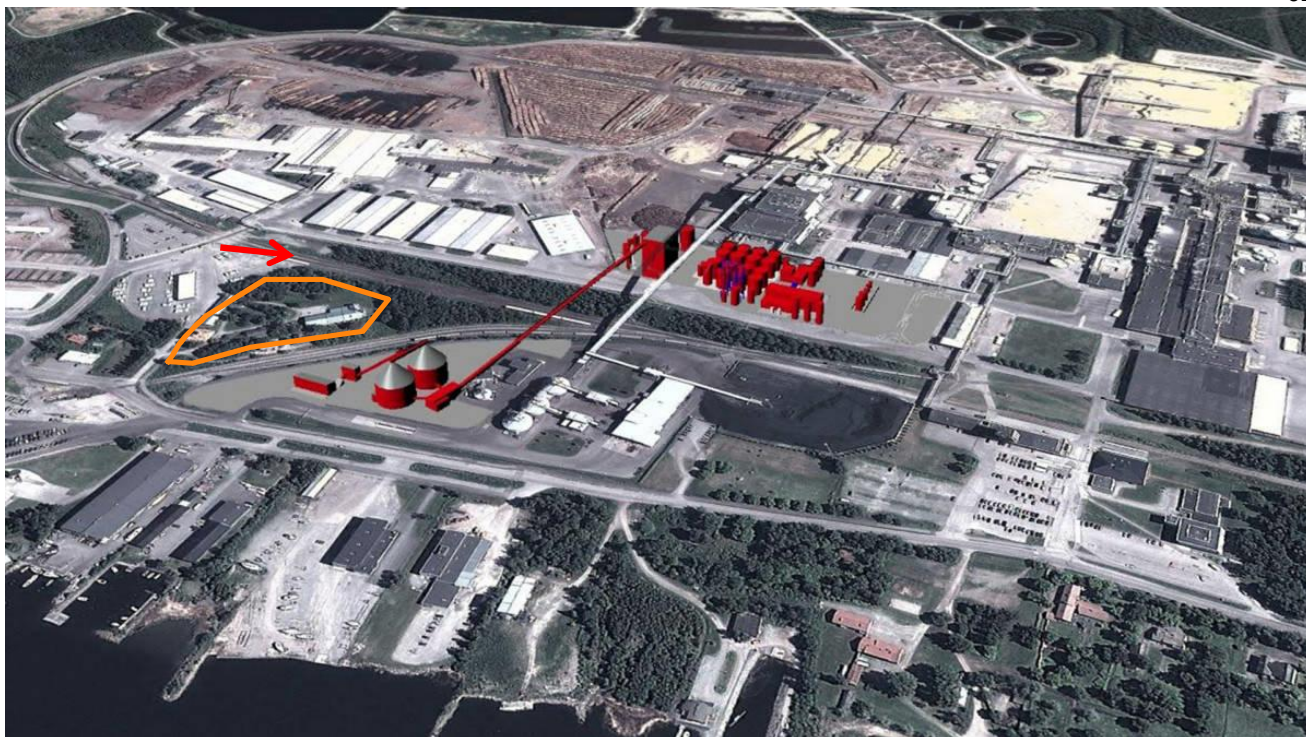
7.4 Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön

7.4.1 Konsekvenser för landskapet

Projektområdet finns inom Alholmens fabriksområde och är kopplat till komplexet av industribyggnader och annan markanvändning (Figur 7-2). I närheten av projektområdet finns inga landskapsobjekt som klassificerats som viktiga. Från mottagningsstationen för råvara byggs en cirka 250 meter lång och högst cirka 30 meter hög transportör över järnvägsspåren till fabriken.

Kring till exempel Risö, Lilla Furuholmen och Alholmsfjärden öppnar sig utsiktssektorer över vattnet i riktning mot Alholmens industriområde och byggnaderna och konstruktionerna där. Konstruktionernas proportioner och höjder skiljer sig dock inte från de nuvarande byggnaderna på området, och konstruktionerna finns i omedelbar närhet av Alholmens Krafts kraftverk (Figur 7-2) och är på så sätt lägre än kraftverket. Mottagningsstationen och transportören för råvara placeras också intill Alholmens Krafts motsvarande område och transportör. Konstruktionerna i anslutning till bioetanolfabriken förändrar på så sätt inte väsentligt landskapet vid industriområdet och har därför inga nämnvärda konsekvenser för landskapet eller stadsbilden.

Alholmens industriområde är totalt sett en viktig del av Jakobstads historia och stadsbild. Integrering av nya byggnader och konstruktioner i det gamla byggnadsbeståndet är en typisk egenhet för området.



Figur 7-2. Fotomontage av bioetanolfabrikens läge i industriområdet. (Foto: ST1). Cikoriafabrikens och järnvägsstationens läge är markerat med orange. Den röda pilen visar stället där fotot i Figur 7-3 har tagits och i vilken riktning.



Figur 7-3. Utsikt från porten till Alholmens såg i riktning mot söder. På bilden finns Alholmens Krafts bandtransportör samt järnväg. Den röda pilen i Figur 7-2 visar stället där fotot har tagits och i vilken riktning. (Foto: Elin Siggberg)

7.4.2 Konsekvenser för kulturmiljön

I omedelbar närhet av bioetanolfabrikens mottagningsstation för råvara ligger en byggd kulturmiljö av riksintresse, Alholmens cikoriafabrik och järnvägsstationsområde (figurerna 7-2 och 7-4). Mottagningsområdet för råvara ligger så nära kulturmiljöområdet att verksamheten i området kan medföra buller och utsikter kan öppna sig från museiområdets gård i riktning mot råvarutransportören som går över spåren. Den mer omfattande miljön i området karaktäriseras

dock av de befintliga väg-, ban- och industrikonstruktionerna, och därför anses det nya projektet inte medföra några nämnvärda negativa konsekvenser för områdets värde.

Bedömningen av projektets konsekvenser för luftkvaliteten visar att verksamheten inte medför några nämnvärda luktolägenheter i museiområdet (avsnitt 8.4). I nuläget kan luktolägenheter orsakas av de redan befintliga verksamheterna i industriområdet, men detta projekt bedöms inte medföra sådana nämnvärda ytterligare olägenheter som påverkar kulturmiljöns värde.



Figur 7-4. Cikoriafabrikens kontorsbyggnad. (Foto: Elin Siggberg)

Stickspåret mellan mottagningsstationen för råvara och kulturmiljön har rivits. På det banavsnitt som införs i industriområdet kan tågtrafiken öka till följd av transporter av bioetanolfabrikens råvaror och produkter. Enligt bedömningen har ökad trafik inga nämnvärda negativa konsekvenser för kulturmiljön, eftersom miljön redan nu finns nära järnvägen för industriområdet, hamnen och sågen.

I cikoriafabrikens omgivning finns redan nu industriverksamhet som medför fara för storolyckor. Risken för kemikalieolyckor ökar kring museiområdet till följd av framställning och lagring av farliga kemikalier i bioetanolfabrikens område, lagring av etanol i hamnområdet och transporter av kemikalier på järnväg. Totalt sett bedöms förändringen i förhållande till nuläget inte som nämnvärd.

Andra kulturmiljöer och fornminnen i produktionsanläggningens närområde finns så långt borta från projektområdet att de inte drabbas av några konsekvenser.

Det finns inga skillnader i konsekvenserna mellan de olika underalternativen för projektets process.

7.5 Förebyggande och lindring av olägenheter

Utifrån bedömning kan det konstateras att projektet inte försvagar värdet för landskapet i närområdena och de objekt som är viktiga för kulturmiljön. Olägenheterna kan dock förebyggas när en färgsättning som smälter ihop med miljön och högklassiga material används i byggandet. Konsekvenser kan också lindras genom noggrann inriktning av belysningen.

8 KONSEKVENSER FÖR LUFTKVALITETEN

8.1 Sammandrag

Verksamheten vid bioetanolfabriken kan medföra utsläpp av flyktiga organiska föreningar (VOC) och luftföreningar, det vill säga etanol, ättiksyra, myrsyra, furfural och terpentin, och koldioxidutsläpp i luften. Det är möjligt att avskilja och leverera den koldioxiden som bildas under processen, för fortsatt användning, vilket gör att den inte orsakar några koldioxidutsläpp i luften. Den normala verksamheten medför ingen lukt av biogas, eftersom biogasen levereras för nyttoanvändning.

De luktkonsekvenser som orsakas av verksamheten vid bioetanolfabriken har utvärderats genom en matematisk modellering. Vid modelleringen granskades hur luktande gaser, i detta fall etanol, furfural, terpentin, ättiksyra och myrsyra, spred sig kring fabriken.

Utifrån modelleringen kan verksamheten medföra lukt av ättiksyra som kan förnimmas, det vill säga den överskrider luktröskeln, på cirka 137 meters avstånd från fabriken. Detta område sträcker sig till industriområdet och lukt förekommer inte i vare sig bostadsområdet, fritidsbostadsområdet, det närliggande museiområdet eller andra närliggande verksamhetsområden. När det gäller andra luktgaser förekommer de koncentrationer som överskrider luktröskeln enbart inom fabriksområdet (på 10–30 meters avstånd). Den dominerande vindriktningen i Jakobstad är ofta syd, vilket gör att lukten från anläggningen sprider sig bort från bebyggelsen. Vid nordvästlig och nordlig vind sprider sig lukten enligt bedömningen inte till bostadsområdena på grund av det långa avståndet (1–1,5 km) och turbulent blandning av luktgaser. Enligt bedömningen är betydelsen av luktkonsekvenser av anläggningens verksamhet ringa.

Avgasutsläppen till följd av transporter från och till bioetanolfabriken höjer något de totala utsläppen av vägtrafiken i Jakobstad. Utsläppen sprider sig till ett stort område beroende på transportrutt. Utsläppen från trafiken kan minska om etanolen transporteras med tåg eller fartyg. När koldioxiden avskiljs under processen minskar utsläppen av växthusgaser. Den koldioxid som bildas i processen är inte av fossilt ursprung. Projektets klimatkonsekvenser är totalt sett tämligen positiva.

Verksamheten kan orsaka damm vid mottagande av sågspån och flis och vid krossning av återvunnet trä. Damm bedöms inte orsaka några nämnvärda olägenheter i industriområdet och vid behov används åtgärder för skydd mot damm. Damm bedöms inte sprida sig från mottagandet och behandlingen av råvara till de närmaste bostadsområdena.

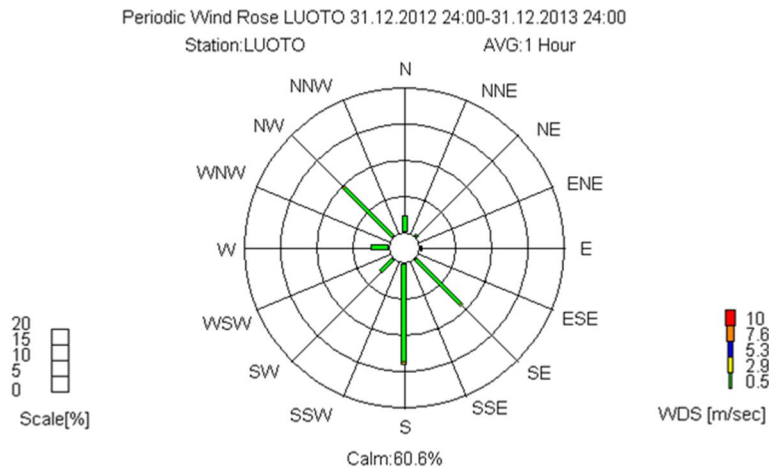
Tabell 8-1. Den totala betydelsen av konsekvenser för luftkvaliteten under bioetanolfabrikens bygg- och drifttid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

8.2 Nuläge

Jakobstad hör till Österbottens och Mellersta Österbottens sydboreala klimatzon vars klimat påverkas av Bottenhavets Bottenhav och Kvarken. Under våren och försommaren håller havet kuststrakterna svala. Årets medeltemperatur varierar mellan cirka +3 och +4 grader. Ett bestående snötäcke lägger sig i Jakobstad i allmänhet i december och töar bort i början av april. Den kallaste månaden är i allmänhet februari då medeltemperaturen varierar mellan -7 och -8,5 grader. Den årliga nederbörden varierar i intervallet 500–600 millimeter. Den regnigaste månaden är augusti och minst regnar det mellan februari och maj. (*Meteorologiska institutet 2009*)

Syd, nordväst och sydost är de vanligaste vindriktningarna i Jakobstad (Figur 8-1). Enligt uppgifter från väderstationen i Korsholm i Vasa (*Meteorologiska institutet*) är den dominerande genomsnittliga vindriktningen under en lång period (1981–2010) syd.



Figur 8-1. Vindriktningar och vindhastigheter i Jakobstad 2013 (Jakobstads miljövårdsbyrå 2014)

Numera är följande de viktigaste källorna till utsläpp i luften i Jakobstad: UPM-Kymmene Oyj:s massa- och pappersbruk i Jakobstad, Alholmens Krafts kraftverk, hamnverksamheten, vägtrafiken och olika spridda utsläpp och fastighetsspecifik uppvärmning. Utsläpp orsakade av aktörerna inom industriområdet är vanligen svaveldioxid, luktande svavelföreningar, kväveoxider och partiklar. Verksamheten vid UPM:s bruk medför tidvis luktolägenheter i omgivningen. År 2015 var utsläppen i luften från UPM:s massabruk i Jakobstad 119 t/a partiklar, 109 t/a svaveldioxid och 1007 t/a kväveoxider, 23 t/a luktande svavelföreningar och 2,2 t/a klorföreningar samt 5875 t/a koldioxid (*UPM-Kymmene Oyj 2016, www.energiavirasto.fi*). År 2015 var koldioxidutsläppen från Alholmens Krafts kraftverk cirka 363 000 t/a. Andra utsläpp i luften från kraftverket var 72 t/a partiklar, 436 t/a svaveldioxid, 663 t/a kväveoxider och 81 t/a kolmonoxid (Miljörapport 2015).

År 2013 var de sammanlagda utsläppen från trafiken i kommunerna Jakobstad, Pedersöre och Larsmo cirka 830 t/a kolmonoxid, 220 t/a kväveoxider, 12 t/a partiklar och 69 300 t/a koldioxid (Jakobstads miljövårdsbyrå 2014).

I samkontrollen av luftkvaliteten i Jakobstadsregionen deltar staden Jakobstad och kommunerna Pedersöre och Larsmo samt de industri- och energiproduktionsanläggningar som har betydande utsläpp. Luftkvaliteten har kontrollerats i Jakobstadsregionen sedan 1994 och ett nytt kontrollprogram utarbetas med fem års intervall. Det senaste programmet gäller från och med början av 2017. Beskrivet med hjälp av luftkvalitetsindex var luftkvaliteten i Jakobstad god 2013. (Jakobstads miljövårdsbyrå 2014.)

Jakobstadsregionen har en klimatstrategi fram till 2020 med målet att före 2020 minska koldioxidutsläppen med 20 procent jämfört med nivån 1990. Enligt klimatstrategin utgjorde utsläppsminskningen år 2008 8 %, tack vare industrins minskade utsläpp.

8.3 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Den projektansvarige har tagit fram en modellering för att bedöma hur lukt orsakad av bioetanolfabrikens luftföreningar sprider sig i omgivningen (*St1 Biofuels Ab 2017*). Vid bedömningen användes programmet ALOHA 5.4.5 som har tagits fram av miljömyndigheten i USA (EPA). Modelleringen är en tillförlitligare och noggrannare metod än den i MKB-programskedet angivna beräkningsmetod som bygger på luftväxling utifrån standard SFS-EN 60079-10-14. Vid modelleringen av luktgaser granskades hur luktande gaser, i detta fall etanol, furfural, terpentin, ättiksyra och myrsyra, sprider sig till fabriken omgivning. Utsläppsmängderna från fabriken har beräknats genom simulering. Utsläppen från kemikaliecisternerna har beräknats utgående från hur snabbt cisternerna kan fyllas. Som väderleksdata användes genomsnittsväderdata 1981–2010 från Korsholm i Vasa (vindhastighet 6,1 m/s, dominerande vindriktning från syd med 21 % sannolikhet, temperatur 4,2 ° C, relativ fuktighet 83 %).

Det är inte möjligt att noggrant beräkna mängden potentiella dammutsläpp vid transporter, avlastning, lastning, behandling och lagring av träråvara och fasta råvaror och produkter, men spridningen av potentiellt damm i näromgivningen har granskats som expertbedömning.

I MKB-dokumentet presenteras också en kalkylmässig bedömning av de avgasutsläpp som produktionsanläggningens biltrafik ger upphov till och som har utförts med hjälp av beräknings-systemet LISA som VTT utvecklat. Konsekvensbeskrivningen har utarbetats som expertbedömning med hjälp av de uppgifter som har varit tillgängliga. Beräkningen av utsläppen bygger på beräknade trafikvolym och transportresor samt genomsnittliga utsläpp per fordonskategori, och därför är bedömningarna riktgivande.

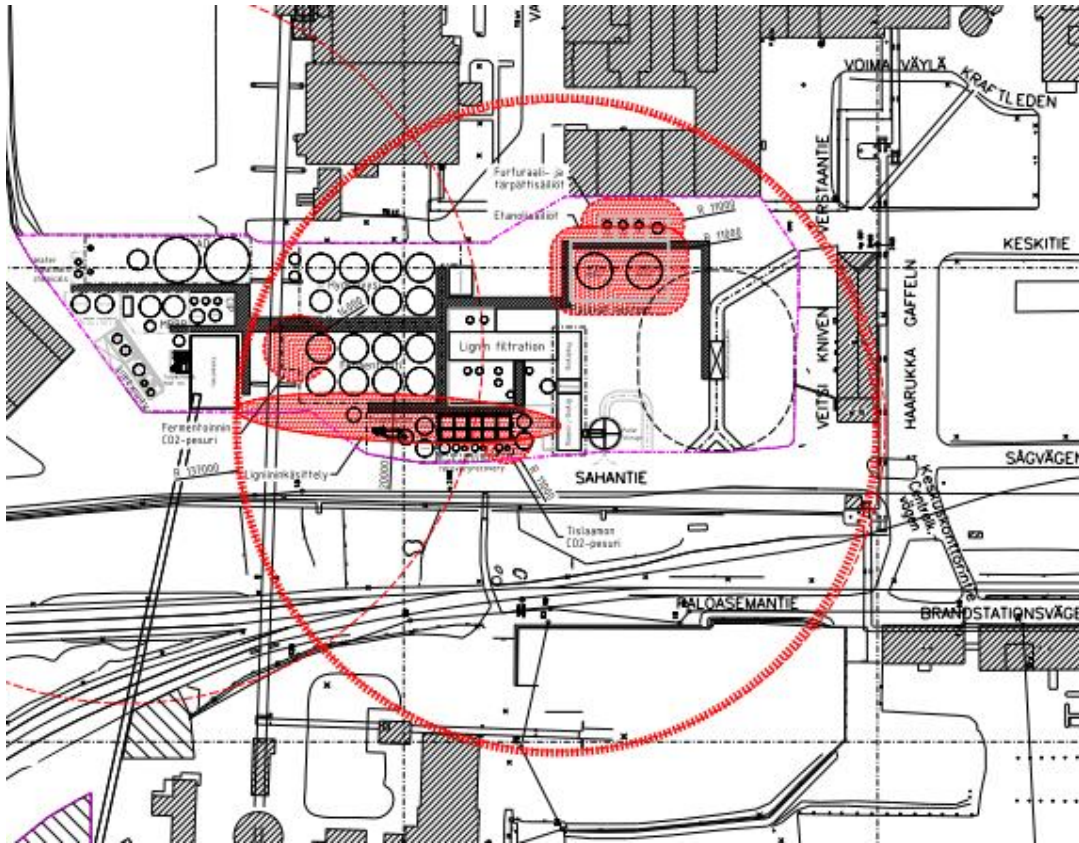
8.4 Konsekvenser för luftkvaliteten

8.4.1 Luktutsläpp

Avstånd på vilka luktröskeln överskrids har beräknats utifrån modelleringen av luktutsläpp och de anges i Tabell 8-2. Utifrån modelleringen kan ättiksyran medföra lukt som kan förnimmas på högst cirka 137 meters avstånd från fabriken. Till övriga delar förekommer de koncentrationer som överskrider luktröskeln endast inom fabriksområdet (på 10–30 meters avstånd). I Figur 8-2 finns en illustration av på vilket avstånd lukt av ättiksyra sprider sig från bioetanolfabriken.

Tabell 8-2. Modellerade utsläppskällor samt avstånd på vilka luktröskeln överskrids (St1 Biofuels Ab 2017).

Utsläppskälla	Luktkomponent	Utsläppsmängd kg/h	Luktröskel ppm	Avstånd m
CO ₂ -tvättare för fermentering	Etanol	1,975	50	14
CO ₂ -tvättare för destillation	Etanol	0,035	50	11
Torkning av lignin	Furfural	0,629	2	29
Torkning av lignin	Ättiksyra	0,874	0,2	137
Torkning av lignin	Myrsyra	0,869	10	22
Cistern för lagring av etanol	Etanol	0,697	50	11
Cistern för lagring av furfural	Furfural	0,003	2	11
Cistern för lagring av terpentin	Terpentin (alfa-pinen)	0,004	100	11



Figur 8-2. Beräknad spridning av koncentrationer som överskrider luktröskeln från produktionsanläggningen. Avståndet på vilket luktkoncentrationer av ättiksyra kan sprida sig (137 m) har markerats med en röd cirkel och den dominerande vindriktningen (sydlig) i vilken koncentrationerna sprider sig mest har rasterats med röd färg (norrut är till vänster på bilden). (St1 Biofuels Ab 2017)

De närmaste bostadsområdena och fritidsbostadsområdena ligger på 1–1,5 kilometers avstånd från bioetanolfabriken. På grund av avståndet medför ättiksyran enligt bedömningen inte luktolägenheter i de närliggande bostadsområdena. Vinden orsakar turbulens och blandar och försvagar luktutsläppen på ett effektivt sätt. När den dominerande vindriktningen är syd eller sydost, sprider sig luktutsläppen även bort från bebyggelsen och annan verksamhet i fabriksområdet. Vid nordlig och nordvästlig vind drabbas bostadsområdena enligt bedömningen inte av luktolägenheter, eftersom avståndet till områdena är stort i förhållande till luktröskeln. Utifrån resultaten från modelleringen kan det konstateras att det är osannolikt att bioetanolfabriken ger upphov till luktolägenheter i den närliggande bebyggelsen och att luktkonsekvenserna bedöms som ringa.

Museiområdet och en bostadsfastighet som finns på industriområdet ligger på cirka 400 meters avstånd från lignintorken, och luktolägenheter bedöms inte förekomma där. Det område inom industriområdet där luktröskeln överskrids sträcker sig till Alholmens Krafts kraftverksområde och potentiellt nära UPM:s kontorsbyggnad och centrala matsal vid nordliga luftströmmar. Under vissa vindförhållanden kan lukt av ättiksyra upptäckas nära dessa byggnader, men inga nämnvärda luktkonsekvenser bedöms förekomma. Till följd av varierande vindförhållanden är lukten inte beständig. De nuvarande verksamheterna i fabriksområdet medför redan nu tidvis lukt inom fabriksområdet och dess omgivning.

Behandlingen av bioetanolfabriken avloppsvatten orsakar inte några lukter. I alternativet med ett eget avloppsreningsverk levereras bioslammet, som har torkats med centrifug inomhus i MBBR-enheten, till kunder för utnyttjande och behandlingen av slammet orsakar inte lukter i omgivningen. Ledning av bioetanolfabriken avloppsvatten ger inte upphov till några ändringar i den nuvarande slambehandlingen vid UPM-Kymmene avloppsreningsverk.

8.4.2 Utsläpp från trafiken

Avgasutsläppen från transporter har beräknats i VTT:s LIISA-system för beräkning av avgasutsläpp från vägtrafik (VTT 2016). Beräkningen bygger på två huvudelement, nämligen årsprestation per bil (km/a) och utsläppskoefficient per prestation (g/km, kWh/km). Avgasutsläppen har beräknats enligt utsläppskoefficienter och beräknade vägtransportresor 2011 (Tabell 8-3). Som genomsnittlig resa användes 100 kilometer i tung trafik och 10 kilometer i persontrafik. För tung trafik användes utsläppskoefficienter för en lastbil med släpvagn med full last. Beräkningen omfattade också förflyttning av råvaror som transporterats med fartyg eller tåg till fabriksområdet. Trafikvolymerna anges i tabellerna 4-5 och 9-2.

Tabell 8-3. Utsläppskoefficienter för tung trafik (g/km) (VTT 2016, uppgifter 2011).

TRAFIKFORM	PERSONBIL	TUNG TRAFIK
	g/km	g/km
Kolmonoxid (CO)	1,4	0,24
Kolväten (HC)	0,17	0,09
Kväveoxider (NOx)	0,4	9,0
Partiklar (PM)	0,012	0,09
Metan (CH ₄)	0,0052	0,009
Kväveoxidul (N ₂ O)	0,0047	0,035
Svaveldioxid (SO ₂)	0,00099	0,0085
Koldioxid (CO ₂)	165	1249

Granskningen av avgasutsläppen omfattar ett års tid och resultaten anges i Tabell 8-4. Utsläppen från persontrafiken förekommer främst i Jakobstads stadsområde medan den tunga trafiken och dess utsläpp är fördelade på ett stort område enligt transportrutt. Trafikens utsläpp i luften är 5 procent koldioxid, 2 procent partiklar, 12 procent kväveoxider och 0,1 procent kolmonoxid av de rapporterade trafikutsläppen i Jakobstad 2013. Bland trafikutsläppen är det kväveoxiderna som ökar proportionellt sett mest. I transportalternativet 1, där etanolen transporteras med bil från fabriken, är utsläppen något större än i tågalternativet eller fartygsalternativet

Tabell 8-4. Trafikens avgasutsläpp (ton per år) i de olika transportalternativen (1 = transport av etanol med bil, 2 = transport av etanol med tåg, 3 = transport av etanol med fartyg).

PROJEKTALTERNATIV	ALT 0	ALT 1, trafikalternativ 1	ALT 1, trafikalternativ 2 och 3
	Utsläpp (t)	Utsläpp (t)	Utsläpp (t)
Kolmonoxid (CO)	0	1,0	1,0
Kolväten (HC)	0	0,3	0,3
Kväveoxider (NOx)	0	29	27
Partiklar (PM)	0	0,3	0,3
Metan (CH ₄)	0	0,0	0,0
Kväveoxidul (N ₂ O)	0	0,1	0,1
Svaveldioxid (SO ₂)	0	0,0	0,0
Koldioxid (CO ₂)	0	3 996	3 747

CO = kolmonoxid, HC = kolväten (inkluderar metan CH₄), NOx = kväveoxider, PM = partiklar,
CH₄ = metan, N₂O = kväveoxidul, SO₂ = svaveldioxid, CO₂ = koldioxid

Dammutsläppen från landsvägstransporter består av normalt landsvägsdamm som endast förekommer i omedelbar närhet av transportrutterna.

8.4.3 Damm

Verksamheten kan orsaka damm vid mottagande av sågspån och flis och vid krossning av återvunnet trä. Laster med sågspån och återvunnet trä, som har transporterats med tåg eller fartyg, lossas till lastbilar i hamnområdet och transporteras till mottagningsfältet för råvara. Krossning av återvunnet trä sker i hamnområdet, där likadan verksamhet har bedrivits redan tidigare. Damm bedöms inte orsaka några olägenheter i miljön.

Dammbildningen hanteras vid behov genom fuktning eller täckning av materialet. Vid sydlig vind kan damm sprida sig från råvarufältet mot norr, där det främst finns industri- och hamnverksamheter. De närmaste objekten som ska beaktas ligger inom museiområdet strax norr om mottagningsfältet för råvara. Damm kan sprida sig till museiområdet under ogynnsamma vindförhållanden om sågspån och flis behandlas på blåsiga och klara dagar utan dammskyddsåtgärder eller om råvaror flyttas i otäckta laster inom industriområdet. Enligt bedömningen försvagar dammet inte museiområdets värde eller verksamhet. Trädamm som sprider sig till omgivningen kan främst utgöra en estetisk olägenhet utomhus.

Damm bedöms inte sprida sig från området för mottagande och behandling av råvara till de närmaste bostadsområdena. Mottagningsområdet för råvara ligger i närheten av havet och under lämpliga vindförhållanden kan trädamm sprida sig till vattnets yta vid området. Enligt bedömningen är dammet dock så obetydligt att det inte medför några nämnvärda estetiska olägenheter i vattendraget. Biltransporter av spån och flis till industriområdet sker i täckta lastbils-laster som inte gör att råvaran bildar damm under transporten.

8.4.4 Klimatkonsekvenser

Beroende på vilken logistisk lösning som väljs ökar trafikens koldioxidutsläpp till följd av bioetanolfabrikens transporter med cirka 4 000 ton per år (Tabell 8-4). Inom produktion av etanol bildas uppskattningsvis 42 000 ton koldioxid per år. Denna koldioxid kan avskiljas och levereras till kunder för fortsatt användning. Om koldioxiden inte avskiljs ökar koldioxidutsläppen i Jakobstad något. Bioetanolfabrikens koldioxidutsläpp höjer de totala utsläppen litet från Alholmens industriområde och vägtrafiken i Jakobstad. Jakobstadsregionen har en klimatstrategi fram till 2020 med målet att före 2020 minska växthusgasutsläppen med 20 procent jämfört med nivån 1990. De mest betydande medlen för att nå målet är enligt klimatstrategin kopplade till uppvärmning av byggnader, trafiken samt till industrins energiförbrukning. Vad beträffar industrin är det mest betydande sättet att byta ut fossilt bränsle mot biobränsle i energiproduktionen. Bioetanolfabrikens koldioxidutsläpp utgör ca 10 % av Alholmens Krafts utsläpp, vilka har en större betydelse i utvecklingen av Jakobstads utsläpp. Bioetanolfabrikens utsläpp bedöms inte ha någon betydande påverkan på möjligheten att uppnå de regionala klimatmålsättningarna.

När sågspån och -flis används för andra ändamål än som energi i kraftverk, minskar koldioxidmängden i större omfattning eftersom kolet från träråvaran ansamlas i den framställda etanolen. Koldioxidutsläppen minskar indirekt till följd av produktion av bioetanol, eftersom bioetanolen ersätter fossila råvaror som ingår i trafikbränslen. Produktionen av bioetanol som framställs av avfallsmaterial är nästan kolneutral. Enligt utredningar gjorda av VTT och Statens ekonomiska forskningscentral är satsningar på inhemska trä-, avfalls- och restbaserade biobränslen det viktigaste sättet att minska trafikens koldioxidutsläpp i Finland (*Nylund et al. 2015, www.oil.fi*).

8.5 Förebyggande och lindring av olägenheter

VOC-utsläppen kommer att hanteras antingen genom tvättare, genom att behandla dem med förbränningsmetoden eller genom att leda dem till det lokala kraftverket. Störningar till följd av stopp i tvättare är den mest sannolika situationen där lukt under kort tid kan sprida sig från anläggningen. Sådana situationer kan förebyggas genom att följa upp processen. Förbränningen av biogas är utrustad med ett reservsystem där biogasen vid störningar kan brännas innan den släpps ut i luften.

Damm som bildas av transporter och behandling av råvara kan reduceras genom att vidta åtgärder som minskar och förebygger damm från råvara, till exempel genom att täcka och fukta laster och att kapsla utrustning.

9 KONSEKVENSER FÖR TRAFIKEN

9.1 Sammandrag

Projektområdet ligger inom Alholmens industriområde där det redan i dagsläget förekommer mycket trafik till produktionsanläggningarna och andra verksamhetsställen. Bioetanolfabrikens biltransporter sker främst via stamväg 68 via vilken största delen av den tunga trafiken mellan Jakobstad och riksväg 8 går. Dessutom förväntas produktionsanläggningens råvara delvis bli transporterad med fartyg till Jakobstads hamn, och ett alternativ är att även transportera etanolen med fartyg. Det är möjligt att råvarutransporter sker även med tåg, likaså etanoltransporter.

Enligt den högsta uppskattningen är biltransportvolymen till och från fabriken (transportalternativ 1) i snitt 87 och högst 130 tunga fordon per dygn, när tur- och returtrafiken beaktas. Antalet personresor till och från fabriken uppskattas vara i genomsnitt 50 personbilar per dygn under produktionsfasen. Under produktionsanläggningens byggskede kommer det en betydande mängd olika slags transporter till projektområdet och trafikvolymerna ökar tillfälligt även när det gäller personresor. Projektets inverkan på trafikvolymen på riksväg 8 är liten, medan inverkan på stamväg 68 mellan Kållby och Prästströmmen är större: volymen av tung trafik ökar med 12 procent och den totala trafikvolymen med 1,2 procent. Inverkan är större nära projektområdet vid Nordanvägen, Larsmovägen och Alholmsvägen, men det är svårt att uppskatta inverkan eftersom uppgifterna om nuläget för trafikvolymerna delvis är bristfälliga och åldrade. I transportalternativen 2 och 3 transporteras etanolen antingen med tåg eller med fartyg och därför är vägtrafikvolymerna och deras inverkan mindre.

Den ökade volymen tung trafik orsakar buller vid transportrutten, dock främst dagtid. Den ökade trafikvolymen kan göra trafiken trög och minska trafiksäkerheten. I alla transportalternativ var ökningen i den totala trafikvolymen dock så liten att antalet olyckor bedöms öka mycket litet. Även som störst kan antalet öka med ungefär en olycka per tio år: på stamväg 68 mellan Kållby och Prästströmmen.

Slutdelen av stamväg 68 på Nordanvägen mellan Kållbyvägen och Larsmovägen har förbättrats och sanerats betydligt under 2015–2016. Målet är att även göra trafiken vid korsningen av riksväg 8 och stamväg 68 smidigare genom att 2017 bygga en avfart för att underlätta anslutningen för tung trafik. I Kållby byggs dessutom en ny landsvägsbro över järnvägen. Generellt sett förbättras trafiksäkerheten av att trafikanterna följer hastighetsbegränsningarna och begränsningarna fastställs enligt trafikförhållanden. Förbättringarna i vägnätet gör att konsekvenserna av trafiken till och från bioetanolfabriken är betydligt mindre för trafikens smidighet och för trafiksäkerheten.

Totalt sett bedöms betydelsen av projektets konsekvenser för trafiken som liten både under byggtiden och under drifttiden. Det finns inga väsentliga skillnader i konsekvenserna för trafiken mellan de olika logistiska lösningarna, det vill säga alternativen för transport av etanol.

Tabell 9-1. Den totala betydelsen av konsekvenser för trafiken under bioetanolfabrikens bygg- och drifttid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

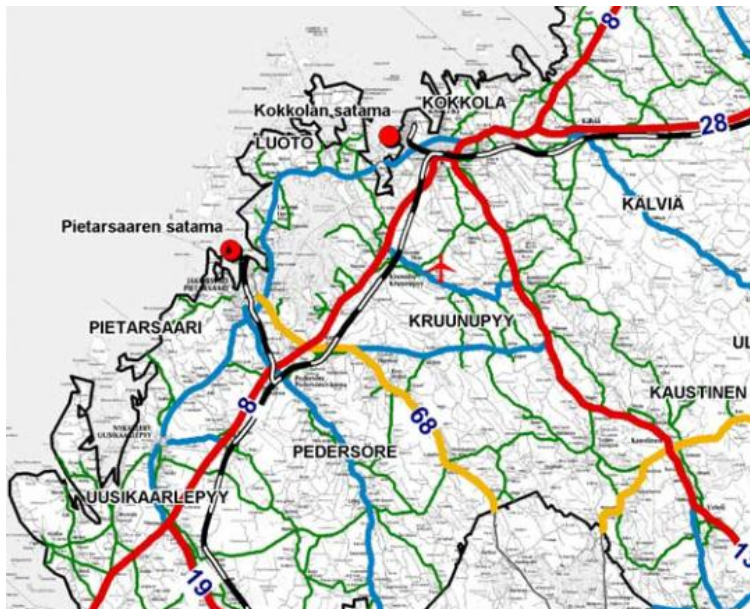
Om etanolen och en del av råvaran transporteras med tåg (transportalternativet 2), ökar antalet tågtransporter på banavsnittet mellan Bennäs och Jakobstad med cirka 4 procent när tur- och returtrafiken beaktas. Förändringen i tågtrafiken är liten. Om etanolen och en del av råvaran transporteras med fartyg (transportalternativet 3), ökar antalet fartygsanlöp i Jakobstads hamn med cirka 10 procent. Projektet inverkar inte på sjötrafiken och trafiklederna.

Vid transporter av farliga ämnen (etanol, furfural, terpentin och en del av processkemikalierna) ska särskild hänsyn tas till trafiksäkerheten och TFÄ lagstiftningen följas.

9.2 Nuläge, trafik

9.2.1 Vägtrafik

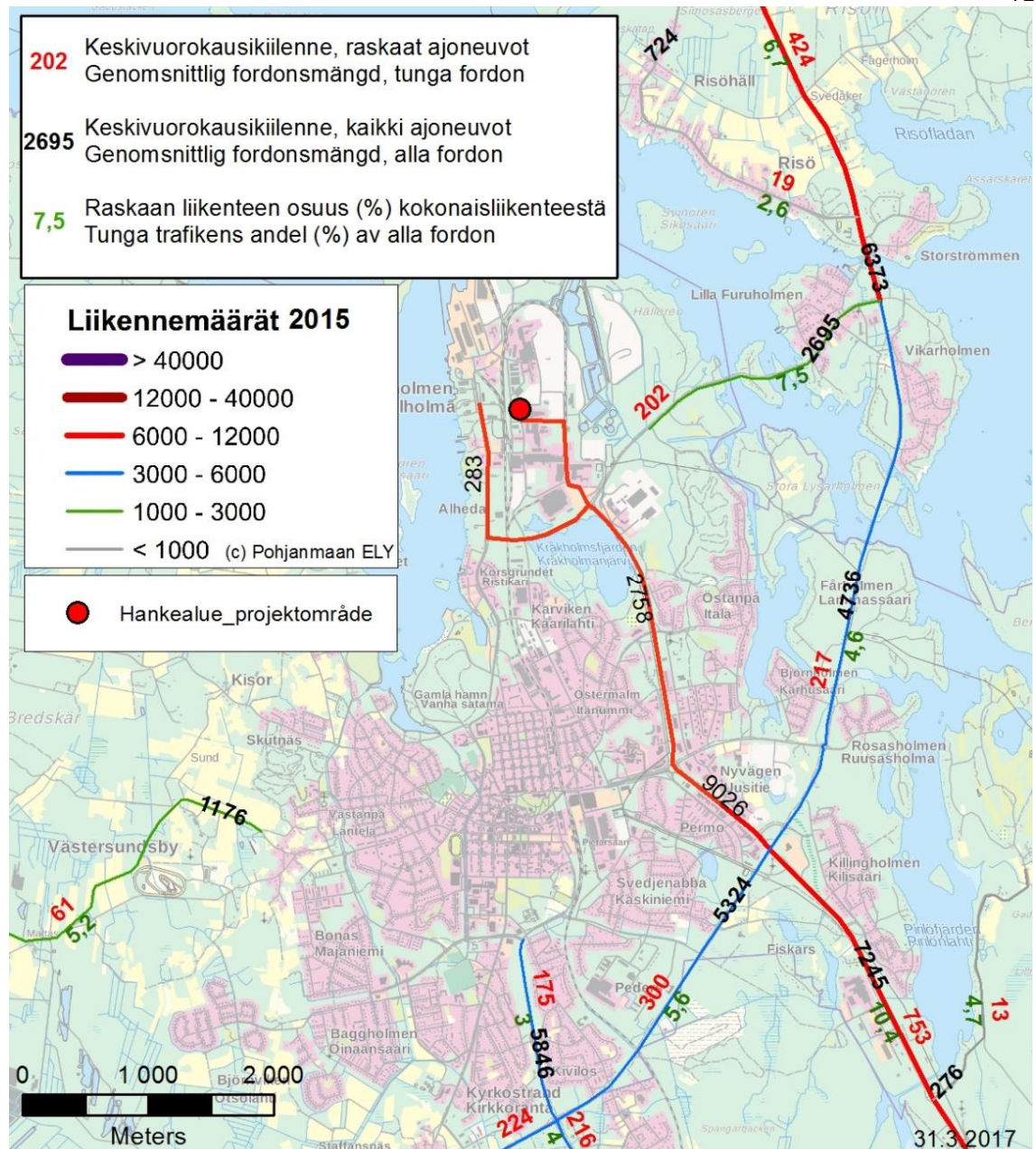
Riksväg 8 är den viktigaste huvudleden i Jakobstadsregionen (Figur 9-1). Betydelsen av riksväg 8 betonas särskilt som huvudled för godstrafiken, men vägen är också en viktig rutt för persontrafiken. På grund av den omfattande industrin och hamnarna i kustområdet är vägen en av de mest trafikerade rutterna för transporter av farliga ämnen i Finland. (*Trafiksystemplan för Karleby-Jakobstad och Kaustbyområdet 2030*)



Figur 9-1. Trafiknät i närområdet. (*Trafiksystemplan 2030*)

Projektområdet ligger inom Alholmens industriområde där det i dagsläget förekommer mycket tung trafik och persontrafik till produktionsanläggningarna och andra verksamhetsställen. Bioetanolfabrikens transporter sker främst via stamväg 68 (Figur 9-2), via vilken största delen av den tunga trafiken mellan Jakobstad och riksväg 8 går. År 2016 var trafikvolymen på stamväg 68 cirka 753 fordon per dygn, vilket är 10 procent av den totala trafikvolymen. Enligt staden Jakobstads beräkning 2016 var trafikvolymen på Kållbyvägen (stamväg 68) 9 026 fordon per dygn. De senaste beräkningarna av trafikvolymerna på Alholmsvägen i omedelbar närhet av projektområdet gjordes 2006. Då var den genomsnittliga trafikvolymen i början av vägen 283 fordon per dygn (*staden Jakobstad 2016b*).

