

HEIDELBERG MATERIALS CEMENT SVERIGE AB

**UNDERLAG FÖR SAMRÅD ENLIGT MILJÖBALKEN INFÖR
ANSÖKAN OM TILLSTÅND TILL CEMENTPRODUKTION, HAMN M.M. I SLITE**

2023-08-30



Uppdragsnamn	Heidelberg Materials samråd och MKB
Uppdragsnummer	30052100
Kund	Heidelberg Materials Cement Sverige AB
Datum	2023-08-30
Rapportansvarig	Anna Bokenstrand
Upprättad av	Sarah Ryderheim
Granskad av	Mats Lindgren

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Inledning och bakgrund.....	7
2	Administrativa uppgifter	9
3	Juridiska förutsättningar.....	11
3.1	Befintliga tillstånd.....	11
3.2	Följdverksamheter	11
3.3	Tillståndsplikt och dispenser för planerad verksamhet.....	12
4	Samråd och ansökan om tillstånd.....	13
5	Lokalisering och omgivningsbeskrivning	14
5.1	Lokalisering av verksamheten	14
5.2	Planförhållanden	16
5.3	Yt- och grundvatten.....	18
5.4	Luftkvalitet.....	20
5.5	Riksintressen och skyddade områden.....	20
5.6	Kulturmiljö	25
6	Verksamhetsbeskrivning.....	27
6.1	Övergripande beskrivning.....	27
6.2	Stenlager och råkvarn.....	28
6.3	Produktion av klinker.....	29
6.4	Produktion av cement	31
6.5	Hamnverksamhet.....	31
6.6	Arbeten och anläggningar i vatten	32
6.7	Energi.....	35
6.8	Vattenhantering.....	36
6.9	Transporter	38
6.10	Råvaror	39
6.11	Kemiska produkter.....	40
6.12	Avfall och CKD	40
6.13	Anläggningsarbeten	41
7	Alternativredovisning.....	43
7.1	Nollalternativ	43
7.2	Alternativ lokalisering och utformning.....	43
8	Miljöpåverkan	44
8.1	Inledning	44
8.2	Utsläpp till luft.....	44
8.3	Utsläpp till ytvatten.....	44
8.4	Mark och grundvatten	45
8.5	Buller	45
8.6	Riksintressen	45
8.7	Naturmiljö.....	46
8.8	Kulturmiljö	46
8.9	Landskapsbild	46
8.10	Resurshushållning	47
8.11	Påverkan av anläggningsarbeten	47

9	Risker	49
10	Planerade utredningar	50
11	Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll	52
12	Referenser	53

1 Inledning och bakgrund

Heidelberg Materials Cement Sverige AB (tidigare Cements AB och hädanefter benämnt "bolaget") planerar att ansöka om tillstånd enligt 9 och 11 kapitlet miljöbalken, för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite. Verksamheten avses i huvudsak bedrivas inom fastigheten Othem Österby 1:229 i Slite.

Bolaget driver Sveriges enda produktionsanläggningar för cement; Slitefabriken och Skövdefabriken. Anläggningen i Slite producerar årligen ca 2,2 miljoner ton cement, vilket motsvarar omkring tre fjärdedelar av den nationella försörjningen. Cement är en nödvändig ingrediens i betong, som är ett hållfast och stabilt material som används för att uppföra i princip alla slags byggnader och infrastruktur i vårt samhälle. Cement är den ingrediens som skapar hållfasthet och stabilitet i byggmaterialet betong.

Cementproduktion har bedrivits i Slite sedan år 1919. Cementproduktionen bedrivs med stöd av ett miljötillstånd från 2007. Miljötillståndet omfattar även fabriken hamn samt förbränning av avfall. Enligt det befintliga tillståndet får produktionen i Slite uppgå till maximalt 2,5 miljoner ton cementklinker, då motsvarande 2,75 miljoner ton cement per år.

Bolaget avser nu att utöka produktionen i Slite genom att nya och återvunna material kan tas emot och användas vilket ger en lägre klimatbelastning. Den framtida produktionen avses uppgå till maximalt 2,5 miljoner ton cementklinker och 3,2 miljoner ton cement per år. En utökad produktion innebär även att fabriken hamn behöver byggas ut.

Cementtillverkning ger upphov till koldioxidutsläpp till atmosfären. Koldioxiden kommer dels från cementugnarnas bränsle, dels från kalkstenen som är råvara i cementproduktionen. Bolaget har mellan åren 1990 och 2022 minskat sina utsläpp av koldioxid per ton producerad cement betydligt. Detta har varit möjligt dels genom ökad användning av biobaserade bränslen, dels genom nyttjande av restprodukter, till exempel slagg och aska, som ersättning för kalksten. Dessa åtgärder innebär att den cement som produceras i Slitefabriken ur ett klimatperspektiv är i global framkant. Fabriken i Slite är en viktig pusselbit för att Sverige ska kunna leva upp till landets klimatmål – vilket i sin tur är en del av världens gemensamma ansträngningar att klara Parisavtalets mål.

Bolaget avser nu ställa om verksamheten i Slite för att år 2030 producera cement med ett lägre klimatavtryck. För att åstadkomma detta kommer bolaget att ställa om bränsleanvändningen, öka mängden ersättningsmaterial för kalksten och förse verksamheten i Slite med infrastruktur för att avskilja och fånga in koldioxid från fabriken rökgas, som sedan transporteras bort och lagras – så kallad *Carbon Capture and Storage*, CCS, se faktaruta nedan. Den planerade omställningen av verksamheten i Slite kan möjliggöra infångning av ca 1,8 miljoner ton koldioxid årligen, vilket idag motsvarar ca 4 procent av Sveriges totala utsläpp.

Om CCS

CCS innebär att den koldioxid som uppstår vid en industriell process – t.ex. cementproduktion – avskiljs för att därefter komprimeras och förvätskas till flytande form och slutligen lagras i berggrunden i stället för att släppas ut i atmosfären.

CCS är ett verktyg för att klara den pågående klimatkrisen, i synnerhet för verksamheter där det saknas tekniker för att ställa om till en koldioxidfri produktion. Cementproduktion är ett exempel på en sådan verksamhet. Detta beror på att en stor del av cementproduktionens koldioxidutsläpp kommer från den *kalkstensråvara* som utgör den huvudsakliga råvaran vid cementframställning.

