

Hellesby Energipark

F/kem-säkerhetsbedömning
för detaljplan



Ändringsförteckning

Version	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad av	Godkänd av
1	6.9.2024	Draft	Miia Virta	Mikko Helminen
2	6.10.2024	Färdig	Elisa Loukonen	Mikko Helminen

Sweco Finland Ab
Uppdrag

2661738-3
Energipark Hellesby: F/kem-
säkerhetsbedömning för detaljplan

Uppdragsnummer

25015022

Kund

OX2 Åland Ab

Upprättad av

Elisa Loukonen

Datum

06.10.2024

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	4
1 Inledning	5
2 Planläggning och beskrivning av detaljplanen	6
3 Beaktande av risk för storolycka i planen	7
4 Faror som beaktas vid planläggning	8
4.1 Hälsorisker	8
4.1.1 Hälsorisk som kemikalierna kan medföra	9
4.1.2 Effekter av värmestrålning	9
4.1.3 Effekter av explosionsövertryck och kaststycken	10
4.2 Risker för närliggande natur- och rekreationsområden	11
4.3 Beaktande av grundvattenskyddet.....	11
4.4 Beaktande av infrastrukturen	11
5 Beskrivning av omgivningen.....	12
5.1 Bebyggelse och känsliga platser	12
5.2 Trafik	13
5.3 Natur- och kulturmiljöer	13
5.3.1 Skyddad natur.....	13
5.3.2 Landskap och kulturmiljö	15
5.4 Grundvatten	15
5.5 Infrastruktur	16
6 Den planerade verksamheten	16
6.1 Verksamhetsbeskrivning	16
6.2 Faror i anslutning till vätgasproduktion	17
6.3 Farobedömning av platsen	18
7 Slutsats.....	20
Källor.....	22

Sammanfattning

En väsentlig del i att förebygga storolyckor orsakade av farliga ämnen, är rätt placering av produktionsanläggningar i förhållande till omgivande verksamheter. Vid valet av byggplats för anläggningar med risk för storolyckor måste områdets markanvändning beaktas så att nuvarande och framtida verksamheter inte äventyras. På samma sätt behöver man vid planläggning klargöra faran för storolyckor och säkerställa att den planerade verksamheten möjliggörs i planen. Placeringen av produktionsanläggningar och beaktandet av omgivande verksamheter styrs av kemikaliesäkerhetslagstiftningen.

Syftet med denna utredning är att bedöma det föreliggande detaljplaneförslagets lämplighet för den planerade produktionen och lagringen av vätgas. Utredningen utgör ett komplement till detaljplanen för Hellesby Energipark. Uppgifter om farorna med produktion och lagring av vätgas baserar sig på tidigare modellerade olycksscenarier och genomförda riskanalyser. I denna utredning bedöms det värsta tänkbara olycksscenario, ett så kallat worst-case-scenario.

Olycksscenario som behandlas utgår från skada som uppstår inom manöverytan till anläggningens mobila lager till följd av en krock eller en påkörning. Vid modellering riktas läckan mot nordväst mot F-området. I modelleringen bildar den läckta vätgasen i kontakt med luft en explosiv gasblandning som exploderar. Övertrycksvågen sprider sig i alla riktningar från explosionen. Effekterna av explosionens övertrycksvåg visualiseras på en karta, vilket gör det möjligt att bedöma dess påverkan på planerade verksamheter i och omkring detaljplaneområdet. Effekterna av olyckan bedöms i enlighet med kraven i kemikalielagstiftningen och Säkerhets- och kemikalieverkets (Tukes) anvisningar om konsekvensbedömning.

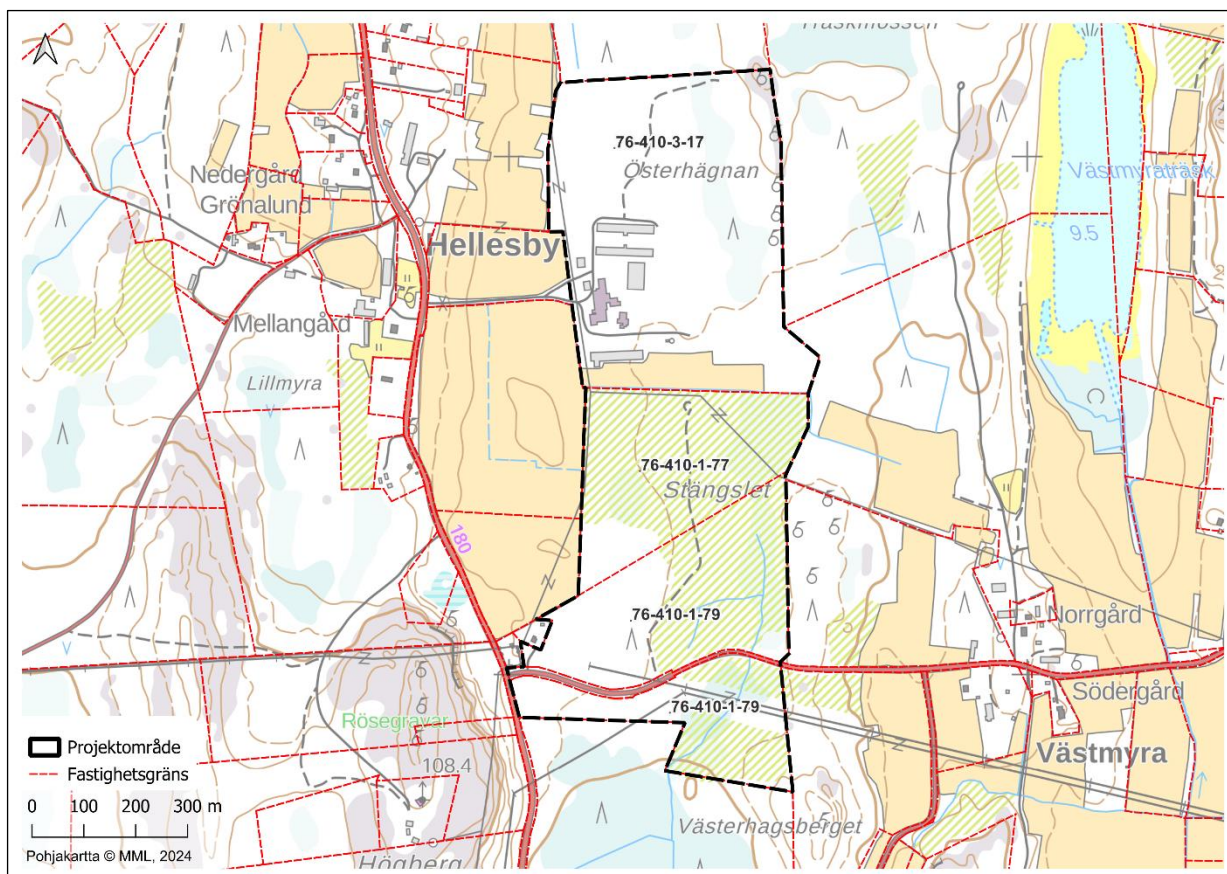
I det bedömda scenariot för en storolycka sträcker sig effekterna av explosionens övertrycksvåg som mest cirka 185 meter från kanten av manöverytan vid det mobila lagret. Det finns inga bostadshus, kontor eller känsliga objekt inom olycksscenarioets influensområde. På basis av influensområdet framtas ett skyddsavstånd, som tillämpas i planering av markanvändningen runt vätgasanläggningen.

Utredningen visar att den planerade vätgasanläggningen inte medför några betydande konsekvenser för de beaktade variablerna inom eller utanför planområdet.

1 Inledning

Målet med den detaljplan som ska upprättas är att ange principerna för markanvändning och byggande som möjliggör etablering av solenergi och vätgasproduktionsanläggning i Hellesby, Hammarlands kommun. I föreliggande utredning bedöms detaljplanens tillämplighet för F/kem-planbeteckning, med särskild hänsyn till de risker för allvarliga olyckshändelser som är förknippade med produktion och lagring av vätgas.

Detaljplaneområdets läge framgår av kartbilden nedan (figur 1).