På regionalväg 749 är den genomsnittliga dygnstrafikvolymen 2015 i trakten av Alholmens industriområde 4 736–6 373 fordon av vilket 5–7 procent utgjordes av tung trafik (*Trafikverket 2015a*). På förbindelseväg 7494 (Larsmovägen) var trafikvolymen 2 695 fordon per dygn av vilket 7 procent utgjordes av tung trafik.



Figur 9-2. Trafikvolym (fordon/dygn) och den huvudsakliga transportrutten till och från bioetanolfabriken (Trafikverket 2015a)

Trafikvolymen för lätta fordon har prognosticerats öka i Österbotten från 2012 till 2030 med en faktor 1,255 och för tunga fordon med en faktor 1,057 (Trafikverket 2014).

Vägen från hamnen till Alholmens fabriksområde har förbättrats betydligt under 2015–2016. Det var fråga om ett gemensamt projekt för NTM-centralen och staden Jakobstad, och i projektet sanerades Nordanvägen, Kållbyvägen och Larsmovägen från sydost till området. Rutten till hamnen och Alholmens fabriksområde har ändrats och trafikarrangemangen nära stadens centrum och bostadsområdena har förenklats. I projektet breddade man bland annat vägen och byggde nya rondeller och gångtunnlar för lätt trafik samt ett nytt bullerhinder på ett avsnitt på cirka 450 meter. Projektet resulterade i att Nordanvägen (stamväg 68) ändrades från en gata till en av staten underhållen allmän väg mellan Kållbyvägen och Larsmovägen.

Vägtrafikolyckor

Med vägtrafikolycka avses en incident som har berott på att ett fordon har rört sig och orsakat egendomsskador och/eller personsador och som har inträffat på ett område som allmänt an-

vänds för trafik och där åtminstone en av parterna är ett fordon eller färdmedel i rörelse. Trafikverkets statistik över vägtrafikolyckor omfattar alla olyckor som polisen har registrerat i sitt system. Täckningen är 100 procent för olyckor med dödlig utgång. En stor del av olyckor som leder till person- och egendomsskador ingår dock inte i statistiken, eftersom representationen är sämre ju lindrigare följderna är.

Trafikverkets statistik över olyckor omfattar inga olyckor på Alholmsvägen och Larsmovägen (väg 47 900), dvs. bioetanolfabrikens transportrutt, under 2011–2015 (*Trafikverket 2015b*). På transportrutten på Nordanvägen (stamväg 68) har det däremot inträffat sex olyckor av vilka två har lett till personskador. Åren 2011–2015 inträffade 19 olyckor mellan Prästströmmen och rondellen på Kållbyvägen (stamväg 68) och två av olyckorna ledde till personskador. Det har inträffat 52 olyckor mellan Prästströmmen och Kållby (stamväg 68) och åtta av dem ledde till personskador och en olycka till dödsfall. Största delen (30) av olyckorna har inträffat under 2011–2012.

Åren 2011–2015 inträffade 15 vägtrafikolyckor på stamväg 68 mellan Kållby och Lassfolk och två av dem ledde till personskador. På riksväg 8 mellan Kållby och Lövä har det i sin tur inträffat 12 olyckor av vilka en ledde till personskador. På riksväg 8 mellan Kållby och Lepplax har det inträffat 22 olyckor av vilka 2 ledde till personskador och en till dödsfall. (*Trafikverket 2015b*).

9.2.2 Järnvägstrafik

Det finns en järnvägsförbindelse från Österbottenbanan till Alholmens industriområde (banavsnitt Bennäs–Alholmen, 14 km). På banavsnittet förekommer endast godstrafik och den har 22 plankorsningar (*Trafikverket 2016a och b*). På banavsnittet har det under 2007–2013 inträffat en plankorsningsolycka 2010 och den ledde inte till personskador (*Trafikverket 2016c*). År 2015 var transportvolymen på banavsnittet 993 nettoton (1 000 ton). Antalet tåg varierar rätt stort per dygn, 4–8 tåg per dygn under vardagar, och antalet bokade tåg är 8 per dygn under vardagar (*VR Track Oy 2017*). Mellan Bennäs och Jakobstad är den högsta tillåtna hastigheten 60 km/h och mellan Jakobstad och Alholmen 35 km/h (*Trafikverket 2014*).

Elektrifieringen av banavsnittet färdigställdes i mars 2017. Tågens hastigheter har inte förändrats, men till följd av elektrifieringen går transporterna snabbare när behovet av att byta lok har minskat.

Spårtrafiken från Alholmen mot och från söder måste för närvarande ta en omväg via Karleby. På området pågår ett triangelspårprojekt där ett direktspår från huvudbanan till Bennäs planeras. Direktspåret ska bidra till att förkorta transportsträckan från söder med cirka 70 kilometer. Som det ser ut nu inleds byggandet av det nya banavsnittet under 2017.

Nu används banavsnittet främst för trätransporter till sågen. Alholmens bangård har inte klassificerats som TFÄ-bangård. TFÄ-bangårdarna har klassificerats av Trafiksäkerhetsverket Trafikutifrån antalet transporter av farliga ämnen och klassificeringen gäller främst de största bangårdarna.

9.2.3 Fartygstrafik

På Alholmens industriområde ligger Jakobstads hamn som specialiserar sig på behandling av varor från träförädlingsindustrin och biomassabaserad energiproduktion. Via hamnen transporteras de viktigaste produkterna, nämligen massa, sågat virke och papper. De huvudsakliga importprodukterna är massaved, flis, trävara, olja och kemikalier.

År 2015 anlöpte 162 fartyg i utländsk fartygstrafik och 32 fartyg i inhemsk godstrafik hamnen. År 2015 var volymen för utländsk godstrafik 783 472 ton och för inhemsk godstrafik 79 774 ton. (*Trafikverket 2016d och e*).

Hamnen har 6 kajer och 10 depåer. Hamnoperatör är Euroports Pietarsaari Oy Ab. Till hamnen leder en sjöled som förvaltas av Trafikverket och ledens färdjup är 11 meter. Ledens djup ökades till 11 meter i ett fördjupningsprojekt som slutfördes 2015. I anslutning till projektet ökade man också hamnens djup och förbättrade skyltar om säkerhetsanordningar i farleden. (*Jakobstads hamn 2017, Trafikverket 2017*).

9.3 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Projektets trafikkonsekvenser har bedömts som expertarbete genom att granska antalet transporter i anknytning till verksamheten samt de vägar som används. Bilarnas tomkörningar har också beaktats i bedömningen. Trafikvolymerna har jämförts med nuläget på transportrutten. När det gäller trafiken har tre potentiella logistiska lösningar för produkttransporter (etanol) granskats, eftersom etanolen kan transporteras från fabriken på landsväg, järnväg eller med fartyg. I bedömningen ägnas uppmärksamhet också åt trafiksäkerheten genom att göra en kalkyl över hur den ökade trafikvolymen påverkar antalet vägtrafikolyckor på transportrutten. Granskningsområdet avgränsas till cirka 20 km. Utsläppen från transporter och transporternas inverkan på luftkvaliteten presenteras i bedömningen av luftkvaliteten i kapitel 8.

De prognosticerade volymerna för järnvägstransporter är totalt sett så små att konsekvenserna för järnvägstrafiken har beskrivits i ord som expertbedömning. Konsekvenserna för fartygstrafiken har också granskats i bedömningen. Konsekvensen av ökad fartygstrafik på nuvarande antal fartygsanlöp i djuphamnen har beaktats i bedömningen.

Bedömningen innehåller antaganden som påverkar bedömningens resultat. Bedömningen är osäker på grund av de olika logistiska alternativen för etanoltransporter. De kan till sist ha en stor inverkan på realiserade trafikvolym, transportrutter samt buller och utsläpp från trafiken. Det saknas säker information om via vilken rutt produkterna kommer att transporteras från fabriken och till vilken destination. Ställen varifrån träråvara transporteras är inte heller kända och därför har det antagits att transporterna sker från det närmaste landskapet. I transporter och persontrafiken är trafikvolymerna genomsnittliga beräkningar, men i verkligheten varierar trafikvolymen enligt tidpunkt och särskilt rutterna för personresor kan skilja sig från de rutter som har använts i beräkningen. Beräkningen av antalet vägtrafikolyckor bygger på medeltal och beräknade trafikvolym, och därför kan den verkliga olycksfallsutvecklingen inte prognosticeras med säkerhet.

9.4 Konsekvenser för trafiken

9.4.1 Trafikvolym

Den råvara som bioetanolfabriken behöver anskaffas inom ett område på en radie av cirka 200 kilometer från Jakobstad. En del av det sågspån och återvunna trämaterial som bioetanolfabriken behöver ska transporteras med fartyg och/eller tåg till hamnområdet i Jakobstad. Därifrån ska spånet transporteras till mottagnings- och lagringsområdet för sågspån vid bioetanolfabriken.

I Tabell 4-5 (kapitel 4) i projektbeskrivningen anges beräknade transportvolym till bioetanolfabriken i de olika logistiska alternativen. Om etanolen transporteras från fabriken på landsväg (transportalternativet 1), är trafikvolymen enligt den högsta uppskattningen i snitt 87 och högst 130 tunga fordon per dygn, när tur- och returtrafiken beaktas. Transporter av etanol är så kallade transporter av farliga ämnen (TFÄ).

Persontrafiken består i huvudsak av arbetsresor som är flest under produktionsanläggningens byggske. Under produktionsfasen arbetar cirka 25 personer vid anläggningen och antalet personresor från och till uppskattas i produktionsfasen till i genomsnitt 50 personbilar per dygn.

Produktionsanläggningens råvara som transporteras med fartyg till Jakobstads hamn förväntas uppgå till åtta laster per år och transporterna till fabriksområdet sker dygnet runt. Antalet potentiella tågtransporter av råvara kommer att vara 10 per år och även då transporteras råvara dygnet runt från hamnområdet till fabriksområdet.

Om etanolen transporteras med tåg eller fartyg (transportalternativen 2 och 3), minskar antalet biltransporter från fabriken med tusen per år. Om etanolen transporteras med tåg, sker transporterna 33 gånger per år. Potentiella fartygstransporter av etanol sker i sin tur 11 gånger per år.

I Tabell 9-2 anges transportvolymerna för bioetanolfabrikens råvara och slutprodukter och deras inverkan på trafikvolymerna på den huvudsakliga transportrutten i de olika logistiska alternativen. Enligt beräkningen kommer en tredjedel av arbetsresorna att göras på den huvudsakliga

transportrutten i riktning mot stamväg 8. Returtrafiken har också beaktats i beräkningen. En del av trafiken till och från produktionsanläggningen sker sannolikt också via andra rutter, till exempel via väg 7494 till väg 749 mot Karleby, men transportvolymen och transporternas inverkan på andra rutter är ändå små. Inverkan på riksväg 8 har bedömts mellan Lövä och Lepplax och på stamväg 68 ända till Lassfolk och enligt bedömningen kommer transporterna att fördelas jämnt mellan dessa riktningar.

I transportalternativet 1, där slutprodukterna transporteras på landsväg, är volymen av tung trafik i snitt 87 fordon per dygn, inbegripet tomma körningar (Tabell 9-2). Inverkan på trafikvolymerna på riksväg 8 mellan Lövä och Lepplax är små: volymen av tung trafik ökar med cirka 3 procent och den totala trafikvolymen med 0,5 procent. Inverkan är ungefär lika stor även på stamväg 68 mellan Kållby och Lassfolk. Mellan Kållby och Prästströmmen, dvs. på sträckan mellan riksväg 8 och regionalväg 749, är inverkan däremot större: volymen av tung trafik ökar med 12 procent och den totala trafikvolymen med 1,2 procent. Nära Jakobstads centrum är förändringen i den totala trafikvolymen ungefär lika stor, 1,1 procent. När det gäller Nordanvägen mellan Kållbyvägen och Alholmens rondell är statistik över trafikvolymerna tillgänglig för 2006 och jämfört med den ökar den totala trafikvolymen med 3,8 procent. För sträckan mellan Alholmens rondell och Alholmsvägen (väg 47900) användes statistiken över trafikvolymerna på väg 7494 på sträckan mellan Alholmens industriområde och regionalväg 749, och jämfört med den ökar volymen av tung trafik med 27 procent och den totala trafikvolymen med 2,7 procent. För Alholmsvägen är den senaste statistiken över trafikvolymerna från 2006 och jämfört med den ökar trafikvolymerna i början av vägen med 25 procent. I transportalternativen 2 och 3 transporteras etanolen antingen med tåg eller med fartyg och därför är vägtrafikvolymerna och deras inverkan något mindre.

Den ökade volymen tung trafik medför bullerolägenheter vid transportrutten, dock främst dagtid. Den ökade trafikvolymen kan göra trafiken trög och minska trafiksäkerheten. Trafikens smidighet och säkerhet har nyligen förbättrats betydligt på huvudrutten till fabriksområdet, och dess positiva inverkan bedöms totalt sett vara större än inverkan av den ökade trafiken till och från bioetanolfabriken.

Tabell 9-2. Trafikvolymerna till och från bioetanolfabriken i de olika logistiska alternativen (1 = transport av etanol med bil, 2 = transport av etanol med tåg, 3 = transport av etanol med fartyg) och förändringar i trafikvolymerna. Tur- och returtrafiken har beaktats i bedömningen.

Vägnummer och rutt	VE 1, trafikalternativ 1				VE 1, trafikalternativ 2 och 3			
	Tung trafik		Trafik totalt		Tung trafik		Trafik totalt	
	st/d	förändr. %	förändr. %		st/d	förändr. %	förändr. %	
8, Kållby - Lövä	29	3,1	0,5		27	2,9	0,5	
8, Kållby - Lepplax	29	2,9	0,5		27	2,7	0,4	
68, Kållby - Lassfolk	29	4,4	0,5		27	4,1	0,4	
68, Kållby - Prästströmmen	87	12	1,2		81	11	1,1	
68, Prästströmmen - Kållbyvägens rondell*	87	ei tietoa	1,1		81	ei tietoa	1,1	
68, Kållbyvägens rondell - Alholmens rondell**	87	ei tietoa	3,8		81	ei tietoa	3,6	
47900, Alholmens rondell - Alholmsvägen***	55	27	2,7		55	27	2,7	
47900, Alholmsvägen**	55	ei tietoa	25		55	ei tietoa	25	

* trafikmängden för nuläget är från år 2016 (Staden Jakobstad 2016)

** trafikmängden för nuläget är från år 2006 (Staden Jakobstad 2016)

*** trafikmängden för nuläget är mätta på väg 7494

Under produktionsanläggningens byggskede kommer det en betydande mängd olika slags transporter och arbetsmaskiner till projektområdet och trafikvolymerna ökar tillfälligt. Enligt bedömningen skiljer sig trafikvolymerna i byggskedet dock inte väsentligt från volymerna i driftskedet.

9.4.2 Trafiksäkerhet

I Tabell 9-3 anges trafikolyckor på transportrutten 2011–2015 och beräknade antal olyckor i projektalternativet VE1 och dess transportalternativ 1–3. Både den tunga trafiken och arbetsresorna till och från fabriken har beaktats i beräkningen. I tabellen läggs särskild fokus på olyckor som har lett till personskador (HEVA). I alla transportalternativ är ökningen i de totala trafikvolymerna på vägavsnitten så liten att den beräknade ökningen i antalet olyckor är obetydlig, och det är därför nästan omöjligt att se någon skillnad jämfört med nuläget. Även i värsta fall är ökningen en olycka per tio år: på stamväg 68 mellan Kållby och Prästströmmen, där den totala trafikvolymen ökar med 1,2 procent. På det aktuella vägavsnittet finns en led för lätt trafik, vilket dock förbättrar trafiksäkerheten. Dessutom omfattar det nuvarande antalet olyckor inte konsekvenser av projektet för förbättring av hamnvägen som potentiellt minskar antalet olyckor.

Tabell 9-3. Utfall av vägtrafikolyckor 2011–2015 (nuläge, projektalternativet VE0) och beräknade antal olyckor i projektalternativet VE1.

Vägnummer och rutt	Nuläge, VE0		VE 1, trafikalternativen 1, 2 och 3	
	Olyckornas	Olycka med personskador	Olyckornas	Olycka med personskador
	antal / år	antal / år	anta / år	antal / år
	åren 2011 - 2015	åren 2011- 2015		
8, Kållby - Lövö	2,40	0,20	2,41	0,20
8, Kållby - Lepplax	4,40	0,60	4,42	0,60
68, Kållby - Lassfolk	3,00	0,40	3,01	0,40
68, Kållby - Prästströmmen	10,40	1,80	10,52	1,82
68, Prästströmmen - Kållbyvägens rondell	3,80	0,40	3,84	0,40
68, Kållbyvägens rondell - Alholmens rondell	1,20	0,40	1,25	0,42
47900, Alholmens rondell - Alholmsvägen	0	0	0	0
47900, Alholmsvägen	0	0	0	0

I transportalternativet 1 transporteras etanolen med bil, varvid antalet transporter av farliga ämnen från fabriken är cirka 1 000 per år. Vid dessa transporter gäller det att iakttä särskild försiktighet samt specialbestämmelser och instruktioner om transporter av farliga ämnen. Under fabriken byggskede kommer det en betydande mängd olika slags transporter till projektområdet och till följd av dem kan den ökade trafikvolymen tillfälligt försämra trafiksäkerheten

9.4.3 Järnvägs- och fartygstrafik

Antalet potentiella tågtransporter av råvara är 10 per år och om etanolen transporteras med tåg är antalet transporter 33 per år (transportalternativ 2). Under vardagar går numera 4–8 tåg per dygn på banavsnittet mellan Bennäs och Jakobstad. I förhållande till antalet bokade tåg (8) ökar antalet tågtransporter på banavsnittet i maximalalternativet med cirka 4 procent, när tur- och returtrafiken beaktas. Antalet tågtransporter till följd av projektet är litet i förhållande till helheten och inverkan av järnvägstrafiken är inte nämnvärd.

Detaljerna gällande spårtrafiken diskuteras med myndigheterna och i samband med detta beaktas också bland annat transporter av farliga ämnen (etanol m.fl.). Enligt de nuvarande planerna placeras stället för tåglastning och -lossning i slutändan av spåret som går till hamnområdet. Trafikvolymen för transporter av farliga ämnen avgör om bangården ska klassificeras som TFÄ-bangård eller inte. Det är osannolikt att Alholmens bangård klassificeras som TFÄ-bangård på grund av att volymen av etanoltransporter är relativt liten, 2–3 tåg per månad.

Projektet påverkar inte den nuvarande användningen av järnvägen. Byggande av en transportör över järnvägen påverkar inte den nuvarande trafiken på järnvägen när det uppfyller Trafikverkets krav på bland annat höjden. Planerna går igenom tillsammans med Trafikverket innan transportören byggs. Projektet ger inte upphov till några ändringar i de nuvarande plankorsningarna på banan. En del av plankorsningarna är med tanke på trafiksäkerheten inte tillåtna för tung trafik och därför styrs den tunga trafiken till området från en annan riktning.

Åtta laster råvara avsedd för produktionsanläggningen förväntas transporteras med fartyg till Jakobstads hamn. I transportalternativ 3 transporteras etanolen också med fartyg, vilket innebär 11 transporter per år. År 2015 var antalet fartygsanlöp i hamnen sammanlagt 194 och därför ökar antalet i maximalalternativet med cirka 10 procent. Ökningen är liten i förhållande till hamnens kapacitet, och projektet får därför inga nämnvärda konsekvenser för sjötrafiken och trafiklederna.

I projektet är det möjligt att utnyttja de tomma cisternerna i hamnen för att lagra etanol samt de befintliga fartygslastningsrören, och därför behöver verksamheterna i hamnen inte ändras på ett nämnvärt sätt om etanolen transporteras med fartyg. Totalt sett medför fartygstransporterna mindre trafikkonsekvenser för projektområdets näromgivning än bil- eller tågtransporterna.

9.5 Förebyggande och lindring av olägenheter

Under 2015–2016 har slutdelen av stamväg 68, dvs. Nordanvägen mellan Kållbyvägen och Lar-smovägen, förbättrats och sanerats betydligt i NTM-centralens och stadens projekt. Syftet har varit att öka trafiksäkerheten och göra trafiken smidigare på Nordanvägen. Åtgärder har varit byggandet av nya kanaler, rondeller och gångtunnlar, breddandet av tvärsnittet på Nordanvägen och byggandet av ett bullerräcke. NTM-centralens mål är att även göra trafiken vid korsningen av riksväg 8 och stamväg 68 smidigare så att en avfart som byggs 2017 ska underlätta särskilt anslutningen för tung trafik från Vasa till Kållbyvägen. I Kållby byggs dessutom en ny landsvägsbro över järnvägen, vars bärighet är större än nu. Bron ska vara färdig 2018. Dessa utvecklingsprojekt har förbättrat/kommer att förbättra även förutsättningarna för den trafik som projektet medför och minskar de olägenheter som den ökade trafiken medför.

Generellt sett förbättras trafiksäkerheten av att trafikanterna följer hastighetsbegränsningarna och begränsningarna fastställs enligt trafikförhållanden. Olägenheterna till följd av trafiken kan minska genom att trafiken sker dagtid och kvällstid så att den medför bullerolägenheter och stör trafiken i så liten omfattning som möjligt. Genom övervakning av och instruktioner till transport-entreprenörer är det möjligt att effektivisera iakttagandet av trafikreglerna och -märkena och att på så sätt förbättra trafiksäkerheten och trafikens smidighet. Dessutom kan information om transporter och transportrutter ges på lokal nivå.

Syftet med lagstiftningen om transport av farliga ämnen är att förebygga och avvärja skador och faror som transporten kan medföra för människor, miljön eller egendom. Dessutom kan riskerna på allmän nivå reduceras till exempel genom att utveckla de tekniska systemen och däckerna i transportfordon, förbättra trafikregleringen och vägarnas geometri, utveckla transportföretagens kvalitetssystem och effektivisera utbildningen av förare (*Räty & Länsivuori 2015*). Vid transporter av farliga ämnen ska särskild uppmärksamhet ägnas åt trafiksäkerheten vid anslutningar och bostadskoncentrationer.

Om järnväg eller i synnerhet fartyg väljs som sätt att transportera etanol, blir volymen transporter av farliga ämnen nära och via bostadsområdena mindre än vid transporter med bil. Jämfört med transportalternativet 1 är transportalternativen 2 och 3 (tåg eller fartyg) därför bättre när det gäller att minska olycksriskerna till följd av transporter.

10 BULLER- OCH VIBRATIONSKONSEKVENSER

10.1 Sammandrag

De nuvarande fabriksverksamheterna på Alholmens industriområde medför buller i omgivningen. I både UPM:s och AK:s miljötillstånd anges gränser för miljöbullernivån i de närliggande bostads- och fritidsbostadsområdena. Industriområdet behandlas som en helhet när verksamheternas bullerkonsekvenser i omgivningen granskas. Bullernivåerna i området har följts upp och bullermodelleringar har utförts. I nuläget överstiger bullernivån i det närmaste fritidsbostadsområdet (Hällören) tidvis de riktvärden som gäller nattetid. Detta innebär en utmaning för nya aktörer i området att följa de tillåtna nivåerna för bullerutsläpp så att bullerkonsekvenserna inte ska öka ytterligare på de objekt som berörs av störningarna.

Bullerkonsekvenserna av bioetanolfabrikens verksamhet har utvärderats utifrån en bullermodellering i området (*Akukon Oy 2017b*). Målet för projektet är att de nu tillåtna bullernivåerna inte ska överskridas i den närmaste bebyggelsen och fritidsbebyggelsen till följd av bioetanolfabrikens verksamhet, det vill säga nivåerna ska vara desamma som nu. Bullerutredningen resulterade i tillåtna nivåer för bullerutsläpp från olika anordningar, och de ska följas i projektet för att bullerkonsekvenserna ska kunna förebyggas. Såväl själva fabriken verksamhet som krossningen och sållningen av återvunnet trä och långtradartrafiken har beaktats vid modelleringen. Krossningen är den mest betydande potentiella bullerkällan. Den är inte kontinuerlig verksamhet, utan den görs enligt satsprincipen cirka åtta gånger per år.

Utifrån utredningen är det möjligt att nå de tillåtna nivåerna för bullerutsläpp från anordningarna på bioetanolfabriken så att bullernivån inte kommer att öka i omgivningen till följd av bioetanolfabrikens verksamhet. Utifrån detta är bedömningen att det jämfört med nuläget inte kommer att ske några förändringar i bullernivåerna på de närliggande objekt som berörs av störningarna. Därför förblir projektets bullerkonsekvenser små eller konsekvenserna kommer inte att märkas. Det förutsätter att de tekniska lösningarna genomförs med beaktande av bullerbekämpningen och att de verksamheter som orsakar buller, till exempel krossningen av återvunnet trä, sker dagtid om möjligt.

Bullret från trafiken berör ett större område än enbart industriområdet, och den ökade trafiken kan göra att bullernivån stiger något vid transportrutterna. De bullerkonsekvenser som beror på ökad trafik är mindre genom att man den senaste tiden har genomfört förbättringsåtgärder i trafiknätet vid transportrutten, bland annat ökat bullerhindren. I fråga om bullret har projektets totala konsekvenser bedömts som små.

Tabell 10-1. Den totala betydelsen av bullerkonsekvenser under bioetanolfabrikens bygg- och drifttid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

10.2 Nuläge

De nuvarande verksamheterna på Alholmens industriområde ger upphov till buller i omgivning- en. Trafiken är en betydande bullerkälla. Dessutom förekommer buller i UPM-Kymmene's verk- samheter, bland annat pappers- och torkmaskiner, rensari, flisningsanläggning samt sågar och fläktar. Alholmens Krafts verksamheter orsakar buller från ångturbinen, generatoren, pannan samt pumparna och fläktarna. Hamnverksamheterna kan orsaka buller särskilt i vattendraget.

Vanligen fastställs inga enskilda aktörsspecifika utsläppsgränser för buller, utan bullergränserna gäller en fastslagen bullernivå på de objekt som berörs av bullerstörningar. Då beaktas samver- kande konsekvenser av olika verksamheter. I UPM-Kymmene Oyj:s och Alholmens Krafts miljö- tillstånd anges gränsvärden för bullernivå i de närmaste bostads- och fritidsområdena. Värdena gäller hela fabriksområdet. De är huvudsakligen förenliga med de allmänna riktvärdena enligt statsrådets beslut (993/1992). Statsrådets beslut om riktvärden för bullernivå gäller planeringen av markanvändningen och tillämpas inte i industri-, gatu- och trafikområden. Gränsvärdena för buller i bostadsområdet på Korsgrundet motsvarar riktvärdena för nya bostadsområden: buller- nivån utomhus får inte överstiga 55 dB dagtid (kl. 7–22) och 45 dB nattetid (kl. 22–7) (LAEq). I fritidsområdet på Hällören får bullernivån utomhus inte överstiga 45 dB vare sig dagtid eller nat- tetid. Dessutom bör det eftersträvas att bullernivån på Hällören inte överstiger 40 dB nattetid.

Bullerutredningar har gjorts i området under flera år. Senast gjordes en utredning om omgiv- ningsbullret i UPM-Kymmene's fabriksområde i Jakobstad vintern 2017 (*Akukon Oy 2017a* och *2017b*). Punkterna för uppföljning av bullernivån kring fabriksområdet fanns på Korsgrundet (punkt T3) och Hällören (T4). Punkter fanns också vid Alholmsfjärden, på Storsandöns (punkt T1) och Engmansgrundets (T2) strand som vetter mot fabriksområdet (Figur 10-1). Bullerutred- ningen har visat att den bullernivå som den nuvarande verksamheten orsakar överstiger buller- gränserna enligt miljötillståndet ställvis på Hällören och Korsgrundet nattetid. Utifrån utredning- en överstiger bullernivån inte riktvärdet 55 dB dagtid utanför industriområdet. I sitt beslut 85/2003/1 (29.12.2003) fastslår Vasa förvaltningsdomstol att den omständigheten att bullerni- vån 40 dB nattetid tillfälligt överskrids på Hällören inte kan anses orsaka oskälig bullerbelastning och att bullergränsen nattetid i området därför är riktgivande. UPM-Kymmene ålades dock att i samband med översynen av miljötillståndet kartlägga åtgärder genom vilka målvärdet 40 dB nattetid skulle underskridas även på Hällören.

Tabell 10-2. Nuvarande bullernivå (medelljudnivåer) kring UPM:s fabriksområde dagtid och nattetid. (*Akukon Oy 2017b*)

Kontrollpunkt	Bullernivå dagtid	Bullernivå nattetid
	dB (LAEq)	dB (LAEq)
T1 Storsandören	50	49
T2 Engmansgrundet	51	50
T3 Korsgrundet	48	47
T4 Hällören	51	45

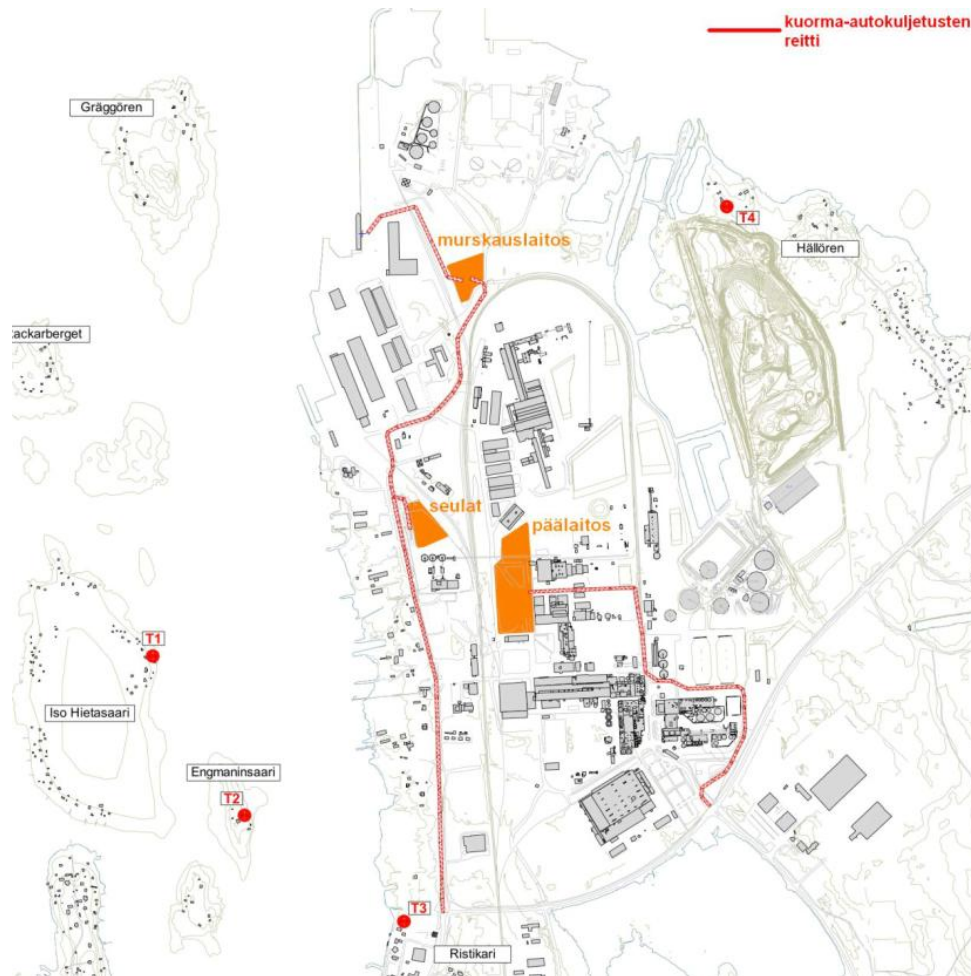
Den tunga trafiken till industriområdet ger upphov till visst buller och eventuellt tidvis vibrationer vid vägarna. Tågtrafiken kan medföra mindre vibrationer i närheten av banan. Tågen som trafi- kerar banan kör dock med låg hastighet vilket minskar vibrationerna. Det finns inte heller några vibrationskänsliga objekt, som bostadshus, i närheten av banan.

10.3 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

UPM:s senaste bullerutredning i fabriksområdet uppdaterades i april 2017 (*Akukon Oy 2017b*). I utredningen beaktades bullerkällorna vid bioetanolfabriken. Utredningen har bifogats MKB-

dokumentet, bilaga 4. Vid modelleringen granskades bullret från bioetanolfabriken utan och med krossning av återvunnet trä.

Utredningen utgick från de nuvarande nivåerna på det totala bullret (Tabell 10-2) i UPM-Kymmenes fabriksområde i Jakobstad och nivåerna mättes på olika punkter i de närliggande bostads- och fritidsbostadsområdena (Figur 10-1). Målet är att den nya bioetanolfabriken inte ska öka bullret på dessa punkter. Utifrån målet kan målvärden för bullerutsläpp fastställas för bioetanolfabrikens bullerkällor. Värdena ska beaktas vid fortsatt planering av fabriken, bland annat anskaffning av anordningar och dimensionering av bullerförebyggande åtgärder. I utredningen fastställdes eftersträlvade nivåer för bullerutsläpp från fabriken anordningar, såll och kross. Bioetanolfabrikens långtradartrafik ingick i utredningen, men inte tågtrafiken, eftersom bullret från tågtrafiken bedömdes som betydelselöst jämfört med övrigt buller i fabriksområdet.



Figur 10-1. Ställena T1–T4 för uppföljning av bullermodelleringen kring UPM:s fabriksområde i Jakobstad samt placering av bioetanolfabrikens verksamheter. (Foto: Akukon Oy 2017b)

Som utgångsdata i bullerutredningen användes – i fråga om St1:s verksamheter – läget för huvudanläggningen, råvarumottagningen, sållningen och krossningen. Bullerutsläppen från fabriksanordningarna och sållen är inte kända, eftersom några anordningar inte har skaffats och de tekniska planerna inte har specificerats ännu. Kännedom finns om bullerutsläppen från arbetsmaskiner och lastbilar som används vid lossning/lastning och behandling av råvaror, och utsläppen har beaktats vid utredningen. När det gäller andra bullerkällor fastställs det i utredningen målnivåer på vilka den nya fabriken inverkan på omgivningsbullret är så liten som möjligt. (Akukon Oy 2017b).

Bedömningen av bullerkonsekvenserna bygger på den gjorda bullerutredningen, uppgifter om planeringen av anläggningen och erfarenheter av bullerkonsekvenser i motsvarande verksam-

heter. Konsekvenserna har granskats i de närmaste bostadsområdena med tanke på både vattendrag och annan rekreativ användning. Osäkerhetsfaktorerna för utvärderingen gäller de utgångsdata som användes vid bullermodelleringen och som innefattar antaganden (bilaga 4).

10.4 Buller- och vibrationskonsekvenser

Bioetanolfabriken med sina funktioner ligger mitt på Alholmens industriområde. De närmaste bostadsområdena och den närmaste fritidsbebyggelsen som utsätts för buller ligger på 1–1,5 kilometers avstånd. På cirka 90 meters avstånd från lagringsfältet för råvara finns en fastighet som används som bostad. Fastigheten är redan i nuläget utsatt för buller från andra verksamheter i området, och den detaljplanenliga verksamheten i industriområdet begränsas inte av om riktvärdena för bullernivå överskrids.

Bland bioetanolfabrikens verksamheter är krossningen av återvunnet trä den mest betydande enskilda bullerkällan. Krossning ska drivas av en extern entreprenör i ett område som har reserverats för den i hamnen. Den sker med en mobil utrustning ungefär åtta gånger per år. Krossning sker troligen nästan inte alls nattetid och därför kommer den inte att inverka på bullernivåerna nattetid.

Enligt de bullerutsläpp, drifttider och trafikvolym som använts i beräkningen medför bullerkällorna vid bioetanolfabriken och UPM-Kymmene fabriksområde sammanlagt lika högt buller i omgivningen som det nuvarande bullret är. Detta innebär att den nya anläggningen inte i någon nämnvärd omfattning ökar bullret i omgivningen och att risken för att riktvärden överskrids inte ökar jämfört med nuläget. Detta gäller i områdena kring uppföljningspunkterna T1–T4, där det nuvarande bullret för tillfället nästan helt härrör från UPM-Kymmene bruk i Jakobstad. A-medelljudnivåerna på bioetanolfabrikens buller dagtid och nattetid understiger eller är desamma som riktvärdena enligt statsrådets beslut 993/1992 i bostadsområden och fritidsbostadsområden. Vid utredningen var bedömningen att gränserna för att åtgärda lågfrekvent buller inte heller överskrids inomhus i byggnaderna på bostads- och fritidsbostadsområdena till följd av projektet. (*Akukon Oy 2017b*).

Utifrån detta är bedömningen att bullerkonsekvenserna av projektet i de närmaste bostadsområdena och fritidsbebyggelsen är små.

I regel orsakar verksamheten inte vibrationer, med undantag av vibrationer från transporttrafiken på vägarna. I fråga om vibrationer förekommer inga nämnvärda miljökonsekvenser, enligt bedömningen.

10.5 Förebyggande och lindring av olägenheter

Vid bioetanolfabriken är det möjligt att genom tekniska lösningar och bullerförebyggande åtgärder nå de målnivåer som har fastställts för bullerutsläpp vid bullerutredningen. Bullrets särdrag och eventuellt lågfrekvent buller ska beaktas vid fortsatt planering av bioetanolfabriken, när noggrannare uppgifter om bullerkällorna inte finns tillgängliga, för att de inte ska medföra problem i de närmaste bostads- och fritidsbostadsområdena. Det rekommenderas att verksamheter som medför buller drivs dagtid för att de mer strikta riktvärdena nattetid inte ska överskridas.