För att möjliggöra utökad produktion, utbyggnad av hamnen, infångning och utskeppning av koldioxid samt andra nödvändiga uppgraderingar av Slitefabriken avser bolaget att ansöka om ett nytt tillstånd enligt miljöbalken. Tillståndet ska omfatta fabriksverksamheten inklusive den nya infångningsanläggningen och tillhörande infrastruktur, samt hamnverksamheten. Detta dokument

utgör ett underlag för det avgränsningssamråd enligt 6 kapitlet miljöbalken som ska genomföras inför en sådan ansökan.

Verksamheten är en Sevesoverksamhet på den högre kravnivån. Med "Sevesoverksamhet" avses sådan verksamhet som omfattas av lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor. Detta samråd omfattar därför säkerhetsfrågor enligt denna lagstiftning.

Bolagets plan är att Slitefabriken ska vara försedd med koldioxidavskiljning år 2030. Anläggningsfasen för CCS-anläggningen bedöms uppgå till ca 3 år.

Utöver det nu ansökta miljötillståndet måste elnätskapaciteten utökas innan anläggningen för avskiljning av koldioxid kan tas i drift. Kapaciteten är idag inte tillräcklig, varken i Slite eller på Gotland. Det krävs därför en förstärkning av både *stamnätet* till Gotland och av *regionnätet* på Gotland. Dessa delar ligger utanför bolagets kontroll, men måste också vara på plats år 2030 för att tidplanen ska hållas.

2 Administrativa uppgifter

Sökande (verksamhetsutövare):

Heidelberg Materials Cement Sverige AB
Organisationsnr: 556013-5864
Skolgatan 6
624 48 Slite

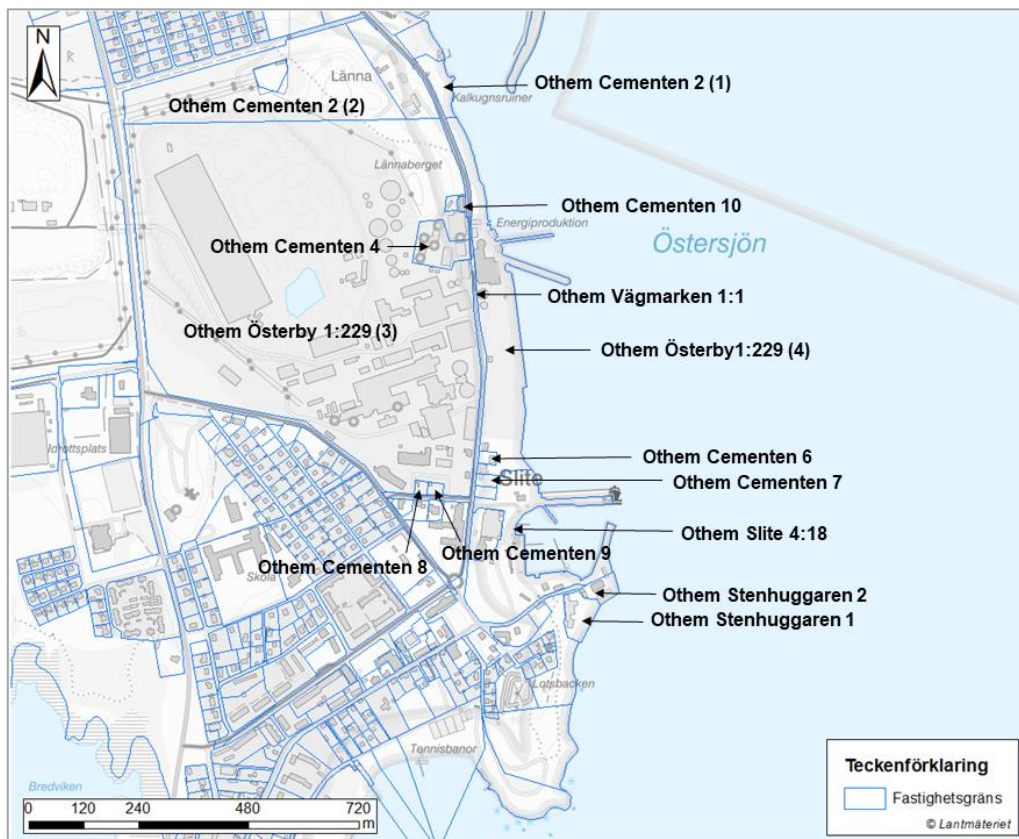
Potentiellt berörda fastigheter (se även Figur 2.1 och Figur 2.2)

Othem Österby 1:229
Othem Cementen 2
Othem Cementen 4 samt 6-10
Othem Vägmarken 1:1 samt 4:18
Othem Stenhuggaren 1
Othem Stenhuggaren 2
Othem Enholmen 1:1
Othem Grunnet 1:1

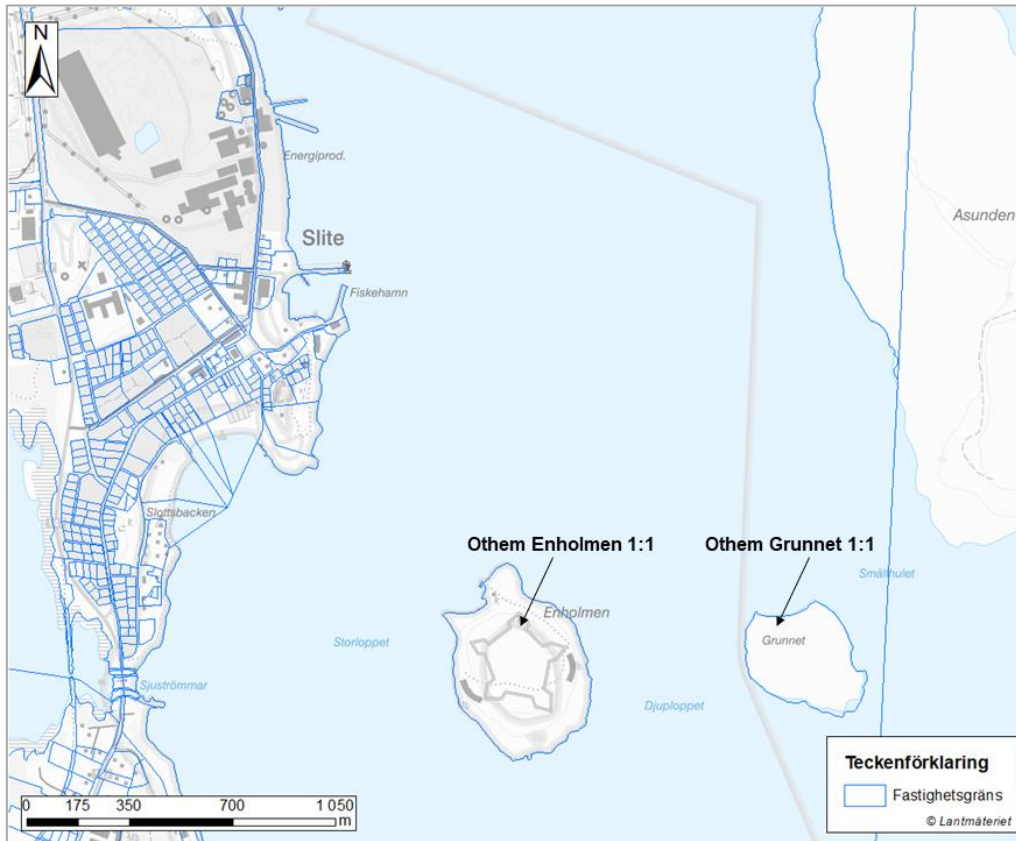
Kontaktperson:

Projektledare tillståndsprövning: Magnus Nydahl

E-post: magnus.nydahl@heidelbergmaterials.com



Figur 2.1. Potentiellt berörda fastigheter.



Figur 2.2. Potentiellt berörda fastigheter (forts.).

3 Juridiska förutsättningar

3.1 Befintliga tillstånd

Heidelberg Materials fabriks- och hamnverksamhet i Slite bedrivs i dagsläget med stöd av flera tillstånd, se Tabell 3.1. Därutöver regleras uttaget av processvatten till fabriken i två separata vattendomar¹.

Tabell 3.1. Gällande miljötillstånd för fabriken i Slite.

Datum	Mål nr/dnr	Beslutsmyndighet	Tillståndet avser
2007-02-01	M 26737-05	Miljödomstolen vid Stockholms tingsrätt	Tillverkning av 2,5 milj. ton klinker och 2,75 milj. ton cement. Förbränning av 400 000 ton avfall inkl. farligt avfall. Hamnverksamhet.
2010-05-31	M 1668-07 (tid. M 26737-05)	Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt	Slutliga villkor gällande utsläpp av stoft från ugnar inkl. bypasskorstenar.
2012-03-27	M 1668-07 (tid. M 26737-05)	Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt	Avslutande av prövotidsförfarandet samt undantag från utsläppsgränsvärde avseende TOC.
1992-06-10	VA 77/91*	Vattendomstolen vid Stockholms Tingsrätt	Bort- och återledning av kylvatten för Slite kraftverk med högst 7 650 m ³ i timmen.
1999-04-20	M 75-99*	Miljödomstolen vid Stockholms tingsrätt	Drift av ångturbin med effekten 16 MW för produktion av el genom utnyttjande av processvärme från Slitefabriken.

* Heidelberg Materials Cement Sverige AB övertog år 2014 Vattenfall AB:s verksamhet vid Slite kraftverk (elproduktion) som i huvudsak omfattar ångturbin, ångledning, avgaspannor, elledning och kylledning, inklusive bort- och återledning av kylvatten för kraftverket.

3.2 Följdverksamheter

I närheten av fabriken finns dels bolagets täktverksamhet där det bryts råvaror till cementproduktionen, dels bolagets vattenmagasin (Spillings- och Närmagasinet) som i nuläget nyttjas för uttag av processvatten. Täktverksamheten och uttaget av processvatten har separata miljötillstånd och omfattas inte av den ansökan som bolaget nu planerar att lämna in. All vattenhantering i nuvarande och tidigare täkter – även länshållningen av Östra brottet – ingår i täktillståndet. Länshållningen av Östra brottet ingår alltså inte i den nu planerade verksamheten.

Den planerade CCS-anläggningen kräver högre eleffekt än vad som finns tillgängligt i befintligt regionnät. Både det gotländska regionnätet och stamnätet från fastlandet till Gotland måste förstärkas innan verksamheten kan komma till stånd. Det är det statliga affärsverket Svenska Kraftnät som ansvarar för stamnätet, och en utbyggnad/förstärkning av stamnätet mellan fastlandet och Gotland samt tillhörande tillståndsprocesser hanteras därmed av dem. Regionnätet på Gotland ägs och underhålls av Gotlands Energi AB (GEAB) och förstärkningen av det

¹ Domar meddelade av Vattendomstolen vid Stockholms tingsrätt den 28 juli 1977 i mål VA 8/77, respektive Miljödomstolen vid Nacka tingsrätt den 25 april 2006 i mål M 27311-05.

gotländska regionnätet samt tillhörande tillståndsprocesser hanteras därför av GEAB. Förstärkning av stamnät och regionnät omfattas därför inte av den ansökan som bolaget planerar att lämna in.

Den planerade verksamheten innebär att ett nytt ställverk kan komma att anläggas. Exakt placering är ännu inte avgjord. Även detta görs i GEAB:s regi och utgör en följdverksamhet av den planerade verksamheten.

3.3 Tillståndsplikt och dispenser för planerad verksamhet

Bolagets verksamhet i den kommande ansökan omfattar i huvudsak *miljöfarlig verksamhet* enligt 9 kapitlet miljöbalken och *vattenverksamhet* enligt 11 kapitlet miljöbalken.

Den tillståndspliktiga *miljöfarliga verksamheten* består framför allt av cementproduktion, avskiljning av koldioxid, hamnverksamhet och förbränning och annan hantering av avfall.

Vattenverksamheten består i huvudsak av uttag av havsvatten för kylning samt uppförande av anläggningar respektive muddring i vattenområden.

Verksamheten bedöms omfattas av den så kallade Seveso-lagstiftningen på den högre kravnivån samt av industriutsläppsförordningen (2013:250) och förordningen (2013:253) om förbränning av avfall. Av industriutsläppsförordningen följer att den kommande ansökan ska omfatta en redogörelse för hur gällande slutsatser om bästa tillgängliga teknik (BAT, best available technique) beaktas.

Det kan inte uteslutas att verksamheten kan komma att kräva dispens från naturreservatsbestämmelser avseende naturreservatet Slite skärgård eller tillstånd enligt 7 kapitlet 28 § miljöbalken (ett så kallat Natura 2000-tillstånd) avseende Natura 2000-området Asunden eller avseende det föreslagna Natura 2000-området Gotlands östra kust. Möjligen kan även dispenser från artskyddsförordningen komma att krävas, beroende på om och hur skyddade arter berörs av verksamheten.