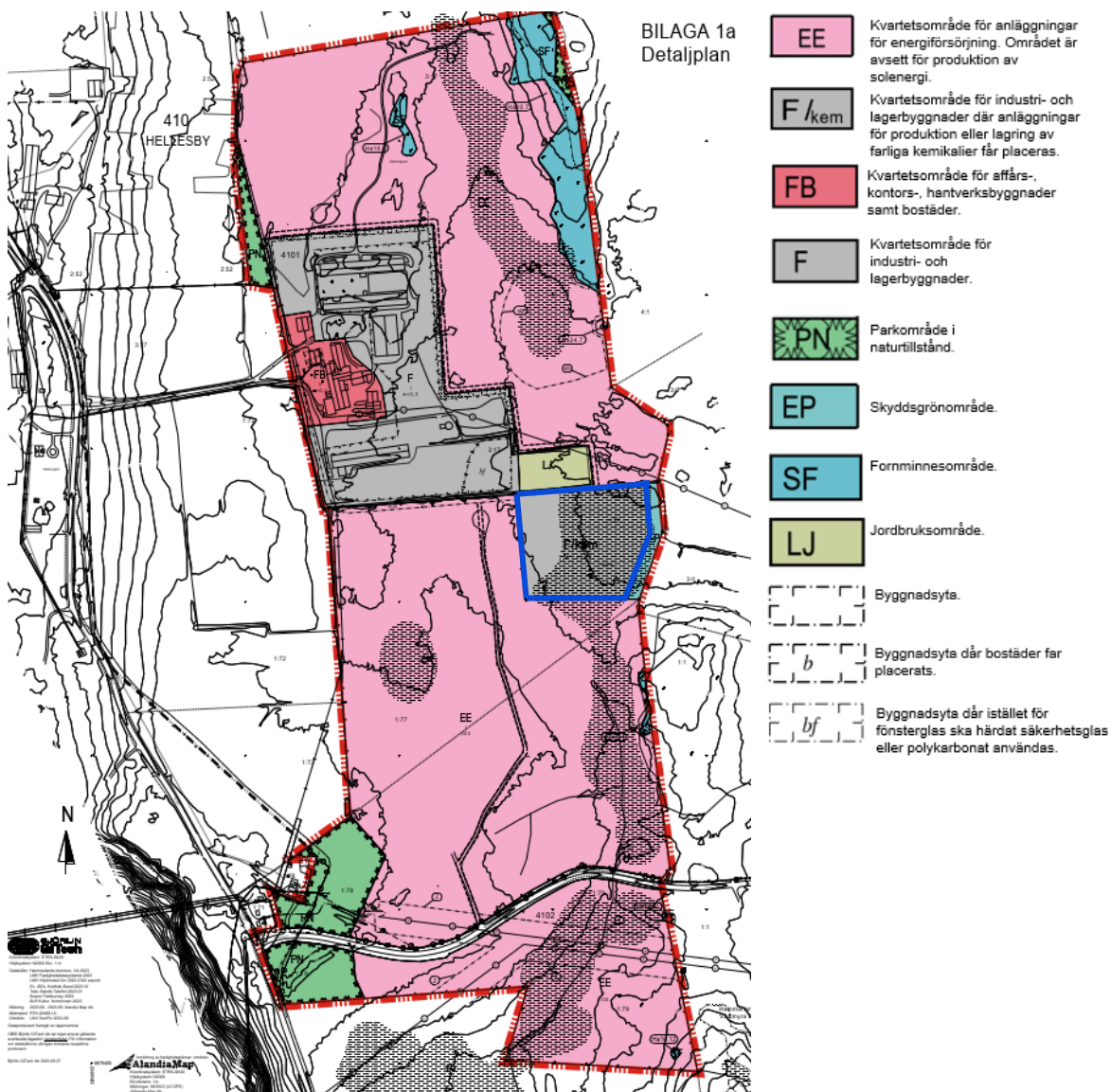
Figur 1. Karta över detaljplaneområdets läge i Hellesby

Enligt Plan- och bygglagen (2008:102) för Landskapet Åland ("PBL") är detaljplanens syfte att anvisa områden för olika ändamål och styra byggande och annan markanvändning på det sätt som de lokala förhållandena, stads- och landskapsbilden, den befintliga bebyggelsen, naturmiljön och principen om en hållbar utveckling samt andra mål för planen förutsätter (24 §). Detaljplan ska bl.a. upprättas så att marken utnyttjas på ett ekonomiskt och ekologiskt hållbart sätt; att trafiken, energiförsörjningen, vatten och avlopp, avfallshanteringen samt brand- och räddningsväsendet kan ordnas säkert och ändamålsenligt och att det skapas en trivsamt, trygg och sund livsmiljö (26 §). Därför måste detaljplanen och markanvändningen samordnas med den planerade industriella verksamheten med beaktande av farliga kemikaliers egenskaper.

2 Planläggning och beskrivning av detaljplanen

Målet med detaljplanen är att utse ett F/kem-område för produktion och lagring av vätgas samt behandling av biprodukter från vätgasproduktion.

Planområdet har en areal på ca 58 hektar och ligger i Hellesby, ca 2 km söder om Hammarlands centrum. Planområdet ligger öster om Torpvägen och Vestmyravägen korsar området i dess södra del. Planområdet omfattar fastigheten 76-410-1-79 samt delar av fastigheterna 76-410-1-77 och 76-410-3-17, samt byggnader vid Hellesby gård (se figur 2). Planområdet med omgivning är sedan tidigare icke-planerat område. Genom detaljplanen bildas kvarteren 4101 och 4012 samt park, skyddsgrön-, fornminnes-, väg- och jordbruksområden.



Figur 2. Detaljplaneförslag för OX2 Energipark i Hellesby, Hammarlands kommun. Platsen för F/kem-området avgränsas med den blåa linjen.

Detaljplaneförslaget innefattar ett kvartersområde (F/kem) på 2,29 hektar, som är avsett för industri- och lagerbyggnader där anläggningar för produktion eller lagring av farliga kemikalier kan placeras. Inom området tillåts anläggningar som kan medföra risk för allvarliga olyckshändelser, i enlighet med Sevesodirektivet (2018/18/EU).

Ytor norr och söder om F/kem-området har reserverats som kvartersområde (EE) för anläggningar för energiförsörjning, som täcker 71 % av hela planområdet. EE-planbeteckningen avser områden för solenergiproduktion. Elektricitet som produceras av solenergi ska användas för vätgasproduktionen, vilket motiverar F/kem-områdets placering centralt i förhållande till EE-områdena. För att skapa en visuell skydds- och säkerhetszon mot grannfastigheten har området omedelbart öster om F/kem-området i planen anvisats som ett 15 m brett skyddsgrönområde (EP). Miljön öster om skyddsgrönområdet utanför detaljplanområdet består av jord- och skogsbruksområden.

Det småskaliga industriområdet vid Hellesby gård bildar i planförslaget ett 7 hektar stort kvartersområde för industri- och lagerbyggnader (F), som utgör den bebyggelse som ligger närmast F/kem-området. F-beteckningen möjliggör bland annat placering av utrymmen för livsmedelsindustri (såsom växthus) samt försäljnings- och serveringsutrymmen i området. F-områdets sydöstra hörn, som ligger närmast till F/kem-området, har planbeteckningen bf, vilket innebär byggnadsyta där i stället för fönsterglas ska härdat säkerhetsglas eller polykarbonat användas i planerade nybyggnationer. F/kem-området avgränsar ytterligare mot ett lantbruksområde (LJ) med 0,5 hektar åkermark med möjligheten till växthusodling utomhus. Åkern ligger vid det område som har reserverats för vätgasanläggningen (F/kem) och har därför inte planlagts som byggnadsområde.

Kvartersområde (FB) för affärs-, kontors- och hantverksbyggnader samt bostäder ligger ca 230 meter nordväst om F/kem-området. Bebyggelsen inom området används idag för livsmedelsproduktion och som bostad.

3 Beaktande av risk för storolycka i planen

Sevesodirektivet syftar till att förebygga risker för allvarliga olyckshändelser där farliga ämnen ingår. Seveso III-direktivet, som nu är i kraft, infördes 2012. På Åland och i Finland har kraven i Sevesodirektivet implementerats genom markanvändnings- och bygglagstiftningen samt genom lagar och förordningar gällande kemikaliesäkerhet.

Enligt 1 § *Landskapslag (2007:98) om tillämpning i landskapet Åland av riksförfattningar om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor*, ska *Lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor* (FFS 390/2005, "Kemikaliesäkerhetslagen") tillämpas på Åland, med de undantag som anges i landskapslagen.

Kemikaliesäkerhetslagen kompletteras av *Statsrådets förordning om övervakning av hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier* (FFS 856/2012) och av *Statsrådets förordning om säkerhetskraven vid industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier* (685/2015, "Kemikaliesäkerhetsförordningen").

Enligt 2 § *Landskapsförordning (2007:99) om tillämpning i landskapet Åland av riksförfattningar om kemikalier och säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor*, ska både Förordningen (FFS 685/2015), samt Kemikaliesäkerhetsförordningen (FFS 856/2012) tillämpas i landskapet.