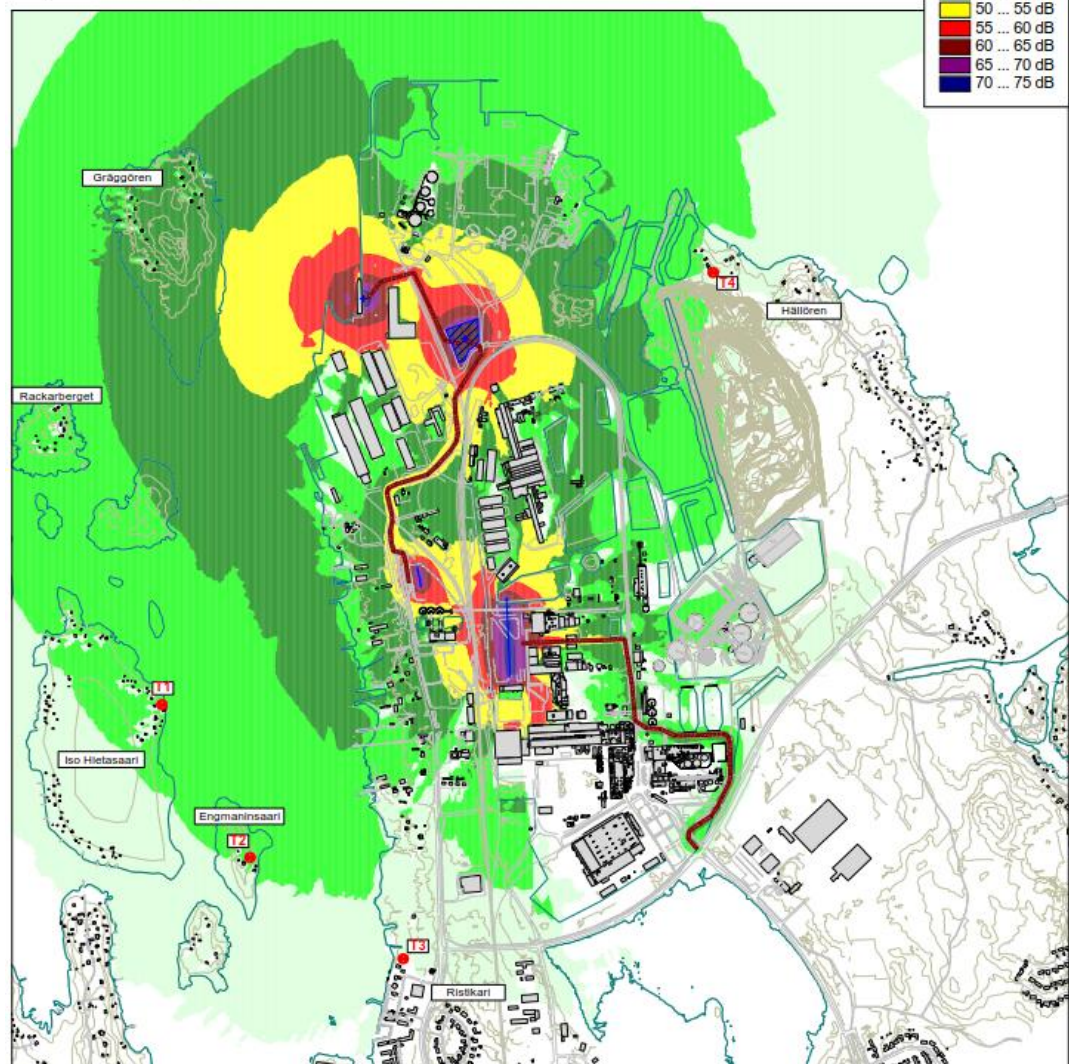
Nya verksamheter ska sträva efter att säkerställa att de inte ökar bullret i omgivningen, i synnerhet på Alholmen där de befintliga verksamheterna redan tidvis medför bullerbelastning och där bullergränserna i bostadsområdena ställvis överskrids. Industriområdet behandlas med tanke på bullerkonsekvenserna som en helhet, och för att förebygga bullerolägenheter är det bra för aktörerna i området att samarbeta till exempel inom planering av bullerförebyggande åtgärder.

Krossning av återvunnet trä drivs av en extern entreprenör med en mobil utrustning ungefär 8 gånger per år. Krossningen bör om möjligt utföras vid sådana tidpunkter att det inte samtidigt på andra ställen inom industriområdet förekommer onormalt högt buller, till exempel vid underhåll som medför buller. Krossen och den arbetsmaskin som används tillsammans med den bör inte användas nattetid. Krossen bör placeras så att den mest högljudda sidan, inmatningssidan, pekar mot norr, inte mot bebyggelsen.

St1 bioetanollitehdas
Pietarsaari
Ympäristömeluselvitys

Ve2: toiminta sisältäen murskaus

Päiväajan (klo 7-22)
keskiäänitaso L_{Aeq}



Figur 10-2. Spridning av buller från bioetanolfabrikens verksamheter under krossning av återvunnet trä dagtid. (Akukon Oy 2017b)

11 KONSEKVENSER FÖR VATTENDRAG

11.1 Sammandrag

Havsområdet utanför Jakobstad är grunt. Området har under lång tid belastats av behandlat avloppsvatten från bebyggelse och industri, värmelasten till följd av industrins kylvatten och diffus belastning från älvvatten via Larsmosjön. På grund av det varma kylvattnet som leds till Alholmen håller sig utloppsområdet isfritt hela vintern. Det behandlade avloppsvattnet och kylvattnet som leds ut i havet transporteras i huvudsak norrut från utloppsområdet. Havsområdet utanför Jakobstad påverkas av hamnen och utloppsområdet för avloppsvatten och är i regel övergött. I åtgärdsprogrammet för vattenvården för kustvattnen har ytterskärgården klassificerats i måttlig ekologisk status och Jakobstads innerskärgård i otillfredsställande ekologisk status. Orsaken är näringsämnesbelastningen, som beror på såväl diffus belastning som industrins och hushållens avloppsvatten. Målen för vattenvården i havsområdet gäller främst att minska belastningen av näringsämnen och att sänka koncentrationerna av klorofyll-a.

Efter att avloppsvattnet har förbehandlats på bioetanolfabriken kan det antingen ledas ut i UPM-Kymmenes nuvarande reningsverk för industriavlopp eller behandlas i ett eget avloppsreningsverk, varefter det behandlade vattnet leds ut i norra delen av Alholmen, den nuvarande utloppsplatsen för avloppsvatten och kylvatten från industriområdet. Avloppsvattnet från bioetanolfabriken ger upphov till belastning med syreförbrukande material samt näringsämnen bland vilka kvävet är det mest relevanta ämnet i granskningen med tanke på konsekvenserna för vattendrag.

I **alternativet med UPM:s reningsverk** har aktivslamanläggningen kapacitet att behandla vatten från bioetanolfabriken inom ramen för villkoren för sitt nuvarande miljötillstånd i fråga om BOD och COD samt, vad gäller fosfor och kväve, genom att reducera tillförseln av näringskomplement. Bedömningen har gjorts utifrån det kommande läget, där massabrukets egen avloppsvolymer ökar jämfört med den nuvarande volymen och stadens avloppsvatten också leds till detta reningsverk.

Avloppsvattnet från bioetanolfabriken kommer inte nämnvärt att ändra belastningen på vattendrag i fråga om kemisk och biologisk syreförbrukning eller fasta partiklar, eftersom andelen avloppsvatten från fabriken av reningsverkets totala belastning är liten. När det gäller näringsämnen, främst kväve, kan inverkan vara större. Utifrån konsekvensbedömningen kan inverkan på koncentrationer märkas nära utloppsplatsen för avloppsvatten, där konsekvenserna av den nuvarande belastningen redan syns. Koncentrationerna blandas i vattenmassan rätt effektivt. Belastningen av projektet höjer enligt bedömningen inte nämnvärt övergödningen i havsområdet och försvagar inte havsområdets tillstånd totalt sett.

Konsekvenser av ett eget avloppsreningsverk vid bioetanolfabriken har granskats utifrån en vattendragsmodellering som togs fram för MKB-processen. Genom modelleringen utreddes hur belastningen har spridit sig och vilken inverkan den har på koncentrationerna kring utloppsområdet. Utifrån utredningen kan avloppsvattnets inverkan på koncentrationerna av näringsämnen konstateras i utloppsområdet. Inverkan förblir dock relativt liten, eftersom avloppsvattnet späds ut väl i utloppskanalen för industriavlopp och till följd av Larsmosjöns vattenföring. Inverkan av belastningen av näringsämnen kan konstateras inom och utanför utloppsområdet, men inte i större utsträckning i havsområdet. Enligt bedömningen ger projektet inte upphov till ändringar i eutrofieringsklasserna och det försvagar inte havsområdets tillstånd totalt sett.

Kylvatten som blivit varmare på bioetanolfabriken ökar inte den värmelast som ska lastas av i området, eftersom fabriken använder Alholmens Krafts ånga och därigenom minskar kraftverkets värmelast. Enligt beräkningar ligger värmekonsekvenserna i havsområdet på den nuvarande nivån eller så minskar de. Varken kyl- eller avloppsbelastningen bedöms inverka på fiskebeståndet, fisket eller annan användning av vatten i området. Enligt bedömningen har de två alternativen för behandling av avloppsvatten och avledning av kylvatten inga väsentliga konsekvenser för övergödningsläget i vattnet i Natura-området i Larsmo skärgård, även om koncentrationerna utanför utloppsområdet kan stiga något och därmed förorsaka liten övergödning.

Projektets totala konsekvenser för vattendrag under drifttiden har bedömts som något negativa, främst på grund av kvävebelastningens ökning i området norr om utloppsplatsen.

Tabell 11-1. Den totala betydelsen av konsekvenser till följd av avloppsvattenbelastningen under bioetanolfabrikens bygg- och driftstid samt efter att verksamheten upphört..

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

11.2 Nuläge

11.2.1 Hydrologi

Jakobstads havsområde är ett vattenområde splittrat av ett otal öar. Havsområdet är grunt och vattendjupet i skärgården är till största delen mindre än fem meter. Landhöjningen är särskilt kraftig på området.

Genom dammluckorna öster om Alholmens industriområde i Jakobstad leds huvuddelen av vattnet i Larsmosjön ut i havet (tillrinningsområdets areal 66 km²). Till Larsmosjön som är en uppdämd havsvik rinner Kovjoki å (vattendrag 45), Purmo å (vattendrag 46) och Esse å (vattendrag 47) samt Kronoby å (vattendrag 48) vars sammanlagda tillrinningsområde är 4 292 km².

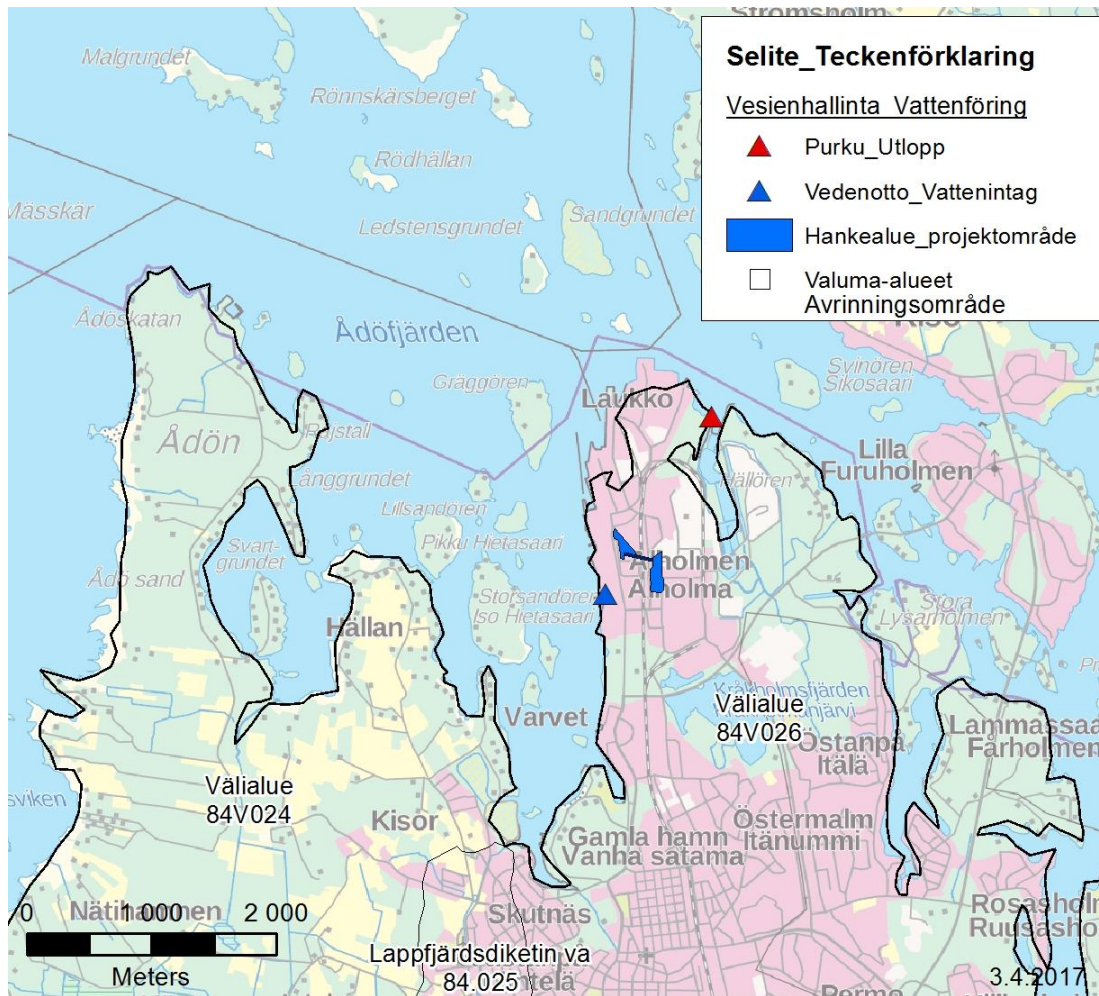
Projektområdet ligger inom avrinningsområdet (24,05 km²) för delområdet (84V026) som hör till huvudavrinningsområdet Bottenhavets kustområde (84). Projektområdet är beläget på strandzonen cirka 480 meter från havsstranden och de behandlade avloppsvattnen från det leds till Bottenhavets strandzon (havsområde 99.11). Området hör till Kumo älvs-Skärgårdshavets-Bottenhavets vattenförvaltningsområde (VHA3).

Industrin tar sitt process- och kylvatten från Larsmosjön, men Alholmens Krafts kraftverk tar sitt kylvatten från havet. Industrin och kraftverket leder sitt process- och kylvatten till havet genom samma kanal i Alholmens nordöstra del (Figur 11-1 och Figur 4-4).

Havsvattennivån har under åren 1922–2015 varierat i intervallet NN -1,13– NN +1,39. Havsvattnets medelnivå under 2015 (MW2015) var NN -0,74.

Som en följd av klimatförändringen har havsnivån i oceanerna börjat höja sig när det varmare klimatet smälter glaciärer och värmer haven. Den genomsnittliga ökningen av havsnivån är för närvarande cirka 3 mm per år men i Östersjön är ökningen mindre. I Bottniska viken är dock landhöjningen fortfarande tydlig och vid Kvarken (Jakobstad) höjs landytan uppskattningsvis 9,01–10,45 mm per år. Vid Bottenhavet tar landhöjningen och höjningen av havsvattennivån huvudsakligen ut varandra och vattennivån håller sig på lång sikt på den nuvarande nivån. Vid Bottenviken fortsätter sannolikt landhöjningen vara större än höjningen av havsvattennivån och havsytan sjunker. Klimatförändringen kan i större grad påverka variationerna i vattennivå. Förändringarna i vindförhållanden och stormar samt det minskade istäcket vintertid påverkar de kortsiktiga variationerna. (Kahma m.fl. 2014)

Enligt klimatscenariot för Jakobstadsregionen (Kahma m.fl. 2014) kommer havsvattennivån vid Jakobstad att vara högst -0,39 m (NN) år 2100. Med beaktande av de kortsiktiga variationerna uppskattas havsvattennivån +1,00 m (NN), som innebär närmare 1,5 meters nivåhöjning, år 2100 överskridas i Jakobstad med risken 1/100, det vill säga förekomstsannolikheten en gång per hundra år.



Figur 11-1. Vattendrag, vattentäkt för kylvatten och utloppsplats för avloppsvatten från industriområdet.

11.2.2 Belastning

Havsområdet utanför Jakobstad har redan under lång tid belastats av behandlat avloppsvatten från bebyggelse och industri. I havsområdet förekommer värmebelastning och avloppsvattenbelastning utöver diffus belastning.

Industrins avloppsvatten (UPM-Kymmene Oyj, BillerudKorsnäs Finland Oy och Outokumpu Stainless Tubular Products Finland Oy Ab) leds ut utanför Alholmen genom en för industrin gemensam utloppskanal. Till samma kanal leds också vatten från Alholmens Krafts kraftverk och UPM-Kymmene Oyj:s kylvatten.

Vatten i Larsmosjön leds ut utanför utloppskanalen för avloppsvatten och kylvatten från Alholmens industri via slussarna öster om industriområdet. Kring industrins utloppskanal förekommer också diffus belastning av älvvatten som rinner ut i Larsmosjön. Till följd av den stora vattenmängden från Larsmosjön späds avloppsvattnet kring kanalen dock ut på ett effektivt sätt. Från Alholmen går strömmarna i huvudsak norrut.

Jakobstads avloppsreningsverk ligger i Alheda intill Alholmens industriområde. Det renade hushållsavloppsvattnet leds via ett utloppsrör ut i det cirka 5 meter djupa vattnet i Alholmsfjärden, söder om Jakobstads hamn. Avloppsvattnet ger i huvudsak upphov till belastning med näringsämnen och syreförbrukande föreningar.

År 2015 stod UPM för 93 procent av den avloppsvattenvolym som leddes ut i havsområdet utanför Jakobstad och för 91–98 procent av den organiska belastningen (BOD och COD), och

resten kom från stadens avloppsreningsverk (*Österbottens vatten och miljö rf 2016*). Belastningsuppgifterna visas i Tabell 11-2. UPM:s andel av näringsämnesbelastningen från avloppsvatten 2015 var 92 procent av fosfor och 42 procent av kväve. Av fosforbelastningen kom 8 procent och av kvävebelastningen 52 procent från stadens reningsverk. Resterande 6 procent av kvävebelastningen kom från OSTP Finland Oy Ab. Larsmosjöns vatten stod för cirka sju gånger högre belastning än avloppsvattnet.

Tabell 11-2. Belastning i havsområdet utanför Jakobstad (kg/d) 2015 (*Österbottens vatten och miljö rf 2016*).

Utsläpp till havet år 2015	UPM-Kymmene	Staden Jakobstad	Totalt	Larsmosjön-Öjasjön
	Industriområdet	Alheda avloppsreningsverk		
COD _{Cr} kg/d	32 025	572	32 597	
BOD ₇ kg/d	970	96	1066	
Kväve kg/d	367*	401	768	5 396
Fosfor kg/d	27,8	2,4	30,1	214
Flöde m ³ /d	156 083	11 323	167 407	4,1*10 ⁶

* UPM + OSTP

Belastning till UPM-Kymmenes avloppsreningsverk, belastning från aktivslamanläggningen och total belastning från området ut i havet 2016 (inbegripet andra aktörers vatten och belastning) anges i Tabell 11-3. År 2016 uppgick kvävebelastningen från industriområdet ut i havet till totalt cirka 260 kg per dygn (mätt maximivärde: 550 kg/d).

Tabell 11-3. Utfall av belastningen i inkommande vatten och utgående vatten från UPM:s aktivslamanläggning samt belastning från hela området ut i havet 2016. (*Pöyry Finland Oy 2017a*)

	UPM:s aktivslamanläggning		Belastning till havet 2016, i genomsnitt
	Inkommande belastning 2016 i genomsnitt	Utgående belastning 2016 i genomsnitt	
COD _{Cr} kg/d	87 400	30 800	37 500
BOD ₇ kg/d	32 800	720	860
Kväve kg/d	560	170	260
Fosfor kg/d	70	20	30
Suspenderade ämnen kg/d	5 900	1 540	950
Flöde m ³ /d	85 000	84 000	168 300

Den nuvarande värmebelastningen ut i havsområdet utgörs främst av kylvatten från Alholmens Krafts kraftverk och varmt processvatten från UPM-Kymmene Oy. AK:s och UPM-Kymmenes värmebelastning förekommer i samma havsområde nordöst om Alholmens udd, utanför utloppskanalen. Enligt planen leds bioetanolfabrikens värmebelastning också till samma kanal. År 2016 var värmebelastningen från kylvattnet från AK:s kraftverk cirka 3 129 TJ. Samma år var värmelasten till följd av UPM:s vatten 5 224 TJ.

På grund av det varma kylvattnet som leds till Alholmen håller sig utloppsområdet isfritt hela vintern. Det behandlade avloppsvattnet och kylvattnet som leds ut i havet transporteras i huvudsak

norrut från utloppsområdet. Avloppsvattnet som är sötvatten håller sig nära ytan medan det tunga havsvattnet håller sig på botten. Påverkan av avlopps- och sjövattnet syns vintertid tydligast i skärgården innanför Ådö-Hälsingö framförallt som förhöjda färg- och näringsvärden. På sommaren blandas vattnet utanför Alholmen effektivt och ingen skiktning uppstår.

11.2.3 Vattenkvalitet

Till samkontrollen utanför Jakobstad hör observationsplatser för vattenkvalitet utanför utloppskanalen och även många observationsplatser längre bort från utloppskanalen. Resultaten rapporteras årligen genom Österbottens vatten och miljö rf:s försorg.

Baserat på klorofyllkoncentrationerna kunde havsområdet utanför Jakobstad 2015 delas in i tre eutrofieringsklasser. Hela det inre kustområdet, Kackursfjärden, området innanför Hälsingön och Ådös omgivning placerar sig i klassen måttligt övergödd. Det yttre kustområdet från norr om Ådö till söder om Ören hörde till klassen på väg att övergödas. De yttersta observationsplatserna klassificerades som karga. Baserat på en utredning av påväxt var alg tillväxten vid utloppsområdet för Alholmens Krafts kylvatten och UPM:s kyl- och avloppsvatten mer än tjugofaldig. Algtillväxten var inte lika kraftig inom influensområdet för avloppsvatten från stadens avloppsreningsverk vid Alholmsfjärden som på hamn- och industriområdena, men skillnaden mot referensområden var dock tydlig.

År 2015 hörde Alholmens utloppsområde till klassen otillfredsställande/dålig i en ekologisk klassificering baserad på koncentrationer av näringsämnen och klorofyll-a liksom också i materialen 2011–2015 (*Österbottens vatten och miljö rf 2016*). År 2015 var klassen otillfredsställande/dålig även längre bort från utloppskanalen i skärgården för vattnet i den riktning som avloppsvattnen och Larsmosjöns vatten rör sig (mot norr). År 2015 var klassen måttlig i området från Jakobstads hamn mot det öppna havet i nordväst och god eller hög på det öppna havet.

På de närmaste observationspunkterna norr om Alholmen (54_Sandgrundet och 67_Lillgrundet) har den rådande kvävekoncentrationen varit 700–800 µg/l och fosforkoncentrationen 30–40 µg/l under den tid det varit öppet vatten. Enligt Miljöförvaltningens informationssystem för vattenkvalitet var kvävekoncentrationen i ytvattnet väster om utloppsplatsen för avlopps- och kylvatten från Alholmens industriområde (punkt för vattenkontroll 53) i genomsnitt 600 µg/l (410–890 µg/l) och fosforkoncentrationen 28 µg/l (16–37 µg/l) år 2015 under den tid det varit öppet vatten. Koncentrationsnivåerna vittnade om måttlig övergödning eller övergödning. Havsområdet utanför Jakobstad är enligt tidigare ekosystemmodeller för området fosforbegränsat under hela tillväxtperioden (Staden Jakobstad, beslut om miljötillstånd till avloppsreningsverket i Alheda 2013).

Vattenkvaliteten i Jakobstads innerskärgård har varit sämre under 2012–2015 än under 2010–2011. Koncentrationerna av näringsämnen och klorofyll-a har varit högre och siktdjupet ställvis sämre. Den försämrade vattenkvaliteten har kunnat bero på hamn- och farledsmuddringarna 2011–2015, men också ovanliga väderförhållanden kan ha ökat spridningen av avlopps- och sjövattnet. Speciellt 2015 påverkade de stora flödena från Larsmosjön vattenkvaliteten vid observationsplatserna i det inre kustområdet, vilket märktes som minskat siktdjup och förhöjda näringsvärden.

11.2.4 Användning av vattendrag och stränder

Havsområdet utanför Jakobstad är rikt på öar och det finns många fritidshus. Obebyggda öar är bara små holmar och ytterskärgården samt öarna som hör till Natura-området. Hela Alholmen är i praktiken utnyttjad för industri och hamn, eftersom det bara finns någon bostadsbebyggelse på dess östra sida i närheten av Larsmosjöns sluss. Jakobstads hamn dominerar områdets nordvästra del med sina stora kajer och på samma område finns varvens kajer. UPM-Kymmene's industribyggnader dominerar Alholmens nordöstra del och till stor del även den östra delen.

Båt- och fartygstrafiken är mycket livlig på havsområdet under den tid det är öppet vatten. Det finns småbåtshamnar på både väst- och östsidan av Alholmen. Från Larsmosjön finns en förbindelse till Jakobstads havsområde ända från Karleby genom två separata båtslussar.

11.2.5 Fiskebestånd och fiske

Enligt de fiskeuppgifter för havsområdet som samlats in från delägarna (*Wistbacka 2016*) fiskade cirka 580 personer utanför Jakobstad, av dessa var 52 yrkesfiskare på hel- eller deltid. Utanför Jakobstad låg tyngdpunkten i havsfisket på fiske med nät och ryssja. Det klart vanligaste fångstredskapet var nät. Dessutom fiskades det med ryssjor, sik- och strömmingsfällor, krokar samt spöfiskeredskap och katsor.

År 2015 var fiskfångsten utanför Jakobstad cirka 200 000 kg, av vilket sik cirka 23 000 kg, lax 8 600 kg, strömming 36 000 kg och braxen 106 000 kg. Den stora totala fångsten av braxen berodde på det skötseliske som gjorts genom yrkesfiskarnas försorg. Framförallt strömmingsfisket har återhämtat sig i området under de senaste åren och fångsterna har ökat betydligt jämfört med tidigare år. I området fiskar man också aktivt efter lake där fångsten 2015 uppgick till cirka 4 300 kg. Som bifångst vid annat fiske fås mindre mängder gös, siklöja, havsöring, id, abborre, gädda och mört.

Enligt resultaten från notfiske efter yngel utanför Jakobstad 2010–2015 (*Pöyry Finland Oy 2016*) lämpar sig många grund utanför Jakobstad samt grund och sandbankar nära stränder som lekplatser för sik och som tillväxtområden för yngel. Förökningsområden finns alldeles intill Alholmens kyl- och utloppskanal, även om de bästa förökningsområdena ligger på cirka 5 kilometers avstånd från utloppsområdet i riktning mot Ådö och Mässkärr.

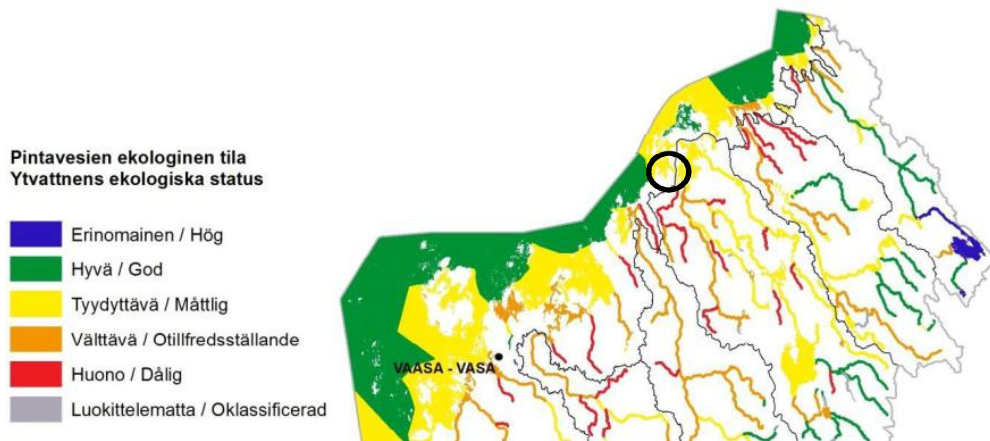
Metallkoncentrationerna i fisk utanför Jakobstad kontrollerades senast 2010 (*Pöyry Finland Oy 2011*). År 2010 var koncentrationen av kvicksilver liten i abborrar som fångats på olika områden i Jakobstad. I förordningen om farliga och skadliga ämnen (SRF 868/2010) är EQS-värdet för abborre 0,2 mgHg/kg per friskvikt (miljökvalitetsnorm + bakgrundskoncentration). År 2010 underskreds detta värde i alla undersökta muskelprover på abborre. Kadmiumkoncentrationerna i abborrar var under kvantifieringsgränsen i alla prover och därigenom också lägre än den maximala tillåtna koncentrationen (0,050 mg/kg). Det finns inga gränsvärden för tenn i muskel hos fisk, men tennkoncentrationerna i abborrarnas muskler var låga. Baserat på resultaten kan abborrar från havsområdet vid Jakobstad därigenom användas som föda utan begränsningar.

11.2.6 Planering och mål för vatten- och havsvård

I åtgärdsprogrammet för vattenvården för kustvattnen har Jakobstads-Larsmo-Karleby skärgård klassificerats i måttlig ekologisk status (Figur 11-2) och Jakobstads innerskärgård i otillfredsställande ekologisk status. Orsaken till att statusen är sämre än god är näringsämnesbelastningen, som beror på såväl diffus belastning som industrins och hushållens avloppsvatten.

Det allmänna miljömålet för vattenvården är att försämringen av vattnens status förhindras och att minst status god har uppnåtts till 2015. För förbättring av kustvattnen är det väsentligt att minska den belastning som åarna för med sig från avrinningsområdet. Mest effektiva ur vattenvårdens synpunkt är de ytterligare åtgärder som kan minska oavsiktliga utsläpp. Utanför Jakobstad och Larsmo fästs uppmärksamhet på diffus belastning, sura jordar, skadliga ämnen och strukturella förändringar av vattendragen.

När det gäller övergödningen har det i åtgärdsprogrammen ställts upp minskning av fosfor- och kvävebelastningen, när det gäller surhet höjning av de lägsta pH-värdena och minskning av metallkoncentrationerna. Behovet av att minska fosforkoncentrationen i kustvattnet utanför Jakobstad är 0–10 procent medan behovet av att minska koncentrationen av klorofyll-a är 30–50 procent (*Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten 2015*). Det har bedömts att den goda statusen i Larsmo skärgård riskerar att försämrast under perioden 2016–2021 beroende framförallt på belastningen av näringsämnen.



Figur 11-2. Vattendragens ekologiska status inom det västra vattenförvaltningsområdet (Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten 2015). Jakobstad är inringat i figuren.

EU:s havsstrategidirektiv trädde i kraft 2008 och i Finland kallas det för havsförvaltningsplan. Målet med havsförvaltningsplanen är att uppnå och bevara en god status för havet samt en hållbar användning av havets ekosystemtjänster. Havsförvaltningsplanen genomförs med hjälp av ett åtgärdsprogram som utarbetats av Helsingforskonventionen (Helcom). Utöver vattenkvaliteten bestäms också god status för miljön bland annat för bevarande av den biologiska mångfalden. Finlands kustvatten har i huvudsak inte god status sett som helhet. God status för havet bör uppnås fram till slutet av 2020. I kustvatten enligt vattenvårdslagen granskas avvikelser från miljömålen separat med tanke på målen för vattenvården och havsvården. I havsförvaltningsplanen har alla kustvatten inom Finlands område med undantag för Kvarken definierats som områden där målet för minskning av belastningen av näringsämnen och övergödningen inte uppnås fram till 2020. Från fall till fall kan man avvika från målen för havsvården, om orsakerna är förändringar i havsvattnets fysikaliska egenskaper som grundar sig på allmänintresse viktigare än de negativa konsekvenserna för miljön. (Miljöministeriet 2016b)

Utanför Jakobstad är industrin den viktigaste sektorn för att uppnå vattenvårdsmålen och så många olika åtgärder som möjligt bör utnyttjas i vattenvården. Till de vattenvårdsåtgärder som sammanhänger med detta projekt hör att kontrollera utsläppen till BAT-nivå, att förhindra och hantera störningar och olyckor samt att ha god kontroll av skadliga ämnen. Till grundåtgärderna hör att genomföra industriutsläppsdirektivet (IED 2010/75/EU) och miljökvalitetsnormdirektivet (EQSD 2008/105/EG) i miljötillståndprocessen. Industrins utsläpp begränsas genom miljötillstånd under tillämpning av bästa tillgängliga teknik (BAT) Om miljökvalitetsnormer eller andra krav på miljöns status kräver hårdare tillståndsbestämmelser kan sådana utfärdas i tillståndsbeslutet. Miljötillstånden innehåller utsläppsbestämmelser och kontrollskyldigheter. När det gäller utsläpp och kontroll av vattendrag ska särskild uppmärksamhet fästas på ämnen som är skadliga och farliga för vattenmiljön. I åtgärderna för att styra vattenförvaltningen betonas förebyggande och kontroll av störningar och olyckor. Genom styråtgärder strävar man i huvudsak efter att minska utsläppen av skadliga ämnen, men de påverkar i viss mån också belastningen av näringsämnen. Industrins befintliga vattenskyddsåtgärder granskas från fall till fall som en del av tillståndprocessen.

11.3 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Avloppsvattnet från bioetanolfabriken leds enligt planerna antingen till UPM:s avloppsreningsverk för behandling tillsammans med annat avloppsvatten från industriområdet eller via ett eget reningsverk (MBBR-enheten) ut i vattendrag.

Alternativet med UPM:s avloppsreningsverk har byggts på att reningsverket kan behandla avloppsvatten från bioetanolfabriken inom ramen för villkoren för sitt miljötillstånd. För att säkerställa detta gjordes en översyn över kapaciteten, där hänsyn togs även till annat avloppsvatten som eventuellt i framtiden leds till reningsverket (Pöyry Finland Oy 2017a). Under MKB-

processen var antagandet att reningsverkets verksamhet eller de nya miljötillståndsvillkoren gällande belastning på vattendrag inte ändras i det nya tillståndsbeslutet i så stor omfattning att det påverkar möjligheterna att behandla bioetanolfabrikens vatten i reningsverket. Om tillståndsvillkoren gällande belastning ändras efter MKB-processen, beaktas ändringarna vid fortsatt planering och ansökan om tillstånd för anläggningen. Vid behov är det förmodligen möjligt att göra större insatser i förbehandlingen av avloppsvatten på bioetanolfabriken.

Konsekvenserna av ökad avloppsvattenbelastning för vattendrag har utvärderats med hjälp av nuvarande uppgifter om belastnings- och vattendragskontrollen vid UPM:s avloppsreningsverk och utifrån de utspädningsförhållanden som bygger på vattendragsmodelleringen i området (*Pöyry Finland Oy 2017b*). Trots att vattendragsmodelleringen har gjorts för lösningen med ett eget avloppsreningsverk kan blandnings- och utspädningsförhållandena enligt modelleringen bedömas vara likadana som vid UPM:s reningsverk.

Numera kontrolleras konsekvenserna av industriområdets utsläpp för vattendrag på havsområdet på 3–4 kilometers avstånd från industriområdet, och när det gäller det renade avloppsvattenet från bioetanolfabriken har granskningsområdet varit detsamma. Konsekvenserna för vattendrag har utvärderats utifrån inkommande belastning i reningsverket vid dimensioneringen, vilket också omfattat en potentiell ökning av massabrukets kapacitet samt stadens avloppsvatten. Vid denna dimensionering underskrider värdena fortfarande villkoren för UPM:s nuvarande miljötillstånd, och då utvärderas den största möjliga belastningen och de största möjliga potentiella vattendragskonsekvenserna.

Belastningen på vattendrag från bioetanolfabrikens eget avloppsreningsverk och konsekvenserna för vattendrag har bedömts utifrån en separat vattendragsutredning. För utredningen utarbetades en simulering av strömning och vattenkvalitet utifrån avloppsvattenbelastning samt data om havsområdets topografi och havsnivå (bilaga 3, *Pöyry Finland Oy 2017b*). I utredningen granskades utsläppens spridning och koncentrationer inom havsområdet på cirka 5 kilometers avstånd från utloppsplatsen.

Konsekvenserna av kylvatten har bedömts som en helhet i förhållande till konsekvenserna av kylvatten från andra aktörer på industriområdet. När det gäller kylvatten är granskningsområdet cirka 2 kilometer. Vid bedömningen av värmelasten beaktades att bioetanolfabriken använder ånga från Alholmens Kraft och därigenom minskar kraftverkets värmelast ut i havet. Alholmens Kraft har gjort beräkningarna av hur användningen av värmeenergi påverkar värmelasten från kraftverket. Beräkningarna har byggts på rapporter om belastnings- och konsekvenskontrollen i havsområdet.

Projektets konsekvenser för vattendrag samt fiske och fiskbestånd har granskats som expertbedömning baserat på bedömning av konsekvenserna för vattendrag samt det material från provfiske som varit tillgängligt. Konsekvenserna för fiskerier har utvärderats för samma område som konsekvenserna för vattendrag. Det finns gott om forskningsdata om fiskbeståndet utanför Jakobstad. Dessutom har konsekvenserna för vattenekologi utvärderats utifrån konsekvenserna för vattenkvalitet.

11.4 Konsekvenser för vattendrag

11.4.1 Konsekvenser av avloppsvatten – behandling i UPM:s avloppsreningsverk

Reningsverkets kapacitet och belastning ut i vattendrag

Bioetanolfabrikens avloppsvolym är liten, cirka 1 600 m³ per dygn (under 2 procent), i förhållande till den avloppsvolym som kommer till avloppsreningsverket i dag. Vattenvolymen som behandlades 2016 vid UPM:s reningsverk var omkring 85 000 m³ per dygn (cirka 31 miljoner m³ per år). Reningsverkets hydrauliska kapacitet är 121 000 m³ per dygn och sett till vattenvolymen återstår det gott om kapacitet för bioetanolfabrikens avloppsvatten.

Reningsverkets kapacitet att behandla avloppsvatten från bioetanolfabriken har granskats utifrån den dimensionerande belastningen vid reningsverket och villkoren för reningsverkets miljötillstånd (*Pöyry Finland Oy 2017a*). När det gäller den dimensionerande belastningen vid reningsverket beaktades i granskningen förutom det nuvarande produktionsläget även en eventu-

ell ökning av kapaciteten i massabruket och pappersbruket samt reserveringarna för ledning av stadens avloppsvatten till reningsverket i framtiden. Den inkommande belastningen vid reningsverket har legat inom ramen för anläggningens maximikapacitet. Avloppsvattnet från bioetanolfabriken höjer i synnerhet den inkommande kvävebelastningen vid reningsverket (Tabell 11-4). Belastningen innehåller inte ämnen som är skadliga eller farliga för vattenmiljön, och därför uppstår inga konsekvenser som inhibiterar den biologiska processen i reningsverket.

De gällande villkoren för miljötillståndet till UPM:s reningsverk (Västra Finlands miljötillståndsverk 29.12.2003, dnr LSY-2002-Y-160) för belastning som leds ut i havet finns i Tabell 11-4. Tillståndsvillkoren gäller alla utsläpp från fabriksområdet och Labackörsviken ut i havet. I tillståndet är gränsen för den totala kvävebelastningen per månad 700 kg/d och den gäller i enlighet med HFD:s beslut 2.11.2006 (liggarnummer 2912). Översynen av miljötillståndsvillkoren pågår. Den belastning som letts ut i havet har i regel underskridit tillståndsvillkoren till alla delar.

Utifrån bedömningen har UPM:s aktivslamanläggning kapacitet att behandla vatten från bioetanolfabriken inom ramen för villkoren för sitt nuvarande miljötillstånd i fråga om BOD och COD samt, vad gäller fosfor och kväve, genom att reducera tillförseln av näringskomplement. Då överskrids inte gränsvärdena enligt miljötillståndet (Tabell 11-4). Det finns skäl att minska tillförseln av näringskomplement i processen vid UPM:s reningsverk. Vid översynen över kapaciteten rekommenderades testkörningar så att kvävereduktionen kan säkerställas om kvävelasten ökar jämfört med den nuvarande lasten.

Tabell 11-4. Belastningsgränser enligt UPM:s nuvarande miljötillstånd, inkommande belastning som reningsverkets avloppsvatten orsakar och beräknad belastning för vattendrag vid kommande dimensionering inbegripet avloppsvattnet från bioetanolfabriken (Pöyry Finland Oy 2017a).