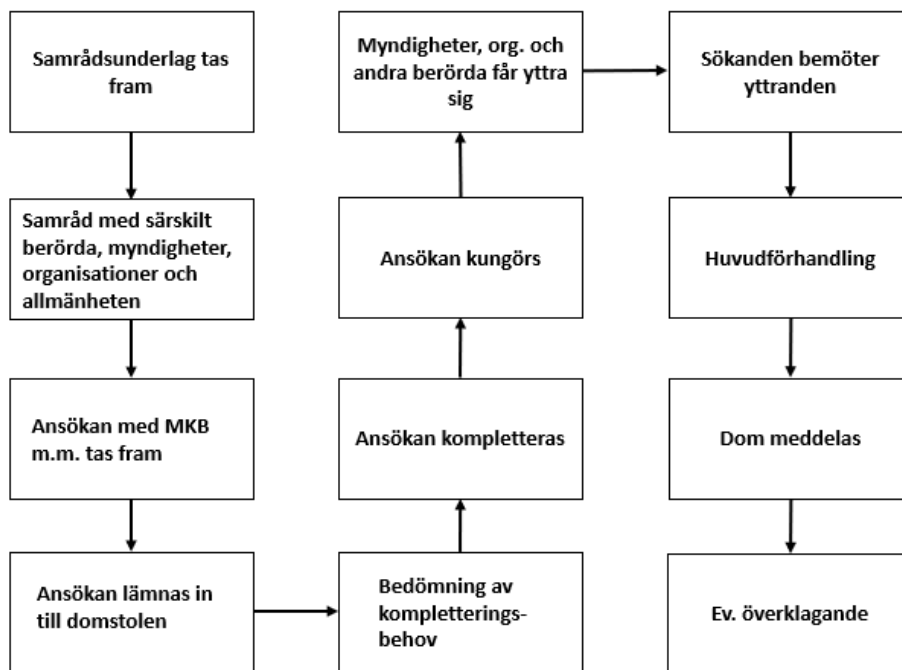
Verksamheten kommer att omfatta dumpning av muddermassor till havs, vilket kräver dispens enligt 15 kapitlet 29 § miljöbalken. Dispensansökan kan komma att ingå i ansökan eller hanteras separat.

4 Samråd och ansökan om tillstånd

Den planerade verksamheten är av sådant slag att den alltid ska antas medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att den som avser söka tillstånd för sådan verksamhet måste genomföra en specifik miljöbedömning. Detta betyder att sökanden ska genomföra ett samråd samt upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Eftersom den planerade verksamheten ska antas medföra betydande miljöpåverkan, har bolaget inte genomfört ett så kallat undersökningsråd (det vill säga samråd avseende frågan om huruvida verksamheten ska anses medföra betydande miljöpåverkan eller inte). Nu föreliggande samråd utgör i stället ett avgränsningsråd enligt 6 kapitlet 29–30 §§ miljöbalken. Ett avgränsningsråd är ett samråd om avgränsningen av den kommande MKB:n.

De olika stegen i den aktuella miljö tillståndprocessen visas i Figur 4.1.



Figur 4.1. Schematisk bild över miljö tillståndprocessen.

5 Lokalisering och omgivningsbeskrivning

5.1 Lokalisering av verksamheten

Bolagets fabriksanläggning är belägen i den nordöstra delen av Gotland, strax norr om Slite tätort (Figur 5.1). Cementfabriken med tillhörande hamn ligger centralt i Slite (Figur 5.2).

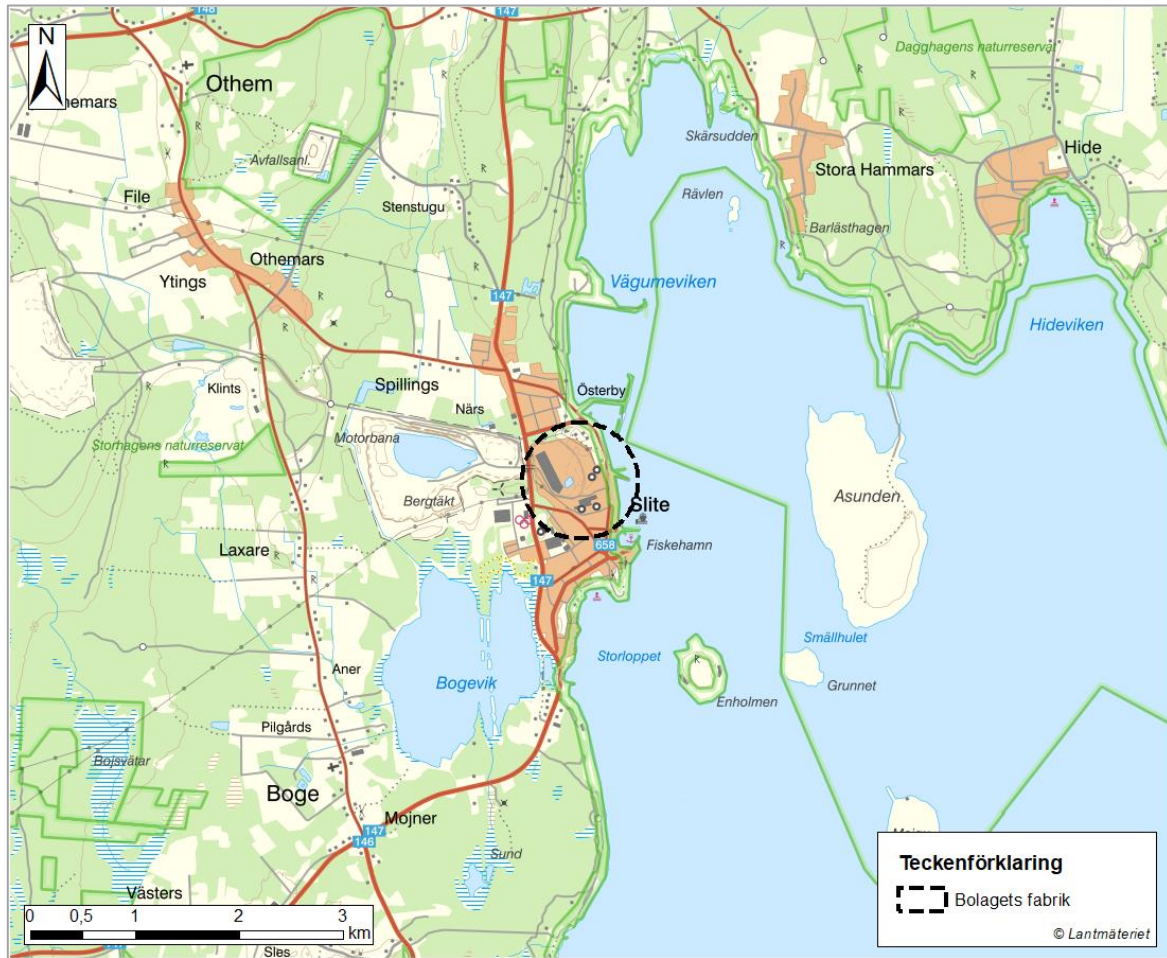
Både norr och söder om fabriksområdet ligger Slite samhälle. Närmaste bostäder ligger ca 100–150 m från fabriksområdet. Förutom bostäder finns även en kyrka samt andra verksamheter i verksamhetsområdets direkta omgivning. Nordost om Östra brottet finns en småbåtshamn. I direkt anslutning till bolagets fabriksområde, på fastigheten Othem Cementen 4, har Vattenfall en anläggning för reservkraft (el).