Enligt Kemikaliesäkerhetslagen (17–20 §) ska man vid placeringen av en produktionsanläggning beakta placeringsplatsens och omgivningens nuvarande och kommande användningssyfte som har anvisats i en plan med rättsverkningar enligt lagen om områdesanvändning liksom också de planbestämmelser som eventuellt gäller området. På Åland tillämpas, i stället för lagen om områdesanvändning, Plan- och bygglag (2008:102) för landskapet Åland, "PBL".

I Kemikaliesäkerhetslagen 23 § anges att omfattande industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier endast får utövas med Säkerhets- och kemikalieverkets (Tukes) tillstånd. På Åland är Ålands landskapsregering den tillståndsmyndighet som övervakar motsvarande verksamheter på Åland.

Miljöministeriet i Finland har utarbetat en anvisning (3/501/2001) om beaktande av olycksrisker vid hantering och lagring av kemikalier i produktionsanläggningar i samband med planläggning. Anvisningen uppdaterades i samband med Seveso III-direktivet år 2015. I anvisningen beskrivs de förfaringssätt som planerings- och byggnadstillsynsmyndigheterna i riket ska följa vid planeringen av produktionsanläggningar med omgivning. I anvisningen anges att planbeteckningen "F/kem" ska användas för områden med produktions- och lagringsanläggningar med stor fara, på alla plannivåer. I Finland ger Tukes och det lokala räddningsverket utlåtanden om planläggningen av F/kem-områden.

4 Faror som beaktas vid planläggning

Enligt 5 § i Statsrådets förordning om övervakning av hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier (FFS 856/2012) är verksamhetsutövaren skyldig att beakta effekterna av sådana olyckor där de kemikalier som finns i produktionsanläggningen eller som uppstår i olyckssituationen kan vara inblandade.

Bedömningen måste ta hänsyn till kemikaliers alla farliga egenskaper och konsekvenserna av olyckor och explosioner. Enligt förordningen ska konsekvenser för människor (hälsorisk, 8 §), miljökonsekvenser (9 §), konsekvenser för grundvattnet (10 §) och konsekvenser för infrastruktur (11 §) identifieras i konsekvensbedömningen.

Om en verksamhetsutövare utifrån en riskbedömning kan visa att någon olyckstyp eller händelsekedja är osannolik i de förhållanden som råder i produktionsanläggningen, behöver detta enligt 5 § i FFS 856/2012 inte beaktas då skyddsavstånden för placering av produktionsanläggningen fastställs.

4.1 Hälsorisker

Enligt 8 § i FFS 856/2012 ska produktionsanläggningen placeras i förhållande till dess omgivning placeras så att de människor som befinner sig inom influensområdet för en i 5 § avsedd olycka i produktionsanläggningen (brand, explosion eller spridning av farliga kemikalier), kan skydda sig eller avlägsna sig från området utan allvarliga skador. Särskild uppmärksamhet ska läggas på platser som är särskilt känsliga med tanke på människors hälsa. Med sådana

platser avses vårdinrättningar, hälsovårdscentraler, köpcentrum, skolor, daghem, samlingslokaler, samlingsområden, bostadsområden och andra platser där ett stort antal människor kan vistas samtidigt och där det kan vara svårt att lämna platsen eller skydda sig i händelse av en olycka.

4.1.1 Hälsorisk som kemikalierna kan medföra

Vid utredning av möjliga hälsorisker som kan uppstå vid en olycka i produktionsanläggningen ska mängden och spridningen av kemikalier som släpps ut i miljön utredas. En kemikalie som genom olycka släpps ut i miljön kan ha gas-, pulver- eller vätskeform.

Hälsopåverkan orsakad av vätgasens spridning behöver inte beaktas vid fastställande av skyddsavstånd, eftersom vätgas inte är giftigt, och ett utsläpp endast medför hälsorisker vid lokala höga koncentrationer vid stället för läckan.

4.1.2 Effekter av värmestrålning

Enligt 6 § i FFS 856/2012 ska värmestrålning från ett olycksfall i en produktionsanläggning beaktas vid placering av anläggningen. Anläggningen ska placeras så att ett olycksfall som avses i 5 § inte orsakar sådan värmestrålning i förhållande till omgivande byggnader och andra objekt som

- 1) kan orsaka antändning av byggnader, aggregat, konstruktioner eller andra objekt som sprider eld,
- 2) kan hindra människor från att söka skydd eller att avlägsna sig från område som påverkas av värmestrålning, eller
- 3) kan orsaka brännskador hos människor som befinner sig utomhus vid objekt som det kan ta tid att avlägsna sig från eller utrymma (såsom vårdinrättningar, inkvarterings-, samlings- och affärslokaler, samlings- och butiksområden samt tätbebyggda bostadsområden).

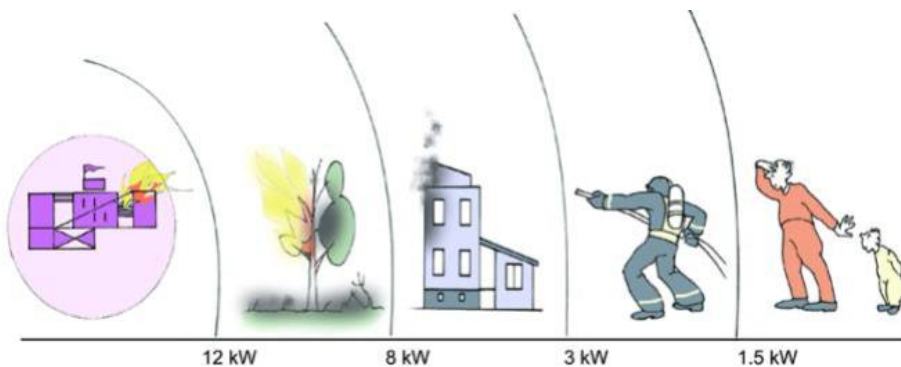
Förordningen bestämmer även skyddsavstånd för en cistern som innehåller brandfarlig, genom kylning kondenserad gas, i förhållande till omgivande verksamheter enligt effekterna av den värmestrålning som uppstår vid cisternbrand (13 § FFS 856/2012).

I Tukes anvisning om placering av produktionsanläggningar (2015) hänvisas till förbestämda värden för värmestrålningens intensitet i syfte att bedöma effekterna av värmestrålning som orsakas av brand.

Som utgångspunkt för planläggningen gällande placering av produktionsanläggning som avses i punkt 1 (konstruktioner mm.) i 6 § i FFS 856/2012 (se ovan), gäller en värmestrålningensintensitet på 8 kW/m² i förhållande till externa objekt och konstruktioner.

Som utgångspunkt för punkt 2 (hinder för människor) i samma förordning gäller en värmestrålningensintensitet på 5 kW/m². För utrymningsvägar gäller en värmestrålningensintensitet på 3 kW/m². Antalet människor samt deras möjlighet att evakueras från området påverkat av värmestrålning ska beaktas vid placeringen av produktionsanläggningen.

Som utgångspunkt avsedd i punkt 3 (brännskador på människor) gäller en värmestrålningensintensitet på 3 kW/m². Vid placeringen ska antalet människor tas i beaktande.



Figur 3. Påverkan av värmestrålning från Tukes anvisning om placering av produktionsanläggningar (2015)

4.1.3 Effekter av explosionsövertryck och kaststycken

Enligt Kemikaliesäkerhetslagen 41 § ska verksamhetsutövaren bedöma de riskfaktorer som explosiva atmosfärer orsakar och de faror som explosionsrisken medför. Produktionsanläggningen ska, enligt 7 § FFS 856/2012, placeras i förhållande till omgivande byggnader och andra objekt på ett sätt så att en explosion i anläggningen inte orsakar tryckeffekter som kan medföra

- 1) att byggnader eller konstruktioner rasar eller skador uppstår på aggregat i andra produktionsanläggningar, upplag eller andra konstruktioner i den mån att olyckan kan spridas, eller
- 2) bestående skador på människor inom ett område med byggnader eller andra objekt där det normalt kan finnas människor.

Vid uppskattning av skadorna ska man också beakta faror som orsakas av att konstruktionerna överges och de risker som orsakas av att konstruktionerna kollapsar eller går sönder.

Enligt 13 § i FFS 856/2012 ska man vid placeringen av lager som innehåller flytande brandfarliga gaser också beakta effekterna av en eventuell explosion i tanken. För att bedöma effekterna av tryckvågen ska följande tabell (tabell 1) i Tukes anvisning om placering av produktionsanläggningar (2015) användas.