	UPM:s miljölov, utsläpps- gränsvärden	Belastningen från bioetanolfabriken till UPM:s reningsverk	Totalbelastning från UPM:s reningsverk till havet, dimensioneringssituation
	kg/d	kg/d	kg/d
COD	60 000	1 600	54 800
BOD	3600	1 280	1 350
Kväve	700	800	630
Fosfor	55	8	50
Suspenderade ämnen		320	1 060

Jämfört med nuläget ökar belastningen ledd från reningsverket ut i havet inte i direkt förhållande till den inkommande avloppsvattenbelastningen från bioetanolfabriken, utan belastningen beror på processförhållanden och reduktionerna varierar. Den dimensionerande belastning som har använts vid översynen över kapaciteten motsvarar inte helt läget under de närmaste åren, och den verkliga belastningen på vattendrag stiger därför inte genast till samma nivå som den dimensionerande belastningen ligger på. Resultatet av behandlingen av bioetanolfabrikens avloppsvatten beror på hur reningsverket kan behandla ökade laster. Läget kan inte helt förutspås om reningsverket inte utför testkörningar.

Avloppsvattnet från bioetanolfabriken kommer troligen inte att ändra belastningen ut i vattendrag nämnvärt i fråga om kemisk och biologisk syreförbrukning, eftersom andelen avloppsvatten från fabriken av reningsverkets totala belastning är liten vad gäller COD och BOD. Även för fasta partiklar är ändringen liten jämfört med den nuvarande belastningen.

Avloppsvattnet från bioetanolfabriken har en klar inverkan på kvävebelastningen på vattendrag. Den inkommande kvävelasten i reningsverket bli klart över två gånger större än den nuvarande lasten (2016: 560 kg/d å 1 360 kg/d). Utifrån nuvarande reningseffekt har den totala kväveav-

skiljningen vid reningsverket varit ungefär 70 procent, som innebär en beräknad vattendragsbelastning på cirka 400 kg/d kväve. Det ska dock beaktas att reningseffekten kan förändras särskilt till följd av ökad inkommande last av näringsämnen. Förhållandena kan totalt sett förändra den biologiska processens funktion, och i detta skede beaktades inte eventuella åtgärder för att optimera processen, till exempel ändringar i tillförseln av näringskomplement. Granskningen visade dock att villkoren för miljötillståndet till UPM följs med säkerhet.

Inverkan på koncentrationer

Belastningens inverkan på koncentrationer i vattendrag har granskats i förhållande till UPM:s nuvarande belastning. I vattenkontrollen är det antagligen inte möjligt att upptäcka förändringar i koncentrationerna av syreförbrukande ämnen och fasta partiklar. I kontrollen beaktades det faktum att mätprecisionerna kunde vara osäkra.

Koncentrationerna av kväve och fosfor kan ha ökat utanför utloppsområdet, men troligen inte i större utsträckning i havsområdet. En ökad inkommande belastning kan också höja belastningen på vattendrag, i synnerhet om UPM:s reningsverk inte optimerar processen till exempel när det gäller tillförseln av näringskomplement. Effekten i kväveavskiljningen antas ligga på nuvarande nivå. År 2016 var kvävekoncentrationen i avgående vatten från aktivslamanläggningen i snitt 2 mg/l. Om kvävelasten ökar kan kvävekoncentrationen stiga till ungefär 4 mg/l. När vattnet leds ut i havet är koncentrationen dock redan mindre. På utloppsplatsen för behandlat avloppsvatten kan kvävekoncentrationen stiga till 80–100 µg/l, enligt beräkningen av utspädningen gjord vid vattendragsmodelleringen (*Pöyry Finland Oy 2017b*). Koncentrationen blandas och försvagas snabbt i utloppsområdet. Vattendragsmodelleringen visade att koncentrationerna, som hade ökat till följd av avloppsvatten, var i utloppsområdet på cirka 1 km² utanför utloppsplatsen 15–30 procent lägre än på utloppspunkten. Därmed är den förväntade ökningen i kvävekoncentrationen utanför utloppsområdet 12–26 µg/l

Det behandlade avloppsvattnet sprids från utloppsplatsen främst mot norr, enligt simuleringen av strömningen som bygger på vattendragsmodelleringen (*Pöyry Finland Oy 2017b*). Norr om utloppsplatsen har den rådande fosforkoncentrationen varit 30–40 µg/l och kvävekoncentrationen 700–800 µg/l under den tid det varit öppet vatten. Koncentrationsnivåerna omfattar redan inverkan av den nuvarande belastningen från UPM:s avloppsreningsverk. Avloppsvattnet från bioetanolfabriken orsakar en liten ökning i kvävekoncentrationen jämfört med den uppmätta kvävenivån. Ökningen kan bidra till en liten övergödning i utloppsområdet för avloppsvatten (ca 1 km), men enligt bedömningen blir inverkan mindre i ett större område. Inverkan är inte heller särskilt stor i fråga om fosfor. Det uppskattade området där vattendraget påverkas är presenterat i Figur 11-3.

När det gäller den kommande dimensionerande belastningen i reningsverket beskriver belastningen den största möjliga inkommande belastningen från UPM:s reningsverk. Den dimensionerande belastningen omfattar också avloppsvatten från bioetanolfabriken och Jakobstad. I Tabell 11-5. visas beräknad inverkan på belastningen i utloppsområdet för avloppsvatten i nuläget, med hänsyn till åtgärderna för att optimera processen till den del det gäller näringsämnen. Jämfört med de nuvarande koncentrationsnivåerna i vattendrag är avloppsvattnets inverkan på koncentrationerna i utloppsområdet 2–3 procent för kväve och 3–8 procent för fosfor. Inverkan på koncentrationerna blir allt mindre längre bort från utloppsområdet. Koncentrationerna minskar betydligt till följd av reningsverkets åtgärder för att ändra tillförseln av näringsämnen.

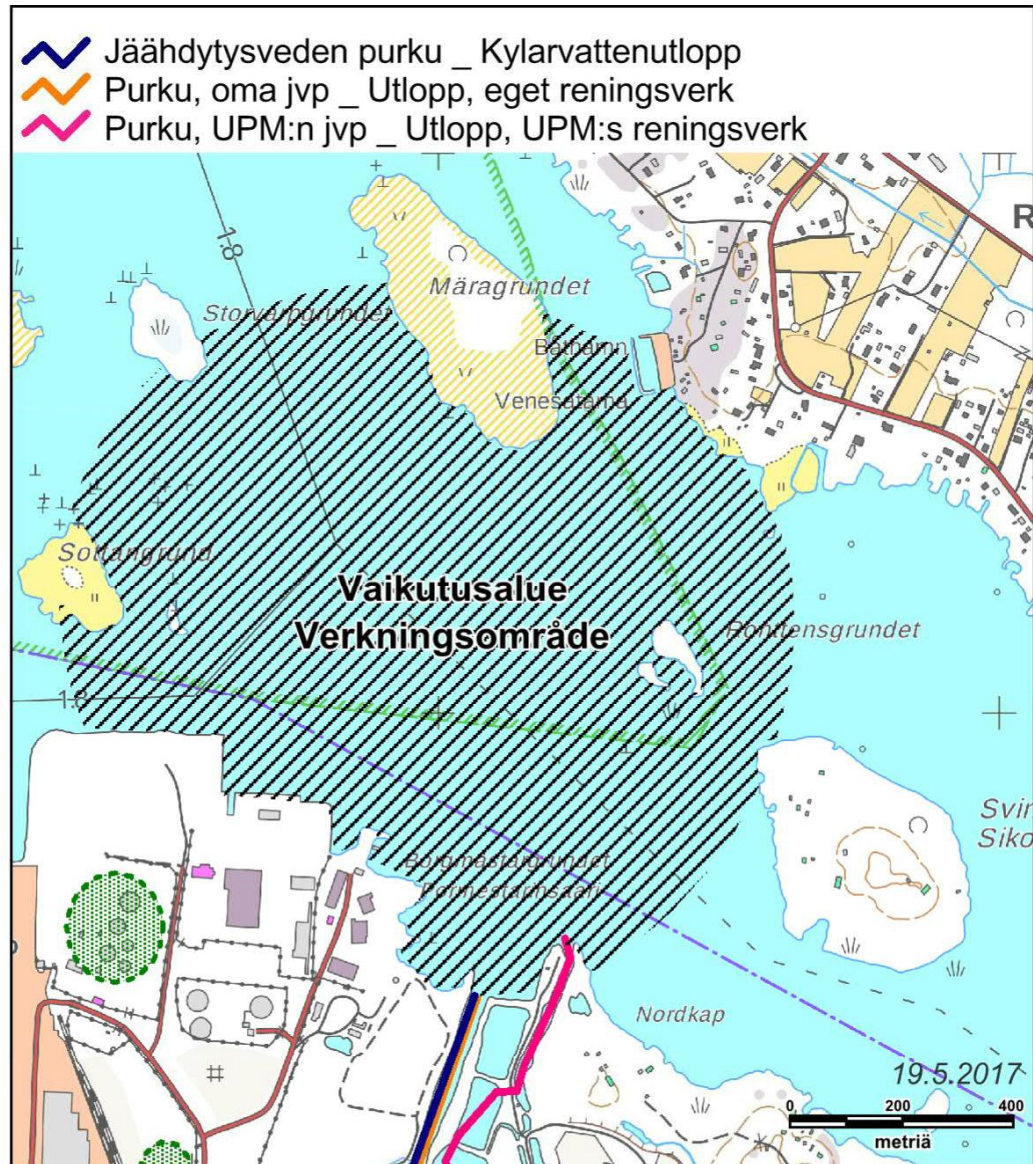
Tabell 11-5. Konsekvenser för vattenkvaliteten inom och utanför utloppsområdet för avloppsvatten till följd av avloppsvatten som vid framtida dimensionering leds via UPM-Kymmene Oyj:s avloppsreningsverk.

UPM:s reningsverk	Halter från reningsverket i genomsnitt	Genomsnittlig haltförhöjning orsakad av avloppsvatten	
		vid utloppsplatsen	utanför utloppet
COD mg/l O ₂	306	1,4	0,3–0,4
Kväve µg/l	3523	77	11–22
Fosfor µg/l	280	6,3	0,8–2,3
Suspenderade ämnen mg/l	5,9	0,04	0,01–0,02

Konsekvenser för vattnets tillstånd

Utifrån beskrivningen ovan kan näringsämnesbelastningen i vattendrag öka något om avloppsvattnet leds via UPM-Kymmenes reningsverk ut i havet. I havsområdet har dock den egentliga inverkan på koncentrationerna konstaterats vara relativt liten. Till och med en liten ökning i koncentrationerna av näringsämnena kan medföra övergödning, men inverkan kan konstateras främst inom och utanför det omedelbara utloppsområdet, inte i nämnvärt större utsträckning i havsområdet. Hela det inre kustområdet placerar sig i nuläget i klassen måttligt övergödd och det yttre kustområdet i klassen på väg att övergödas. Havsområdet utanför kusten hör till klassen karg. Enligt bedömningen förväntas inga nämnvärda förändringar i övergödningsnivåerna. Med tanke på vattenvården är målet för områdets tillstånd att minska övergödningen genom att sänka kväve- och fosforbelastningen. I princip strider den beräknade framtida ökningen i näringsämnesbelastningen mot målet för vattenvården. Å andra sidan bedöms inverkan på koncentrationerna inte vara så stor att den märkbart försämrar övergödningsnivåerna. Beräkningen omfattar också annan framtida ökning i avloppsvattenbelastningen, och själva projektet för en bioetanolfabrik kan inte anses få nämnvärda konsekvenser för vattendragets tillstånd.

De närmaste delarna av Natura-området i Jakobstads (Larsmo) skärgård finns utanför utloppsområdet för avloppsvatten på cirka 500 meters avstånd från utloppsplatsen. Enligt beräkningen är maximivärdena för en ökning i koncentrationerna i det området under 3 µg/l för fosfor och cirka 50 µg/l för kväve till följd av behandling av bioetanolfabrikens avloppsvatten. Utifrån den nuvarande genomsnittliga vattenkvaliteten kan fosforkoncentrationen i området stiga till högst cirka 45 µg/l och kvävekoncentrationerna till högst cirka 850 µg/l. Redan nu har dessa koncentrationer tidvis konstaterats i området. Ökning i koncentrationerna av näringsämnena kan avspeglas genom bland annat ökad alg tillväxt, det vill säga en liten ökning i koncentrationen av klorofyll-a, men i förhållande till det nuvarande tillståndet anses förändringen inte vara betydande. Algtillväxten påverkas också av andra faktorer än näringsämnena, bland annat ljus, vattnets färg och temperatur, vindar och strömningar. Utanför Alholmen är förhållandena för algtillväxt varierande, eftersom det kommer sötvatten, bräckt vatten med låg salthalt och varmt kyl- och processvatten till området. Därför har koncentrationerna av klorofyll-a och även koncentrationerna av näringsämnena i området varierat stort. Enligt bedömningen orsakar näringskomplexen inte heller i fortsättningen någon märkbar övergödning i vattnet i Natura-området.



Figur 11-3. Bioetanolfabrikens uppskattade område där vattendraget belastas, vid utloppet.

11.4.2 Konsekvenser av avloppsvatten – behandling i ett eget avloppsreningsverk

Inverkan på koncentrationer

Alternativet är en lösning där avloppsvattnet behandlas i ett eget avloppsreningsverk (MBBR-enheten) och det reade vattnet sedan leds till en kanal för Alholmens Krafts och UPM-Kymmene's kyl- och processvatten. I så fall är den egentliga utloppsplatsen ut i havet densamma som för UPM:s reningsverk för industriavlopp.

I detta alternativ bygger konsekvensbedömningen av avloppsvatten på en vattendragsmodellering. Konsekvenserna för vattendrag har utvärderats utifrån uppgifterna om strömningen och vattnets egenskaper, och utvärderingen har omfattat fosfor, kväve och organiskt syreförbrukande ämne (COD) och fasta partiklar. Influensområdet för modelleringen finns cirka 4 kilometer väster om utloppsområdet och 5 kilometer norrut och omfattar den riktning i vilken avloppsvattnet i huvudsak sprider sig.

Utifrån modelleringen ökar fosforkoncentrationen som årligt medelvärde med 4 µg/l i utloppsområdet för avloppsvatten och med 0,5–1,5 µg/l utanför utloppsområdet (ett område på cirka 1

km²) till följd av utloppsvattnet (Tabell 11-6). Längre bort i den riktning i vilken avloppsvattnet sprider sig ökar koncentrationen med i snitt 0,5 µg/l, eller 1–2 procent, jämfört med den rådande fosforkoncentrationen på 30–40 µg/l norr om utloppsplatsen. Inverkan på koncentrationerna varierar enligt årstid och strömningsförhållanden och tidvis kan också högre koncentrationer förekomma. Utifrån modelleringen kan den kortvariga maximala koncentrationen på Alholmsfjärden vara 1,1 µg/l.

Kvävekoncentrationen ökar som årligt medelvärde med 34 µg/l på utloppsplatsen för avloppsvatten och med 5–10 µg/l utanför utloppsområdet (ett område på cirka 1 km²). Utifrån modelleringen ökar koncentrationerna längre bort i den riktning i vilken avloppsvattnet sprider sig med 4–5 µg/l, eller mindre än en procent, jämfört med den rådande kvävekoncentrationen på 700–800 µg/l norr om utloppsplatsen. Utifrån modelleringen ökar kvävekoncentrationen på Alholmsfjärden sporadiskt med högst cirka 10 µg/l.

Utanför utloppsområdet är inverkan på den kemiska syreförbrukningen och koncentrationen av fasta partiklar ungefär en procent jämfört med de rådande koncentrationsnivåerna. En belastning som orsakar kemisk syreförbrukning förändrar inte syretillståndet i vattendrag, och belastningen med fasta partiklar i vattendrag kan inte märkas som grumligare vatten längre bort från det närmaste utloppsområdet.

Området som uppskattas ha konsekvenser för vattenbelastningen är stort som området presenterat i Figur 11-3, eller mindre.

Tabell 11-6. Konsekvenser för vattenkvaliteten inom och utanför utloppsområdet för avloppsvatten i havsområdet till följd av avloppsvatten som leds via bioetanolfabrikens eget avloppsreningsverk.

Bioetanolfabrikens reningsverk	Från reningsverket utgående halt i genomsnitt	Haltförhöjningar orsakade av avloppsvattnen, i genomsnitt	
		vid utloppsplatsen	utanför utloppet
COD mg/l O ₂	223	1	0,2–0,3
Kväve µg/l	1545	34	5–10
Fosfor µg/l	178	4	0,5–1,5
Suspenderade ämnen mg/l	5,6	0,04	0,01–0,02

Konsekvenser för vattnets tillstånd

Avloppsvattnets inverkan på koncentrationerna av näringsämnen kan konstateras i utloppsområdet. Inverkan förblir dock relativt liten, eftersom avloppsvattnet späds ut väl i utloppskanalen för industriavlopp och till följd av Larsmosjöns vattenföring. Till och med en liten ökning i koncentrationerna av näringsämnen kan medföra övergödning. Även i detta fall kan inverkan konstateras inom och utanför utloppsområdet, men inte i större utsträckning i havsområdet. Hela det inre kustområdet placerar sig i nuläget i klassen måttligt övergödd och det yttre kustområdet i klassen på väg att övergödas. Havsområdet utanför kusten hör till klassen karg. Den beräknade förändringen i koncentrationen av näringsämnen ger inte upphov till ändringar i eutrofieringsklasserna. Utifrån utredningen försvagar projektet inte tillståndet i havsområdet och riskerar inte målen för vattenvården för kustvattnen utanför Jakobstad för 2016–2021.

De närmaste delarna av Natura-området i Jakobstads (Larsmo) skärgård finns utanför utloppsområdet för avloppsvatten på cirka 500 meters avstånd. Utifrån utredningen av konsekvenserna för vattendrag är projektets konsekvenser för vattendrag i detta område små, eftersom maximivärdena för en tillfällig ökning i koncentrationerna i området också är endast cirka 2 µg/l för fosfor och cirka 20 µg/l för kväve. Övergödningen kan synas som bland annat ökad alg tillväxt (klorofyll-a), men ökningen i koncentrationerna till följd av projektet är så liten att den inte avspeglas i ökningen i koncentrationerna av klorofyll-a. Algtillväxten påverkas också av andra faktorer än näringsämnen, bland annat ljus, vattnets färg och temperatur, vindar och strömningar. Utanför

Alholmen är förhållandena för alg tillväxt varierande, eftersom det kommer sötvatten, bräckt vatten med låg salthalt och varmt kyl- och processvatten till området. Därför har koncentrationerna av klorofyll-a och även koncentrationerna av näringsämnen i området varierat stort. En liten ökning av näringsämnen som projektet ger upphov till medför ingen märkbar övergödning i vattnet i Natura-området.

11.4.3 Konsekvenser av kylvatten

Det kylvatten som leds från bioetanolfabriken ut i havet är cirka 20 °C varmt. Detta innebär en värmelast på 30–50 MW, vilket motsvarar 860–1400 TJ/a. Om vattnet inte kan användas även i andra syften, måste ett maximivärde användas för värmebelastningen.

I praktiken ökar bioetanolfabriken inte värmelasten som leds ut i havet, eftersom fabriken använder ånga från Alholmens Krafts kraftverk och därigenom minskar värmelasten från kraftverket med cirka 15 procent. Värmebelastningen från UPM:s kylvatten påverkas inte av ledningen av bioetanolfabrikens vatten.

Alholmens Krafts värmebelastning ut i havet är cirka 8 600 TJ/a mätt med den maximala vattenvolymen enligt tillståndet (7,2 m³/s). Beräkningarna baserade på volymen ånga som bioetanolfabriken ska använda visar att den sammanlagda värmebelastningen från fabriken och Alholmens Kraft är cirka 8 200 TJ/a. Detta innebär att värmelasten minskar med cirka 400 TJ/a. Alholmens Kraft har dock inte behövt den maximala vattenvolymen enligt tillståndet. År 2016 var vattentäkten i snitt 5 m³/s och värmelasten ungefär 3 130 TJ/a. Jämfört med belastningen med kylvatten 2016 ska den sammanlagda värmebelastningen från bioetanolfabriken och Alholmens Kraft vara ungefär lika stor. Detta innebär ingen förändring i värmebelastningen i havsområdet i praktiken.

Kylvattnet leds till samma plats som kylvattnet från de nuvarande verksamheterna. Värmelasten från Alholmens Kraft och bioetanolfabriken är densamma eller minskar jämfört med den nuvarande värmelasten. När det gäller kylvattnet innebär detta inga förändringar i influensområdet eller så minskar värmelasten något. Verkningsområdet är som området presenterat i Figur 11-3.

11.4.4 Konsekvenser för fiskebestånd, fiske, vattenekologi och användning av vattendrag

Inom och utanför utloppsområdet är fiske helt förbjudet i ett område på cirka 2 kilometer norrut och 1,5 kilometer västerut. Längre bort i influensområdet är fisket främst ryssjefiske. Avloppsvattnet från bioetanolfabriken påverkar inte vattenkvaliteten nämnvärt och därigenom inte heller fiskbeståndet eller fisket.

Utanför utloppsområdet består fiskbeståndet utifrån provfisket nästan helt av mört och abborre. I området förekommer gott om gös som kommer från Larsmosjön i vatten som släpps ut via slussarna. Det nuvarande fiskbeståndet i området gynnas av övergödning och värmebelastning och därför påverkas beståndet inte av om avloppsvattenbelastningen ökar en aning.

Utifrån utredningen av konsekvenserna för vattendrag och resultaten från kontrollen av fiskbestånd är bedömningen att konsekvenserna av bioetanolfabrikens avloppsvatten för fiskbeståndet och fisket i havsområdet utanför Jakobstad inte är nämnvärda i något av alternativen.

Projektets konsekvenser för vattendrag är så små att de inte nämnvärt berör bottendjur eller andra vattenorganismer i området i något av alternativen för behandling av avloppsvatten.

Projektet bedöms inte nämnvärt ge upphov till damm och medför därför inga dammolägenheter i vattendrag.

Vattenmiljön förändras inte till följd av att fartygstrafiken i Jakobstads hamn ökar på grund av projektet. Under 2011–2015 muddrades fartygsleden ner till 11 meters djup och redan då togs hänsyn till fartygstrafikens utveckling.

11.5 Förebyggande och lindring av olägenheter

Det rekommenderas att förbehandlingen av avloppsvatten på bioetanolfabriken i syfte att avskilja kväve ska vara så effektiv som möjligt. En effektiv förbehandling bidrar till att minska kvävebelastningen i det avloppsvatten som leds till UPM:s reningsverk, och kan ge fördelar i re-

ningsverkets verksamhet. Dessutom minskar näringsämnesbelastningen i vattendrag. Det är bra om UPM:s reningsverk utför testkörningar för att utreda reningseffekten vid en högre kvävelast och för att kunna optimera processförhållandena när ledning av avloppsvatten inleds.

Vid störningar i den anaerobiska förbehandlingen på bioetanolfabriken kan avloppsvattnet tillfälligt ledas direkt till UPM:s reningsverk. I så fall medför avloppsvattnet ingen nämnvärd kvävebelastning och situationen orsakar sannolikt inte problem i UPM:s reningsverk. Även i alternativet med ett eget avloppsreningsverk (MBBR) kan avloppsvattnet vid störningar tillfälligt ledas till UPM:s reningsverk och obehandlat avloppsvatten hamnar inte i vattendragen.

12 KONSEKVENSER FÖR NATUREN

12.1 Sammandrag

Projektområdet ligger på ett industriområde där naturtillståndet är påverkat, så genomförande av projektet medför inte förändring eller förstöring av livsmiljöer i naturtillstånd eller liknande. De närmaste observationerna om hotade arter har gjorts på cirka en kilometers avstånd från projektområdet. Under bygg- och driftstiden bedöms projektet inte medföra några konsekvenser för olika arter.

Natura-området i Larsmo skärgård finns på cirka 1,8 kilometers avstånd från projektområdet och på cirka 500 meters avstånd från utloppsplatsen för avloppsvatten. Inom samma område finns det närmaste privata naturskyddsområdet och nationellt och internationellt viktiga fågelområden (IBA och FINIBA). Projektets konsekvenser för vattendrag beror på att kvävet och fosfor i avloppsvattnet har en liten övergödningseffekt. Konsekvenserna har dock totalt sett bedömts som små och de koncentrerar sig till den omedelbara närheten av utloppsplatsen. Därför är konsekvenserna för skyddsområdena inte nämnvärda.

Projektets konsekvenser för de naturtyper eller arter som utgör skyddsgrund för Natura-området i Larsmo är högst små. Därför behöver ingen egentlig Natura-bedömning enligt 65 § i naturvårdslagen göras.

Tabell 12-1. Den totala betydelsen av konsekvenser för växtlighet, fågelliv och djurliv under bioetanolfabrikens bygg- och driftstid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

Tabell 12-2. Den totala betydelsen av konsekvenser för skyddsobjekt under bioetanolfabrikens bygg- och driftstid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

12.2 Nuläge

12.2.1 Växtlighet och djurliv

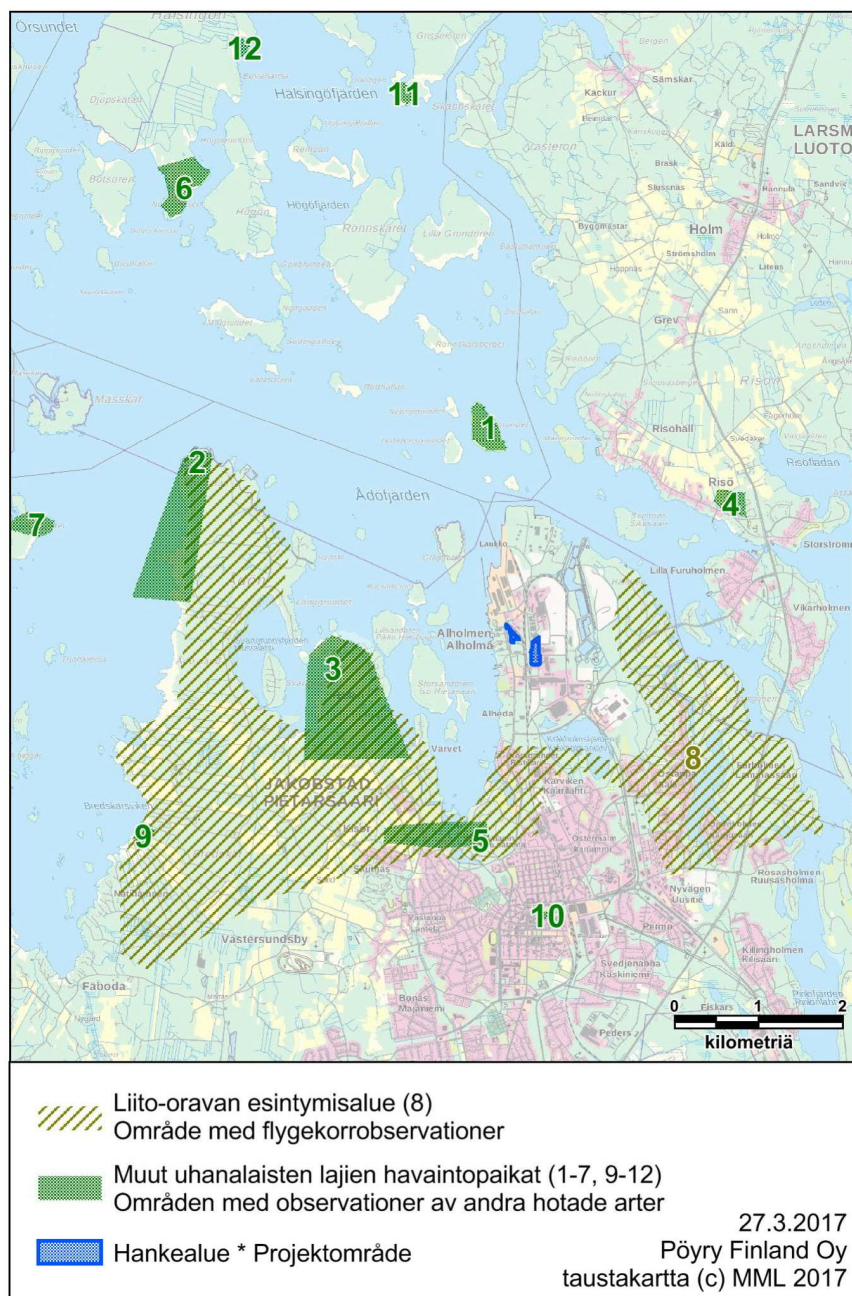
I den organismgeografiska områdesindelningen hör Jakobstadstrakten till den mellanboreala skogsvegetationszonen och det mellanösterbottniska organismlandskapet.

Projektområdet ligger på ett industriområde där naturtillståndet är påverkat, så genomförande av projektet medför inte förändring eller förstöring av livsmiljöer i naturtillstånd eller liknande. De närmaste objekten som är viktiga med tanke på naturen ligger inom Natura-området samt IBA- och FINIBA-områden norr om projektområdet. En närmare beskrivning av områdena finns i avsnitt 12.2.2.

NTM-centralen i Södra Österbotten ombads lämna uppgifter om observationer av arter som är skyddade eller som ska beaktas på något annat sätt (Hertta-databasen om arter 3.11.2016 & 21.2.2017, Figur 12-1). I projektområdet saknas observationer av skyddade arter. Flygekorre och glasört är de närmaste arter i projektområdet som har högsta skyddsstatus och som ska beaktas. Flygekorre hör till de arter som räknas upp i bilaga 4 a till habitatdirektivet och vars föröknings- och rastplatser inte får förstöras eller försämrats enligt naturvårdslagen (49 §). Senaste bevarandestatus för flygekorre är nära hotad (NT) (*Liukko m.fl. 2016*). Den närmaste observationen om arten har gjorts på cirka en kilometers avstånd från projektområdet. Bevarandestatus för glasört (*Rassi m.fl. 2010*) är starkt hotad (EN) och enligt naturvårdsförordningen är glasörten en art som kräver särskilt skydd. Den närmaste observationen om arten har gjorts på cirka 2 kilometers avstånd från projektområdet. Det är förbjudet att förstöra eller försämma förekomstplatser som är viktiga för bevarande av en art som kräver särskilt skydd. Förbudet träder i kraft när NTM-centralen har avgränsat förekomstplatsen och informerat markägarna om detta. Observationer om andra arter som skalbaggar (bl.a. svart jordbagge, grävkortvingen) och fjärilar (glasörtsmåstävmal) har gjorts på cirka 2 kilometers avstånd i Hällan och Sandgrundet. De hotade arterna i närmiljön räknas upp i tabell 12-3.

Tabell 12-3. De hotade arter som har observerats i närheten av projektområdet samt deras bevarandestatus. (CR = akut hotad, EN = starkt hotad, VU = sårbar, NT = nära hotad; *Rassi m.fl. 2010, Liukko m.fl. 2016*)

nr på kartan	Områdets namn	Arter enligt Eliölajit-databasen om arter
1	Sandgrundet	glasört (EN), svart jordbagge (VU), grävkortvingen, <i>Bledius diota</i> (CR), grävkortvingen, <i>Bledius tricornis</i> (EN), <i>Dolichopus diadema</i> (NT), <i>Thinophilus flavipalpis</i> (NT)
2	Ådöskatan	strandstarr (NT), alpraktbagge (VU)
3	Hällan	grävkortvingen, <i>Bledius diota</i> (CR), grävkortvingen, <i>Bledius tricornis</i> (EN), strandgrävbaggen (EN), glasört (EN), glasörtsmåstävmal (CR), tajgakulfluga (NT), alpraktbagge (VU)
4	Risö	trådbrosklav (VU)
5	Gamla hamn	svart jordbagge (VU), jätteröksvamp
6	Norra klinsen	glasört (EN), glasörtsmåstävmal (CR), grävkortvingen, <i>Bledius tricornis</i> (EN), grävkortvingen, <i>Bledius diota</i> (CR)
7	Aligrundet	glasört (EN)
8	Jakobstad	flygekorre (NT)
9	Västersundsby	svart jordbagge (VU)
10	Skolträdgården	långrörsbladlusen, <i>Brachycaudus napelli</i> (VU), långrörsbladlusen, <i>Colorado abrotani</i> (VU)
11	Grisselören	glasört (EN)
12	Hälsingöfjärden	havsnajas



Figur 12-1. Data om observationer av hotade arter enligt Hertta-systemet vid NTM-centralen i Södra Österbotten (3.11.2016 & 21.2.2017) Numreringen på kartan hänvisar till förteckningen över arter i Tabell 12-3.

12.2.2

Natura 2000-områden och naturskyddsområden

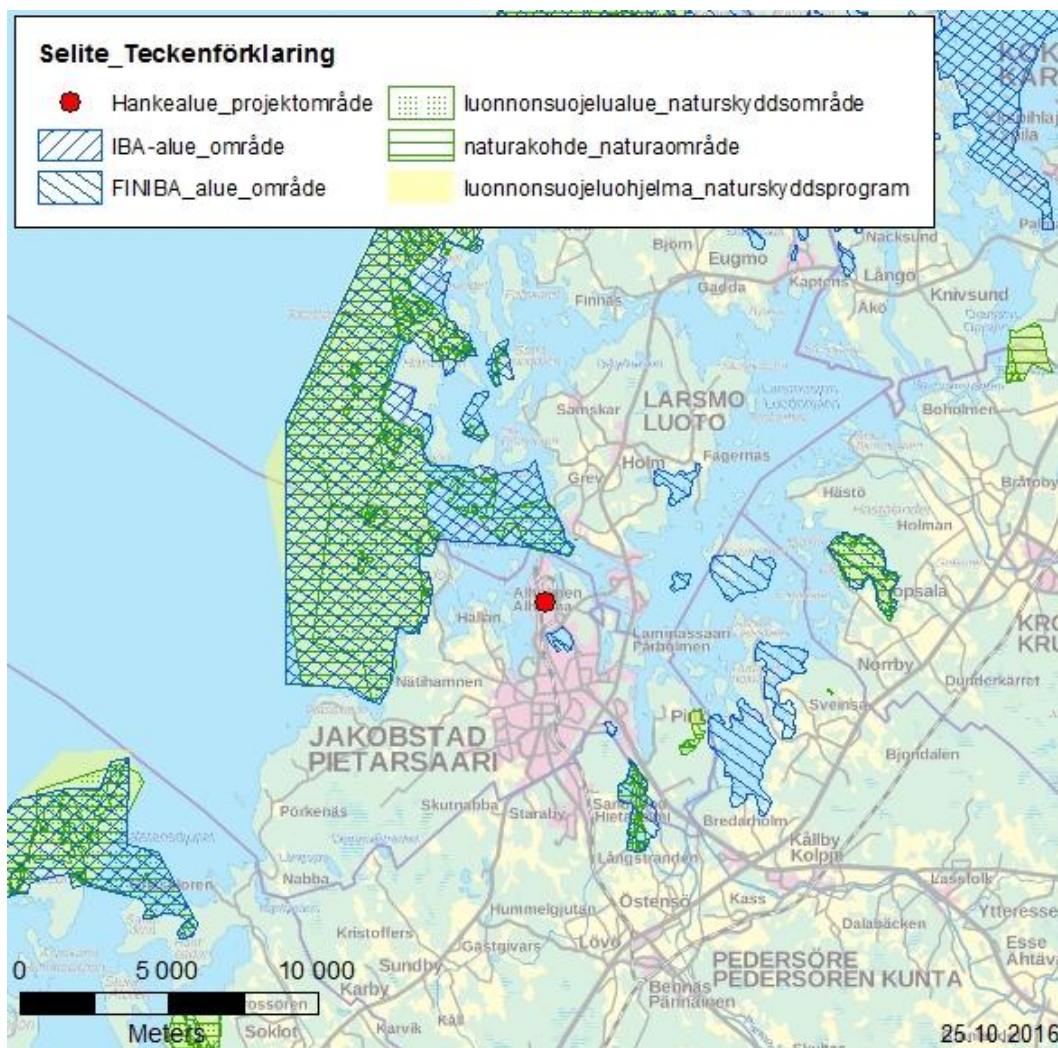
De närmaste Natura 2000-områdena och naturskyddsområdena visas i Figur 12-2 och Tabell 12-4. Det närmaste objektet i Natura 2000-nätverket är Larsmo skärgård (FI0800132, 14 460 ha) som ligger cirka 1,8 km norr om projektområdet. Natura-området är skyddat såväl som ett särskilt bevarandeområde (SAC) som SPA-område enligt fågeldirektivet. Kompletteringen av Natura-nätverket och tillhörande information pågår (Miljöministeriet 2016). Som skyddsgrunder för den uppdaterade datablanketten om Natura-områden anges 22 naturtyper enligt habitatdirektivet, en art i habitatdirektivets bilaga 2 och 57 fågelarter i fågeldirektivets bilaga 1. Natura-området ingår i skyddsområdesregistret för vattenvård. Registret innehåller uppgifter om sådana områden där det för skyddet av en livsmiljö eller en art är viktigt att bevara eller förbättra vatt-

nets status. Naturaområdet i Larsmo skärgård har till en del bevarats som naturskyddsområde, på området finns flera privata skyddsområden. En stor del av Natura-området hör till strand-skyddsprogrammet (RSO100062).

Tabell 12-4. De närmaste Natura 2000-områdena och andra naturskyddsmässigt viktiga områden.

Natura-område/naturskyddsområde	Kod	Avstånd och riktning
Larsmo skärgård	FI0800132 (SPA/SAC)	ca 1,8 km nord–nordväst
Larsmo skärgård 97	YSA204317	ca 1,8 km nord
Sandsundsfjärden	FI0800067 (SPA/SAC)	ca 6 km syd
Fänäsabban	FI0800099 (SAC)	ca 7 km sydost
Gubbträskberget	FI0800143 (SAC)	ca 7 km sydost
Larsmo skärgård 96	YSA204311	ca 4 km väst
Vestersundby strandområden och skärgård	YSA200817	ca 4 km väst
Ädön 3	YSA207317	ca 4 km väst
Ädön 5	YSA207381	ca 4 km väst
Ädön 7	YSA208018	ca 4 km väst
Ädön 2	YSA206614	ca 8 km nordväst
Hällörsfjärden	FI0800052 (SPA/SAC)	ca 10 km ost

Bland Finlands internationellt och nationellt viktiga fågelområden (IBA, FINIBA; Figur 12-2) finns i projektområdets närhet Larsmo skärgård (IBA) där områdesavgränsningen motsvarar Natura-områdets avgränsning. IBA-området ingår också i en större FINIBA-avgränsning Larsmo-Karleby-Kelviå skärgård (FINIBA) (Leivo m.fl. 2002).



Figur 12-2. Natura-områden, naturskyddsområden och naturskyddsprogramområden i projektområdets närhet.

12.3

Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Projektets direkta och indirekta konsekvenser för växtlighet och djurliv, förekomsten av skyddade arter samt naturens mångfald har utvärderats som expertarbete. Konsekvenserna utvärderades utifrån befintliga naturuppgifter, uppgifter om planeringen av projektet, konsekvensbedömningar inom olika områden (bl.a. konsekvenser för vattendrag, buller, damm) och erfarenheter av motsvarande verksamheter. Eftersom projektetområde finns inom ett industriområde vars naturtillstånd är påverkat, har terrängutredningar inte ansetts vara nödvändiga. Vid konsekvensbedömningen användes uppgifter om Natura-områden i Finlands miljöcentrals (2017a) karttjänst, uppgifter om observationer av hotade arter (NTM-centralen i Södra Österbotten 2016 och 2017) och uppgifter om naturtyper i undervattensmiljön i karttjänsten VELMU (Finlands miljöcentral 2017b). Vid bedömningen av konsekvenserna i Natura-området i Larsmo skärgård användes beskrivningen av området och datablanketterna (NTM-centralen i Södra Österbotten 2013, Miljöministeriet 2016) samt skötsel- och nyttjandeplanerna för området (Höglund, J. 2008).

Vid konsekvensbedömningen granskades särskilt hur naturvärden placerar sig i förhållande till de planerade konstruktionerna och utsläppskällorna i området. Vid bedömningen beaktades konsekvenserna under projektets bygg- och driftstid; bland de olika konsekvenskanalerna beaktas bland annat utsläpp i luften (inkl. damm), konsekvenser för vattendrag och buller.