Väster om Slite tätort ligger två täkter; Västra brottet och File hajdar-täkten, där bolaget bryter kalksten till cementproduktionen i Slite.

Länsväg 147 passerar i nord-sydlig riktning mellan Västra och Östra brottet, direkt väster om Slitefabriken.



Figur 5.1. Översiktsskarta. Slite är markerat med en svart ring.



Figur 5.2. Bolagets fabrik i Slite.

Verksamhetsområdet för den planerade verksamheten framgår av Figur 5.3. Nordväst om fabriken ligger Östra brottet, som är en del av fabriksområdet. Östra brottet är en sedan lång tid tillbaka utbruten täkt som numera används för lagring av krossad kalksten, övriga råmaterial samt bränsle. Verksamhetsområdet berör i huvudsak fastigheten Othem Österby 1:229. Vissa delar av verksamheten kan dock komma att ske på allmänt vatten.



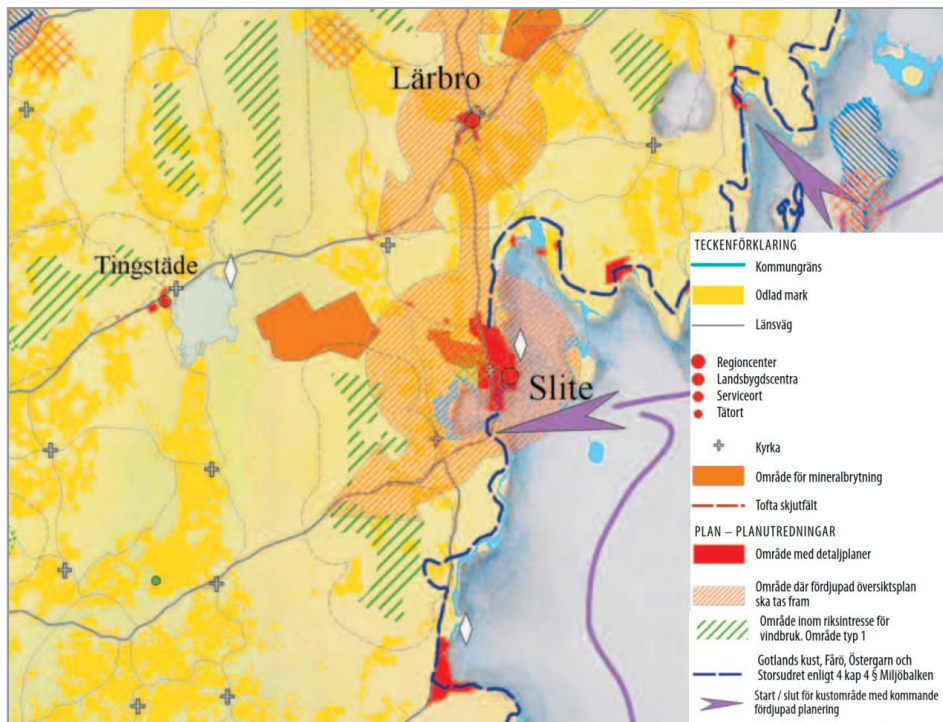
Figur 5.3. Översiktskarta över verksamhetsområdet.

5.2 Planförhållanden

5.2.1 Översiktsplan

Region Gotland har upprättat en översiktsplan som gäller från 2010 till 2025 (Figur 5.4). I översiktsplanen har Slite tätort pekats ut som ett tätbebyggt område och som ett regioncenter medan omgivningen dels består av odlad mark, dels av områden för mineralbrytning och vindbruk (Region Gotland, 2010).

En ny översiktsplan som ska gälla till år 2040 är under framtagande (Region Gotland, 2019). Av planförslaget framgår att Slite samhälle kategoriseras som "mångfunktionell bebyggelse". Inga större förändringar av bebyggelsen runt bolagets fabriksområde är att vänta.



Figur 5.4. Utdrag ur översiktsplanen för Gotlands kommun 2010-2025 (Region Gotland, 2010).

5.2.2 Detaljplaner

Huvuddelen av verksamhetsområdet ligger inom det område som regleras genom detaljplan 09-OTH-593 (beslutad 1983-12-01). Detaljplanen avser i huvudsak industriverksamhet. Planerat verksamhetsområde och berörd detaljplan framgår av Figur 5.5.

Resten av verksamhetsområdet berör ett vattenområde utanför bolagets hamn i Slite, som inte omfattas av någon detaljplan.

Inför den kommande ansökan om tillstånd utreder bolaget huruvida det krävs några planändringar för att den verksamhet som bolaget avser söka tillstånd för ska vara förenlig med gällande detaljplan.