Explosionsövertryck, kPa	Påverkan på byggnader och människor	Möjliga byggnader eller andra objekt
30 (300 mbar)	Kollaps av bärande konstruktioner, risk för eskalering	Industrianordningar och -konstruktioner
15 (150 mbar)	Partiell kollaps av byggnader, risk för permanenta kroppsskador	Byggnader och konstruktioner där den övre gränsen på 150 mbar kan motiveras och godkännas, såsom industriella byggnader dimensionerade för att tåla tryck
5 (50 mbar)	Små skador i byggnadskonstruktioner, risk för kroppsskador	Byggnader och områden, där människor vanligtvis vistas

Tabell 1. Effekter av en tryckvåg (från Tukes anvisning om placering av produktionsanläggningar, 2015).

I standarden SFS 3350 om "Förvaringsplats för brandfarliga flytande kemikalier och platsen där kemikalierna hanteras"¹ (punkt 4.8) rekommenderas att ett explosionsövertryck på 10 kPa inte ska överskridas utanför den fastighet där man placerar verksamhet för hantering och lagring av kemikalier.

4.2 Risker för närliggande natur- och rekreationsområden

Enligt 9 § i FFS 856/2012 ska miljörisker beaktas vid placering av anläggningar i närheten av natur- och rekreationsområden. Produktionsanläggningen ska i förhållande till omgivande naturobjekt och rekreationsområden placeras så att följden av en eventuell olycka i anläggningen som avses i 5 § inte förorsakar

- 1) en skada som äventyrar området skydd i sådana naturskyddsområden som har inrättats med stöd av naturvårdslagen (FFS 1096/1996)², i områden som ingår i nätverket Natura 2000 eller i andra motsvarande områden som är centrala för bevarandet av naturens mångfald
- 2) en betydande försämring av möjligheterna att utnyttja markområden, vattendrag och andra vattenområden som är avsedda för rekreation.

4.3 Beaktande av grundvattenskyddet

I 10 § i FFS 856/2012 föreskrivs att grundvattenskyddet ska beaktas vid planering. När en produktionsanläggning placeras på ett viktigt grundvattenområde eller på ett område som lämpar sig för vattenförsörjning, eller i dess närhet, måste det säkerställas att en olycka i anläggningen som avses i 5 § inte orsakar förorening av grundvatten enligt 17 § i miljöskyddslagen (FFS 527/2014)³ och att det i grundvattnet inte kommer ner något sådant ämne som avses i 4 a § i Statsrådets förordning om ämnen som är farliga och skadliga för vattenmiljön (FFS 1022/2006).

4.4 Beaktande av infrastrukturen

I 11 § i FFS 856/2012 finns föreskrifter om lokalernas placering i förhållande till funktioner och objekt som är väsentliga för samhällsverksamhet. En produktionsanläggning ska i förhållande till omgivande byggnader och andra objekt placeras så att en sådan eventuell olycka i anläggningen som avses i 5 § inte kan leda till

- 1) en betydande störning av funktioner som är centrala för samhällenas verksamhet, såsom huvudtrafikleder, vatten-, avfalls- och energiförsörjningssystem, industri- och produktionsanläggningar och motsvarande funktioner
- 2) bestående eller långvariga skador på kulturhistoriskt värdefulla byggnader, konstruktioner, parker eller motsvarande objekt samt objekt som skyddas genom lagen om fornminnen (295/1963)⁴.

¹ Fritt översatt från finska "Palaviin nestemäisten kemikaalien varastopaikka ja siellä olevat kemikaalien käsittelypaikat" SFS 3350.

² I landskapet Åland enligt Landskapslag (1998:82) om naturvård.

³ I landskapet Åland enligt Landskapslag (2008:124) om miljöskydd.

⁴ I landskapet Åland enligt Landskapslag (1965:9) om fornminnen.

5 Beskrivning av omgivningen

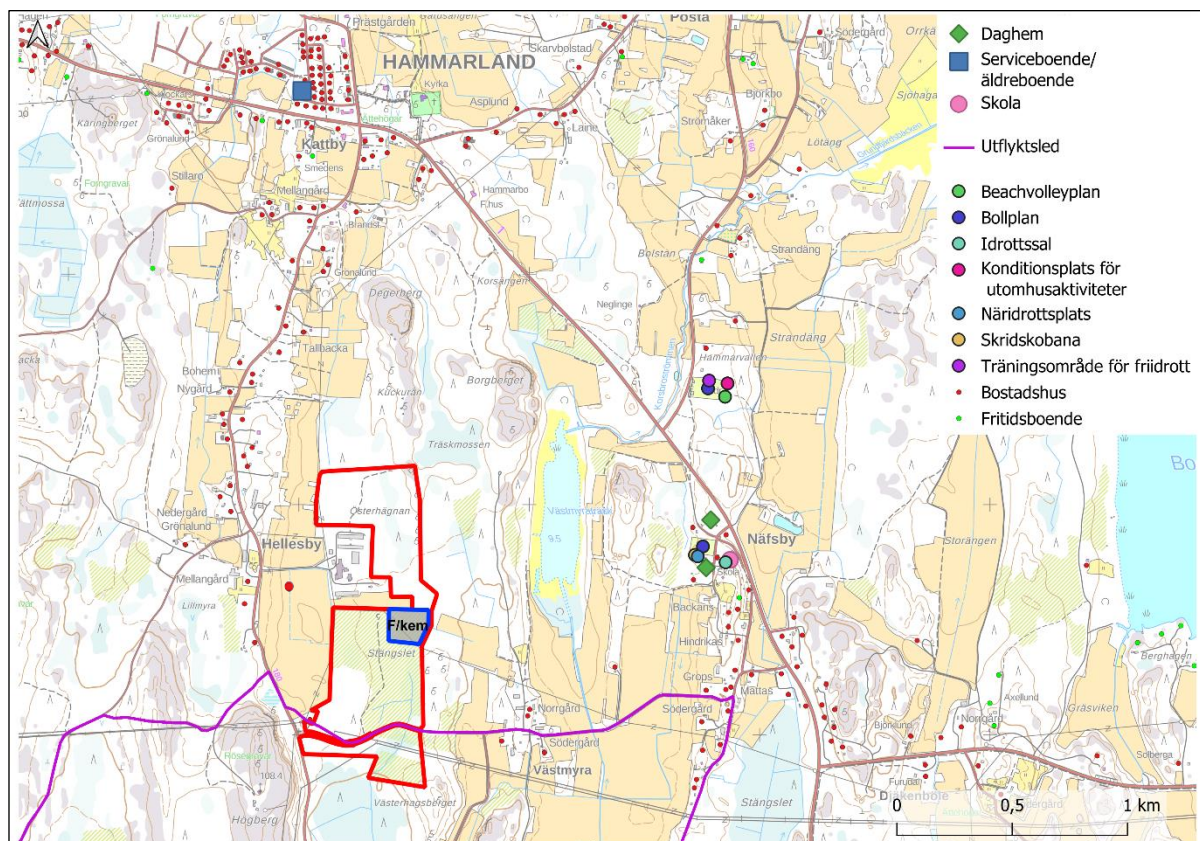
5.1 Bebyggelse och känsliga platser

Det närmaste bostadshuset till F/kem-området ligger vid Hellesby gård, inom detaljplaneförslagets planområde FB, på ca 350 meters avstånd. Detaljplanen tillåter inga övriga bostadshus invid Hellesby gård.

De övriga bostadshusen i F/kem-områdets omgivning ligger i Hellesby by väster om Torpvägen, på ett avstånd på mellan 660–700 m från området; vid korsningen Torpvägen-Vestmyravägen, på ett avstånd på ca 520 m från området; samt i Västmyra by, på ett avstånd på ca 530 m från området. De mer tätbefolkade byarna Kattby och Näfsby ligger mellan 1,2–1,5 km från F/kem-området.

Som särskilt känsliga definieras platser i relation till människors hälsa där ett stort antal människor kan vistas samtidigt och där det kan vara svårt att lämna platsen eller skydda sig i händelse av en olycka. Skolan och kommunens två daghem och bibliotek ligger invid småhusdominerad bebyggelse i Näfsby, 1,2 km öster om F/kem-området. Det närmaste serviceboendet ligger i Kattby på 1,6 km avstånd.

Bebyggelse och känsliga objekt presenteras i figur 4.