Bedömningen av konsekvenserna för naturobjekt och arter har gjorts enligt befintliga anvisningar (Söderman 2003, Miljöministeriet 2013, Nieminen & Ahola 2017). Vid bedömningen av bety-

delsen av olika konsekvenser beaktades naturskyddsvärdena för naturobjekt och arter, naturtypernas karaktär och representativitet samt kraven på arternas livsmiljöer och tillväxtplatser. Uppgifterna baserar sig på de utredningar som har gjorts om konsekvenserna för vattendrag, bullret och utsläppen i luften under MKB-processen. Konsekvenserna för fiskbeståndet har utvärderats i anslutning till bedömningen av konsekvenserna för vattendrag. I konsekvensbedömningen ingår bedömning av behovet av Natura-bedömning i Larsmo skärgård. Vid utredningen av behovet av Natura-bedömning granskades om ett eller flera naturvärden som utgör en grund för skyddet av Natura-området får sådana konsekvenser av projektet att en Natura-bedömning som avses i 65 § i naturvårdslagen behöver göras.

Bedömningen har gjorts av en biolog (FM) som har gedigen erfarenhet av naturutredningar och bedömningar av naturkonsekvenser.

12.4 Konsekvenser för naturen

Projektområdet ligger på ett industriområde där naturtillståndet är påverkat, så byggande medför inte förändring eller förstörelse av livsmiljöer i naturtillstånd eller liknande. I omedelbar närhet av byggplatsen finns inga naturobjekt som blir störda. På ungefär en kilometers avstånd i öst finns de platser där flygekorre, som hör till arterna i bilagorna 4 a och 4 b, veterligen har observerats. På cirka 2 kilometers avstånd i väst finns tillväxtplatser för glasört som är starkt hotad och kräver särskilt skydd. På grund av det långa avståndet påverkas de inte av damm eller buller som sprider sig i byggskedet. Konsekvenserna för Natura-området och skyddsområdena i Larsmo skärgård beskrivs separat i avsnitt 12.5.

Bioetanolfabrikens konsekvenser under drifttiden omfattar främst utsläpp från verksamheten. Den ordinarie verksamheten på fabriken orsakar inte buller i den omfattning att bullerkonsekvenserna av fabriksområdet ökar nämnvärt i naturen. Utsläppen i luften är främst luktutsläpp och damm i liten mån och avgasutsläpp från trafiken, och de har nästan inga konsekvenser för naturen.

I verksamheten på bioetanolfabriken uppstår avloppsvatten som behandlas i industriområdets nuvarande reningsverk eller fabriken eget reningsverk innan det leds ut i vattendrag. Det behandlade avloppsvattnet leds ut i havet via en utloppskanal i den nordöstra delen av Alholmen. Kanalen används också av andra industriaktörer i området. Avfallsvattnet kan behandlas antingen i fabriken eget avloppsreningsverk eller i UPM-Kymmene's reningsverk för industriavlopp (konsekvensbedömning finns i kapitel 11).

Projektets konsekvenser för Natura-området och skyddsområdena i Larsmo skärgård beskrivs separat i nästa avsnitt. I omedelbar närhet av utloppsplatsen för behandlat avloppsvatten finns inga naturobjekt som ska beaktas, till exempel hotade arter eller undervattensnaturtyper som kan påverkas av belastningen på vattendrag. Konsekvenserna för fiskbeståndet beskrivs i vattendragsavsnittet (kapitel 11).

Till egenskaperna liknar det avloppsvatten som behandlas i bioetanolfabrikens eget avloppsreningsverk vanligt, behandlat avloppsvatten från tätbebyggelse, men koncentrationen av kväve är betydligt lägre. Volymen avloppsvatten och belastningen är relativt små i förhållande till den nuvarande belastningen i området. Utifrån vattendragsmodelleringen kan avloppsvattnets övergödningseffekt konstateras inom och utanför utloppsområdet, men inte i större utsträckning i havsområdet. Belastningen med fasta partiklar i vattendrag kan inte heller märkas som grumligare vatten längre bort från utloppsområdet. I praktiken har avloppsvattnet ingen inverkan på vare sig naturobjekten eller arterna.

När det behandlade avloppsvattnet leds från UPM-Kymmene's avloppsreningsverk ut i havet, kan kvävekoncentrationen på utloppsplatsen stiga betydligt. Koncentrationen blandas och försvagas dock i utloppsområdet. Utanför utloppsplatsen är ökningen i koncentrationerna till följd av avloppsvattnet betydligt mindre. Övergödningsnivån kan stiga något i utloppsområdet för avloppsvatten, men knappast i större utsträckning i havsområdet. Inverkan kan vara något större än i alternativet med ett eget reningsverk. I praktiken har avloppsvattnet ingen inverkan på vare sig naturobjekten eller arterna.

12.5 Konsekvenser för Natura 2000-områden och skyddsområden

12.5.1 Utredning av behovet av Natura-bedömning

I detta MKB-dokument ingår en bedömning av behovet av en så kallad Natura-bedömning för Natura 2000-nätverket i Larsmo i närheten av projektområdet. Om det i bedömningen dras den slutsatsen att projektet kan medföra konsekvenser som försämrar de naturvärden som utgör skyddsgrund för Natura-området, ska en egentlig Natura-bedömning enligt 65 § i naturvårdslagen göras.

Det närmaste objektet i Natura 2000-nätverket, nämligen Larsmo skärgård (FI0800132, 14 460 ha), ligger cirka 1,8 km norr om projektområdet. Natura-området är skyddat såväl som ett särskilt bevarandeområde (SAC) som SPA-område enligt fågeldirektivet. Kompletteringen av Natura-nätverket och tillhörande information pågår (*Miljöministeriet 2016*). Som skyddsgrunder för den uppdaterade datablanketten om Natura-områden anges 22 naturtyper enligt habitatdirektivet, en art i habitatdirektivets bilaga 2 och 57 fågelarter i fågeldirektivets bilaga 1. Skyddsgrunderna anges i tabellerna (Tabell 12-5) och (Tabell 12-6) (*Ympäristöministeriö 2016*).

Tabell 12-5. Livsmiljötyper enligt habitatdirektivet och arter enligt bilaga 2 som utgör skyddsgrund för Natura-området i Larsmo skärgård.

Livsmiljötyper enligt habitatdirektivet	1998 areal %	2016 areal ha
1110 Sublittoral sandbankar	-	114
1150 Kustnära laguner*	1	58
1170 Rev	-	727
1220 Steniga stränder	-	34,8
1230 Vegetationsklädda havsklippor	-	70,3
1620 Boreala skär och småöar i Östersjön	1	55,1
1630 Boreala strandängar*	1	73,9
1640 Sandstränder vid Östersjön	<1	1,11
2120 Embryonala vandrande sanddyner	-	0,227
2130 Permanenta sanddyner med örtvegetation	-	0,481
2180 Trädklädda sanddyner	-	2,43
3160 Naturligt dystrofa sjöar och småvatten	-	8,22
4030 Torra hedar	1	19,5
6270 Artrika torra till halvtorra låglandsgräsmarker	-	0,282
7140 Öppna svagt välvda mossar, fattigkärr, intermediära kärr och gungflyn	-	21,4
8220 Chasmoftisk vegetation på silikatrika bergsluttningar	-	14,3
9010 Västlig taiga* (det har föreslagits att denna stryks)	<1	-
9030 Naturliga primärskogar i landhöjningskust*	2	700
9050 Örtrika skogar	<1	150
9070 Trädklädda betesmarker	-	1,2
9080 Lövsumpskogar	-	0,461
91D0 Skogbevuxen myra	-	6,1
* prioriterad livsmiljö, de livsmiljötyper som har föreslagits till förteckningen finns angivna med fetstil		
Arter i habitatdirektivets bilaga 2		
flygekorre <i>Pteromys volans</i> *		
* prioriterad art		

Tabell 12-6. Arter enligt bilaga 1 till habitatdirektivet som utgör skyddsgrund för Natura-området i Larsmo skärgård

Arter i bilaga 1 till EU:s fågeldirektiv			
Päruggla	<i>Aegolis funereus</i>	Silltrut	<i>Larus fuscus fuscus</i>
Tordmule	<i>Alca torda</i>	Dvärgmå	<i>Larus minutus</i>
Stjärtand	<i>Anas acuta</i>	Skrattmå	<i>Larus ridibundus</i>
Skedand	<i>Anas clypeata</i>	Blåhake	<i>Luscinia svecica</i>
Snatterand	<i>Anas strepera</i>	Svärta	<i>Melanitta fusca</i>
Roskarl	<i>Arenaria interpres</i>	Salskrake	<i>Mergellus albellus</i>
Jorduggla	<i>Asio flammeus</i>	Gulär	<i>Motacilla flava</i>
Vigg	<i>Aythya fuligula</i>	Stenskvätta	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Skedand	<i>Aythya marila</i>	Fiskgjuse	<i>Pandion haliaetus</i>
Vitkindad gås	<i>Branta leucopsis</i>	Brushane	<i>Philomachus pugnax</i>
Berguv	<i>Bubo bubo</i>	Lundsångare	<i>Phylloscopus trochiloides</i>
Sandlöpare	<i>Calidris alba</i>	Tretåig hackspett	<i>Picoides tridactylus</i>
Mosnäppa	<i>Calidris temmenckii</i>	Gråspett	<i>Picus canus</i>
Tobisgrissla	<i>Cephus grylle</i>	Svarthakedopping	<i>Podiceps auritus</i>
Brun kärrhök	<i>Circus aeruginosus</i>	Gråhakedopping	<i>Podiceps grisagena</i>
Blå kärrhök	<i>Circus cyaneus</i>	Alförrädare	<i>Polysticta stelleri</i>
Sångsvan	<i>Cygnus cygnus</i>	Ejder	<i>Somateria mollissima</i>
Spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>	Skräntärna	<i>Hydroprogne caspia</i>
Stenfalk	<i>Falco columbarius</i>	Fisktärna	<i>Sterna hirundo</i>
Tornfalk	<i>Falco tinnunculus</i>	Silvertärna	<i>Sterna paradisaea</i>
Mindre flugsnappare	<i>Ficedula parva</i>	Slaguggla	<i>Strix uralensis</i>
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	Hökuggla	<i>Surnia ulula</i>
Smålom	<i>Gavia stellata</i>	Orre	<i>Tetrao tetrix</i>
Sparvuggla	<i>Glaucidium passerinum</i>	Tjäder	<i>Tetrao urogallus</i>
Trana	<i>Grus grus</i>	Grönben	<i>Tringa glareola</i>
Havsörn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Rödben	<i>Tringa totanus</i>
Törnskata	<i>Lanius collurio</i>	Tereksnäppa	<i>Xenus cinereus</i>
plus 3 hotade arter. De arter som har föreslagits till förteckningen finns angivna med fetstil.			

På grund av det långa avståndet påverkas Natura-området inte av buller, damm eller utsläpp i luften under bioetanolfabrikens bygg- och drifttid. De närmaste delarna av Natura-området i Larsmo skärgård finns utanför utloppsområdet för avloppsvatten på cirka 500 meters avstånd.

Om bioetanolfabrikens avloppsvatten behandlas i ett eget avloppsreningsverk, är projektets konsekvenser för vattendrag i Natura-området små utifrån utredningen av konsekvenserna för vattendrag, eftersom maximivärdena för en ökning i koncentrationerna i området också är endast cirka 2 µg/l för fosfor och cirka 20 µg/l för kväve. Om fabriken avloppsvatten behandlas i UPM-Kymmenes avloppsreningsverk, är maximivärdena för en ökning i koncentrationerna vid den kommande dimensionerande belastningen ungefär 3 µg/l för fosfor och cirka 45 µg/l för kväve i de områden som ligger närmast Natura-området, enligt utredningen av konsekvenserna för vattendrag. Utifrån den nuvarande genomsnittliga vattenkvaliteten kan fosforkoncentrationen i området stiga till högst cirka 45 µg/l och kvävekoncentrationen till högst cirka 850 µg/l. I området varierar vattenkvaliteten stort och redan nu har dessa koncentrationsnivåer tidvis konstaterats.

Övergödningen syns som bland annat ökad algtilfväxt (klorofyll-a), men i förhållande till det nuvarande tillståndet anses förändringen inte vara betydande. Algtillväxten påverkas också av andra faktorer än näringsämnen, bland annat ljus, vattnets färg och temperatur, vindar och

strömningar. Utanför Alholmen är förhållandena för alg tillväxt varierande, eftersom det kommer sötvatten, bräckt vatten med låg salthalt och varmt kyl- och processvatten till området. Därför har koncentrationerna av klorofyll-a och även koncentrationerna av näringsämnen i området varierat stort. Enligt bedömningen orsakar näringskomplementen inte heller i fortsättningen någon märkbar övergödning i vattnet i Natura-området.

Skyddsgrunderna för Natura-området i Larsmo skärgård omfattar olika naturtyper invid strandlinjen. Bland dessa naturtyper är boreal strandäng (den mest prioriterade naturtypen) känslig för gödning och igenväxning i de nedersta stranddelarna. Enligt skötsel- och nyttjandeplanen för Larsmo skärgård (Höglund 2008) ligger de närmaste boreala strandängarna på cirka en kilometers avstånd från utloppsplatsen för avloppsvatten. Utifrån bedömningen av konsekvenserna för vattendrag ger en liten ökning i näringskomplementen inte upphov till en märkbar övergödning i vattnet i Natura-området längre bort utanför utloppsområdet.

Konsekvenserna för vattendrag har totalt sett bedömts som tämligen små och projektet får inga andra konsekvenser för de naturtyper eller arter som utgör skyddsgrund för Natura-området i Larsmo. Därför **behöver ingen egentlig Natura-bedömning enligt 65 § i naturvårdslagen göras.**

12.5.2 Konsekvenser för skyddsområden

Projektets närmaste privata naturskyddsområde, Larsmo skärgård 97 (YSA204317), ligger i Natura-området i Larsmo cirka 1,8 kilometer norr om projektområdet. Utloppsplatsen för avloppsvatten finns på cirka 500 meters avstånd. Som det konstateras i utredningen av behovet av Natura-bedömning ovan är konsekvenserna för vattendrag små och de förekommer främst i omedelbar närhet av utloppsplatsen. Under bioetanolfabrikens driftstid anses utsläppen i luften eller bullret inte påverka skyddsområdena. Därför bedöms projektet inte medföra några konsekvenser för naturskyddsområdet i Larsmo skärgård 97.

Projektet bedöms inte heller medföra några konsekvenser för andra naturskyddsområden eller Natura-områden längre bort från projektområdet (på över 2 km avstånd).

Finlands internationellt (IBA) och nationellt (FINIBA) viktiga fågelområden i Larsmo skärgård (IBA) och Larsmo-Karleby-Kelviå skärgård (FINIBA) ligger på samma avstånd från projektområdet som Natura-området i Larsmo skärgård. Projektets konsekvenser för IBA- och FINIBA-områdena är likadana som konsekvenserna för Natura-området. Projektet bedöms inte medföra några konsekvenser för dessa viktiga fågelområden.

12.6 Förebyggande och lindring av olägenheter

Särskilt när det gäller kväve och fosfor kan hantering och minskning av belastningen på vattendrag också förebygga de vanligaste olägenheterna för skyddsobjekten och naturen. Projektet medför inga andra sådana nämnvärda konsekvenser för naturobjekten som särskilt ska förebyggas eller lindras.

13 KONSEKVENSER FÖR MARK OCH BERGGRUND SAMT GRUNDVATTEN

13.1 Sammandrag

Marken i projektområdet representerar en normal mark som finns intill ett vattendrag och som länge använts av industrin. Kännetecknande för marken är stora markfyllnader delvis i det tidigare vattenområdet. På industriområdet består yttjorden av fyllnadsmassor. Under fyllnadsmassorna består marken av sand, silt och djupare ner av sandmorän. På Alholmens industriområde finns berg i dagen bara i områdets nordostdel. Projektområdet ligger inte på ett grundvattenområde som är viktigt eller lämpligt för grundvattenförsörjning. Det närmaste grundvattenområdet finns 3,5 kilometer väster om projektområdet. Alholmen har en lång historia inom träindustrin, men enligt en statusrapport 2015 påverkar själva den aktiva verksamheten inte grundvattnet nämnvärt eller har inte påverkat.

Projektet bedöms ha en liten inverkan på marken, berggrunden och grundvattnet i byggskedet, främst på grund av eventuell utjämning och schaktning i området. Projektet bedöms inte påverka marken eller grundvattnet under drifttiden eller efter att verksamheten upphört. Risken för kemikalieolyckor där skadliga ämnen hamnar i grundvattnet under drifttiden bedöms som mycket liten.

Tabell 13-1. Den totala betydelsen av konsekvenser för marken och berggrunden samt grundvattnet under bioetanolfabrikens bygg- och drifttid samt efter att verksamheten upphört.

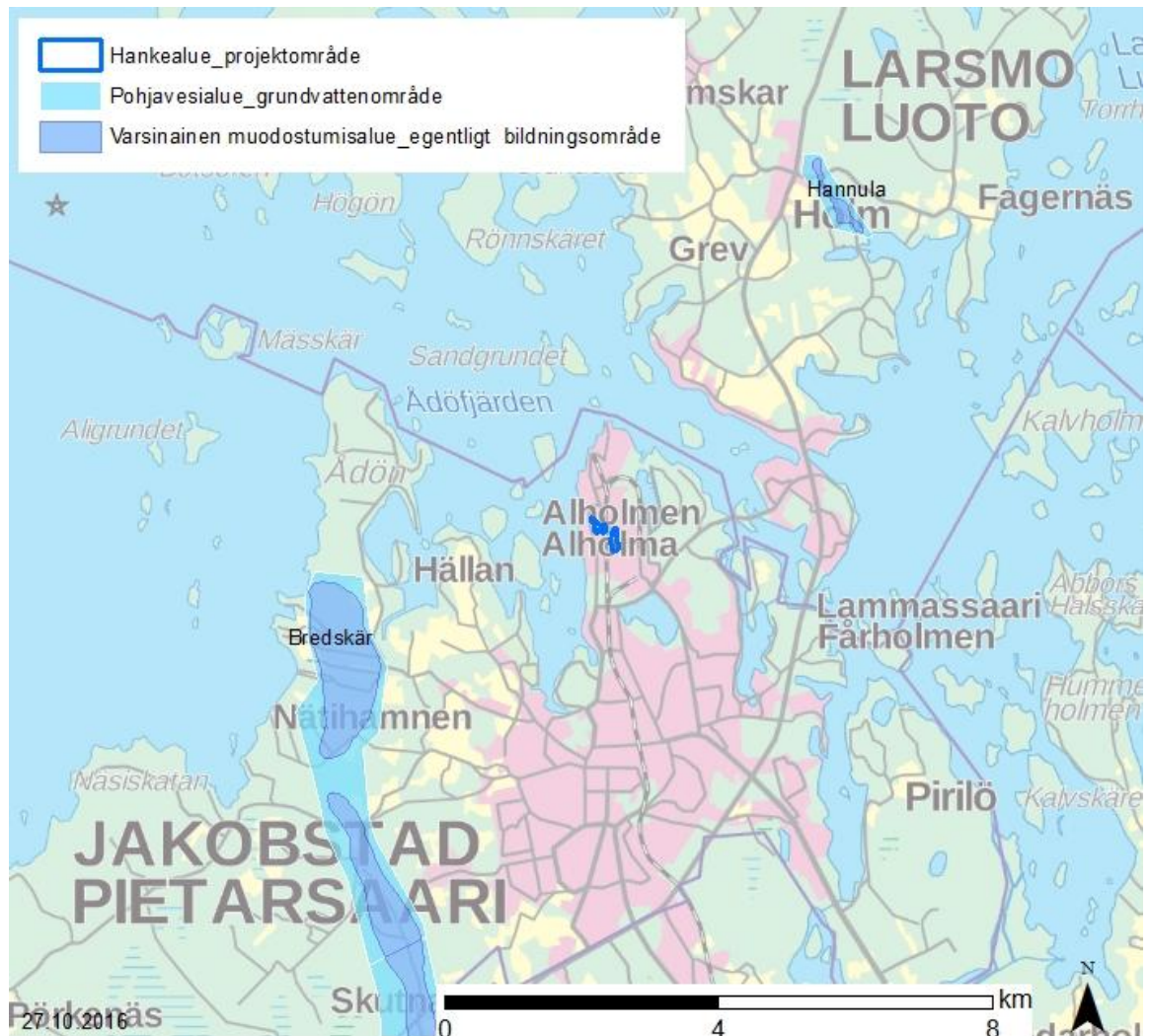
Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor +++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor +++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor +++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

13.2 Nuläge

Marken i Jakobstad har uppkommit och utformats till följd av nedisning, issmältning och smältvatten samt landhöjning och strandkrafter. I Jakobstad är landhöjningen efter istiden cirka 8 millimeter per år. Projektområdet finns 3–4 meter över havsytan, vilket innebär att projektområdet har kommit fram från havet för mindre än 500 år sedan. Alholmens topografi är låglänt och markytan är i genomsnitt på nivån +3,5 meter över havsytan (*Maankamara 2016*).

Berggrunden på Alholmen och Jakobstadsområdet består i huvudsak av jämnkornig granodiorit med en ålder av 1,7–1,9 miljarder år. På Alholmens industriområde finns berg i dagen bara i områdets nordostdel baserat på kartgranskning (*Maankamara 2016*).

Projektområdet ligger inte på ett grundvattenområde som är viktigt eller lämpligt för grundvattenförsörjning. De till projektområdet närmaste klassificerade grundvattenområdena är Bredskär (1059801), cirka 3,5 kilometer västerut, och Hannula (1044001), cirka sex kilometer mot nordost, båda är klassificerade som grundvattenområden som är viktiga för vattenförsörjning (Figur 13-1).



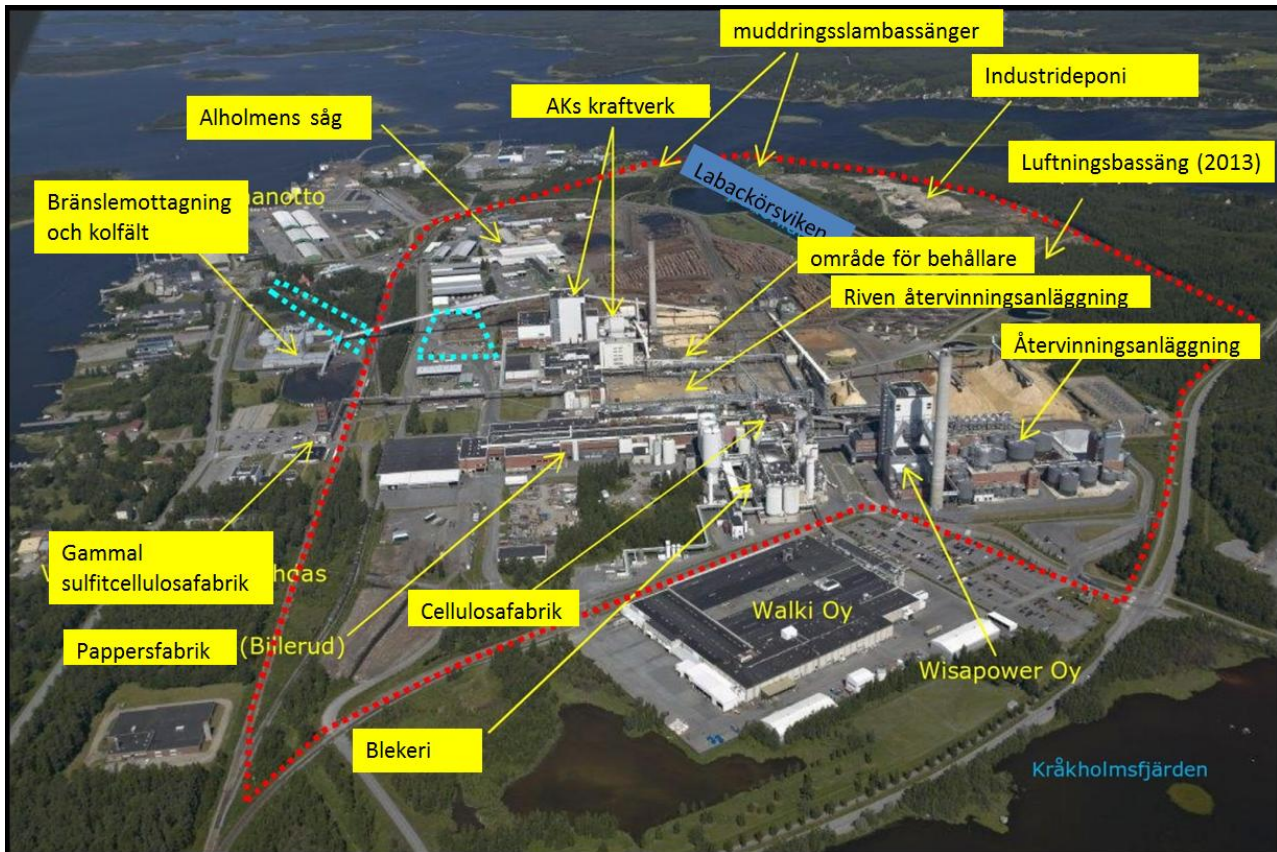
Figur 13-1. Närmaste klassificerade grundvattenområden.

År 2015 sammanställde Ramboll Oy en statusrapport om marken och berggrunden på en av UPM ägd fastighet (598-10-1-5). Bioetanolfabriken ska i sin helhet placeras på denna fastighet, som omfattar största delen av Alholmens industriområde (Figur 13-2). Mottagningsområdet för råvara ska ligga utanför fastigheten.

I statusrapporten konstateras det att marken i projektområdet representerar en normal mark som finns intill ett vattendrag och som länge använts av industrin. Kännetecknande för marken är stora markfyllnader delvis i det tidigare vattenområdet. På industriområdet består ytjorden av fyllnadsmassor. Under fyllnadsmassorna består marken av sand, silt och djupare ner av sandmorän.

I statusrapporten (Ramboll Finland Oy 2015) konstateras det att grundvattnet i Alholmens område inte är en enhetlig grundvattenförekomst, utan på grund av byggnaderna och asfaltbeläggningen förekommer små sjunkvatten på bergytan. Grundvattnets naturliga strömningsriktning är främst från UPM:s fastighet mot ost och nordost, men i bioetanolfabriken område är strömningsriktningen mot väst. Vattnet som förekommer bland jordlagren i strandområdet har en hydrologisk koppling till havsvattnet. Variationer i havsvattenytan påverkar grundvattenytan mer än den egentliga ökningen av grundvattnet genom nederbörd. Enligt UPM:s statusrapport påverkar själva aktiva verksamheten på fabriksområdet inte grundvattnets kvalitet nämnvärt eller har inte påverkat. Dessutom är det inte känt om det har inträffat olyckor som har lett till väsentliga utsläpp av skadliga ämnen i grundvattnet. På samma sätt som inom flera andra motsvarande industriområden är arten av jordfyllnader en mer relevant faktor än själva industriverksamheten är med tanke på grundvattnets kvalitet. Särskilt i de norra delarna av Alholmens fabriksområde och

i strandområdena i Labackörsviken innehåller marktäckerna trä och bark från vilka näringsämnen och syreförbrukande material kan frigöras i grundvattnet. Det är möjligt att förhöjda koncentrationer av skadliga ämnen förekommer lokalt i grundvattnet, liksom i marken, i fabriksområdet. På grund av grundvattenförhållandena är konsekvenserna för grundvattnet utifrån statusrapporten dock små och har därför totalt sett ingen betydelse för statusen i området. I UPM:s statusrapport om industriområdet bedöms det att marken inte i större utsträckning är förorenad eller kemiskt förändrad till följd av kemikalier som är klassificerade som farliga ämnen (Ramboll Oy 2015).



Figur 13-2. Fastighet som ägs av UPM (röd linje) samt bioetanolfabriksens områden markerade med ljusblå streckade linjer; linjen till vänster visar läget för mottagningsområdet för råvara och linjen till höger läget för fabriksområdet. De nuvarande verksamheterna i området är markerade med gula pilar. (Foto: Ramboll Finland Oy 2015).

13.2.1 Objekt i datasystemet för markens tillstånd

På Alholmens industriområde finns flera objekt i datasystemet för markens tillstånd (MATTI-objekt). I objekten har det antingen konstaterats förorenad mark eller så finns det verksamhet vid objekten som kan medföra förorening av marken eller så kan objektet redan vara sanerat. Till exempel ingår alla bensinstationer i datasystemet. Inget MATTI-objekt finns på projektområdet.

År 2004 gjordes på kolfältet intill projektområdet en markundersökning där det konstaterades att det övre riktvärde för bly som avses i SRF 214/2007 överskreds. Baserat på riskgranskning föreslogs inte sanering av området, eftersom områdets användningsområde är att vara lagringsfält för kol. (Ramboll 2015)

13.3 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Projektets konsekvenser för mark och berggrund samt grundvatten har utvärderats baserat på bland annat de byggarbeten som behövs samt kemikalieanvändning och olycksrisker. Konsekvenser har bedömts på projektområdet och i dess omedelbara närhet (på upp till cirka 500 meters avstånd från projektområdet). I bedömningen utnyttjades allmänt tillgängligt material samt statusrapporten om markens och grundvattnets tillstånd, som blev färdig 2015.

13.4 Konsekvenser för mark och berggrund samt grundvatten

Projektets konsekvenser för mark och berggrund samt grundvatten begränsas helt till konsekvenser under byggtiden när man bland annat jämnar ut området och bygger fundament. Om det uppstår kross i området, kan det utnyttjas i fyllnader och grundläggningar eller transporteras någon annanstans för nyttoanvändning eller till en viss överenskommen sidotipp. Dessutom kan störningar och olyckor medföra konsekvenser. Under anläggningarnas normala verksamhet hamnar farliga kemikalier inte i marken eller berggrunden. Anordningarna och rören för farliga kemikalier är fasta och slutna system, och vid lagringen beaktas nödvändiga skyddsbassänger och andra säkerhetsåtgärder.

Projektområdet ligger långt borta från de grundvattenområden som är lämpliga för grundvattentäkt. Om kemikalier hamnade i marken och grundvattnet vid en olycka, skulle deras strömningsriktning vara mot väst och Alholmsfjärdens fjärd. Det omgivande området används främst av industrin. De grundvattenområden som är viktiga för grundvattentäkten ligger långt borta från projektområdet och berörs inte av några konsekvenser. Det finns inga skillnader i konsekvenserna för mark och grundvatten mellan de interna underalternativen för processen i projektet.

13.5 Förebyggande och lindring av olägenheter

Verksamheten kommer att drivas delvis inomhus, delvis utomhus. Största delen av området kommer att beläggas och all lagrings-, lastnings- och lossningsverksamhet sker enligt planen i områden där utsläpp av kemikalier i marken vid eventuella olyckor och läckor är förhindrat. Inom produktionen används kemikalier som är farliga eller skadliga för miljön. Utsläpp av kemikalier i marken och grundvattnet vid störningar och olyckor förhindras bland annat genom användning av spillbassänger under kemikaliecisterner och fyllnings- och tömningsställena. De farliga kemikalierna placeras i spillpooler och cisternerna utrustas med överfyllningsskydd och ytmätare. Anläggningens gårdsplan beläggs till största delen och kanterna utformas vid behov så att eventuella utläckta kemikalier kan samlas upp. Beredskapen för eventuella miljöolyckor beskrivs närmare i kapitel 15.

14 KONSEKVENSER FÖR MÄNNISKORS HÄLSA, LEVNADSFÖRHÅLLANDEN OCH TRIVSEL SAMT FÖR REKREATIONSANVÄNDNING OCH NÄRINGAR

14.1 Sammandrag

Projektområdet finns i ett industriområde med olika industrianläggningar, anläggningar för energiproduktion och industriserviceverksamheter. I området finns en hamn för godstrafik. På Alholmens område finns en järnvägsförbindelse för industrins transporter och vägförbindelser för godstransporter.

Totalt sett är konsekvenserna för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel samt rekreativ användning under byggtiden och drifttiden mindre negativa. De ringa negativa konsekvenserna beror främst på ökad trafik och risker som olika kemikalier eventuellt förorsakar. Till följd av beredskapsåtgärderna är riskerna enligt bedömningen obetydliga, men de kan ge upphov till negativa föreställningar hos invånare i närområdet. Verksamheten drivs i ett befintligt industriområde, vilket gör att olägenheterna för människor blir mindre än i projekt som genomförs i mindre industrialiserade miljöer. När verksamheten har upphört försvinner de konsekvenser för levnadsförhållanden och trivsel som eventuellt ansetts vara negativa.

Tabell 14-1. Den totala betydelsen av konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel samt för rekreativ användning under bioetanolfabrikens bygg- och drifttid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

Konsekvenserna för näringar är positiva i hela pendlingsområdet i Jakobstad. Under byggtiden är konsekvenserna märkbart positiva till följd av ekonomiska fördelar och en rätt stor sysselsättning. Under drifttiden ökar bioetanolfabriken den ekonomiska aktiviteten och antalet direkta och indirekta arbetstillfällen, effektiviserar det hållbara utnyttjandet av naturresurser och främjar de nationella målen för bio- och naturresursekonomin. Projektet stöder de lokala näringspolitiska och markanvändningsrelaterade målen samt även de nationella målen för områdesanvändningen genom att placera verksamheten i en miljö där andra aktörer i industriområdet får synergifördelar. När verksamheten har upphört försvinner de positiva ekonomiska konsekvenserna.

Tabell 14-2. Den totala betydelsen av konsekvenser för näringar under bioetanolfabrikens bygg- och driftstid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

14.2 Nuläge

14.2.1 Bebyggelse

Projektområdets omgivningar utgörs av industriområde, med undantag för några byggnader som klassificeras som affärsbyggnader eller offentliga byggnader. Söder om Alholmens industriområde, på 1–1,5 kilometers avstånd från projektområdet, ligger Korsgrundets, Karvikens, Östermalms och Östanpås bostadsområden.

Den närmaste fritidsbebyggelsen ligger på 1–1,5 kilometers avstånd på Storsandön och Lillsandön väster om området. På Svinören mellan Alholmen och Risön finns också fritidsbebyggelse.

14.2.2 Rekreatiansanvändning

Öster om industriområdet finns på cirka 1,5 kilometers avstånd ett campingområde (Svanen Camping Joutsen). Den närmaste badstranden ligger på knappt två kilometers avstånd sydsyd-väst om projektområdet, i viken vid Gamla hamn. I dess närhet ligger Smultrongrundets småbåtshamn och en vattenpark kallad Fanta Sea. Kittholmens område är ett av stadens viktigaste närmotionsområden. (*Staden Jakobstad 2016a*).

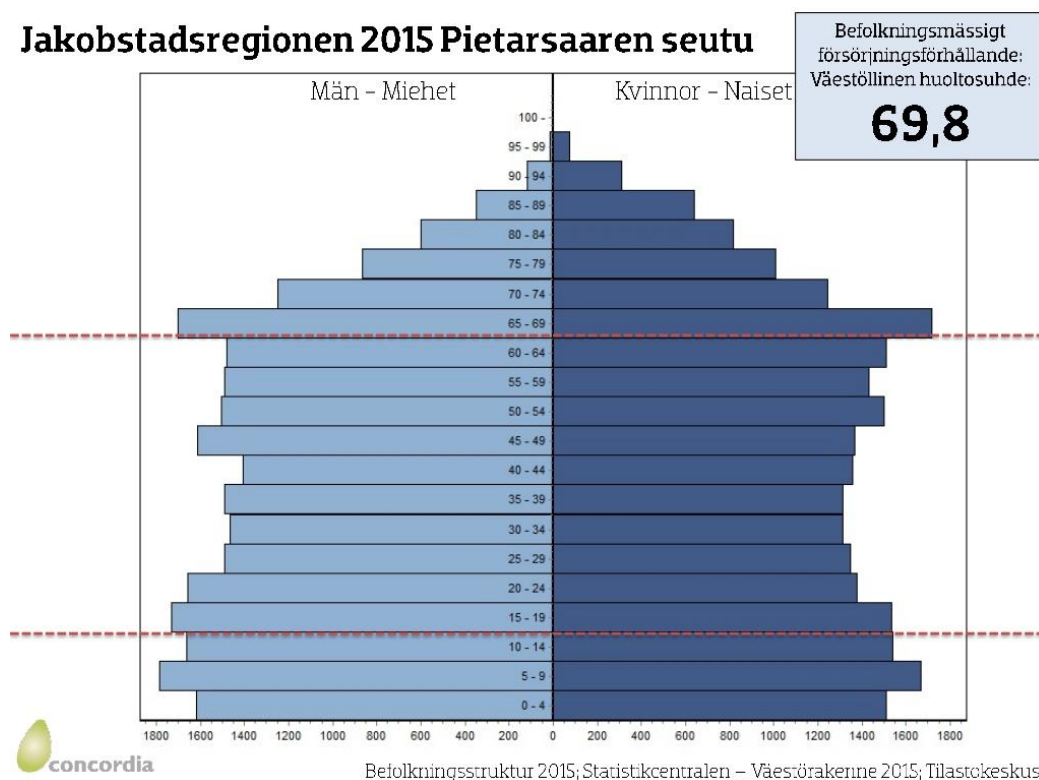
I vattenområden nära projektområdet utövas båtliv och rekreationsfiske.

14.2.3 Befolkning

Invånarantalet i Jakobstad har länge varit mycket stabilt. Under 2009–2015 har det genomsnittliga invånarantalet varierat mellan 19 656 och 19 506 (*Institutet för hälsa och välfärd THL 2017*).

Till följd av en god arbetsplatssufficiens och sysselsättningen inom industrin har befolkningsprofilen i Jakobstad varit synnerligen balanserad jämfört med många andra regioner utanför stora stadsregioner (Figur 14-1). Andelen unga och invånare i arbetsför ålder av befolkningen är relativt stor. Personer i åldern 65–69 år är den största gruppen bland pensionärerna. År 2013 var den demografiska försörjningskvoten, det vill säga antalet barn och pensionärer per hundra personer i arbetsför ålder, i Jakobstadsregionen 66,8. År 2015 steg försörjningskvoten till hela 69,8, vilket vittnar om att åldringsutvecklingen har varit synnerligen snabb. I den närmaste framtiden ökar den demografiska försörjningskvoten i Jakobstadsregionen och hela landet. I slutet av 2014 var den demografiska försörjningskvoten i Finland 57,1. Enligt Statistikcentralens prognos kommer den demografiska försörjningskvoten att överstiga 60 år 2017 och 70 fram till år 2032 (*THL 2017*).

Jakobstadsregionen 2015 Pietarsaaren seutu



Figur 14-1. Befolkningsstruktur i Jakobstadsregionen 2015. Källa: Concordia 2016, Statistikcentralen.

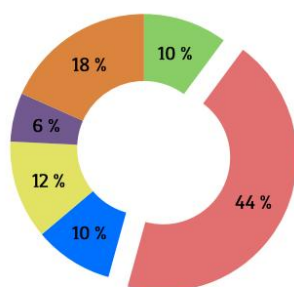
14.2.4 Näringar

Enligt Concordia, ett utvecklingsbolag för regionala näringar, minskar utbudet av företagstomter i Jakobstad. De viktigaste företagstomterna på kärnindustriområdena är i praktiken reserverade för industriell verksamhet eller service. I Jakobstads centrum pågår utveckling av centrumet. Särskild fokus ligger på att förbättra förutsättningarna för servicenäringar.

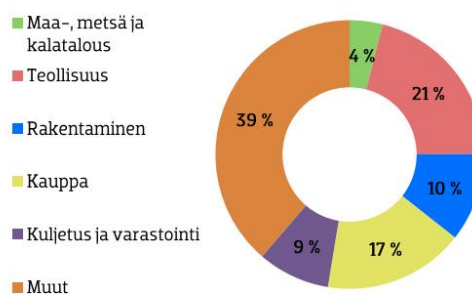
År 2013 var bruttonationalprodukten i Jakobstadsregionen per invånare 37 053 euro. Motsvarande siffra i hela landet var 37 276 euro, vilket innebär att bruttonationalprodukten i Jakobstadsregionen var väldigt nära det riksomfattande medeltalet (Concordia 2017.)

Näringsfördelningen i Jakobstadsregionen präglas av industri, som är den största näringsgrenen. Handel, jordbruk, skogsbruk, fiske och byggande är de näst största näringsgrenarna. Cirka 44 procent av företagens anställda arbetar inom industrin. I hela landet är den relativa andelen personer som arbetar inom industrin cirka 21 procent (Figur 14-2). Under översiktsperioden 2006–2013 har antalet anställda inom tillverkningsindustrin fortsättningsvis varit synnerligen stabilt till följd av den industriella traditionen i Jakobstad och den industriella verksamheten inom sektorer som har de bästa naturliga förutsättningarna att bedriva verksamhet i regionen (Figur 14-3). Till följd av den globala lågkonjunkturen 2008–2009 visar antalet dock en minskning när det gäller tillverkningsindustrin och andra arbetsplatser i företag. Den industriella verksamheten medför framsynhet och stabilitet för den ekonomiska regionen i Jakobstad (Concordia 2017.)