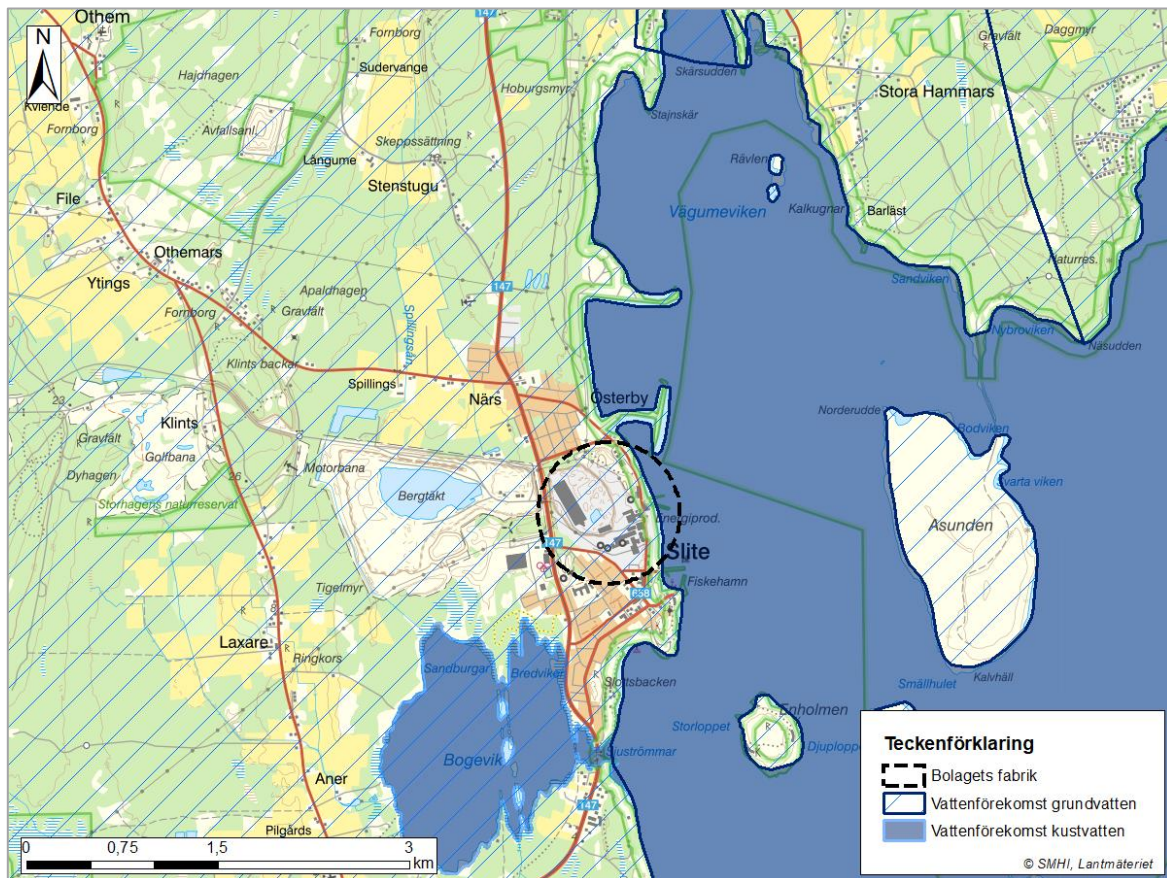


Figur 5.5. Berörd detaljplan.

5.3 Yt- och grundvatten

Yt- och grundvattenförekomster omfattas av så kallade miljökvalitetsnormer (MKN). MKN för vattenförekomster beskriver den önskade vattenkvaliteten som ska uppnås och tidpunkt för när den ska uppnås.

Aktuella vattenförekomster visas i Figur 5.6.



Figur 5.6. Aktuella yt- och grundvattenförekomster.

5.3.1 Ytvatten

Östersjön utanför Slite ingår i ytvattenförekomsten *Östra Gotlands norra kustvatten*.

Miljö kvalitetsnormen för förekomsten är *god ekologisk status 2027* och *god kemisk ytvattenstatus*, med mindre stränga krav för ämnen som generellt sett överskrider riktvärdena i alla svenska ytvattenförekomster; polybromerade difenyletrar (PBDE) samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten, u.å. a).

Den senaste statusklassningen i databasen VISS (Vatteninformationssystem Sverige) visar att ytvattenförekomsten uppnår *måttlig ekologisk status* respektive *ej god kemisk status*. Ytvattenförekomsten har problem med övergödning vilket leder till att dess ekologiska status klassas som måttlig. Anledningen till att kemisk status inte är klassad som god är halterna av PDBE och kvicksilver, det vill säga de ämnen vars riktvärden överskrider i ytvattenförekomster i hela Sverige (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten, u.å. a).

5.3.2 Grundvatten

Verksamheten är belägen inom grundvattenförekomsten *Mellersta Gotland – Roma* (VISS-ID WA96690582). Miljö kvalitetsnormen för grundvattenförekomsten är att *god kemisk status* ska vara uppnådd, med undantag av halter av trikloreten, tetrakloreten samt klorid som inte ska överskrida gällande gränsvärden senast år 2027. Grundvattenförekomsten ska uppnå *god kvantitativ status* senast år 2027 (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten, u.å. b).

Den senaste statusklassningen i VISS visar att grundvattenförekomsten har *otillfredsställande kemisk* och *kvantitativ status*. Den otillfredsställande kemiska statusen beror bland annat på ett

antal förorenade områden och att det inom delar av förekomsten har uppmätts kloridhalter som överskrider gällande riktvärde. Vattenförekomstens otillfredsställande kvantitativa status beror enligt VISS på överuttag (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten, u.å. b).

5.4 Luftkvalitet

Region Gotland har såvitt känt inte genomfört luftmätningar i Slite.

År 2017 gjordes en indikativ mätning i ett område som låg i närheten av bolagets fabrik, men som inte bedömdes påverkas av fabriken. Mätningen visade på PM10-halter väl under miljökvalitetsnormen (Östra Sveriges Luftvårdsförbund, 2021).

5.5 Riksintressen och skyddade områden

I Slite med omgivning finns flera riksintressen. Det finns även skyddade områden såsom Natura 2000-områden och naturreservat. Nedan beskrivs de riksintressen och skyddade områden som finns i närområdet kring bolagets befintliga och planerade verksamhet.

5.5.1 Riksintressen

Utpekade riksintressen för totalförsvaret och sjöfarten visas i Figur 5.7. Riksintressen för mineralutvinning, yrkesfiske och högexploaterad kust visas i Figur 5.8 medan riksintressen för friluftsliv och naturvård visas i Figur 5.9. Nummer inom parentes avser områdenas sifferbeteckning i Figur 5.8 och Figur 5.9.