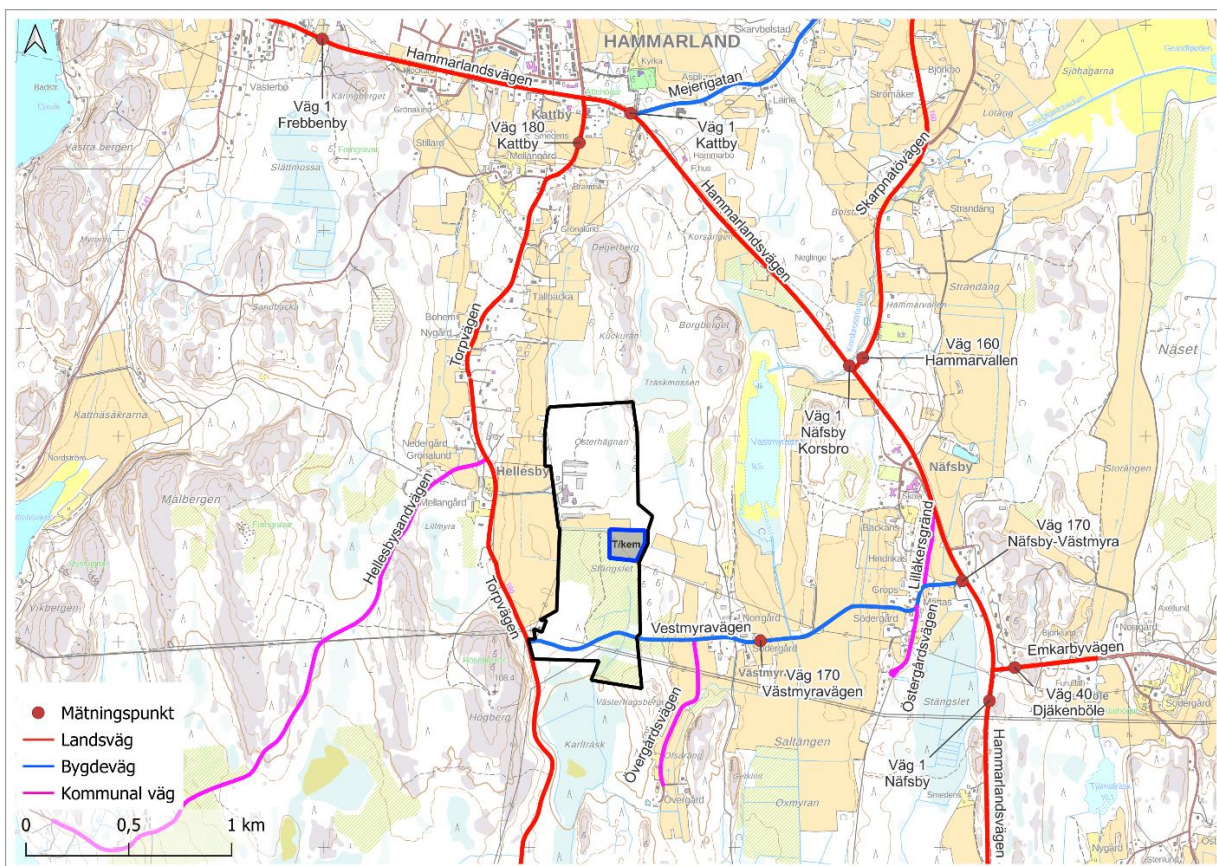


Figur 4. Känsliga objekt och bebyggelse som avses i FFS 856/2012 och som ligger närmast planområdet

5.2 Trafik

Planområdet ligger mellan Torpvägen och Hammarlandsvägen (landsväg 1), se figur 5. Ålands landskapsregering utförde i februari 2022 en trafikmätning på Torpvägen, som går genom Kattby och Torp byar. Trafikvolymerna på Torpvägen uppgick till 380 fordon per dygn i Kattby respektive 234 fordon per dygn i Torp. På Hammarlandsvägen (landsväg 1) uppmättes trafikvolymerna om 2104 fordon per dygn i Näfsby respektive 2113 fordon per dygn i Kattby.

Vestmyravägen löper genom planområdet ca 400 m söder om F/kem-området. I landskapsregeringens uppmätningar år 2011 och 2019 uppgick trafikvolymerna på vägen till 189 fordon per dygn i korsningen Vestmyravägen-Hammarlandsvägen i Näfsby (juni 2011), samt till 143 fordon per dygn vid Västmyra by (september 2019).



Figur 5. Vägar som omger planområdet

5.3 Natur- och kulturmiljöer

5.3.1 Skyddad natur

Detaljplaneområdet har genomgått en naturvärdesinventering år 2023 i syfte att identifiera, avgränsa, beskriva och värdera mark- och vattenområden enligt deras betydelse för den biologiska mångfalden (Ecogain 2023).

Som naturvärdesbiotoper med påtagligt naturvärde identifierades skogsbrynet nordväst om Österhägnan i planområdets nordvästra del, som biotoper med

visst naturvärde lövrik tallsumpskog öster om Österhägnan, äldre tallskog vid Vestmyravägen samt äldre tallskog vid Torpvägen. Kraftledningsgatan i planområdets södra del har ett parti med högvuxna enar. En av dessa bedömdes vid naturvärdesinventeringen möjligen vara fredat som särskilt skyddsvärd biotop i enlighet med Naturvårdslagen 16 §.

Vid naturvärdesinventeringen påträffades endast en anmärkningsvärd växtart i planområdet, växten darrgräs (nära hotad, NT). Inga rödlistade arter finns rapporterade i Finlands artdatacenter (Laji.fi) från området sedan tidigare, men en observation av majjiva (EN) finns rapporterad söder om planområdet.

Bodafjärdens FINIBA-område (*Important Bird Areas in Finland*) ligger 1,2 km öster om F/kem-området. FINIBA-området har en yta på ca 1100 hektar och utgörs av en havsvik med omgivande jordbruks- och skogsmarker. FINIBA-områden är viktiga häcknings- eller rastplatser för hotade och övervakade arter, eller arter som tilldelats en särskild internationell status. Bodafjärdens FINIBA-klassificering baseras på den höga förekomsten av knölsvan, bläsand och trana under hösten.

Inom ett avstånd på 1 km från detaljplaneområdet har man enligt Finlands artdatacenter observerat hotade fågelarter såsom pärluggla, sånglärka, ladusvala, törnsångare, skata och sädesårla. Med undantag av pärluggla är dessa arter trots deras klassificering som hotade arter tämligen vanligt förekommande som häckande fåglar på Åland. Vid inventeringen 2023 gjordes observation av gulspurv på två hyggen inom eller invid detaljplaneområdet, samt av sånglärka (NT) på åkermarkerna väster om planområdet. Äldre hackspår av spillkråka noterades på en stående död tall. Inga fågelarter eller andra fridlysta arter finns rapporterade från området i Artdatacentrets databas, men flera fågelarter har rapporterats från åkermarken väster om projektområdets norra del, däribland ormråk (VU), nötskrika (NT) och stare. (Ecogain 2023).

Med undantag av de arter som omfattas av jaktlagstiftningen är alla fåglar fridlysta enligt Naturvårdslagen 14 §.

Av de djur som listas i EU:s Habitatdirektivets bilaga IV (a) och i landskapsförordning (2023:88) om naturvård ("Naturvårdsförordningen") har större vattensalamander enligt Finlands artdatacenter observerats i Hellesby eller i de närliggande områdena. Eftersom större vattensalamander föredrar mindre vattenansamlingar är det osannolikt att planområdet utgör en betydande livsmiljö för denna djurart. Träffen i Artdatacentrets databas avser en observation gjord cirka 150 meter från planområdet. Vid naturinventeringen 2023 observerades inga grod- eller kräldjur i planområdet.

I samband med naturinventeringen 2023 konstaterades potentiellt lämpliga lekvatten för groddjur i vissa av områdets naturbiotoper. Dessa är dock sannolikt för små och tillfälliga för att vara optimala som lekvatten. Det är möjligt att vanlig groda, åkergroda, padda och mindre vattenödlor kan förekomma inom planområdet. Det är även troligt att skogsödlor förekommer i skogsmarkerna samt möjligen kopparödlor och hasselsnok i igenväxningsmark och skogsmark. Åkergroda listas i EU:s habitatdirektivets bilaga IV (a). Alla nämnda arter är fridlysta enligt Naturvårdsförordningen, och hasselsnok är dessutom en särskilt skyddsvärd art enligt Naturvårdslagen 15 §. (Ecogain 2023).

Fladdermöss, varav vissa ingår i Habitatdirektivets bilaga IV (a), Naturvårdslagen eller Naturvårdsförordningen, kan förekomma i Hellesby. Projektområdet är lämpligt för födosök för flera olika fladdermusarter. Inom

området finns idag inga byggnader som skulle kunna fungera som platser för fortplantning och vila för fladdermöss. Artdatabasens databas innehåller inga observationer av fladdermus i Hellesby. I naturinventeringen år 2018 gjordes sju observationer av arten nordfladdermus, som ingår i habitatdirektivets bilaga IV, i Karlträsk Naturaområde (F11400078), direkt söder om planområdet. Sannolikt utnyttjar arten endast området för födosök. Slutsatsen är att det inte finns några kolonier i närheten, utan det rör sig om enstaka individer som flyger till området längre bortifrån. (Makkonen 2018).