Pietarsaaren seutu



Koko maa

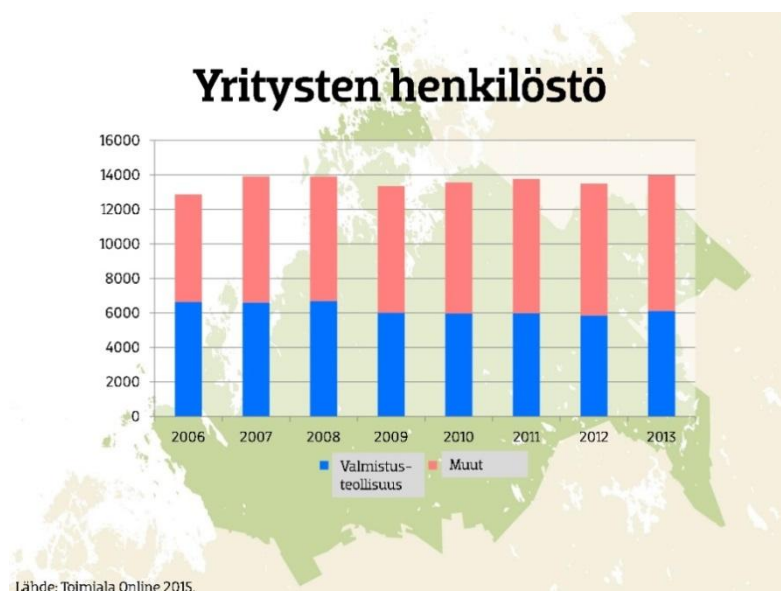


concordia
Toimialaluokitus TOL 2008

© 2016 Concordia

Lähde: Toimiala Online 2016.

Figur 14-2. Sektorfördelning i Jakobstadsregionen och i hela landet. Källa: Concordia 2016; Sektor Online (till vänster Jakobstadsregionen, till höger hela landet. Grön = jord- och skogsbruk samt fiske, röd = industri, blå = konstruktion, gul = handel, lila = transport och förvaring, orange = annat.)



Lähde: Toimiala Online 2015.

Figur 14-3. Personalfördelning i företagen i Jakobstadsregionen. Källa: Concordia 2016; Sektor Online (blå = produktionsindustri, röd = andra)

I Jakobstadsregionen har antalet arbetsplatser enligt kommun placerats utifrån geografisk information. Som underlag användes en granskning av samhällsstrukturen (Figur 14-4). Placeringen av tjänsterna korrelerar koncentrationen av näringslivet och befolkningen i området. De kommuner, inklusive sina tjänster, som omger Jakobstad stöder den regionala utvecklingen i Jakobstad och stärker Jakobstads roll som det viktigaste pendlingscentrumet i regionen. Placeringen av arbetsplatserna och de tjänster som finns nära arbetsplatserna stärker den regionala urbaniseringen. Trots Jakobstadsregionens utveckling är regionen ingen anmärkningsvärd tillväxtort på riksnivå. Den är dock en viktig tillväxtort på landskapsnivå.

Palvelukeskus alueet

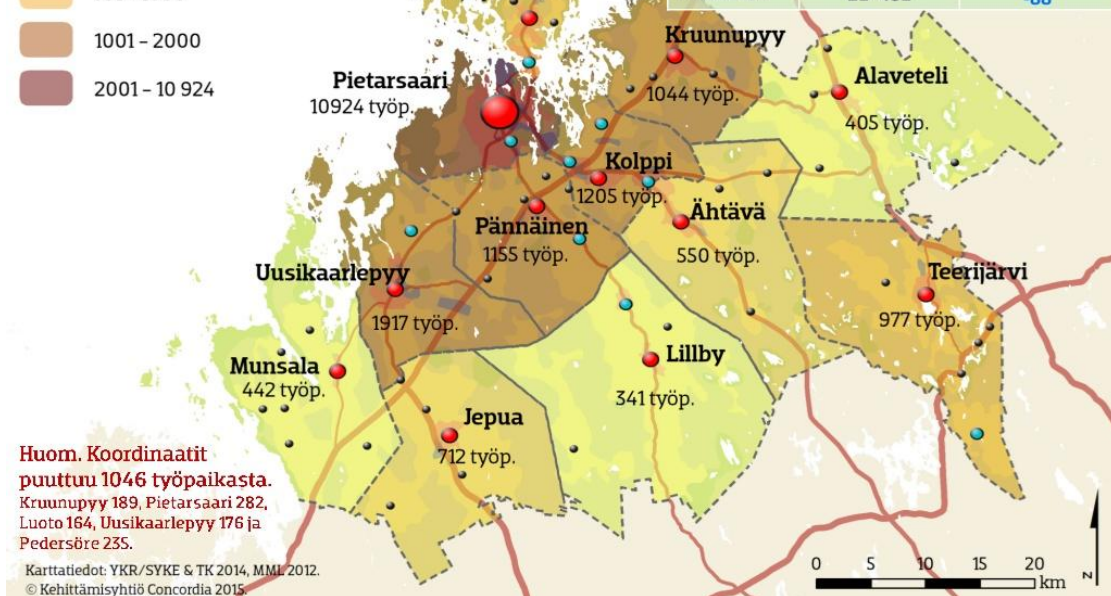
Työpaikat 2012



Huom. Koordinaatit
puuttuu 1046 työpaikasta.
Kruunupyy 189, Pietarsaari 282,
Luoto 164, Uusikaarlepyy 176 ja
Pedersöre 235.

Karttatiedot: YKR/SYKE & TK 2014, MML 2012.
© Kehittämissyhtiö Concordia 2015.

Kunta	Työpaikat	Muutos (1 v.)
Kruunupyy	2 620	-76
Pietarsaari	10 642	-226
Luoto	968	2
Uusikaarlepyy	3 296	-13
Pedersöre	3 955	225
YHTEENSÄ	21 481	-88



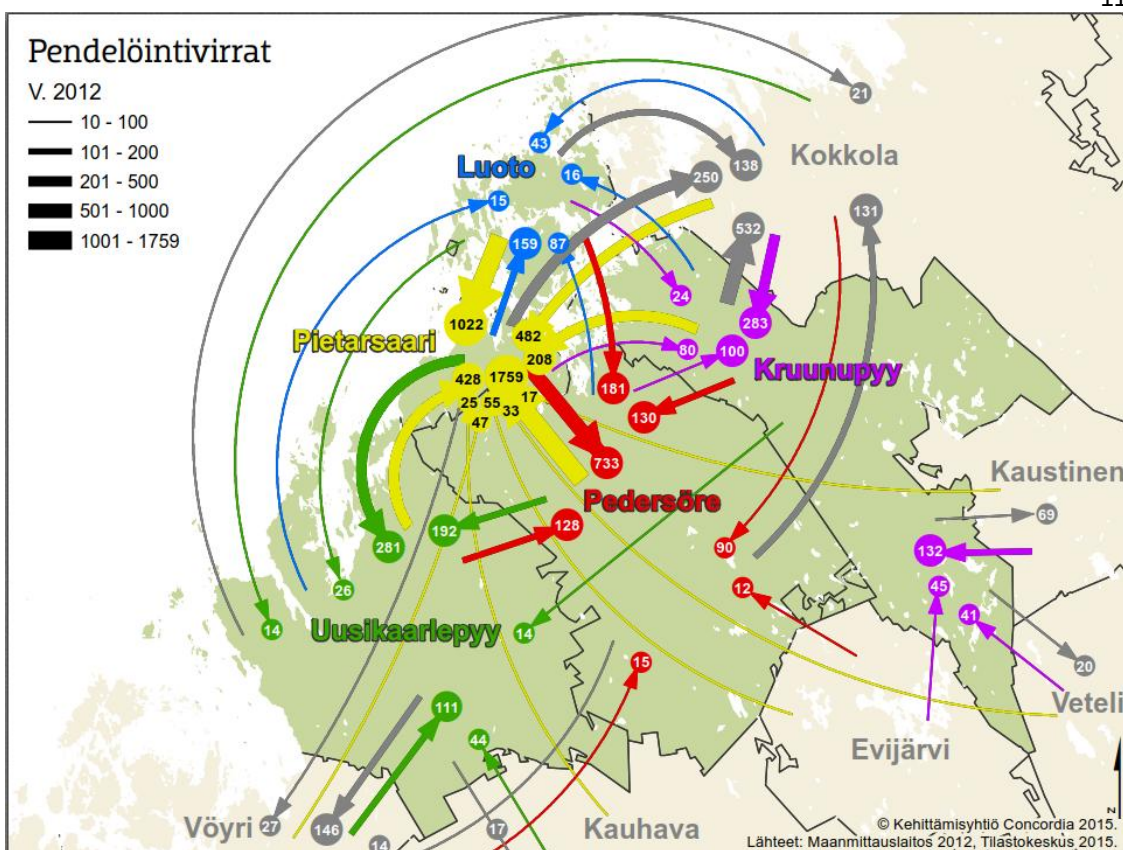
Figur 14-4. Översikt över servicekoncentrationer enligt region. Källa: Concordia 2016

14.2.5

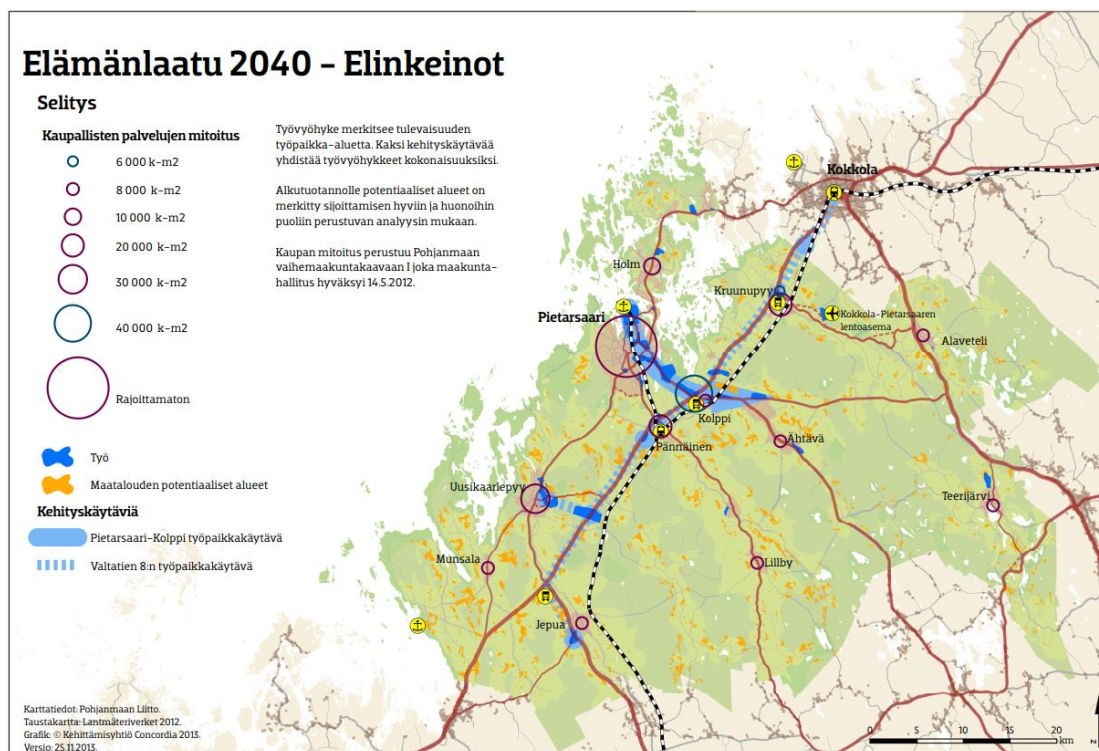
Pendling

Kartan som beskriver pendlingen, dvs. arbetskraftens rörlighet mellan olika kommuner, visar att staden Jakobstad är den mest betydande koncentrationen av arbetsplatser i Jakobstadsregionen med pendling från de närmaste kommunerna (Figur 14-5). Samtidigt visar kartan att invånare i Jakobstad också pendlar till grannkommunerna, främst Pedersöre (Concordia 2017). År 2014 var arbetsplatssufficiensen i Jakobstad 132,7 procent. År 2014 var arbetsplatssufficiensen på fastlandet högst i Harjavalta (133,7 %), näst högst i Jakobstad och tredje högst i Helsingfors (130,8 %). I en femtedel av kommunerna i Finland är arbetsplatssufficiensen över 100 procent (Statistikcentralen 2017).

Planerna på en större ekonomisk region för de olika näringarna utgår från regionala utvecklingskorridorer som bygger på ett influensområde vid riksväg 8 och en utvecklingskorridor från Jakobstad mot sydost (Figur 14-6). Korridoren från Jakobstad mot sydost bygger i första hand på goda trafikförbindelser och i andra hand på markanvändningslösningar, eftersom det finns näringsverksamhet nära utvecklingskorridorerna (Concordia 2017.)



Figur 14-5. Pendlingsflöden enligt region. Källa: Concordia 2015



Figur 14-6. Karta över näringar och utvecklingskorridorer i Jakobstadsregionen. Källa: Concordia 2013

14.3 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Bedömningen har gjorts som expertarbete av en erfaren utvärderare av konsekvenser för människor. I expertbedömningen utnyttjades bland annat statistiker, utvecklingsbolaget Concordias statistiska och grafiska material, litteratur om bedömning av konsekvenser för människor och erfarenheter av andra motsvarande MKB-processer för industriella projekt. I processen för bedömning av konsekvenser för människor av bioetanolfabriken i Jakobstad användes temaintervjuer med representanter för de viktigaste intressenterna också som en informationskälla. Temaintervjuer användes därför att det inte finns någon tät bebyggelse i omedelbar närhet av projektområdet och projektområdets närområden är traditionella industriområden. Dessutom var det möjligt att öka systematiken i processen så som det krävdes i NTM-centralens utlåtande om MKB-programmet. Någon omfattande intressent- eller invånarförfrågan med flera hundra mottagare genomfördes inte eftersom invånare och andra intressenter finns så långt borta i förhållande till de väsentligaste direkta miljökonsekvenserna av bioetanolanläggningen att förfrågan inte skulle ha gett en tillräcklig relevans för bedömningen.

Projektets konsekvenser för människor har utvärderats genom att utnyttja de kalkylmässiga och kvalitativa bedömningar som gjorts i andra konsekvensbedömningsdelar om bland annat buller och damm samt om den trafik och råvaruupplagring som produktionen kräver. Expertbedömningen har kompletterats med de synpunkter som erhållits om MKB-programmet.

14.4 Konsekvenser för människor

14.4.1 Levnadsförhållanden

Bioetanolfabriken kan anses ha en liten negativ inverkan på människors levnadsförhållanden totalt sett eller så har den ingen inverkan alls. Orsaken är att olika slags industriverksamheter har varit etablerade i området redan i årtionden och människorna är vana vid de negativa konsekvenserna av industrin och industrins samverkande konsekvenser. När bebyggelsen ökar kring industriområdet ökar det dock pressen på att anpassa industrin till invånarnas levnadsförhållanden. Syftet är att hålla de nuvarande upplevda negativa konsekvenserna av industrin inom de avtalade ramarna eller att minska dem. Ny industriverksamhet i området bör också anpassa sig till de befintliga ramarna. Syftet är att minska negativa konsekvenser av nya industriella investeringar genom bästa tillgängliga tekniker och optimerad planering och verksamhetsstyrning.

Byggtiden och tiden före det egentliga ibruktagebedöms medföra de mest betydande konsekvenserna för levnadsförhållanden. Under byggtiden orsakar den ökade trafiken och trafiken vid installation av anordningar de största negativa konsekvenserna. Konsekvenserna för levnadsförhållanden bedöms vara aningen negativa under byggtiden.

14.4.2 Trivsel

Enligt bedömningen kommer det inte att ske några förändringar i trivseln hos närområdets invånare, fritidsboende och arbetare under projektets bygg- eller drifttid, eftersom konsekvenserna av lukt, buller och damm har bedömts som små. När det gäller trivseln ingår den totala betydelsen i klassen "ingen inverkan".

Utifrån temaintervjuerna med intressenter stärktes bedömningsgrunden "ingen inverkan", dock under förutsättning att bioetanolfabrikens verksamhet inte ska medföra några större risker som kan ge upphov till förändringar i miljön eller levnadsförhållandena i området. För att trivseln ska kunna bevaras ansåg intressenterna att det var viktigt att rekreativsmöjligheterna, till exempel möjligheterna till rekreativsfiske eller båtliv, inte skulle försvagas. Utifrån bedömningen av konsekvenserna för vattendrag medför projektet inte nämnvärt sådana konsekvenser.

14.4.3 Boende

När det gäller boende är bedömningen av bioetanolfabrikens konsekvenser "ingen inverkan". Under byggtiden ökar materialtrafiken och persontrafiken till projektområdet, vilket tillfälligt kan försämra boendetrivseln. Inverkan är dock mycket kortvarig. Under drifttiden sker merparten av materialtrafiken på trafikleder som nyligen sanerats för att förbättra verksamhetsbetingelserna

för industriområdet. Prisnivån på boende förväntas inte förändras i en eller annan riktning till följd av projektet. Projektet bedöms inte heller påverka försäljningspriserna eller hyresnivåerna på tomter som är avsedda för boende. Utifrån en samlad bedömning kommer boendetrivseln att vara oförändrad. Projektet bedöms inte bidra till att höja bullernivån eller orsaka lukt i bostadsområdena.

14.4.4 Fritidsboende

När det gäller fritidsboendet är bedömningen av konsekvenserna "ingen inverkan" under bygg- och driftstiden. Fritidsbostäderna i närheten av bioetanolfabriken finns i en miljö där de befintliga industrianläggningarna också medför konsekvenser. Därför bedöms projektet inte ge upphov till några större förändringar i nuläget. Bioetanolfabriken bedöms inte ha någon inverkan på prisnivån på fritidsbostäder, värdet på tomter eller bruksvärdet. Enligt bedömningen kommer trivseln i fritidsbostäder inte att förändras. Projektet bedöms inte medföra lukt eller bullerolägenheter.

14.4.5 Rekreatiansanvändning

Projektet för en anläggning för produktion av bioetanol bedöms inte ha någon betydelse för förhållanden och förutsättningar för rekreatiansanvändning. Rutterna för rekreatiansanvändning orsakas inte några egentliga olägenheter och inte heller några förändringar till följd av byggande av anläggningen. Utifrån bedömningen av konsekvenserna för vattendrag har projektet ingen inverkan på fisket. När den industriella verksamheten och utloppet av avloppsvatten ökar, kan det ge upphov till negativa föreställningar i anslutning till rekreationsfiske, men inte nämnvärt till några egentliga olägenheter till följd av vattendragskonsekvenser.

14.4.6 Näringar

Inverkan på näringar är relativt positiv under bygg- och driftstiden. Projektet medför arbetsplatser, transporter och inköp av tjänster under byggtiden, vilket har en positiva inverkan på närområdet. Inverkan under byggtiden är tillfällig. Under driftstiden är bioetanolfabrikens positiva konsekvenser varaktiga arbetsplatser, inköp av olika tjänster och logistiktjänster. Till följd av en multiplikatoreffekt är det möjligt att underleveransföretag eller nätverksföretag som gynnas av bioetanolanläggningens verksamhet etablerar sig i närområdet. Dessutom kan befintliga eller nya industriserviceföretag stödja sig på anläggningens verksamhet.

14.4.7 Sysselsättning

Projektet sysselsätter cirka 500 årsverken under planerings- och byggtiden och cirka 25 personer direkt och cirka 70 personer indirekt med transport- och underhållsuppgifter under produktionsstiden.

Tidsmässigt sett är projektets sysselsättningseffekter störst när bioetanolanläggningen byggs. I byggskedet är sysselsättningseffekterna mycket positiva.

I det egentliga produktionsskedet är de direkta sysselsättningseffekterna mindre positiva jämfört med annan industriverksamhet på orten. När det gäller transport- och underhållsuppgifter är de indirekta effekterna relativt positiva. De mest betydande indirekta effekterna är förknippade med arbetet med att samla upp och transportera bioetanolanläggningens råvaror. Värdet för indirekt sysselsättning vid uppsamling och transporter av bioråvaror har inte beräknats särskilt för detta MKB-dokument. Enligt bedömningen uppstår indirekta sysselsättningseffekter under anläggningens drifttid i de områden där råvaror anskaffas.

Bioetanolanläggningens inverkan på regional ekonomi bygger på anläggningens positiva effekt på bruttonationalprodukten i området. När anläggningens slutprodukter transporteras på landsväg och järnväg och med fartyg via Jakobstads hamn, påverkar det den regionala ekonomin positivt och, utifrån produktionsvolymen, måttligt.

Den ekonomiska regionen i Jakobstad får en del av den löneskatt som arbetarna betalar i projektets byggskede. I byggskedet förväntas en del av arbetarna vid installation av anordningar komma utanför regionen, en del förväntas vara kommenderade arbetare. Löneskatteinkomsterna för dem som kommer utanför regionen hänförs sig till andra håll. De mest betydande indirekta

positiva effekterna i byggskedet uppstår dock när kommenderings- och installationspersonalen använder hotell- och restaurangtjänster samt livsmedelsbutiker.

14.4.8 Hälsa

Bioetanolprojektet bidrar inte till att de gränsvärden som Institutet för hälsa och välfärd THL fastställt för utsläpp för hälsa överskrids. Utifrån bedömningar av miljö-, natur- och vattendragskonsekvenser samt buller-, damm- och luktkonsekvenser är bedömningen att byggande och drift av bioetanolfabriken inte medför några hälsokonsekvenser, förutsatt att undantagssituationer eller störningar inte leder till att utsläppsgränserna överskrids.

14.4.9 Sammandrag av temaintervjuerna med intressenter

Sammanfattningsvis kan det samlas några samriktade betoningar i svaren på intervjufrågorna. I allmänhet konstaterade de intervjuade att det inte fanns några nämnvärda naturvärden inom eller i omedelbar närhet av projektområdet. Utifrån de intervjuades åsikter kan bioetanolanläggningen till och med hälsas välkommen, såvida den inte ökar belastningen i vatten eller luft. Eftersom området redan används av industrin anses läget vara "perfekt" för det nya projektet. På det planerade projektområdet finns det sedan förut gott om industri och därför har de intervjuade tidigare upplevt förorening av vattenområden. På det nuvarande industriområdet har det dessutom tidvis förekommit luktolägenheter, särskilt i anslutning till underhåll.

De företagsintervjuade representerade små företag och ett större företag inom eller i omedelbar närhet av Alholmen. De intervjuade invånarna bodde i olika riktningar på 1–3 kilometers avstånd från projektområdet.

En särskild rapport om intervjuerna med intressenterna har bifogats MKB-dokumentet, bilaga 5.

14.5 Förebyggande och lindring av olägenheter

När det gäller att minska de negativa konsekvenserna för människor är det viktigt att minska riskerna för olyckor och störningar samt deras konsekvenser. Bioetanolanläggningens verksamhet kommer att drivas delvis inomhus, delvis utomhus. Största delen av området kommer att beläggas och all lagrings-, lastnings- och avlastningsverksamhet sker enligt planen i områden där utsläpp av kemikalier ut i marken vid eventuella olyckor och läckor är förhindrat. Inom produktionen används kemikalier som farliga eller skadliga för miljön. Utsläpp av kemikalier ut i marken och grundvattnet vid störningar och olyckor förhindras bland annat genom användning av spillbassänger under kemikaliecisterner och fyllnings- och tömningsställena. Beredskapen för eventuella miljöolyckor beskrivs närmare i kapitel 15.

De eventuella negativa konsekvenserna av buller, damm och lukt har identifierats under planeringen. Syftet är att minska och lindra konsekvenserna i fråga genom optimerad planering av processerna och genom användning av bästa tillgängliga tekniker i syfte att lindra olägenheter. Invånare, fritidsboende och rekreationsanvändare i närområdet ska informeras om eventuella störningar. Vid undantagssituationer ska information om eventuella luktolägenheter ges inom närområdet.

Olägenheterna till följd av trafiken kan reduceras genom att sträva efter att samordna trafiken dagtid så att den i så liten omfattning som möjligt medför bullerolägenheter för de närliggande bostadsområdena och konsekvenser för trafikens smidighet under rusningstid. Trafiksäkerheten främjas av att trafikanterna följer hastighetsbegränsningarna och körhastigheterna anpassas till trafikförhållandena.

15 OLYCKOR, STÖRNINGAR OCH UNDANTAGSSITUATIONER

15.1 Sammandrag

I fabriken verksamhet identifierades eventuella olyckor och störningar som kan leda till explosion eller brand, luktgasutsläpp, kemikalieläckage i miljön eller hälsoskada. På bioetanolfabriken är ammoniakvatten det väsentligaste kemikalieämnet som orsakar fara för miljön. Sannolikheten för en stor läcka av ammoniakvatten är liten med de planerade säkerhetsåtgärderna. Säkerhetsavståndet för ammoniakvattenbehållaren sträcker sig inte till bostadsområden och det närliggande museiområdet. Möjligheten till läcka och förångning är mindre för furfural, terpentin och etanol än ammoniakvatten och konsekvenserna kan hanteras genom de planerade beredskapsåtgärderna. Hälsokonsekvenserna av dessa läckor är mindre och berör endast fabriksområdet. Innan bioetanolen levereras för bearbetning kommer den att lagras i cisterner som finns inom hamnområdet. Cisternerna kommer att omfattas av ett godkänt säkerhetsavstånd. Säkerhetsavståndet för kemikaliecisterner som finns inom fabriksområdet sträcker sig inte utanför fabriksområdet. Nära stället för kemikaliecisterner finns inga känsliga objekt (daghem, skolor o.d.) som kan påverkas av kemikalieläckor.

Hantering och lagring av kemikalier medför de största riskerna för stora olyckor: läckage på ammoniakvattenbehållaren så att ammoniak hamnar i vallbassängen och förångas och ångmolnet sprider sig inom och utanför fabriksområdet, och läckage av etanol, terpentin och furfural som kan medföra utsläpp i atmosfären eller brand. Eventuella andra situationer är bränder eller dammexplosioner i fartygs- och tågområden för avlastning av återvunnet trä, kortvariga VOC- eller luktgasutsläpp på fabriken område samt brand- och släckningsvattnets spridning i mark, grundvatten eller vattendrag. Vid planeringen av bioetanolfabriken beaktas olycksrisker som andra, befintliga aktörer i industriområdet kan orsaka, för att dominoeffekter på bioetanolfabriken säkerhet till följd av en eventuell olycka i en annan fastighet ska kunna hanteras.

Genomförandet av fabriken och fabriken verksamhet utgår från verksamheten med att förebygga olyckor och störningar genom teknik. För oavsiktliga utsläpp och olyckor förbereder man sig bland annat genom att förse utrustningen för tillverkning av kemikalier, cisternerna och övergångsrören med säkerhetsautomatik. För eventuella gasläckor förbereder man sig genom gasdetektorer och genom att utrusta områdena för lagring av kemikalier med spillbassänger samt vallbassängerna för brand- och explosionsfarliga kemikalier och fartygs- och tåglastningsstället med fasta rör med släckskum. Dessutom installerar man en ändamålsenlig materiel för första-handssläckning. Vid planeringen iaktas gällande säkerhets- och arbetarskyddsföreskrifter.

Miljörisker under byggtiden har ingen inverkan på miljöns tillstånd. Miljö- och hälsokonsekvenser vid potentiella olyckor och störningar under användningen bedöms som måttliga. Med beaktande av de presenterade beredskapsåtgärderna bedöms risken för stora olyckor dock totalt sett som liten. Till följd av olyckor och störningar är miljö- och hälsokonsekvenser vid avstängning enligt bedömningen obetydliga, eftersom inga kemikalier ska lagras i området om verksamheten läggs ned.

Tabell 15-1. Den totala betydelsen av olyckor, störningar och undantagssituationer under bioetanolfabriken bygg- och drifttid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

15.2 Nuläge

Bioetanolfabriken finns i ett industriområde och på dess grannfastigheter finns andra industriella aktörer, som UPM-Kymmene och Alholmens Kraft. Brand, explosion och kloridoxidläcka är de väsentligaste olycksriskerna som de nuvarande verksamheterna kan orsaka. UPM-Kymmene Oyj har gjort en säkerhetsutredning om fabrikerna i Jakobstad (2013), som omfattar industriell hantering och lagring av farliga kemikalier i fabriksområdet. I utredningen beskrivs situationer som är klassificerade som faror för stor olycka, deras konsekvenser och verksamhetsprinciper för att förebygga stora olyckor och andra olyckor. Verksamhetsidkarna i industriområdet förebygger brandriskerna systematiskt i förväg genom att begränsa brandlasten och genom att utbildar personal. Brand- och räddningsövningar hålls regelbundet. Verksamhetsidkarna har förbättrat sig för bränder genom omfattande släckningssystem. De brandsäkerhetstjänster som tillhandahålls av brandkåren på UPM:s bruk i Jakobstad är tillgängliga i industriområdet.

Vid planeringen av bioetanolfabriken beaktas olycksrisker som andra, befintliga aktörer i området kan orsaka, för att dominoeffekter på bioetanolfabrikens säkerhet till följd av en eventuell olycka i en annan fastighet ska kunna hanteras. Tukes har inte klassificerat Alholmens industriområde som ett så kallat dominoobjekt, det vill säga ett område där hantering och lagring av farliga kemikalier för tillfället kan leda till en stor olycka som kan sprida sig från en anläggning till en annan (www.tukes.fi).

15.3 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Miljö- och säkerhetsriskerna i produktionsprocessen har identifierats och deras konsekvenser bedömts utifrån befintliga planeringsuppgifter, identifierade risker på motsvarande anläggningar och uppgifter om fabriksområdet och de kemikalier som används där. Bedömningen har gjorts av en erfaren expert på miljö- och hälsorisker som expertarbete.

När MKB gjordes var de viktigaste processuppgifterna kända, men alla val av anordningar och kemikalier har inte gjorts. När planeringen framskrider görs analyser av olycksrisker enligt process och anordning, och analysresultaten beaktas vid valet av anordningar och säkerhetsutrustning och placeringen av verksamheterna i fabriksområdet. En bedömning av dominoeffekterna, en eventuell modellering av brand- och värmelasten och en eventuellt nödvändig bedömning av spridningen av ammoniak och förångat ammoniakvatten kommer att göras när tillstånd söks. Detta är en faktor som skapar osäkerhet vid bedömningen under MKB-processen. Miljö-, hälso- och säkerhetsriskerna identifieras vid planerings-, användnings- och nedläggningsskedet utgående från metoden Six Step som omfattar fabriken hela livscykel, allt från byggande till nedläggning. Riskerna med processerna identifieras genom bland annat en Hazopanalys (hazardous options).

På fabriken är ammoniakvatten (24,5-%) det väsentligaste kemikalieämnet som orsakar fara för miljön. Den exponeringsrisk som orsakas av en olycka med utsläpp av ammoniak har granskats med hjälp av riktvärdena för akut exponering (AEGL). Riktvärdet AEGL 3 innebär en exponering som orsakar livsfarliga hälsoskador eller död och AEGL 2 en exponering som orsakar bestående eller allvarliga och långvariga hälsoskador eller symptom. AEGL 3 för 25-procentigt ammoniakvatten är en koncentration i luften på 1 600 ppm (1 100 mg/m³) i 30 minuter. Vid en stor läcka är riskavståndet 150 meter på vindsidan och den direkta isoleringen 50 meter i alla riktningar. Riktvärdet AEGL 2 används som varningsgräns och ett säkerhetsavstånd enligt värdet används vid granskningen av hur känsliga objekt, som daghem, skolor och sjukhus, ligger i förhållande till kemikaliecisternen.

Inga AEGL-värden har fastställts för etanol, men för den är det möjligt att använda ERPG-värden för akut exponering. Dessa beskriver maximala koncentrationer vid vilka en person efter en timmes exponering kan erhålla livsfarliga symptom (ERPG-3) eller skadliga symptom (ERPG-2). Vid etanolläcka är den direkta isoleringen 25 meter i alla riktningar. Varningsgränsen för etanol följer koncentrationen enligt värdet ERPG-2. Exponering för etanolångor eller aerosoler vid stora koncentrationer kan orsaka till exempel irritation i andningsvägarna eller hosta. Vid läcka av terpentin eller furfural är den direkta isoleringen 25–50 meter i alla riktningar.

15.4 Olyckor, störningar och undantagssituationer samt deras miljö- och hälsokonsekvenser

Vid planeringen av fabriken är det primära målet att förebygga olyckor, störningar och undantagssituationer på bioetanolfabriken och att begränsa de negativa konsekvenserna. I fabriken verksamhet identifierades följande eventuella olyckor och störningar som kan leda till explosion eller brand, luktgasutsläpp, kemikalieläckage i miljön eller hälsoskador:

- läckage på ammoniakvattenbehållaren så att ammoniak hamnar i vallbassängen och förångas och ångmolnet sprider sig inom eller utanför fabriksområdet (fara för stor olycka). Exponering för ammoniak orsakar hälsoskador.
- Etanol-, terpentin- och furfuralläckage kan orsaka utsläpp i atmosfären och en brand i lagrings- och lastningsområden och i processrummen (fara för stor olycka). Exponering för kemikalier kan orsaka hälsoskador för anställda. Brand och explosion orsakar värme- och trycklast som kan leda till personskador i fabriksområdet.
- I fartygs- och tåglastningsområdena kan brand eller dammexplosion orsaka en brand inom området och eventuellt personskador utöver materiella skador.
- Stopp i återföringsrörledningar kan orsaka kortvariga VOC- eller luktgasutsläpp i fabriksområdet, vilket i sin tur kan medföra tillfälliga luktolägenheter och exponering för svaga kemikaliekoncentrationer i processrummen.
- Utsläpp av brand- och släckningsvatten i mark, grundvatten eller vattendrag kan medföra tillfälliga olägenheter för den levande naturen.

Hantering och lagring av kemikalier medför de största riskerna för stora olyckor. Sannolikheten av en stor läcka av ammoniakvatten är liten med de planerade säkerhetsåtgärderna. Säkerhetsavstånden för cisterner och lastningsställen för brännbara vätskor enligt standard SFS 3350 finns markerade i Figur 15-1 (SFS 3350 Ställen för upplagring av brännbara flytande kemikalier och ställen för hantering av kemikalier inom upplagringsställena). Säkerhetsavståndet AEGL 3 för ammoniakvattenbehållaren sträcker sig inte till bostadsområden och det närliggande museiområdet. I det senare planeringsskedet görs en noggrannare kalkylmässig utredning av säkerhetsavstånden vid värmestrålning i enlighet med Tukes handledning "Tuotantolaitoksen sijoittaminen" (på finska). Dessa kommer att beaktas vid planeringen av fabriken och vid nödvändiga säkerhetsavstånd.

Möjligheten till läcka och förångning är mindre för furfural, terpentin och etanol än ammoniakvatten och konsekvenserna kan hanteras genom de planerade beredskapsåtgärderna. Hälsokonsekvenserna av dessa läckor är mindre och berör endast fabriksområdet. Bedömningen bygger på de beräkningar som har gjorts under planeringen av bioetanolfabriken i Kajana.

Innan bioetanolen levereras vidare kommer den att lagras i cisterner (Figur 15-2) som finns inom hamnområdet. Cisternerna kommer att omfattas av ett godkänt säkerhetsavstånd. Nära stället för kemikalieläckor finns inga känsliga objekt (daghem, skolor o.d.) som kan påverkas av kemikalieläckor. Säkerhetsavståndet för kemikalieläckor som finns inom fabriksområdet sträcker sig inte utanför fabriksområdet.

Olyckor och störningar vid anläggningens verksamhet presenteras närmare i Tabell 15-2.

I Tabell 15-2 finns ett sammandrag av störningar i bioetanolfabriken verksamhet, deras konsekvenser och eventuella inverkan samt beredskap för att förebygga störningar. Miljö- och hälsokonsekvenser vid potentiella olyckor och störningar under användningen bedöms som måttliga. Med beaktande av de presenterade beredskapsåtgärderna bedöms risken för stora olyckor dock totalt sett som liten.

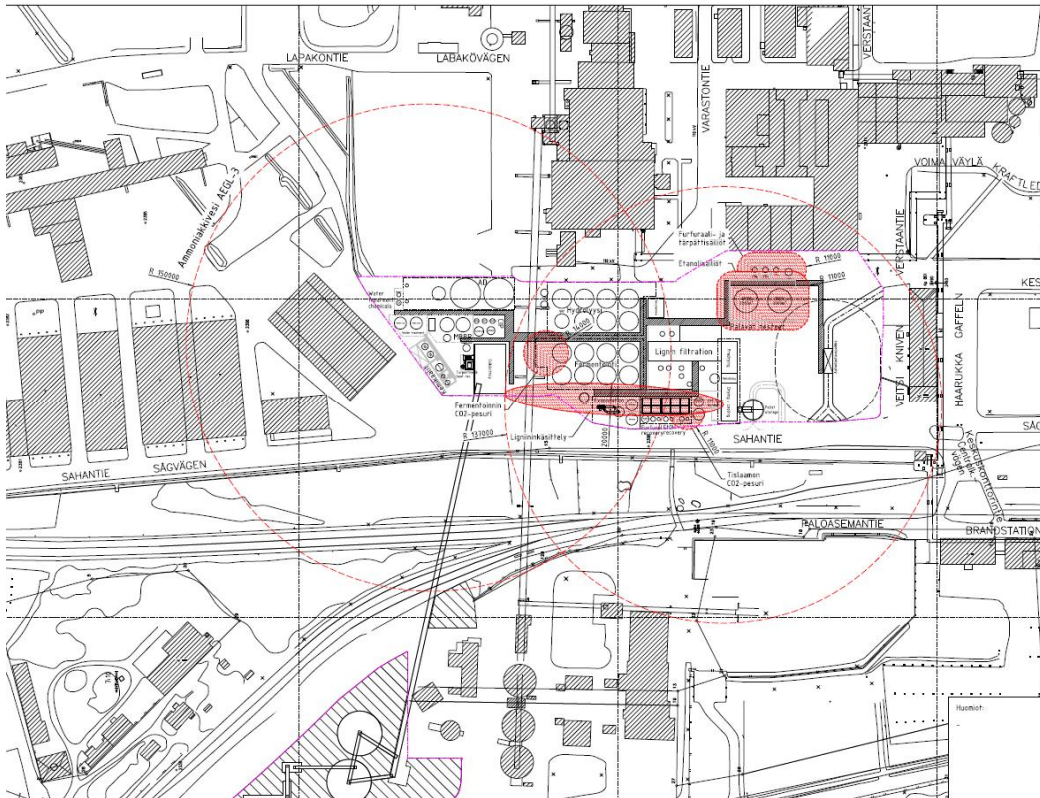
Tabell 15-2. Störningar, deras konsekvenser och eventuella inverkan samt beredskap för att förebygga störningar. Faran för stor olycka är liten med de presenterade beredskapsåtgärderna.