Totalförsvaret

Fabriksområdet ligger inom MSA²-området för totalförsvarets riksintresse Visby flygplats. Vidare är den kommunala hamnen Slite hamn utpekad som ett område av betydelse för totalförsvarets hamnar och ett påverkansområde för buller och annan risk (Försvarsmakten, 2022).

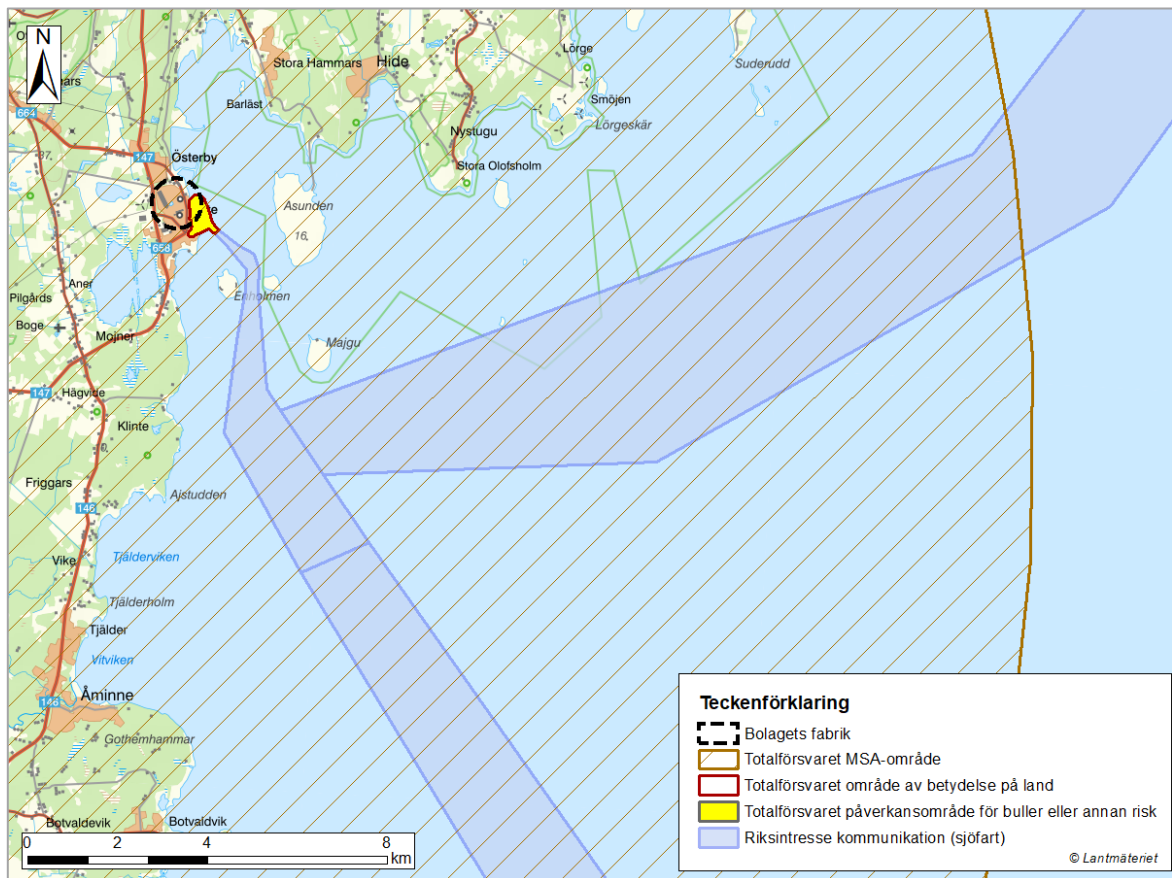
Såväl bolagets fabriksområde som de närliggande täkterna är utpekade som riksintresse för totalförsvarets civila del (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2022).

Kommunikationer

Gotland

Farleden in till Slite hamn och bolagets hamn utgör riksintresse för sjöfart (Boverket, 2023).

² MSA står för "Minimum Safe Altitude" och gäller för flygflottiljer.



Figur 5.7. Riksintressen för sjöfart och totalförsvaret.

Mineralutvinning

Verksamhetsområdet ligger inom ett cirka 805 hektar stort område som är utpekad som riksintresse för mineralutvinning (1) (Boverket, 2023).

Yrkesfiske

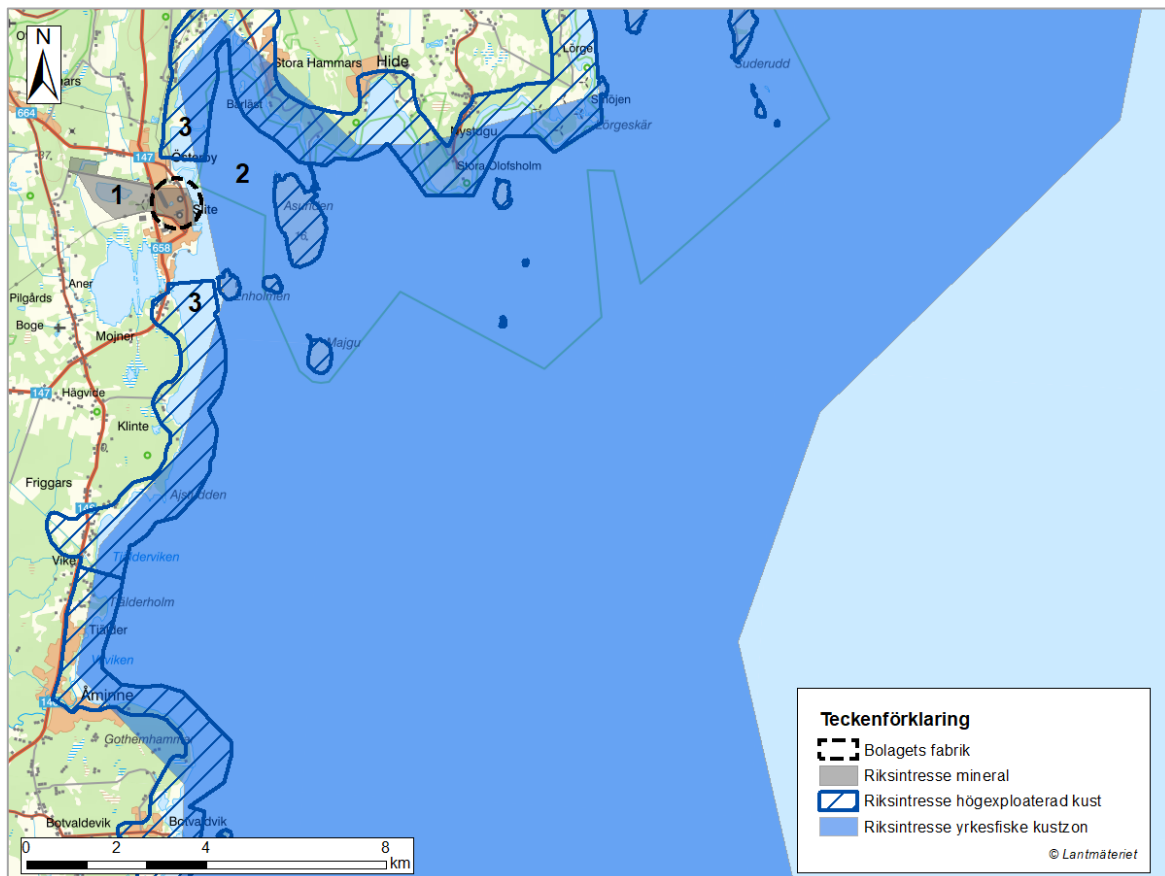
Gotland ost Fårö Hoburgs rev (2)