Inom en kilometers avstånd från projektområdet har man enligt Artdatabasens databas gjort observationer över korthalsad majbagge (EN) och av skalbaggearten *Bothynoderes affinis* (NT).

Karlträsk, som ligger direkt söder om detaljplaneområdet, utgör ett Natura 2000-område (F11400078). Området har senast inventerats år 2018 (Makkonen 2018). Områdets biotoper består enligt inventeringsrapporten av tallkärr, skogskärr och öppna myrar samt mosaikartade myrkomplex, till största delen tallkärr. Av hotade växtarter påträffades i området den starkt hotade (EN) ängsstarren och den sårbara (VU) ängsnycklarn. Arterna är fridlysta och särskilt skyddsvärda på Åland. I Naturaområdets södra del observerades den nära hotade (NT) skogsnycklarn.

Karlträsk avrinningsområde omfattar en area på 2,07 km². Avrinningsytorna inom detaljplaneområdet omfattar cirka 0,18 km², vilket motsvarar cirka 8,9 % av Karlträsk hela avrinningsyta. F/kem-området ligger i sin helhet utanför Karlträsk avrinningsområde.

5.3.2 Landskap och kulturmiljö

Inom eller i närheten av detaljplanområdet finns ingen skyddad kulturhistoriskt värdefull bebyggelse (byggnadsminnen) eller bebyggda områden som är skyddade genom detaljplan på grund av dess miljö- eller kulturhistoriska värden.

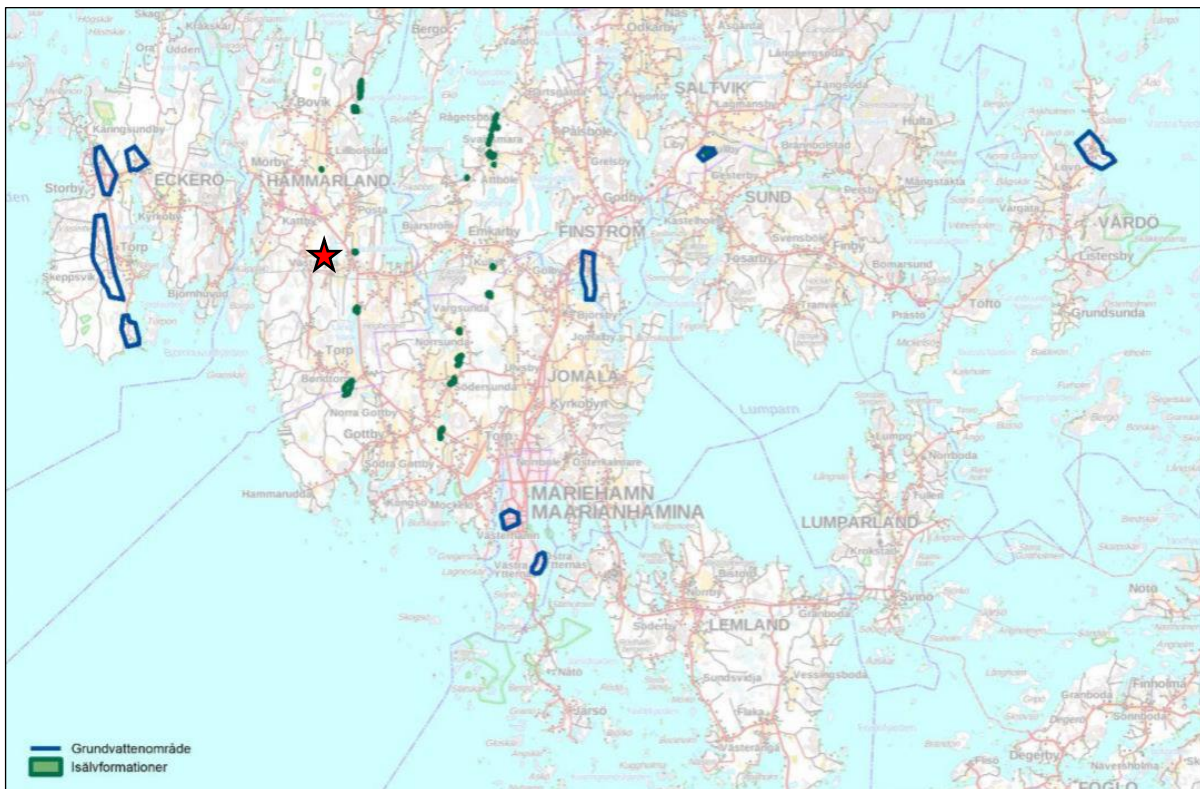
Inom eller i direkt anslutning till projektområdet finns sex sedan tidigare kända fasta fornlämningar: rösegravfälten Ha 10.7, Ha 10.9, Ha 10.12, Ha 24.4 och Ha 24.9 samt gravröse Ha 24.7. Rösegravfältet Ha 10.9 ligger i planområdets norra del och de övriga objekten är situerade inom planområdet längs dess östra gräns. De fasta fornlämningarna som ligger närmast till F/kem-området är rösegravfält Ha 24.4, på ett avstånd om ca 60 m, samt gravröse Ha 24.7, på ett avstånd om ca 230 m norr om F/kem-området.

Fornlämningar är fredade enligt Landskapslagen (1965:9) om fornminnen ("Fornminneslagen") 1 och 2 §. Enligt 1 § är det utan tillstånd förbjudet att gräva ut, ändra, skada, ta bort eller på annat sätt rubba en fast fornlämning eller att täcka över den. Fornlämningarna har ett skyddsområde på 2 meter från dess synliga gränser.

5.4 Grundvatten

Geologiska forskningscentralen GTK genomförde under 2022 markundersökningar i de åländska grundvattenområdena samt i områden som är potentiellt lämpliga för grundvattenuttag (Ojalainen och Majaniemi 2022). Ålands isälvformationer kan möjliggöra vattenanskaffning. En identifierad isälvformation löper öster om Västmyrträsket nära Hellesby planområde, se figur 6.

Utredningen konkluderade att förekomsten av grundvattenområden på Åland ligger på andra ställen än vid isälvsformationer. Enligt utredningen är Ålands grundvattenområden dåligt lämpade för vattenanslagning och jordmånen är dålig ur vattengenomsläpps hänseende. Inget av grundvattenområdena som utredningen konstaterar på Åland lämpar sig för storskaligt bruk, med undantag för grundvattenområdena Sandö och Degersand i Eckerö.



Figur 6. Ålands grundvattenområden samt isälvsformationer enligt Ojalainen och Majaniemi 2022. Planområdet för Energipark Helleby har markerats i kartan med en röd stjärna.

5.5 Infrastruktur

Närmaste kraftledningar ligger ca 500 meter söder om F/kem-området. I närheten av planområdet finns ingen annan infrastruktur.

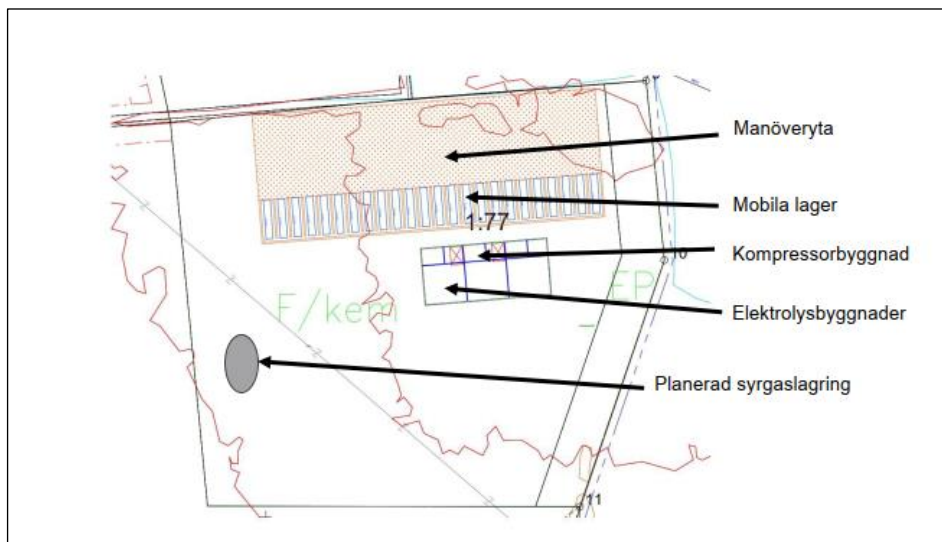
6 Den planerade verksamheten

6.1 Verksamhetsbeskrivning

OX2 Åland Ab planerar att förlägga en anläggning för produktion och lagring av förnybar energi i det F/kem-område som anges i detaljplaneförslaget. Anläggningens huvudsakliga verksamhet är produktion av vätgas med elektrolysutrustning (15 MW), lagring av vätgas i mobilt lager samt kondensering och lagring av syre som biprodukt. Vid vätgasproduktion används el som produceras med hjälp av solpaneler. Enligt de preliminära planerna uppgår de maximala lagringsvolymerna för vätgas till ca 18 ton och för syre till ca 300 ton. Den maximala lagringsvolymen för vätgas överstiger inte 50 ton,

vilket innebär att volymen inte uppfyller kriterierna för "verksamhet på övre nivå" enligt Seveso III-direktivet. Lagringsvolymen uppfyller kriterierna för "verksamhet på lägre nivå".