Situation	Konsekvenser	Eventuell inverkan	Beredskap
Situationer som orsakar fara för stor olycka			
Läckage på ammoniakvattenbehållaren så att ammoniak hamnar i vallbassängen	Förångning av ammoniak	- Spridning av gasmoln inom fabriksområdet och dess omgivning - Personskador till följd av exponering för ammoniakånga inom fabriksområdet och dess omgivning	- Behållaren utrustas med överfyllningsskydd och ytmätare för att förebygga läckage. - I området för behållaren placeras gasdetektorer för att gasläckage ska kunna upptäckas.
Läckage av etanol, terpentin och furfural i vallbassängen	Förångning av kemikalier Antändning av kemikalier i vallbassängen	- Spridning av förångade kemikalier inom fabriksområdet - Brand, explosion inom fabriksområdet	- Vallbassängen är utrustad med gasdetektorer för att gasläckage ska kunna upptäckas. - Cisternerna utrustas med överfyllningsskydd och ytmätare för att förebygga läckage. - Vallbassängen för brand- och explosionsfarliga kemikalier utrustas med fasta rör med släckskum. - Det finns en fabriksbrandskår i området.
Läckage av etanol, terpentin eller furfural i samband med lastning på bil	Antändning av kemikaliepölar och kemikalier	- Värmestrålning i basängområdet - Uppkomst av släckvatten	- Lastningsställena utrustas med mobil skumningsutrustning. - Det finns en fabriksbrandskår i området. - Släckvatten som bildas i tankbilaras utloppsområde släpps ut i en katastrofbehållare vars spärrventiler stängs i en nödsituation.
Etanol-, terpentin- och furfuralläcka i processen	Uppkomst och antändning av en pöl i en fabrikslokal. Högt tryck orsakat av en brand gör att säkerhetsventilen öppnar sig.	- Spridning av gasmoln i en fabrikslokal	- Processautomationssystemet styr processen i ett säkert läge innan säkerhetsutrustningen blir aktiv. - Utsläppen från de tryckbärande anordningarnas säkerhetsventiler leds till ett säkert system, som en kall pipa eller ett kondensbehållarsystem. - Pölar som kan antändas under processutrustningen kan förhindras genom att styra läckor till en intilliggande underjordisk katastrofbehållare.
Läckage i anslutning till tåg- eller fartygslastning av etanol	Uppkomst av en etanolköl och antändning av kemikalier som leder till en brand.	- Värmestrålning i tåg- eller fartygslastningsområdet	- Stället för tåg- och fartygslastning av brand- och explosionsfarliga kemikalier utrustas med fasta skumrör.

De väsentligaste situationerna med oavsiktliga utsläpp			
Frysning av återföringsrörledningarna och stopp i tvättare	Utsläpp av VOC (flyktiga föreningar) och frigörande av luktande gaser	- Utsläpp i utomhusluften endast inom fabriksområdet i högst två timmar	- Stoppen tvättas med lut eller syra. - Optimal användning och optimalt underhåll av utrustningen.
Brand	Bildning av avloppsvatten från släckning	- Utsläpp i mark, grundvattnet och vattendrag	- Mängden kemikaliehaltiga släckvatten är begränsad eftersom man använder skumsläckning. - Gårdsplanerna asfalteras och de har en sådan lutning att släckvatten inte sprider sig till miljön på ett okontrollerat sätt. - Avloppen utrustas med spärrmattor. - Släckvatten leds till utjämningsbassängen för processområdets dag- och regnvatten. Nödvändiga nya rörlinjer planeras.
Andra farliga situationer			
Uppkomst av trä- och lignindamm inom området för avlastning av återvunnet trä och områdena för lagring av råvara	Brand eller dammexplosion som leder till en brand och tryckvåg Anställdas exponering för organiskt trädam	Personskador i fabriksområdet Yrkessjukdom som orsakats av organiskt damm	- Anvisningar om och utbildning i avlastning. Mottagning och behandling av återvunnet trä i utomhuslokaler. - Dammexplosioner förebyggs genom underhållsåtgärder, städrutiner, kontroller och anvisningar. - Dammexplosionsfarliga rum är rumsklassificerade områden där man endast får använda rumsklassificerade anordningar och maskiner, där man inte får lagra explosionsfarliga ämnen eller skapa gnistor eller vidta andra åtgärder som medför antändningsfara, utan att man har tillstånd och vidtagit nödvändiga säkerhetsåtgärder.

Med yrkesutbildade anställda och fabriken säkerhetsautomation är det möjligt att köra ned fabriken på ett kontrollerat sätt även vid avstängning av fabriken. Alla processkemikalier i cisternerna kommer att användas. Då undviks en långvarig lagring av kemikalierna och en omfattande tömning av cisternerna vid avstängning. Miljö- och hälsokonsekvenserna vid olyckor och störningar i avstängningsskedet bedöms som små. Inga kemikalier kommer att lagras i området om verksamheten läggs ned. Efter att anläggningen har avstängts finns det inga omständigheter som kan leda till olyckor, nödsituationer eller undantagssituationer.

Miljörisker under byggtiden har ingen inverkan på miljöns tillstånd. Haveri av en arbetsmaskin och ett eventuellt hydrauloljeläckage medför en liten risk för förorening av marken på skadeplatsen. I arbetsplatsområdet tryggas en tillräcklig oljebekämpningsutrustning, bland annat tillgången till absorptionsämne, så att utläckt olja kan samlas upp. Entreprenören samlar farligt avfall som uppstått i byggverksamheten i täta uppsamlingskärl som sedan levereras för ändamålsenlig behandling.



Figur 15-1. Säkerhetsavstånden för bioetanolfabrikens kemikaliecisterner (ammoniakvatten AEGL-3, cirkelavgränsning till vänster). Norr till vänster i bild.



Figur 15-2. Cisternkapacitet i hamnområdet. (Foto: Jakobstads hamn)

15.5 Förebyggande och lindring av olägenheter

Innan fabriken börjar drivas bedöms säkerhetsriskerna med ibruktagande av kemikalier på ett systematiskt sätt. Genomförandet av fabriken och fabriken verksamhet utgår från verksamheten med att förebygga olyckor och störningar genom teknik.

För oavsiktliga utsläpp och olyckor förbereder man sig bland annat genom att förse utrustningen för tillverkning av kemikalier, cisternerna och övergångsrören med säkerhetsautomatik. Processen för produktion och hantering av kemikalier kontrolleras med bland annat strömningsmätare och vid störningar med överfyllningsskydd. Processen övervakas av kompetenta anställda i ett kontrollrum. Kontrollrummet larmas om det händer något avvikande. För eventuella läckor förbereder man sig med gasdetektorer för ammoniak. Detektorerna installeras i vallbassängen för ammoniakvattenbehållare och utloppsplatsen för ammoniakvatten. Gasdetektorerna ger kontrollrummet larm och de förses med ett signalljus- och signalljudsystem i fabriksområdet. Spridning av gasmoln kan uppskattas med hjälp av vindpåsar som placeras i området. Gaslarm går också till företaget som finns i samma industriområde som bioetanolfabriken och till industriområdets huvudport. Nödvändiga instruktioner kommer att beskrivas närmare i en räddningsplan som görs upp senare.

Säkerhetsavstånden för cisternerna med brännbara och explosionsfarliga kemikalier har beräknats och de preciseras i det senare planeringsskedet. Avstånden beaktas vid placeringen av andra verksamheter.

Områdena för lagring av kemikalier utrustas med en spillbassäng vars volym är 110 procent av den största bassängens volym. Det är viktigt att sörja för säkerheten vid lagring och hantering av kemikalier och att förebygga att processkemikalier släpps ut till avloppsreningsverket. Kemikalieleckor som sker i fabriksområdet kan leda till utjämningsbassängerna. På så sätt äventyras reningsverkets verksamhet inte vid olyckor eller sådana störningar i processen som ger upphov till kemikalieutsläpp.

Vallbassängen för brand- och explosionsfarliga kemikalier utrustas med fasta rör med släckskum. Stället för billastning av brand- och explosionsfarliga kemikalier utrustas med mobil skumningsutrustning. Fartygs- och tåglastningsstället utrustas med fasta skumningsrör. Dessutom installeras en ändamålsenlig materiel för förstahandssläckning (brandposter och handsläckare).

Spridning av släckvatten som används vid brand, direkt i naturen, förhindras genom asfalterad gårdsplan med lutningar, spärrmattor för avlopp och spillbassänger för cisterner med farliga ämnen (vallbassäng). Släckvatten som samlas i vallbassängen för cisterner med farliga ämnen behandlas efter behov och levereras vid behov för fortsatt behandling. Merparten av det avloppsvatten från släckning som har uppstått på stället för lastning och lossning av tankbilar leds till en underjordisk katastrofbehållare när spärrventilen till röret mellan katastrofbehållaren och regnvattenavloppet är stängd. Vid brand är det osannolikt att det bildas stora mängder förorenat släckvatten, eftersom man främst använder släckskum. Det är möjligt att vatten främst används för kylning av cisterner utanpå vid brand, stor byggnadsbrand eller när det brinner eller pyr i spånlager.

En separat utjämningsbassäng ansluts till fabriken regnvattensystem, och processområdets dag-, regn- och släckvatten leds till utjämningsbassängen. Vid behov kan den dämmas upp i en eventuell undantagssituation eller olycka. I utjämningsbassängen hålls nivån så att bassängen vid en olycka rymmer både den största läckan och det släckvatten som anges i det största brandscenariot. Utjämningsbassängen är dimensionerad så att den rymmer det släckvatten som uppstår vid släckning enligt det största brandscenariot under minst två timmars tid. Dessutom kan släckvatten dämmas upp i vallbassängen för cisterner med brännbara vätskor. I grundplaneringsfasen för anläggningen görs en brandteknisk utredning och utifrån utredningen erhålls den volym släckvatten som behövs på anläggningen.

Frysning av återföringsrörledningar kan leda till att anordningar går sönder. Till följd av detta kan VOC-gaser och lukt från processen frigöras i luften. Konsekvenserna bedöms som små och är begränsade inom fabriksområdet. Genom underhåll i förväg och kontroller på anläggningen förebyggs det att anordningar går sönder. Processautomationen ger också kontrollrummet larm om störningar.

VOC-gaser och andra luktande gaser kan sprida sig ut i atmosfären även vid störningar i tvättare. Störningarna beror på stopp som kan åtgärdas genom lut- och syratvätt. Den beräknade tiden för rening av tvättare är cirka två timmar under vilka örenad gas hamnar i luften. Störningar i koldioxidtvättaren medför det största utsläppet och då kan lite lukt förnimmas i utomhusluften. Förbränningen av biogas är utrustad med ett reservsystem och därför är det mycket osannolikt att oavsiktliga utsläpp uppstår.

Vid störningar leder säkerhetsventilerna till de tryckbärande anordningarna etanolen, terpentinen eller furfuralet till ett säkert system, till exempel en kall pipa eller ett kondensationsbehållarsystem. Närmare val kommer att göras i nästa skede av projektet utifrån resultaten av de riskanalyser som görs i det skedet. Riskbedömningen preciseras när planeringen av anläggningen framskrider. Faror och risker under planeringen, byggandet, ibruktagandet och driften utvärderas genom flera olika metoder. Syftet är att identifiera de största farorna och riskerna med tekniska lösningar, mänskliga utsläpp, miljöutsläpp och egendom.

Arbetets art beaktas i kompetenskraven och utbildningskraven för fabriken anställda. I drifts- och underhållsutbildningen ligger fokus på säker hantering av kemikalier i normala situationer och undantagssituationer. Farliga situationer och förebyggande av dem övas regelbundet. Fabriken anställda utbildas i att agera i undantagssituationer.

Brand- och räddningsväsendet och miljömyndigheten informeras om olyckor som kan leda till utsläpp i luft, mark eller vattendrag, och om bränder. En brand- och räddningsplan görs upp för bioetanolfabriken och det lokala räddningsverket godkänner planen. Räddningsverket kommer att göra regelbundna kontroller. Eventuella brister som upptäcks under kontroller åtgärdas för att säkerhetsnivån ska kunna bevaras. Dessutom uppgörs en beredskapsplan gällande miljöskador. I planen beskrivs hur man förbereder sig för att förebygga miljö- och hälsokonsekvenser och hur en spridning av eventuella oavsiktliga utsläpp begränsas i miljön.

Vid planeringen iakttas lagstiftningen om tryckbärande anordningar (lag 869/1999), föreskrifterna om planering och användning av explosionsfarliga rum (HIM 918/1996, SRF 576/2008, lag 856/2012) och övriga gällande säkerhets- och arbetarskyddsföreskrifter.

Anläggningen söker tillstånd till sin verksamhet hos Tukes (Säkerhets- och kemikalieverket). I tillståndsansökan presenteras säkerhetsriskerna i verksamheten samt miljö- och hälsoriskerna. Dessutom ges en bedömning av möjligheten till stor olycka och den eventuella dominoeffekten samt en beskrivning av verksamheten med att förebygga olyckor och beredskapen för farliga situationer. Ansökan kommer att innefatta en modellering av brandlasten och tryckvågen. Verksamheten kan inte inledas förrän Tukes har gett ett beslut om tillstånd. Anläggningar med fara för stor olycka utarbetar en säkerhetsutredning som behandlar bland annat hur invånare i omgivningen informeras om anläggningens verksamhet och verksamhet i farliga situationer.

16 KONSEKVENSER FÖR UTNYTTJANDET AV NATURRESURSER

16.1 Sammandrag

Projektets konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser sammanhänger med nyttoanvändning av biprodukter från skogs- och sågindustrin samt utnyttjande av återvunnet trä för produkter med högre värde samt biprodukter och ökad användning av biobränslen som fordonsbränsle. När fossila bränslen ersätts med bioetanol som framställs av skogs- och sågindustrins biprodukter och återvunnet trä medför detta den mest betydande positiva konsekvensen för naturresurser. Inom produktionen uppstår dessutom biprodukter, som kan bearbetas och ersätta produkter som framställs av jungfruliga råvaror, samt fraktioner som lämpar sig för energiproduktion.

Transporter av produkter och kemikalier från processen medför negativa konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser, eftersom de fossila bränslen som används vid transporter medför växthusgasutsläpp.

De positiva konsekvenserna under drifttiden bedöms som starka och projektet anses totalt sett medföra relativt positiva konsekvenser. Enligt bedömningen har projektet i byggskedet inga väsentliga konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser. När verksamheten upphör slutar utnyttjandet av de aktuella råvarorna på fabriken och nya sätt att utnyttja råvarorna måste hittas.

Tabell 16-1. Den totala betydelsen av konsekvenser under bioetanolfabriken bygg- och drifttid samt efter att verksamheten upphört.

Påverkans betydelse under byggtiden	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse under driftskedet	Mycket stor ++++	Påverkans betydelse när verksamheten upphört	Mycket stor ++++
	Stor +++		Stor +++		Stor +++
	Måttlig ++		Måttlig ++		Måttlig ++
	Liten +		Liten +		Liten +
	Ingen påverkan		Ingen påverkan		Ingen påverkan
	Liten -		Liten -		Liten -
	Måttlig --		Måttlig --		Måttlig --
	Stor ---		Stor ---		Stor ---
	Mycket stor ----		Mycket stor ----		Mycket stor ----

16.2 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Bedömningen har gjorts som expertbedömning utifrån befintliga planer och uppgifter om motsvarande anläggningar. Lanseringen av etanol och andra biprodukter på marknaden i Finland och på regional nivå kan anses utgöra en osäkerhetsfaktor. Tillgången till produkten påverkas av utvecklingen inom skogs- och sågindustrin, som i sin tur beror på den finländska industrins konkurrenskraft. I MKB-processen saknas dessutom noggrann information om varifrån råvaran levereras och vilka källor det återvunna trä som används som råvara exakt kommer från. Bedömningen bygger på den projektansvariges nuvarande uppgifter och planer.

16.3 Konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser

Projektets konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser sammanhänger med nyttoanvändning av biprodukter från skogs- och sågindustrin samt utnyttjande av återvunnet trä (träavfall) för produkter med högre värde samt biprodukter och ökad användning av biobränslen som fordonsbränsle. När fossila bränslen ersätts med bioetanol som framställs av skogs- och sågindustrins biprodukter och återvunnet trä medför detta den mest betydande positiva konsekvensen för naturresurser. Jämfört med råolja är etanol som inhemskt bränsle mer hållbar och, vad gäller tillgången även i undantagsförhållanden, stabil. Inom produktionen uppstår dessutom biprodukter för fortsatt användning eller bearbetning. Med detta ersätts produkter som framställs av jungfruliga råvaror.

Utnyttjandet av naturresurser hör till de mest betydande positiva konsekvenserna av projektet och är en utgångspunkt för utvecklingen av hela projektet. Konsekvenserna berör dessutom ett relativt stort område, eftersom området för råvaruleveranser omfattar de omgivande landskapen inom en radie på cirka 200 kilometer och lämpligt återvunnet trä kan levereras med fartyg även från regioner som ligger längre bort. Etanol kan levereras till olika delar av Europa för att användas som bränsle. De positiva konsekvenserna av verksamheten bedöms som mer betydande än de negativa konsekvenserna. Totalt sett bedöms projektet medföra relativt positiva konsekvenser i driftsskedet.

Råvaror och behovet av andra naturresurser

Syftet med projektet är att utnyttja trärester från skogs- och sågindustrin (sågspån och flis) samt återvunnet trä inom produktionen av bioetanol. Sågspån och flis är restmaterial. På orter med sågindustri kan det finnas ett överutbud av dem och därför anses sågspån och flis behöva användas som material. Blandat rent trämaterial kan användas som återvunnet trä om det inte kan återvinnas på något annat sätt än till energi. I projektet utnyttjas inte äkta trä från skogar och därför konkurrerar projektet inte om träråvara med sågindustrin.

Den råvara som bioetanolfabriken behöver anskaffas från ett område utanför Alholmens industriområde, i praktiken ett område som sträcker sig 200 kilometer från Jakobstad mot norr, ost och väst. En del av det sågspån och återvunna trä som bioetanolfabriken behöver ska levereras med fartyg till Jakobstads hamn varifrån materialet sedan transporteras till bioetanolfabriken. I detta skede är det inte exakt känt varifrån återvunna råvaror transporteras med fartyg, sannolikt från Östersjöregionen.

Andra naturresurser som behövs i projektet är råvatten för processen och för kylning. Behovet av färskvatten är litet, eftersom mängden vatten som kommer tillsammans med råvaran i processen är större än vad som kan utnyttjas. Kylvatten tas från samma havsvattentäkt från vilken Alholmens Kraft tar sitt kylvatten. Den ånga och elektricitet som bioetanolfabriken behöver skaffas från Alholmens Kraft. För närvarande producerar AK energi till cirka 50 procent med träbaserade bränslen och återvunna bränslen samt delvis med torv och stenkol.

Biprodukter

I stället för att råvaran på utgångsorten lämnas direkt för förbränning, kan massa utnyttjas och bearbetas till slutprodukter med högre värde. Biprodukterna lignin, träterpentin, furfural, gödsel/trävinass och biogas kan levereras till kunder för utnyttjande, och senare kan fabriken också omfatta bearbetning av dessa till produkter med högre värde. Om biprodukterna från processen inte kan levereras för fortsatt användning som material, kan de till största delen levereras till Alholmens Kraft där deras energiinnehåll utnyttjas som bioenergi. Energiinnehållet i de biflöden som uppstår är större än den energi som behövs i processen för framställning av etanol. Genom att avskilja den koldioxid som uppstår kan det vara möjligt att utnyttja den till exempel vid kylning, rening eller justering av vattnets pH-värde inom livsmedelsindustrin eller den kemiska industrin.

För den drank som uppstår i processen finns det två alternativa behandlingssätt, dvs. VE1.1 och VE1.2 (beskrivningar finns i avsnitt 4.2.1). I underalternativen VE1.1 och VE1.2 bildas delvis olika biprodukter i delvis olika mängd. I alternativet VE1.1 bildas gödsel och mer biogas än i alternativet VE1.2 där det å andra sidan som biprodukt i stället för gödsel bildas trävinass och mindre biogas. I anaerobreaktorn bildas biogas som utnyttjas vid produktion av värme och el. Mängden biogas är flerfaldig i alternativet VE1.1 jämfört med alternativet VE1.2. Trävinass som uppstår i alternativet VE1.2 lämnas å andra sidan också för förbränning, vilket innebär att mängden bioenergi är ungefär densamma i båda processalternativen. Fossila energikällor kan ersättas genom förbränning av bioenergi. När det gäller att utnyttja biprodukter finns det inga väsentliga skillnader mellan VE1.1 och VE1.2. För bearbetning av produkter och biprodukter svarar NEOT som kontinuerligt kartlägger olika användningssyften för biprodukter.

Transporter av produkter och kemikalier från processen medför negativa konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser, bland annat växthusgasutsläpp och andra avgasutsläpp samt energiförbrukning. De negativa konsekvenserna av vägtransporterna skulle minska om transportererna skedde på järnväg i så stor omfattning som möjligt. Efter elektrifieringen av Alholmens ban-

avsnitt använder de tåg som går till industriområdet el, som delvis kan produceras genom att spara naturresurser. Väg- och tågtransporterna minskar i sin tur om råvarorna och produkterna transporteras med fartyg. Fartygstransporter förbrukar fossil energi, men ett mindre antal transporter är ett bättre alternativ med tanke på miljön. Noggrannare trafikvolymerna och deras konsekvenser presenteras i avsnitt 9.4.

Enligt bedömningen har projektet i byggskedet inga konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser. Efter att verksamheten upphört måste nya användningssyften sökas för det återvunna träet samt sågspånet och flisen som använts som råvara på bioetanolfabriken. Detta innebär att upphörandet av framställningen av bioetanol kan tänkas få en negativ förändring i utnyttjandet av de aktuella råvarorna jämfört med drifttiden, men inte jämfört med nuläget.

**17 KONSEKVENSER UNDER BYGGTIDEN OCH KONSEKVENSER AV
AVVECKLINGEN**

Under bioetanolfabrikens byggtid består arbetet av vanligt byggande i industriområdet. Byggtiden bedöms inte medföra några nämnvärda miljökonsekvenser.

När det gäller trafiken ökar transportererna av arbetsmaskiner och den tunga trafiken till området under byggtiden, men konsekvenserna eller trafikvolymen skiljer sig inte nämnvärt från trafikvolymen under drifttiden. Som transportrutter används de vanliga rutterna till fabriksområdet från stamväg 68 och Larsmovägen.

Under byggtiden uppstår inga utsläpp i vatten, mark eller luft. I början av byggandet kan rivningen av byggnader och borttagning av det översta jordlagret medföra lite damning, men detta är tillfälligt och dammet bedöms inte orsaka olägenheter i näromgivningen. Det buller som byggandet ger upphov till motsvarar till karaktären det buller som redan nu förekommer i industriområdet, och arbetena bedöms inte medföra bullerolägenheter. Områden för lagring av kemikalier och ett system för användning av kemikalier byggs och tas i bruk i enlighet med ändamålsenliga säkerhetskrav.

Byggande mitt i ett tätt industriområde och integrering i de befintliga verksamheterna förutsätter att de övriga aktörerna i området beaktas från första början för att bland annat transportrutter, säkerhet och kontinuitet i den övriga fabriksverksamheten ska kunna säkerställas. Råvarutransportören ska byggas över järnvägen på det sätt som Trafikverket godkänt för att en säker användning av järnvägen ska kunna säkerställas under och efter byggarbetena.

De rivningsarbeten som görs när fabriken verksamhet upphör liknar byggandet av fabriken. Rivningsmaterialet lämnas för återvinning och nyttoanvändning om möjligt.

18**NOLLALTERNATIVETS KONSEKVENSER**

Nollalternativet är att bioetanolfabriken i Jakobstad inte genomförs. I nollalternativet uppstår inte negativa miljökonsekvenser under bygg- och driftstiden. I så fall realiseras inte heller de positiva konsekvenserna av projektet för den regionala ekonomin.

Miljökonsekvenserna av verksamheterna i området ligger på nuvarande nivå eller förändras om det sker förändringar hos andra aktörer i industriområdet. Förändringar kan vara till exempel en eventuell höjning av massabrukets kapacitet och eventuella konsekvenser för vattendragsbelastning, buller eller utsläpp i luften, eller förändringar i miljötillståndsvillkoren på UPM:s aktuella tillståndsansökan. I belastningen av industriavlopp i havsområdet förväntas inga väsentliga förändringar i den närmaste framtiden. En eventuell höjning av produktionen på massabruket kan bidra till att öka avloppsvattenbelastningen på längre sikt. Om miljötillståndsvillkoren eventuellt skärps och effekten vid rening av avloppsvatten förbättras, kan miljökonsekvenserna i sin tur minska. I nollalternativet är värmelasten av kylvatten från Alholmens Kraft lika stor som nu och trafiken till Alholmens området fortsätter som i dag.

I nollalternativet utelämnas fördelarna till följd av utveckling av områdets struktur och stärkande av näringslivets konkurrenskraft i Jakobstad. Dessutom realiseras inte projektets sysselsättningseffekter. Utnyttjandet av naturresurser och bearbetningen till produkter med högre värde ökar inte heller, vilket i större skala innebär att positiva konsekvenser för bland annat klimatet inte uppkommer. De synergifördelar som projektet medför för andra aktörer på Alholmen (se kapitel 19) erhålls inte.

Sammanfattningsvis är miljökonsekvenserna av bioetanolfabriken inte särskilt stora jämfört med den nuvarande verksamheten på Alholmens industriområde. Redan nu omges projektområdet av träindustri och i området finns det en färdig välfungerande infrastruktur för industrin. Landskapsbilden domineras av skorstenar och torn tillhörande aktörerna i området, och Alholmen är ett industriområde vars naturtillstånd är påverkat. Konsekvenserna av att projektet inte genomförs är totalt sett mer negativa än positiva i Jakobstadsregionen.

I anslutning till nollalternativet har miljökonsekvenserna för en bioetanolfabrik som eventuellt uppförs någon annanstans än i Jakobstad inte bedömts i denna MKB-process.

BEDÖMNING AV SAMVERKANDE KONSEKVENSER

I bedömningen av samverkande konsekvenser beaktades bioetanolfabrikens konsekvenser för nuvarande verksamheter på industriområdet. Dessutom beaktades eventuella kommande projekt som kan ha samma influens som detta projekt.

Till följd av projektet kan utvecklingen av området stärkas ytterligare genom att stöda de lokala näringspolitiska och markanvändningsrelaterade målen samt även de nationella målen för områdesanvändningen. Verksamheten drivs i en miljö där andra aktörer i industriområdet får synergifördelar.

Projektet ger sysselsättningseffekter i Jakobstadregionen och stärker en balanserad utveckling av områdets struktur och näringslivets konkurrenskraft. Projektet stöder målet i landskapsstrategin om byggande av logistikkedjor för biobränslen och stöder uppnåendet av de riksomfattande målen för områdesanvändningen. Projektet för en bioetanolfabrik effektiviserar nyttoanvändningen av sågindustrins biprodukt (spån), vilket kan anses vara en positiv konsekvens även på orter utanför Jakobstadsregionen.

Konsekvenser i industriområdet och dess omgivning

I projektet utnyttjas de befintliga strukturerna, som verksamheterna på Alholmens Kraft ("AK"), UPM-Kymmene Oyj:s verksamheter, det nuvarande vägnätet, hamnen och bannätet. Projektet höjer användningsgraden för järnvägen och Jakobstads hamn och förbättrar verksamhetsbetingelserna för hamnen. Dessutom kan bioetanolfabriken använda de befintliga, nu tomma kemikaliecisternerna vid lagring av etanol. I praktiken ökar bioetanolfabriken inte värmelasten som leds ut i havet, eftersom fabriken använder ånga från AK och därigenom minskar värmelasten från kraftverket.

Olycksriskerna och beredskapen för dem beaktas vid planeringen av bioetanolfabriken, för att dominoeffekter på bioetanolfabrikens säkerhet till följd av en eventuell olycka i en annan fastighet ska kunna hanteras. De olycksrisker och dominoeffekter som bioetanolfabrikens verksamhet orsakar andra aktörer i närområdet beaktas på motsvarande sätt vid bland annat ansökan om tillstånd hos Tukes. Bioetanolfabriken samarbetar med andra verksamhetsidkare på Alholmen när de gemensamma säkerhets- och räddningsplanerna för området uppdateras.

Projektet medför i praktiken inga ytterligare konsekvenser för den nuvarande buller- och luktnivån i industriområdet, vilket innebär att de samverkande konsekvenserna av industriområdet till dessa delar inte förändras nämnvärt. Till dessa delar förutsätter projektet inte en översyn av UPM:s eller AK:s miljötillstånd, även om båda företagens resurser (ånga, elektricitet, vattentäkt, ett eventuellt avloppsreningsverk m.m.) kommer att utnyttjas i verksamheten. Enligt det nuvarande miljötillståndet är det tillåtet att bränna (träbaserade) biobränslen vid AK:s kraftverk, och tillstånd till förbränning av lignin kontrolleras med tillsynsmyndigheten.

Negativa samverkande konsekvenser är ökad tung trafik till industriområdet (en ökning med cirka 12 % på stamväg 68), en något ökad vattendragsbelastning i ett vattenområde som redan förut är belastat med industrins avloppsvatten samt olycksrisker inom hela industriområdet. Ökningen i den tunga trafiken är mindre till följd av en grundläggande förbättring av huvudtrafikleden 2015–2016, då man bland annat breddade vägen och byggde nya rondeller och gångtunnlar för lätt trafik.

Den ökade belastningen på vattendrag till följd av avloppsvatten som behandlas på bioetanolfabriken, kan i någon mån öka näringsämneskoncentrationerna och övergödningen i vattendraget i utloppsområdet för avloppsvatten, men inte i någon större utsträckning i havsområdet, enligt bedömningen. Det är bra att på ett tillräckligt effektivt sätt beakta åtgärderna för att minska belastningen, särskilt med kväve, oavsett om det är UPM:s avloppsreningsverk eller ett eget avloppsreningsverk som väljs i projektet. Bioetanolfabrikens belastning ingår i den totala belastningen från industriområdet, och på den nuvarande nivån gör belastningen att övergödningssnivån i vattendrag är fortsatt oförändrad. På lång sikt påverkas den totala belastningen på vattendrag särskilt av hur massa- och pappersbrukens verksamhet utvecklas, hur stadens avloppsvatten från tätbebyggelse leds och behandlas samt hur reningsmetoderna eventuellt förbättras vid reningsverken.

Samverkande konsekvenser med andra motsvarande projekt

Det närmaste bioraffinaderiet som blir färdigt eller som planeras är Kanteleen Voima Oy:s projekt för ett bioraffinaderi på cirka 150 kilometers avstånd i Haapavesi. MKB-processen för projektet pågår för närvarande. Ett alternativ (VE1) som granskas för bioraffinaderiet är en motsvarande process för framställning av bioetanol och delvis samma råvarukälla (flis och återvunnet trä från sågindustrin) som på bioetanolfabriken i Jakobstad. Dessutom använder raffinaderiet skogsråvaror (rundvirke). Det kan bedömas att det aktuella projektet, om det genomförs, inte har någon nämnvärd inverkan på tillgången till råvaror för bioetanolfabriken i Jakobstad, eftersom det finns gott om råvara vid sågverken runt om i landet och återvunnet trä också finns tillgängligt i större omfattning än det behövs. Om båda projekten i Haapavesi och Jakobstad genomförs, effektiviserar de nyttoanvändningen av sågindustrins biprodukter och återvinnbart trä i Österbotten.

NEB:s Cellunolix[®] anläggning har inlett verksamhet i Kajana och den använder motsvarande råvara som projektet i Jakobstad. Dessutom har man planerat en utbyggnad av anläggningen (produktion med 50 miljoner liter) som är lika stor som anläggningen i Jakobstad. Råvarorna transporteras sannolikt från närområden till anläggningen i Kajana, vilket innebär att anläggningarna inte minskar varandras tillgång till råvaran. Tillsammans förbättrar anläggningarna nyttoanvändningen av sågindustrins biprodukter i en stor region.

Inom produktionen har St1 dessutom fyra Etanolix[®]-enheter i Fredrikshamn, Jockis, Lahtis och Vanda samt en Bionolix[®]-enhet i Tavastehus. Bioetanolprojekt som andra aktörer planerar är Suomen Bioetanolis projekt i Myllykoski i Kouvola (2019). Dessa enheter använder dock andra råvaror (spannmålsindustrins avfall eller privathushållens och handels/industrins bioavfall) och konkurrerar inte om tillgången till råvara med Cellunolix[®]-enheten i Jakobstad. År 2017 färdigställs Metsä Groups bioproduktfabrik i Äänekoski, men den använder råvirke som råvara och den konkurrerar inte heller om råvaror med bioetanolfabriken i Jakobstad.

20 JÄMFÖRELSE AV DE OLIKA ALTERNATIVEN OCH PROJEKTETS GENOMFÖRBARHET

Förhållandena mellan de miljökonsekvenser som projekialternativen (VE1.1 och VE1.2) och nolialternativet (VE0) förorsakar har bedömts i samarbete mellan experter från olika områden. Jämförelsen av alternativen har beskrivits i ord, och de ömsesidiga storleksklasserna mellan konsekvenserna samt betydelsen har bedömts genom användning av skalan i Tabell 20-1 Jämförelsen har gjorts separat för varje miljökonsekvens. För att illustrera jämförelsen utarbetades en samlingstabell (Tabell 20-2).

Tabell 20-1. Bedömningsskala för konsekvensernas betydelse.

Påverkans betydelse	Mycket stor ++++	Projektet har en mycket klart positiv och långsiktig inverkan, som påverkar människornas dagliga liv eller omgivande miljö regionalt.
	Stor +++	Projektet har en klart positiv långsiktig inverkan som påverkar människornas vardag eller omgivande natur regionalt.
	Måttlig ++	Projektet har en klart positiv inverkan som påverkar människornas vardag eller omgivande natur lokalt.
	Liten +	Projektet har en positiv inverkan, men påverkar knappt människornas vardag eller omgivande natur.
	Ingen påverkan	Påverkan är så liten att den i praktiken inte märks, och orsakar varken olägenheter eller nytta.
	Liten -	Projektet har en negativ inverkan, men påverkar knappt människornas vardag eller omgivande natur.
	Måttlig --	Projektet har en klart negativ inverkan som påverkar människornas vardag eller omgivande natur lokalt.
	Stor ---	Projektet har en klart negativ långsiktig inverkan som påverkar människornas vardag eller omgivande natur regionalt.
	Mycket stor ----	Projektet har en mycket klart negativ och långsiktig inverkan, som påverkar människornas dagliga liv eller omgivande miljö regionalt.

20.1 Jämförelsetabeller

Tabell 20-2 beskriver betydelsen av konsekvenserna i de alternativ som har utvärderats. I tabellen presenteras alternativens centrala miljökonsekvenser på ett enhetligt sätt.

Det finns inga nämnvärda skillnader i miljökonsekvenserna mellan processalternativen VE1.1 och VE1.2. Därför är deras resultat desamma i den använda bedömningsskalan. Skillnaderna mellan alternativen gäller främst bildningen av biprodukter (olika biprodukter i olika mängd), men det finns inga tydliga skillnader i deras miljökonsekvenser i detta skede. En osäkerhet i jämförelsen är att de kunder som använder biprodukter och de slutliga användningsställena inte är kända. Därför omfattar bedömningen inte indirekta miljökonsekvenser (transporter, utsläpp).

I båda alternativen med reningsverk har vattendragskonsekvenserna av behandlingen av avloppsvatten totalt sett bedömts som små. Därför finns det inga tydliga skillnader i miljökonsekvenserna. Båda behandlingslösningarna ökar i viss utsträckning kvävebelastningen i vattendrag. Med beaktande av alla omständigheter är konsekvenserna mindre i alternativet med bioetanolfabrikens eget avloppsreningsverk. Detta alternativ skulle minska på de ändringsarbeten som eventuellt behövs i driften av processen vid UPM:s avloppsreningsverk, även om man även

då i undantagssituationer är beredd att tillfälligt leda bioetanolfabrikens avloppsvatten till UPM:s reningsverk. UPM:s avloppsreningsverk behandlar avloppsvattnet från hela industriområdet. För att konsekvenserna för vattendrag ska kunna minska är det viktigt att reningsverkets verksamhet och reningseffektiviteten fortsätter stabilt. Förändringar i den inkommande lasten till reningsverket och i driften av processen kan i princip åtminstone tillfälligt påverka situationen och öka risken för störningar i reningseffekten.

20.2 Projektets genomförbarhet

Totalt sett kan projektet bedömas som genomförbart.

Utifrån bedömningarna är projektets bägge alternativ VE1.1 och VE1.2 genomförbara. Vid bedömningen framkom inga klart negativa miljökonsekvenser som utgör hinder för att genomföra projektet. De metoder för att förebygga och lindra negativa konsekvenser som presenteras i MKB-dokumentet bör dock beaktas vid fortsatt planering av projektet. I projektet bör särskild uppmärksamhet ägnas åt på vilket sätt utsläppen i vattendrag och bullerutsläppen hanteras och hur olyckor och störningar i samband med kemikalier förebyggs under hela livscykeln och under transporter.

Alla logistikalternativ för råvaru- och produkttransporter är genomförbara med tanke på deras miljökonsekvenser. För att de negativa miljökonsekvenserna av trafiken och riskerna i kemikalietransporter ska kunna minska, rekommenderas det att etanol transporteras med fartyg eller tåg. Transporter med fartyg medför mindre konsekvenser än tågtransporter för bebyggelsen i närområdet. I bedömningsarbetet tas inte ställning till potentiella trafikkonsekvenser till exempel på orter där fartygstransporterna börjar (råvarutransporter) och på fartygstransporternas destinationer (transporter av produkt).

Båda alternativen för behandling av avloppsvatten är genomförbara med tanke på deras miljökonsekvenser. Om UPM:s avloppsreningsverk väljs till ställe för behandling av avloppsvatten, medför projektet i viss utsträckning konsekvenser för driften av reningsprocessen. Med beaktande av förberedelserna för förändringar och de förebyggande åtgärderna förväntas projektet för en bioetanolfabrik inte medföra några problem med att uppfylla de nuvarande miljötillståndsvillkoren.

Tabell 20-2. Jämförelse av konsekvenser.

MILJÖKONSEKVENSER PROJEKTET	AV	NOLLALTERNATIVET	KONSEKVENSER UNDER BYGGTIDEN	KONSEKVENSER UNDER DRIFTSTIDEN VE 1.1	KONSEKVENSER UNDER DRIFTSTIDEN VE 1.2	KONSEKVENSER EFTER VERKSAMHETEN UPPHÖRT ATT
Markanvändning och byggd miljö		Ingen påverkan	Ingen påverkan	Måttlig ++	Måttlig ++	Ingen påverkan
Landskap och kulturmiljö		Ingen påverkan	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Luftkvalitet och klimat		Ingen påverkan	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Trafik		Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Buller		Ingen påverkan	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Vattendrag		Ingen påverkan	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Växtlighet och djurliv		Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan
Skyddsområden		Ingen påverkan	Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Mark och berggrund samt grund- vatten		Ingen påverkan	Liten -	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan
Människor		Ingen påverkan	Liten -	Liten -	Liten -	Ingen påverkan
Näringsar		Måttlig - -	Stor +++	Måttlig ++	Måttlig ++	Liten -
Olyckor och störningssituationer		Ingen påverkan	Ingen påverkan	Måttlig - -	Måttlig - -	Ingen påverkan
Utnyttjande av naturresurser		Måttlig - -	Ingen påverkan	Måttlig ++	Måttlig ++	Liten -

21 UPPFÖLJNING AV KONSEKVENSER

Syftet med uppföljningen av konsekvenser är att samla in information om de mest betydande förväntade miljökonsekvenserna av projektet under projektets hela livscykel. Genom uppföljning skaffas dessutom information om hur åtgärderna för att minska olägenheterna, till exempel hanteringen av bullerutsläpp eller luktolägenheter, har fungerat. En viktig uppgift med uppföljningen är att inleda nödvändiga åtgärder om det förekommer betydande oförutsedda olägenheter.

Bbioetanolfabriksprojektet förväntas nästan inte medföra några nämnvärda negativa miljökonsekvenser. Därför innefattar den föreslagna uppföljningen av konsekvenserna utsläpps- och konsekvenskontroller efter att miljötillstånd har beviljats. Ett noggrannare förslag till utsläpps- och konsekvenskontroller i bioetanolfabrikens verksamhet kommer att läggas fram vid den tillståndsansökan som avses i miljöskyddslagen. Verksamheten blir en del av den nuvarande omfattande industriverksamheten i Alholmens område, och bioetanolfabrikens konsekvenser ingår i kontrollerna av konsekvenserna av industriområdets buller-, luft- och avloppsvattenutsläpp. Kontrollprogrammet kommer att omfatta bland annat följande:

- bullermätningar under driftstiden
- kontroller av konsekvenser av avloppsvatten i havsområdet
- luktkontroller/luktoobservationer.

KÄLLFÖRTECKNING

Akukon Oy 2017a. UPM Jakobstad – Melupäästömittaukset ja ympäristömeluselvityksen päivitys (Mätningar av bullerutsläpp och uppdatering av utredningen om miljöbullret). Rapport 160352-3, 12.2.2017.

Oy Alholmens Kraft Ab 2016. Tillståndsbeslut: Översyn och ändring av kraftverkets vattenhushållnings- och miljötillstånd samt tillståndet att inleda ny verksamhet. Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland.