Figur 7 visar den planerade placeringen av tillverkning och lagring av vätgas inom F/kem-området.



Figur 7. Planerad lokalisering av vätgasproduktionsanläggningen i F/kem-området. Brandklassade väggar placeras mellan de mobila lagren.

6.2 Faror i anslutning till vätgasproduktion

De största farorna som ska beaktas vid detaljplanering av en vätgasproduktionsanläggning är relaterade till bränder eller explosioner. Vätgas är inte giftigt och orsakar endast kvävningsrisk vid höga koncentrationer, som förekommer nära läckstället eller i slutna utrymmen i händelse av olycka. Vid vätgasutsläpp kan gasen bilda en brandfarlig blandning i kombination med luft, som vid antändning och explosion kan utgöra en fara. Ackumuleringen av vätgas till ett explosivt luft-gasmoln är beroende av fysiska barriärer. Sannolikheten för att ett explosivt gasmoln bildas och antänds är låg i läckagescenarier i öppna utrymmen. Det är mer troligt att vätgas kommer att antändas omedelbart vid en läcka (jetbrand) eller att det bildade luft-gasmolnet, i stället för en explosion, kommer att brinna rytande. Området runt vätgasanläggningen utformas för att vara så fritt och öppet som möjligt, och hållas röjt från sly och träd.

Syrgas i mycket hög koncentration är oxiderande samt brandstödande, men i naturligt tillstånd är gasen varken klassad som giftig eller brandfarlig. Utöver risken för brandspridning vid ett syrgasutsläpp medför gasen framför allt risker relaterade till arbetsmiljö, med risk för frostsador vid exponering för flytande syrgas eller syrgasmoln. Enligt genomförda riskbedömningar sträcker sig effekterna av syrerelaterade risker inte utanför anläggningsområdet.

För att bedöma konsekvenser av olyckor undersöks scenarion med de mest typiska och allvarliga händelserna. Vid placering av produktionsanläggningar i samband med planläggning ska dock inte scenarion som omfattas av storolyckor med extrema situationer styra placeringen i planen (Tukes 2015).

I Tukes anvisning för säkerhet vid hantering och lagring av vätgas (2024) står att osannolika olycksscenarioer inte behöver beaktas vid fastställandet av skyddsavstånd för produktionsanläggningar. Verksamhetsutövaren ska kunna påvisa, till exempel med hjälp av riskbedömningsmetoder, att specifika olycksscenarioer är så osannolika att man kan bortse från dem vid säkerhetsbedömningen för skyddsavstånd (Tukes 2024).

Sammanställning av gränsvärden som är tillåtna för olika typer av riskobjekt enligt Tukes anvisning om placering av produktionsanläggningar (Tukes 2015):

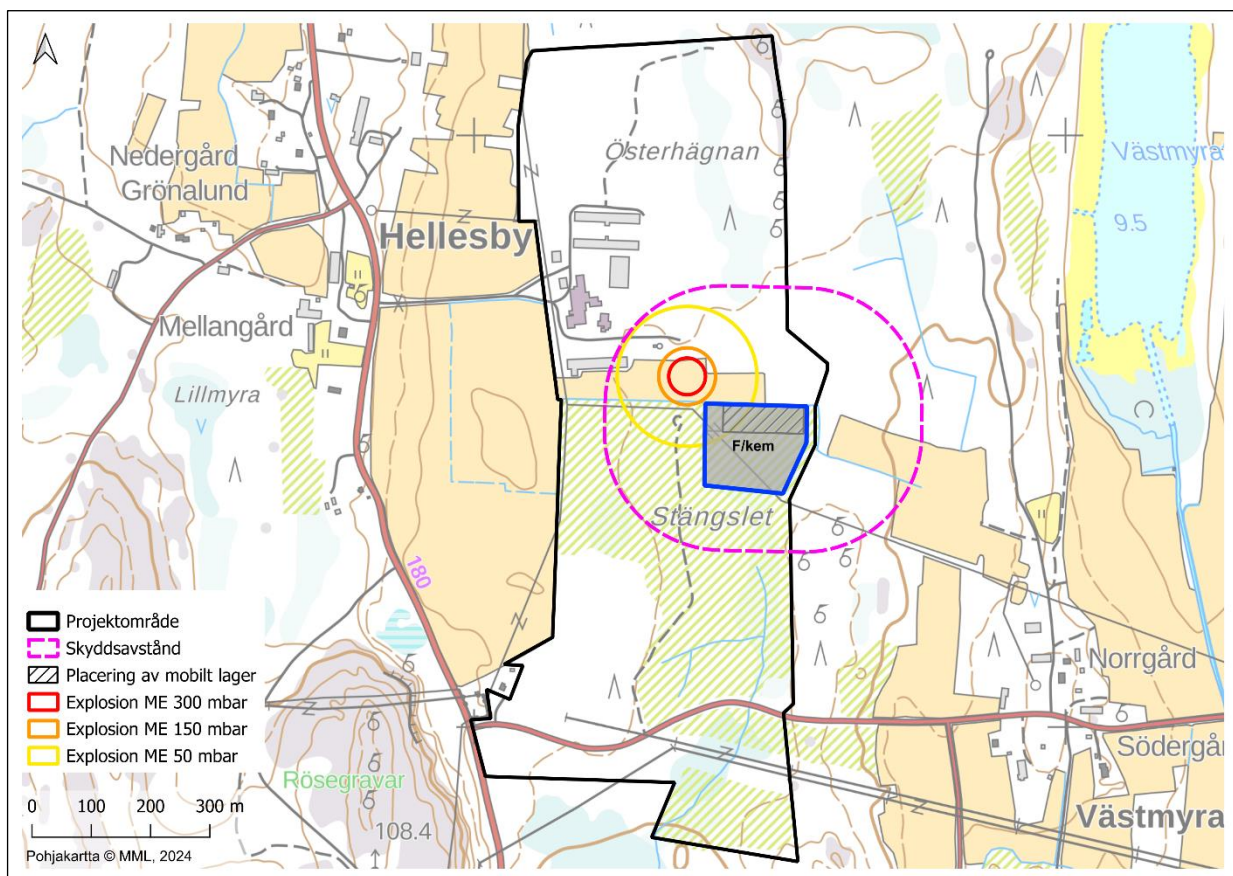
- *Känsliga objekt eller bebyggelse som endast kan evakueras långsamt (t.ex. sjukhus, skolor, daghem, vårdhem, flerbostadshus, massevenemang osv.):*
 - explosionsövertryck mindre än 5 kPa (50 mbar),
 - värmestrålningens intensitet mindre än 1,5 kW/m²
- *Övriga känsliga eller sårbara verksamheter (tjänster, rekreationsområden osv.):*
 - explosionsövertryck mindre än 5 kPa (50 mbar),
 - värmestrålningens intensitet mindre än 3 kW/m²
- *Egnahemshus, små serviceställen, transportknutpunkter etc. Platser där ett måttligt antal människor vistas samtidigt:*
 - explosionsövertryck mindre än 5 kPa (50 mbar),
 - värmestrålningens intensitet mindre än 3 kW/m²
- *Arbetsplatser, kontorslokaler etc. Platser där det inte finns några betydande kundflöden och där de anställda kan utbildas och kan evakueras:*
 - explosionsövertryck mindre än 5 kPa (50 mbar)
 - värmestrålningens intensitet mindre än 5 kW/m², vid utrymningsvägar mindre än 3 kW/m²
- *Industriell verksamhet, industribyggnader (produktion utan kundflöden):*
 - explosionsövertryck mindre än 15 kPa (150 mbar),
 - värmestrålningens intensitet mindre än 8 kW/m², mindre än 3 kW/m² vid utrymningsvägar. Skyddsutbildning och övningar krävs.

Utöver det som föreskrivs för respektive riskobjekt behöver Tukes anvisningar gällande placering av trafikleder i anvisningen beaktas.

6.3 Farobedömning av platsen

Farorna och konsekvenserna av vätgasanläggningen som placeras inom F/kem-området i Hellesby har bedömts med hjälp av olika riskbedömningsmetoder. I februari 2024 identifierades faror i anslutning till anläggningen genom HAZID-metoden (Hazard Identification). Resultaten av HAZID-bedömningen användes i en kvantitativ riskanalys, en s.k. QRA-analys, som genomfördes i mars-april 2024. Analysen undersökte hälsorelaterade olyckor med dödligt utfall relaterade till tillverkning, lagring och hantering av vätgas. För en del av de olycksscenarioer som undersöktes i QRA gjordes separata modelleringar i enlighet med Tukes anvisningar (2021).

Av ovannämnda modelleringar har man för denna utredning valt ut en allvarlig olyckshändelse. Olycksscenarioet utgår från skada som uppstår inom manöverytan till anläggningens mobila lager till följd av en krock eller en påkörning. Vid modellering riktas läckan mot nordväst mot detaljplanens F-område, kvartersområde för industri- och lagerbyggnader. I modelleringen bildar den läckta vätgasen i kontakt med luft en explosiv gasblandning som exploderar. Tryckvågseffekterna av explosionen har ett tryck på 350 mbar och den ursprungliga läckan har håldiameter på 50 mm. Övertrycksvågen sprider sig i alla riktningar från explosionen.



Figur 8. Karta visar influensområde för ett scenario, som innefattar övertryck från explosion av ett gasmoln (den gula, orange och röda kurvan), som orsakats av ett stort utsläpp av vätgas från mobil lagertank. Den rosa kurvan visar det nödvändiga skyddsavståndet när läckagepunkten är okänd.

Figur 8 visar de områden som påverkas av explosionens övertrycksvågor för olika intensitet. I modelleringen bildar det utspillda vätet tillsammans med luft en explosiv gasblandning, som beräknas explodera cirka 85 meter från läckageplatsen (nordvästra hörnet på manöverytan, jmf. figur 7). Tabell 2 visar övertrycksvågornas influensområde runt explosionens ursprungspunkt. Övertrycksvågen sprider sig i alla riktningar från explosionen, så det drabbade området återspeglar områdets diameter.

Explosionsövertryck (mbar)	Influensområde mätt från explosionens mittpunkt (m)
300	113
150	139
50	200

Tabell 2. Influensområde som påverkas av övertrycksvåg

Av figur 8 framgår att effekten av 50 mbar explosionsövertryck inte påverkar känsliga objekt, i detta fall bostadshuset vid Hellesby gård, utanför vätgasanläggningen. I det studerade olycksscenarioet kan influensområdet för övertrycksvågen på 50 mbar sträcka sig till närliggande F-områdes verksamhet och orsaka små skador på den närliggande lagerbyggnaden. Det finns inga objekt i de influensområden som påverkas av tryckvågor på 150 och 300 mbar som kan äventyras vid en explosion.

Figur 8 visar det skyddsavstånd som genom modelleringen av det valda worst-case scenariot togs fram. Skyddsavståndet bildas med utgångspunkt i influensområdet på 50 mbar. Det sträcker sig ca 185 m runt manöveringsytan och 100 meter runt den ursprungliga explosionspunkten. Skyddsavståndet har endast upprättats runt manöveringsytan eftersom mobila lagertankar inte kommer att placeras utanför manöveringsytan.

7 Slutsats

Sammanfattningsvis ges följande bedömning av de risker som F/kem-området i detaljplaneförslaget för Hellesby Energipark medför till befintlig och planerad markanvändning:

Hälsoeffekter på bostäder och känsliga objekt

Som särskilt känsliga definieras platser i relation till människors hälsa där ett stort antal människor kan vistas samtidigt och där det kan vara svårt att lämna platsen eller skydda sig i händelse av en olycka.

Det finns inga boningshus eller klassade känsliga objekt i eller i närheten av det modellerade influensområdet för en allvarlig olyckshändelse, vilket innebär att verksamheten inte har någon inverkan eller hälsoeffekter på bostäder eller känsliga objekt.

Hälsoeffekter på arbetsmiljön inom industriell verksamhet

Den planerade verksamheten inom F/kem-området ligger i eller i närheten av det modellerade influensområdet för en allvarlig olyckshändelse. Därtill stäcker sig influensområdet till de närmaste verksamheterna i detaljplanens F-område (idag med befintlig lagerbyggnad). Med nuvarande verksamhet innebär detta att betydande faror för byggnader eller konstruktioner inte föreligger. Scenariot som presenterats i den här utredningen som en allvarlig olyckshändelse bedöms som osannolik. Därmed kan de nuvarande bestämmelserna i detaljplaneförslaget om materialval för verksamheterna med planbeteckningen bf anses tillräckliga.

Påverkan på närliggande natur- och kulturmiljöer och rekreationsområden

Det finns inga betydande naturområden i influensområdet eller i dess närhet. Samtliga fasta fornlämningar ligger utanför influensområdet för en allvarlig

olyckshändelse. F/kem-områdets verksamhet har ingen betydande påverkan på natur- och kulturmiljöer eller rekreation.

Påverkan på grundvattenområden

De närmaste grundvattenområdena ligger på ett tillräckligt avstånd från influensområdet, vilket innebär att det inte finns någon betydande påverkan.

Påverkan på trafik och infrastruktur

Det finns inga trafikleder och ingen betydande infrastruktur i influensområdet. Vid en mer detaljerad planering av anläggningen måste man dock ta hänsyn till samordningen av verksamheten med aktörerna i det omgivande området.

Olycksscenarierna, som har använts som grund för utformningen av detaljplaneförslaget baserar sig på de projektplaner som har funnits tillgängliga när F/kem-utredningen har tagits fram. I takt med att projektet för Energipark Hellesby framskrider kommer underlaget att bli mer detaljerat och utgöra grund för utredning inför ett kemikaliesäkerhetstillstånd.

Ett skyddsavstånd har definierats på basis av det influensområde som påverkades av den modellerade storolyckan. Skyddsavståndet ger underlag till föreskrifter för markanvändningen vid planläggningen. Bostadshus, kontor eller känsliga objekt, som endast kan evakueras långsamt, får inte placeras inom skyddsavståndet.

I föreliggande utredning har brand- och explosionsrisker samt influensområden relaterade till syrgasläckor inte beaktats. Tidigare utredningar visar att syrgasläckor endast ger lokala effekter. Därmed kan följderna av syreläckor antas bli mindre än effekterna från det granskade vätgasutsläppsscenarioet. Riskerna med syrgas bör studeras och behandlas i samband med ansökan om kemikaliesäkerhetstillstånd. Syrgastanken får inte placeras i närheten av brännbara kemikalier eller brandfarligt material. Vät- och syrgasanordningar ska hållas åtskilda.

Ålands landskapsregering och det lokala räddningsmyndighet ska ges möjlighet att utlåta sig om resultat och slutsatser i denna utredning.

Källor

Ecogain 2023. Naturvärdesinventering inför etablering av solcellspark vid Hellesby, Hammarlands kommun, Åland. Ecogain 43 s.

Helminen, M. (2023). Energipark Hellesby, arkeologisk utredning. Sweco Finland Oy, 35 s.

Makkonen, H., Nupponen, K., Nieminen, M. & Vasko, V. 2018: Naturinventering på två naturskyddsområden i Sinnträsk, Eckerö och Karlträsk, Hammarland år 2016. – Faunaticas rapport 55/2018. 33 s.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Ojalainen, J. och Majaniemi, J. (2023). Markundersökningar i Ålands grundvattenområden. Forskningsrapport 16/2023. Geologiska forskningscentralen, 48 s.

Tukes (2015). Tuotantolaitosten sijoittaminen. (sv. *Placering av produktionsanläggningar*).
<<https://tukes.fi/documents/5470659/6406815/Tuotantolaitosten+sijoittaminen/a664564-66f7-49b7-96bb-316dfefe4517/Tuotantolaitosten+sijoittaminen.pdf?t=1516707669000>>

Tukes (2021). Säkerhetsrapport. Tukes-anvisning 22/2021.
<<https://tukes.fi/documents/5470659/57508998/Tukes-anvisning+22-2021+S%C3%A4kerhetsrapport.pdf>>

Tukes (2024). Säkerhet vid hantering och lagring av vätgas
<<https://tukes.fi/sv/sakerhet-vid-hantering-och-lagring-av-vatgas>>