Backlund J. 2017. Temaintervju med intressenter 22.3.2017

Concordia 2013. Livskvalitet 2040: Jakobstadsregionens strukturplan

Concordia 2015. Flyttningsrörelsen i Jakobstadsregionen: Åren 2004–2013

Concordia 2016–2017. [<http://www.concordia.jakobstad.fi/informationstjanster/>] en del av materialet på sidan har uppdateras under 2017. (20.4.2017)

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten 2015. Tillsammans för god vattenstatus. Vattenförvaltningsplan för Kumo älvs-Skärgårdshavets-Bottenhavets vattenförvaltningsområde 2016–2021.

NTM-centralen i Södra Österbotten 2013. Beskrivning av Natura-området i Larsmo. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Luodon_saaristo\(6881\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Luodon_saaristo(6881))

NTM-centralen i Södra Österbotten 2016 & 2017. Uppgifter om observationer av hotade arter 3.11.2016 & 21.2.2017. NTM-centralens observationer och Finlands miljöcentralers observationer i datasystemet Eliölajit.

Finlex 2007. Banlag 2.2.2007/110. <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2007/20070110>

Heikkilä M. 2017. Temaintervju med intressenter 22.3.2017

Höglund, J. 2008. Skötsel- och nyttjandeplanen för Larsmo skärgård. Rapporter av Västra Finlands miljöcentral 8/ 2008. Västra Finlands miljöcentral.

Meteorologiska institutet 2009. Suomen maakuntien ilmasto (Klimatet i landskapen i Finland). Rapporter 2009:8. Kan läsas på: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/15734/2009nro%208.pdf?sequence=1> (18.10.2016)

Kahma, K., Pellikka, H., Leinonen, K., Leijala, U. och Johansson M. 2014. Långtids över-
svämningsrisker och lägsta rekommenderade byggnadshöjder vid finska kusten. Meteorologiska institutet Rapporter 2014:6.

Keva J. 2017, Temaintervjuer med intressenter 22.3.2017

Trafiksystemplan för Karleby-Jakobstad och Kaustbyområdet 2030. Slutrapport. Österbottens förbund, Förbundet för Mellersta Österbotten, kommunerna i regionen, Västra Finlands miljöcentral, Banförvaltningscentralen, Länsstyrelsen i Västra Finlands län, Vasa vägdistrikt, Bott-niska vikens sjöfartsdistrikt, Trafikskyddet, Bussförbundet. 2006.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E. Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. och Viro-lainen, E. 2002. Viktiga fågelområden i Finland FINIBA. BirdLife Finlands publikationer (nr 4).<http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/finiba/finiba-johdanto.shtml>.

Trafikverket 2014a Vägtrafikens nationella prognos 2030. Trafikverkets undersökningar och utredningar 13/2014.
[http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2014-13_valtakunnallinen_tieliikenneennuste_web.pdf] (17.10.2016)

Trafikverket 2014b. Beskrivning av Finlands bannät 2016. Trafikverkets infrastrukturinformation 3/2014.[http://www.liikennevirasto.fi/documents/21376/53656/lv_2014-05_beskrivning_finlands_web.pdf/ab8cfc1-f97a-4e08-a835-ed5b85ab3ef8] (17.10.2016)

Trafikverket 2015a. Trafikmängdskartor. (17.10.2016)
[<http://www.liikennevirasto.fi/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat1#.V8ZsQU1f1aQ>]

- Trafikverket 2015b.** Vägtrafikolyckor. (31.8.2016)
[<https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/tieliikenneonnettomuudet>]
- Trafikverket 2016a.** Järnvägsstatistik 2015. Statistik från Trafikverket 7/2016.
[http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lti_2016-07_rautatietilasto_2015_web.pdf]
(17.10.2016)
- Trafikverket 2016b.** Plankorsningar. [<http://www.tasoristeys.fi/>] (17.10.2016)
- Trafikverket 2016c.** Tasoristeysonnettomuudet. Tasoristeysonnettomuuskartat koko maassa vuosina 2007–2013 (Olyckor vid plankorsningar. Kartor över olyckor vid plankorsningar i hela Finland 2007–2013).
[<http://www.liikennevirasto.fi/tilastot/ratatilastot/tasoristeysonnettomuudet#.WARfHk2a1aQ>]
(17.10.2016)
- Trafikverket 2016d.** Statistik över utrikes sjöfart 2015. Statistik från Trafikverket 4/2016.
[<http://www.liikennevirasto.fi/web/sv/statistik/statistik-over-sjotrafik/utrikes-sjotrafik#.WSUOek2wdjo>]
(8.3.2017)
- Trafikverket 2016e.** Statistik över inrikes sjöfart 2015. Statistik från Trafikverket 1/2016.
[<http://www.liikennevirasto.fi/web/sv/statistik/statistik-over-sjotrafik/inrikes-sjotrafik#.WSUPDU2wdjo>]
(8.3.2017)
- Trafikverket 2017.** Jakobstads farled. [<http://www.liikennevirasto.fi/web/sv/alla-projekt/jakobstads-farled#.WSUQN02wdjo>]
- Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016.** Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 (Hotade däggdjur i Finland 2015). - The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2016.
- Maankamara 2016.** <http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>
- Museiverket 2009.** Byggda kulturmiljöer av riksintresse. Museiverkets geodatamaterial.
[www.rky.fi] (14.10.2016)
- Museiverket 2016.** Fornminnesregistret.
[http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/mjreki/read/asp/r_default.aspx]
(14.10.2016)
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017.** Presentation av arterna (exkl. fladdermöss) i bilaga IV till EU:s habitatdirektiv. – Miljön i Finland 1/2017: 1–278.
- Nygård N. 2017,** Temaintervju med intressenter 22.3.2017
- Nylund, N-O., Tamminen, S., Sipilä, K., Laurikko, J., Sipilä, E., Mäkelä, K., Hannula, I. & Honkatukia, J. 2015.** Tieliikenteen 40 %:n hiilidioksidipäästöjen vähentäminen vuoteen 2030: Käyttövoimavaihtoehdot ja niiden kansantaloudelliset vaikutukset (Minskning av trafikens koldioxidutsläpp med 40 % före 2030: Drivkraftsalternativ och deras samhällsekonomiska konsekvenser). Teknologiska forskningscentralen VTT Ab och Statens ekonomiska forskningscentral. Forskningsrapport VTT-R-00752-15.
- Jakobstads stad 2008.** Jakobstads Generalplan 2020. 21.8.2008.
[<https://www.jakobstad.fi/assets/1/Kaavoitusosasto/Yleiskaava/Yleiskaava.pdf>]
- Staden Jakobstad 2016a.** Uppgifter om invånarantalet. [www.jakobstad.fi] (6.4.2017)
- Staden Jakobstad 2016d.** Statistik över trafikvolym, meddelande (Brännbacka), 24.10.2016.
- Jakobstads hamn 2017.** Presentation [<http://www.portofpietarsaari.fi/index.php?lang=se>]
- Jakobstads miljövårdsbyrå 2014.** Ilmanlaatu Pietarsaaren seudulla 2012–2013 (Luftkvaliteten i Jakobstadsregionen 2012–2013). Rapport 1/2014.
- Österbottens förbund 2008.** Österbottens landskapsplan 2030. Fastställt av Miljöministeriet 21.12.2010. [<https://www.obotnia.fi/omradesplanering/landskapsplanlaggning/>]

- Österbottens förbund 2014.** Österbottens landskapsstrategi 2014–2017. Landskapsplan 2040.
- Österbottens vatten och miljö rf 2016.** Resultaten från samkontrollen av havsområdet utanför Jakobstad år 2015.
- Pöyry Finland Oy 2011.** Pietarsaaren edustan kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2010 (Fiskekontroll utanför Jakobstad 2010).
- Pöyry Finland Oy 2015.** Pietarsaaren edustan kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2016 (Samkontroll av fisket utanför Jakobstad 2016).
- Pöyry Finland Oy 2017a.** Selvitys bioetanolitehtaan jätevesien käsittelystä UPM:n jätevedenpuhdistamolla (Utredning om behandling av bioetanolfabrikens avloppsvatten i UPM:s avloppsreningsverk).
- Pöyry Finland Oy 2017b.** Pietarsaaren bioetanolitehtaan vesistövaikutusten mallinnus (Modellering av vattendragskonsekvenserna av bioetanolfabriken i Jakobstad).
- Ramboll 2015.** UPM-Kymmene Oyj, fabrikerna i Jakobstad, statusrapport.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (red.). 2010.** Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010 (Finlands hotade arter – Rödlistning 2010). Miljöministeriet & Finlands miljöcentral, Helsingfors.
- Riihimäki T. 2017.** Temaintervju med intressenter, per telefon 17.3.2017
- Räty E. & Länsivuori R. 2015.** TFÄ-olyckor 2004–2013. Olyckor vid vägtransporter av farliga ämnen, undersökta av undersökningskommissionerna för trafikolyckor. Trafikförsäkringscentralen. Försäkringsbolagens trafiksäkerhetskommitté VALT.
- Semskar R. 2017.** Temaintervju med intressenter 22.3.2017
- St1 Biofuels Ab 2017.** Cellunolix Jakobstad MKB. Modellering av luktgasernas spridning. 13.2.2017
- Finlands miljöcentral SYKE 2017a.** Karttjänsten Karpalo. [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Karttapalvelut] (21.2.2017)
- Finlands miljöcentral SYKE 2017b.** Karttjänsten VELMU 2017. http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmuviewers/Html5Viewer_2_7/Index.html?configBase=http://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essentials/REST/sites/VELMU_karttapalvelu/viewers/HTML5_270/virtualldirectory/Resources/Config/Default&locale=fi
- Söderman, T. 2003.** Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa (Naturutredningar och bedömning av naturkonsekvenser – vid detaljplanläggning, MKB-förfarande och Natura-bedömning). Ympäristöopas 109 (Miljöguide 109). Finlands miljöcentral, Luonto ja luonnonvarat (Natur och naturresurser). 160 s. + bilagor.
- Institutet för hälsa och välfärd THL 2017,** Statistik- och indikatorbanken Sotkanet.fi [www.sotkanet.fi], 6.4.2017
- Statistikcentralen 2017.** Statistik över arbetsplatssufficiens [http://www.stat.fi] (12.4.2017)
- UPM-Kymmene Oyj 2016.** Ympäristönsuojelun kehitys 2015 (Utveckling av miljöskyddet 2015). UPM Jakobstad.
- VR Track Oy 2017.** Personligt meddelande (Myllymäki), 15.3.2017.
- VTT 2016.** LIISA tieliikenne. Systemet för beräkning av avgasutsläpp från vägtrafiken i Finland. [http://lipasto.vtt.fi/liisa/]. Läst 7.9.2016.
- Wistbacka B. 2016:** 2005–2015 Kalataloustarkkailun vuosittainen tiedonkeruu (2005–2015 Årlig insamling av information om fiskekontroller).
- Wistbacka B. 2017.** Temaintervju med intressenter 22.3.2017
- Wistbacka R. 2017.** Temaintervju med intressenter 22.3.2017

Miljöministeriet 1993. Arvokkaat maisema-alueet (Nationellt värdefulla landskapsområden). Betänkande från arbetsgruppen för landskapsområden, del I. Miljöministeriet, Miljöskyddsavdelningen, betänkande 66/1992. Helsingfors.

Miljöministeriet 2013. Vaikutusten arviointia Natura-alueilla koskevia ohjeita (Anvisning om konsekvensbedömningar i Natura-områden). http://www.ym.fi/sv-FI/Natur/Naturens_mangfald/Naturskyddsomraden/Naturaomraden/Att_inratta_ett_Naturaomrade.

Miljöministeriet 2016. Förslag till kontroll av uppgifterna på Natura 2000-datablanketterna http://www.ym.fi/sv-FI/Natur/Naturens_mangfald/Naturskyddsomraden/Naturaomraden/Komplettering_av_natverket_och_tillhorande_information

Miljöministeriet 2016. Den uppdaterande inventeringen av nationellt värdefulla landskapsområden. [[http://www.ym.fi/sv-FI/Aktuellt/Pressmeddelanden/Uppdateringen_av_nationellt_vardefulla_l\(37639\)](http://www.ym.fi/sv-FI/Aktuellt/Pressmeddelanden/Uppdateringen_av_nationellt_vardefulla_l(37639))] (14.10.2016)

Miljöministeriet 2016b. Åtgärdsprogram för Finlands havsförvaltningsplan 2016–2021. Miljöministeriets rapporter 5/2016.

St1 Biofuels Ab

Bilaga 1

Projektet Cellunolix i Jakobstad, Miljökonsekvensbedömning

BEAKTANDE AV KONTAKTMYNDIGHETENS UTLÅTANDE OM MKB-PROGRAMMET

Sammandrag av kontaktmyndighetens utlåtande	Beaktande av utlåtandet vid bedömningen
Projektbeskrivning	
En mer detaljerad beskrivning ska ges om hur projektet placeras sig och vilka verksamheter som ska drivas inom Trafikverkets område. Dessutom ska deras konsekvenser utvärderas. När projektet placeras inom det område som förvaltas av Trafikverket, ska ett projektavtal upprättas före en eventuell detaljplanändring.	Avgränsningen av projektområdet har uppdaterats. I beskrivningen beskrivs den verksamhet som placeras inom Trafikverkets banområde i enlighet med områdesreserveringen, samt de markanvändningsrelaterade ändringsbehoven. Förhandlingarna om projektavtalet har inletts med Trafikverket.
Enligt HFD:s beslut är tillståndsgränsen för UPM-Kymmene Oyj:s totala genomsnittliga kvävebelastning per månad 700 kg/d.	Tillståndsgränsen har korrigerats i tabell 4-2.
Det ska säkerställas att de material som ska användas som biprodukter har en marknad och de godkännanden som behövs. Om avfall ska styras någon annanstans för att användas till energi, ska det säkerställas att förbränning av avfallet är tillåten enligt det aktuella företagets miljötillstånd. Avfallet ska levereras till verksamhetsidkare som har tillstånd att ta emot avfallet.	Anläggningens huvudprodukt har registrerats i Europeiska kemikaliemyndighetens databas, och registreringen av de biprodukter som ska lanseras på marknaden har inletts i ett motsvarande projekt i Kajana. Biprodukterna är inte avfall. Det träbaserade restavfall som inte utnyttjas kommer att användas till energi, vilket innebär att det levereras till Alholmens Krafts kraftverk för förbränning. Biprodukterna är inte avfall och enligt AK:s åsikt kräver de inte heller en ändring av tillståndet. Det farliga avfallet samlas i täta uppsamlingskärl som levereras för ändamålsenlig hantering.
Behandling av alternativen	
Valet och avgränsningen av de olika alternativen ska motiveras mer detaljerat i MKB-beskrivningen, och även de miljömässiga grunderna ska lyftas fram.	Huvudalternativet med en bioetanolfabrik (VE1), det vill säga produktion av 50 miljoner liter 100-procentig etanol, är förenligt med den projektansvariges fabrikskoncept och motsvarar det projekt som genomfördes i Kajana i enlighet med MKB-förfarandet och som avslutades i början av 2017. Den projektansvarige utgår från att anläggningen kan byggas antingen i Jakobstad eller i Kajana, på båda orterna eller någon annanstans. Processalternativen VE1.1 och VE1.2 har uppställts främst utgående från olika slags biprodukter, och i MKB-processen var syftet att utreda om det fanns väsentliga skillnader i miljökonsekvenserna mellan processerna. Biprodukterna används antingen som bränsle eller kundernas råvara eller så levereras de för bearbetning. Alternativen för behandling av avloppsvatten bygger på ett befintligt reningsverk för industriavlopp. Detta har varit ett alternativ från första början på grund av sina synenergifördelar och för att man ska få ett jämförelseunderlag för ett eget reningsverk.
Utöver bildningen av biprodukter skulle underalternativen kunnat ha fördelats vidare på olika underalternativ även i fråga om behandlingen av processvatten. Även i fråga om hantering av utsläppen i luften fanns det potentiella alternativ som kartlades.	Uppställningen av alternativen är enligt beslut densamma som i MKB-programmet, medan skillnaderna mellan uppställningen och alternativen har behandlats närmare i MKB-beskrivningen. Alternativen för behandling av avloppsvatten har behandlats separat i beskrivningen. Alternativet för avskiljning av koldioxid har behandlats i beskrivningen.
Avgränsning av influensområde	
Avgränsningarna av konsekvensbedömningsområdena bör specificeras noggrannare. Avgränsningar av influensområdet saknas i fråga om utsläpp i luften och konsekvenser i luftkvaliteten, buller och vibrationer, konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel och för rekreationsanvändning samt för utnyttjande av naturresurser. Avgränsningarna ska också motiveras.	Avgränsningen av konsekvensbedömningsområdena har specificerats i beskrivningen och presenteras på en karta.
I synnerhet konsekvenserna av hälsofarliga kemikalier och lagring av kemikalierna ska utvärderas inom ett tillräckligt stort område. Utsläppen i luften och luktolägenheterna bör följas upp inom hela det område där negativa konsekvenser kan förekomma.	Konsekvensbedömningen har gjorts i enlighet med säkerhetsavståndet för varje ämne som ska förvaras, och den godkända skyddszonen. I granskningen inom industriområdets närområde låg fokus på var verksamhetens risker och miljökonsekvenser främst kan förekomma. Potentiella störningar i lagringen av kemikalier samt deras konsekvenser och beredskapen för störningar har behandlats i avsnitten 15.4 och 15.5. Bedömningen av spridningen av lukter bygger på en modellering och resultaten har beskrivits i avsnitt 8.4.1. Utifrån modelleringen förekommer lukter inte i nämnvärd utsträckning längre bort från det egentliga fabriksområdet.

Sammandrag av kontaktmyndighetens utlåtande	Beaktande av utlåtandet vid bedömningen
Konsekvenser och utredning av dem Uppmärksamhet ska ägnas åt att utgångsdata är tillräckliga. Dessutom är det viktigt att beakta befintliga uppgifter om förhållanden och att ytterligare objektiva uppgifter skaffas genom utredningar. För en objektiv konsekvensbedömning räcker det enbart med respons eller erfarenhetsbaserade uppgifter som har samlats in i interaktion som komplement till projektplanerna. Utgångsdata för bedömningen har delvis beskrivits på ett bristfälligt sätt och de ska kompletteras i MKB-dokumentet.	När det gäller projektbeskrivningen och de tekniska uppgifterna bygger bedömningen på den projektansvariges planeringsuppgifter och erfarenhet av motsvarande projekt. I bedömningen användes tillgängligt material från bland annat UPM och Alholmens Kraft. Under bedömningen skaffades ytterligare uppgifter genom intervjuer med intressenter som konsultarbete, utredningar av kapaciteten i alternativet med UPM:s avloppsreningsverk, vattendragsmodelleringar och luktmodelleringar. Beskrivningen av utgångsdata har preciserats i beskrivningen för alla delområden.
Metoden för jämförelse av alternativen kunde ha beskrivits på ett mer konkret sätt.	Metoden för konsekvensbedömning har beskrivits närmare i kapitel 5.
Bedömningen av konsekvensernas betydelse har beskrivits snävt. Det finns skäl att mer detaljerat klargöra de kriterier som har använts i bedömningen och att i tabell 6-1 noggrannare beskriva på vilka grunder betydelsen av varje enskild konsekvens fastställs. Enligt kontaktmyndigheten är det viktigt att särskild uppmärksamhet ägnas åt att bedömningen, när MKB-beskrivningen utarbetas, är objektiv och systematisk och att beskrivningen klargör på vilka grunder de presenterade enskilda resultaten har uppnåtts i bedömningen.	Principerna för bedömningen av konsekvensernas betydelse har beskrivits i avsnitt 5.6. Sammandraget av varje bedömningsavsnitt innehåller en specifikation av projektets konsekvenser för det aktuella ämnet samt grunder för bedömningen. I bedömningen av betydelsen beaktas både förändringens omfattning och objektets känslighet samt om faktorn påverkar på lokal eller regional nivå.
Projektets livscykel ska beaktas för de olika konsekvenstyperna, även om konsekvenserna bedöms som separata helheter.	Betydelsen av konsekvenserna har specificerats enligt konsekvenser under bygg- och drifttiden och efter att verksamheten upphört, och beaktats särskilt i varje konsekvensavsnitt och sammanfattningsvis i avsnitt 20.1.
Konsekvenser för naturen	
Hänsyn ska tas till att Larsmo skärgård i Larsmo-, Jakobstads- och Karlebyregionerna hör till Natura-områdena i skyddsområdesregistret. När ett område utses till särskilt område betonas områdets betydelse och hänsynstagandet av detta vid planering av vattenvården och i tillståndprocesserna.	Uppgifterna om Natura-området har kompletterats i avsnittet om naturbedömning och utredningen om behovet av Natura-bedömning.
Hänsyn ska tas till Hällan-området inklusive dess hotade arter och en utredning ska göras om potentiella undervattensnaturtyper i närområdet. Vid behov ska konsekvenserna för dem utvärderas.	Uppgifterna om hotade arter i Hällan och undervattensnaturtyper har kompletterats i avsnittet om naturbedömning.
Hänsyn ska tas till IBA-området i Larsmo skärgård och FINIBA-området i Larsmo-Karleby-Kelviå skärgård.	De viktiga fågelområdena har beaktats i kapitel 12.
De utgångsdata för bedömningen som är bristfälliga ska kompletteras i MKB-beskrivningen.	Utgångsdata för naturbedömningen har preciserats i beskrivningen.
Konsekvenser för klimat och luftens kvalitet	
En presentation ska ges om på vilket sätt projektet påverkar genomförandet av klimatstrategin för Jakobstadsregionen.	Konsekvenserna för luftkvaliteten har granskats i bedömningen.
I fråga om utsläpp i luften och konsekvenser för luftkvaliteten ska metoden beskrivas så att läsaren får en bild av hur bedömningen har gjorts. Klimatkonsekvenserna ska beaktas. Luktutredningarna ska vara tillräckligt noggranna. Av bedömningen av dammutsläpp ska det framgå dammets art och spridning samt i vilken omfattning damm förekommer. En modellering kan vara nödvändig.	Metoderna för bedömning av utsläpp i luften och konsekvenser för luftkvaliteten har beskrivits i avsnitten 8.3–8.4. Klimatkonsekvenserna har beaktats i avsnitt 8.4.4, luktutsläppen och resultaten av luktmodelleringen i avsnitt 8.4.1 och dammet i avsnitt 8.4.3. Luktmodelleringen har gjorts i form av en beräkning på uppdrag av den projektansvarige. I beskrivningen beskrivs de utgångsdata, metoder och resultat som har använts vid luktmodelleringen. Dammutsläppen har inte bedömts vara så stora att en modellering är nödvändig.
När det gäller bioetanolfabrikens klimatkonsekvenser är det nödvändigt att dryfta klimatfrågan med tanke på vilka konsekvenser fabriken medför. Med tanke på de totala klimatkonsekvenserna är det bra att ta upp om det i råvaran (biprodukter och återvunnet trä från sågindustrin och skogsbruket) är fråga om avverkningsrester som anses vara snabbcirkulerande och andra material som inte är lämpliga för nyttoanvändning (eventuellt för långvarig lagring av kol) eller om råvaran också innehåller mer långlivat virke som finns i ett tillväxtskede.	Som råvara används sågspån, sågflis och återvunnet trä. I projektet används inte rundstock och inte heller avverkningsrester från skogar.
Det ska lyftas fram hur stor inverkan bioetanolfabriken kommer att få jämfört med andra aktörer, som UPM och Alholmens Kraft, på de totala utsläppen i Jakobstad och därigenom också på människors hälsa.	Projektets inverkan i förhållande till andra aktörer har lyfts fram i avsnitt 8.4.4. Projektet har ingen större inverkan på andra aktörer. Fabriken byggs, tas i bruk och kopplas till UPM:s/AK:s resurser med beaktande av de övriga verksamheterna i området. De samverkande konsekvenserna har analyserats i kapitel 19.
Tillräckligt noggranna luktutredningar ska göras i förväg och inkluderas i MKB-beskrivningen. Även om luktutsläppen är små kan de orsaka invånare i närområdet trivselproblem.	Luktmodelleringen har gjorts och dess resultat har presenterats i avsnittet om luktutsläpp (8.4.1).

Sammandrag av kontaktmyndighetens utlåtande		Beaktande av utlåtandet vid bedömningen	
Finns det skillnader i miljökonsekvenserna mellan processalternativen VE1.1 och VE 1.2 till exempel i fråga om luktutsläpp? Detta ska utredas och beskrivas närmare i MKB-beskrivningen.		Det har inte kommit till kännedom några tydliga skillnader i miljökonsekvenserna mellan de olika alternativen. Ett sammandrag av skillnaderna mellan processerna finns i tabell 20-2.	
Möjligheten att avskilja koldioxid ska utredas.		Möjligheterna till avskiljning har analyserats i avsnitt 4.2.3.	
När det gäller utsläpp i luften och konsekvenser för luftkvaliteten saknar programmet en avgränsning av influensområdet.		När det gäller utsläpp i luften och konsekvenser för luftkvaliteten har konsekvensbedömningsområdet avgränsats till cirka 2 kilometer. Influensområdet har beskrivits i ord i kapitel 8.	
Särskild uppmärksamhet ska ägnas åt bedömningen av dammutsläpp, i synnerhet vid behandling av råvaran. Vid bedömningen av dammutsläpp kan en modellering vara nödvändig.		Krossningen av återvunnet trä sker på ett ställe där verksamhet har bedrivits redan tidigare. Den bedöms inte orsaka några nämnvärda olägenheter i industriområdet och vid behov används åtgärder för skydd mot damm. Dammet har behandlats i avsnitt 8.4.3.	
Konsekvenser för vattendrag och luftkvalitet			
Redan nu belastas havsområdet kraftigt av den nuvarande industrin. En utvärdering ska göras om i vilken omfattning fabriken kommer att öka värmebelastningen, hur varmt utloppsvattnet är och vilken belastningen är i havsområdet när den mäts i kWh eller MJ. En beskrivning ska ges om volymen kylvatten, kylvattnets värmemängd (vattenföring x temperaturskillnad) och vilken andel St1:s kylvatten kommer att utgöra av den värmemängd som anges i AK:s tillstånd i fråga om kylvatten.		I praktiken ökar bioetanolfabriken inte värmelasten som leds ut i havet, eftersom fabriken använder ånga från Alholmens Krafts kraftverk och därigenom minskar värmelasten från kraftverket. Detta har behandlats i kapitel 11 gällande vattendrag.	
När det gäller att ta emot och behandla släckvatten ska andra alternativ kartläggas. Om släckvatten leds till avloppsreningsverket blandas det i avloppsvattnet, om reningsverket inte har en separat bassäng eller någon annan konstruktion där vatten i undantagssituationer kan tas emot och hållas isär från annat avloppsvatten.		UPM Kymmene Oy:s reningsverk har spillbassänger dit vatten i undantagssituationer kan ledas. Avloppsvatten har behandlats i avsnitten 4.5 och 4.6.	
Hänsyn ska tas till riskbedömningen för vattenvården och till att Larsmo skärgård i Larsmo-, Jakobstads- och Karlebyregionerna hör till Natura-områdena i skyddsområdesregistret.		Uppgifterna om Natura-området har kompletterats i avsnittet om naturbedömning och utredningen om behovet av Natura-bedömning.	
När det gäller konsekvenserna för vattendrag ska hänsyn vid behov också tas till den dammbelastning som projektet eventuellt orsakar i vattendrag. En beskrivning ska ges om eventuella indirekta konsekvenser för vatten till exempel till följd av trafiken (fartygstransporter).		Dammets konsekvenser och spridning i vattendrag har beskrivits i avsnitt 8.4.3. Antalet fartygstransporter vid projektet (råvara och produkt) är högst 11 per år. År 2015 anlöpte 194 fartyg hamnen. Ökningen är liten i förhållande till hamnens kapacitet, och det har konstaterats att projektet inte får några nämnvärda konsekvenser för sjötrafiken och trafiklederna.	
Konsekvenser för vattenorganismer och vattenväxtlighet			
I bedömningen ska hänsyn tas till eventuella konsekvenser för strand- och vattenväxtlighet och andra vattenorganismer.		Konsekvenserna för vattenekologin har presenterats i avsnitt 11.4.4.	
Konsekvenser för fiskbestånd och fiske			
Vilket material bygger bedömningen på?		Bedömningen av konsekvenserna för fiskbeståndet och fiske har gjorts utifrån material som beskriver det nuvarande tillståndet (har beskrivits i avsnitt 11.2.5).	
Konsekvenser för mark, berggrund och grundvatten			
Om projektet kan få konsekvenser för brunnar eller vattentäkter, ska dessa objekts existens utredas och konsekvenserna för objekten utvärderas.		Projektområdet finns i ett industriområde som är kopplat till vattenledningsnätet. Det närmaste viktiga grundvattenområdet för vattentäkt ligger på andra sidan havsviken, på cirka 3,5 kilometers avstånd.	
Konsekvenser för landskap och kulturmiljö			
En utredning ska göras om huruvida det finns värden på landskapsnivå, regional nivå eller lokal nivå, och eventuella konsekvenser för värdena ska utvärderas.		Uppgifterna har kompletterats i landskaps- och kulturmiljöavsnittet.	
Konsekvenser för bebyggelse, samhällsstruktur och markanvändning			
Ett uppdaterat detaljplaneläge ska beskrivas och läget för råvarufältet i förhållande till detaljplanerna ska markeras.		Detaljplaneläget i området har beskrivits i avsnitt 6.2.3.	
Enligt miljökarttjänsten Karpalo ingår projektområdet i en tätbebyggd tätort.		Uppgifterna om samhällsstrukturen har uppdaterats i markanvändningsdelen.	
Det rekommenderas att man kontrollerar om detaljplanen behöver uppdateras i fråga om området för mottagning av återvunnet trä och att en detaljplaneändring vid behov görs till denna del.		Enligt staden kommer den gamla detaljplanen troligen att uppdateras och en process för detaljplaneändring att inledas 2017.	
En beskrivning ska ges om samhällsstrukturen i projektets influensområde. Konsekvensbedömningen ska också innefatta en kartgranskning.		Samhällsstrukturen i området har beskrivits i avsnitt 6.2.4.	

Sammandrag av kontaktmyndighetens utlåtande		Beaktande av utlåtandet vid bedömningen
Konsekvenser för trafiken		
Hamnverksamheternas nuläge och det nuvarande antalet fartygsanlöp ska beskrivas i MKB-dokumentet.		Uppgifterna har kompletterats i trafikdelen.
En del av plankorsningarna vid Alholmens bana kan av säkerhetsskäl inte korsas med tunga fordon, och den tunga trafiken över järnvägen ska styras längs Larsmovägen.		Detta har beaktats i trafikbedömningen och bedömningen av konsekvenserna under byggtiden.
Kraven i 37 § i banlagen ska beaktas (banans skyddsområde sträcker sig 30 meter från banan).		Avgränsningen av projektområdet har specificerats. Detta beaktas när projektet fortgår och fortsatta förhandlingar förs med Trafikverket.
Elektrifieringen av banavsnittet mellan Bennäs och Jakobstad tas i bruk i mars 2017. Till följd av triangelbanprojektet blir sträckan 70 kilometer kortare i stället för 100 kilometer.		Uppgifterna har kompletterats i trafikdelen.
En eventuell ökning av trafikvolymen till följd av projektet ska utredas och beaktas i detalj.		Trafikvolymerna har beskrivits i avsnitt 9.4.1 för de olika transportalternativen.
Bullerkonsekvenser		
En bullermodellering ska genomföras och en utvärdering ska göras om bullerolägenheternas varaktighet och upprepning samt möjligheterna att lindra bullerolägenheter på de objekt i närområdet som berörs av olägenheterna. Det är också viktigt att beakta ett potentiellt lågfrekvent buller och att beskriva bullerolägenheternas varaktighet under byggtiden. Hänsyn ska tas till SRb om riktvärden för bullernivå 993/1992 och SHM:s förordning 545/2015.		Bullermodelleringen har bifogats beskrivningen (bilaga 4). De viktigaste resultaten av modelleringen har presenterats i kapitel 10.
Det ska lyftas fram hur ofta och hur lång tid bullerproblem kan förekomma till exempel vid fritidsbostäder i närområdet, och på vilket sätt bullerproblem kan reduceras med beaktande av den totala bullernivån och bullret nattetid inom Alholmens industriområde (22-07).		Bullerkonsekvenserna har beskrivits i avsnitt 10.4 och bilagan om bullermodellering, och metoderna för att minska olägenheter har beskrivits i avsnitt 10.5.
Vibrationskonsekvenser		
När det gäller vibrationer ska hänsyn tas till eventuella vibrationskonsekvenser till följd av krossning av återvunnet trä.		Krossning av återvunnet trä, som eventuellt medför vibrationer, sker i hamnområdet, där likadan verksamhet har bedrivits redan tidigare. Vibrationskonsekvenserna i omgivningen har bedömts som mycket små.
Konsekvenser för människor		
Det rekommenderas tillämpning av mer systematiska metoder, till exempel enkäter eller intervjuer.		Som en del av bedömningsprocessen genomfördes temaintervjuer med de viktigaste intressenterna. En särskild rapport om dessa intervjuer har sammanställts och bifogats beskrivningen (bilaga 5, på finska).
Det ska lyftas fram om projektet bidrar till att öka de faktorer som påverkar hälsan i bostadsområdena eller de områden som är avsedda för rekreation. Om en förändring (ökning av belastningen) sker, ska det för läsarna klargöras vad ökningen innebär i praktiken.		Enligt bedömningen medför projektet inga hälsokonsekvenser i bostadsområdena och de områden som är avsedda för rekreation. Avsnittet om luftkvalitet (8) och avsnittet om buller (10) innehåller en närmare specifikation av projektets konsekvenser.
I bedömningen ska hänsyn tas till förändringar i luftkvaliteten och bullerutsläpp samt till de kemikalier som används och de produkter som framställs inklusive deras eventuella konsekvenser för människors hälsa.		Kemikalierna och produkterna medför hälsokonsekvenser endast vid störningar och olyckor, som har specificerats i kapitel 15.
Konsekvenser för näringar och sysselsättning		
Presentation av influensområdet i MKB-dokumentet.		Influensområdet har beskrivits i ord i sammandraget i kapitel 14.
Utnyttjande av naturresurser		
I konsekvensbedömningen ska hänsyn tas till de direkta och indirekta konsekvenser som verksamheten medför för utnyttjandet av naturresurser.		Konsekvenserna för naturresurser har beskrivits i kapitel 16.
Presentation av influensområdet i MKB-dokumentet. Uppgifterna ska kompletteras med beaktande av en eventuell import av råvaran även från orter som finns längre bort, och med tanke på skons användning och skonsbruk.		Influensområdet har beskrivits i ord i kapitel 16.
Om projektet medför konsekvenser för fiskbeståndet och fisket, är det bra att detta också nämns i anslutning till utnyttjandet av naturresurser.		Projektet medför inga konsekvenser för fiskbeståndet och fisket. Konsekvenserna för vattendrag har beskrivits i kapitel 11 och konsekvenserna för fiskbeståndet i avsnitt 11.4.4.

Sammandrag av kontaktmyndighetens utlåtande		Beaktande av utlåtandet vid bedömningen	
Hälsokonsekvenser			
Konsekvenserna av användning och lagring av hälsofarliga kemikalier ska utvärderas inom ett tillräckligt stort område med tanke på olyckor och störningar.	I kapitel 15 behandlas riskerna vid användning och lagring av kemikalier och konsekvenserna av eventuella olyckor.		
Konsekvenser till följd av olyckor, undantagssituationer och störningar			
Konsekvenser för vattendrag: När det gäller undantagssituationer ska en utredning göras om andra alternativ för att ta emot och behandla släckvatten än alternativet där släckvatten leds till avloppsreningsverket. Uppgifter ska lämnas om den potentiella konstruktionen dit vatten i undantagssituationer kan ledas och där vattnet kan hållas isär från annat avloppsvatten.	En separat utjämningsbassäng ansluts till fabriken regnvattenssystem, och processområdets dag-, regn- och släckvatten leds till utjämningsbassängen. Vid behov kan den däckas upp i en eventuell undantagssituation eller olycka.		
Miljökonsekvenserna av olyckor och störningar ska göras i tillräckligt stor utsträckning så att eventuella olyckor kan förebyggas eller avvärjas.	Olyckorna, störningarna och undantagssituationerna räknas upp i bland annat tabell 15-2 och beredskapen för dem har beskrivits.		
Bedömningar av eventuella miljöolyckor och deras konsekvenser ska presenteras (10 § 5 punkten i MKB-förordningen).	Konsekvenserna listas i tabell 15-2.		
I granskningen ska hänsyn tas till värmestrålnings-, tryck-, hälso- och miljökonsekvenser utanför produktionsanläggningens område.	Damm- och luktkonsekvenserna har beskrivits i avsnittet om luftkvalitet (8). I det senare planeringsskedet utreds närmare bland annat skyddsavstånden vid värmestrålning samt brandlasten och tryckvågen i enlighet med Tukes anvisningar. För projektet söks nödvändiga tillstånd gällande säkerhet och arbetarskydd. Verksamheten kan inte inledas förrän Tukes har fattat ett tillståndsbeslut.		
Samverkan med andra projekt			
Det finns skäl att beakta den verksamhet som bedrivs utifrån de nuvarande miljötillstånden, särskilt avloppsvattenfrågan, samt de förändringar som projektet medför i olika slags utsläpp och andra miljökonsekvenser inom industriområdet, med hänsyn till tillgången till råvara.	Utsläppen och miljökonsekvenserna har jämförts med de utsläpp som de nuvarande aktörerna i området har medfört, och med de miljökonsekvenser som har konstaterats/mäts. När det gäller behandling av avloppsvatten i alternativet med UPM:s avloppsreningsverk granskades det om reningsverkets kapacitet är tillräcklig i förhållande till gränserna i miljötillståndet. I ökningen av belastningen beaktades också potentiella nya avloppsfraktioner från staden och en höjning av massabrukets kapacitet. Tillgången till råvara för bioetanolfabriken har beskrivits i anslutning till bedömningen av utnyttjandet av naturresurser (kapitel 16). Man kan inte i MKB-processen närmare klargöra råvarornas ursprung och eventuella konsekvenser för andra aktörers råvaror/produktion i området (affärshemlighet).		
En utvärdering ska göras om hur eventuella olyckor vid andra anläggningar i industriområdet kan sprida sig till bioetanolfabriken, det vill säga så kallade dominoeffekter.	En grundlig utvärdering av dominoeffekter kommer att göras när tillstånd söks. Frågan har behandlats i avsnitt 15.2.		
Bedömning av miljörisiker			
En bedömning av konsekvenserna av eventuella miljöolyckor ska presenteras i bedömningen av miljöolyckor.	I tabell 15-2 uppräknas eventuella olyckor och deras konsekvenser och inverkan. Dessutom beskrivs beredskapen för dem.		
Förebygga och lindra negativa konsekvenser			
En utredning ska göras om på vilket sätt bullerolägenheter kommer att reduceras.	Metoderna för att förebygga bullerolägenheter har beskrivits i avsnitt 10.5.		
Osäkerhetsfaktorer			
En osäkerhetsfaktor som måste utredas är att läget för bioetanolfabrikens eventuella eget avloppsreningsverk och utloppsplatsen för avloppsvatten inte är klara.	Läget för ett eget reningsverk blev klart i beskrivningsskedet: reningsverket placeras i bioetanolfabrikens område och utloppsplatsen är densamma som för annat avloppsvatten från området. Alternativen för behandling av avloppsvatten har beskrivits i avsnitten 4.5.2.2 (behandling i ett eget avloppsreningsverk) och 4.5.2.3 (behandling i UPM:s avloppsreningsverk) och konsekvenserna i avsnitt 11.4.		
För att det ska vara möjligt att utvärdera om resultatet är tillförlitligt, finns det skäl att ägna uppmärksamhet åt osäkerhetsfaktorerna och antagandena samt deras inverkan på bedömningens resultat samt åt att dessa lyfts fram på ett tydligt sätt.	Under bedömningsarbetet har syftet varit att konstatera eventuella osäkerhetsfaktorer så heltäckande som möjligt och att bedöma deras betydelse för tillförlitligheten i konsekvensbedömningarna. De allmänna osäkerhetsfaktorerna med projektet har presenterats i avsnitt 5.4. Dessutom har osäkerhetsfaktorer per ämne behandlats i varje konsekvensbedömningsavsnitt separat.		



X