Östersjön utanför Slite är utpekad som riksintresse för yrkesfiske då det är ett fångstområde för piggar, torsk, strömming och skarpsill (Boverket, 2023).

Högexploaterad kust

Gotlands kust samt Fårö, Östergarn och Sundet (3)

Gotlands kust är utpekad som ett riksintresse för högexploaterad kust. Bolagets fabriks- och hamnområde ingår dock inte i området (Boverket, 2023).



Figur 5.8. Riksintrassen för mineralutvinning, högexploaterad kust samt yrkesfiske.

Naturvård

Slitebrottet (4)

Östra brottet ligger inom ett område utpekad som riksintrasse för naturvård. Riksintrasseområdet benämns "Slitebrottet" och kärnvärdet utgörs av den sedimentära berggrundsstratigrafien. Skärningen i tätten ska bevaras (Länsstyrelserna - digital miljöatlas, 2023).

Natura 2000-områden

Natura 2000-områden är också av riksintrasse för naturvård. Natura 2000-områdena redovisas i avsnitt 5.5.2.

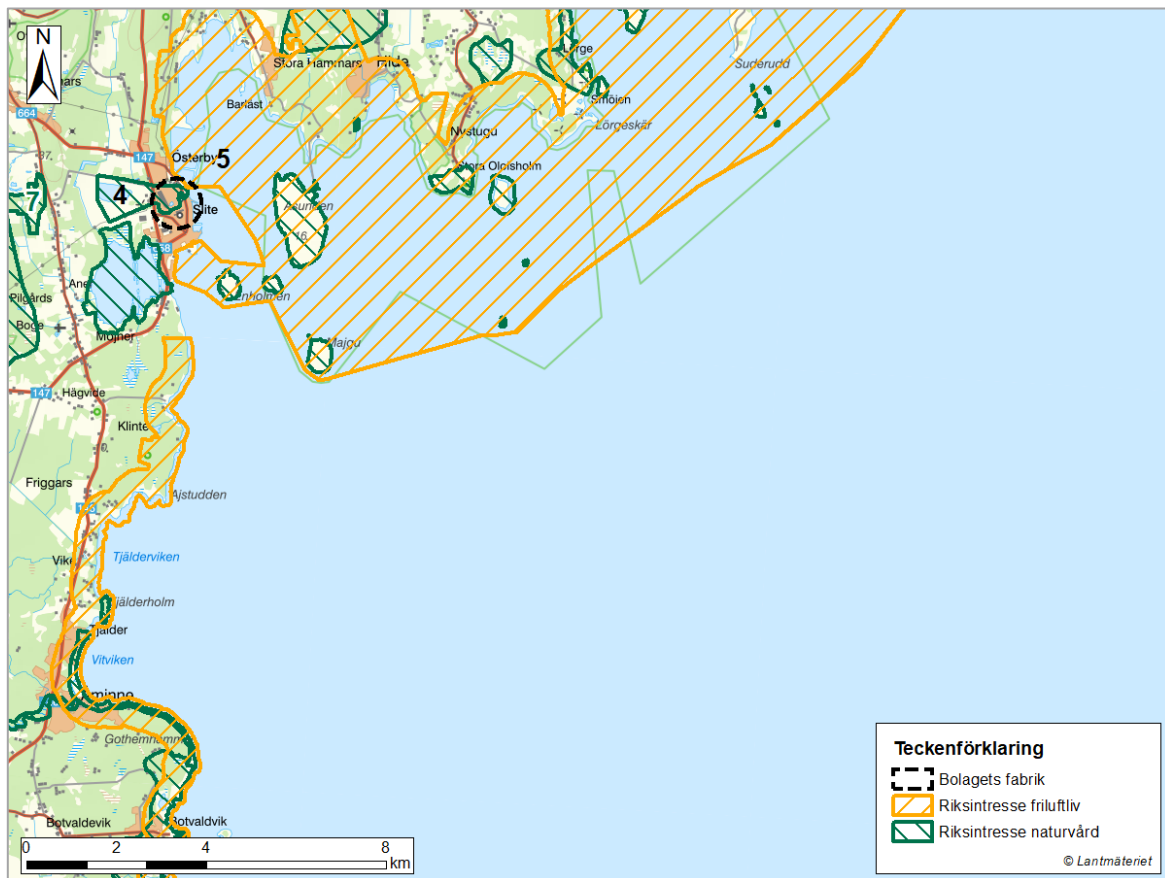
Friluftsliv

Nordöstra Gotlands kust och skärgård (5)

Kusten och Östersjön mellan Slite och Fårösund utgör riksintrasse för friluftsliv på grund av natur- och kulturvärden och de goda förutsättningarna för friluftsliv. Området innehåller dels Gotlands enda skärgård, dels flertalet områden som är lämpliga för cykling, turridning och vandring. Det finns även stora ornitologiska värden samt badstränder. Enligt Naturvårdsverket bedöms det största hotet vara alltför hård exploatering på och i anslutning till stränderna i området (Naturvårdsverket - Skyddad Natur, 2023).

Gotland

Hela Gotland utgör riksintrasse för rörligt friluftsliv enligt 4 kapitlet 1–2 §§ miljöbalken.



Figur 5.9. Riksintressen för friluftsliv samt naturvård.

5.5.2 Skyddade områden

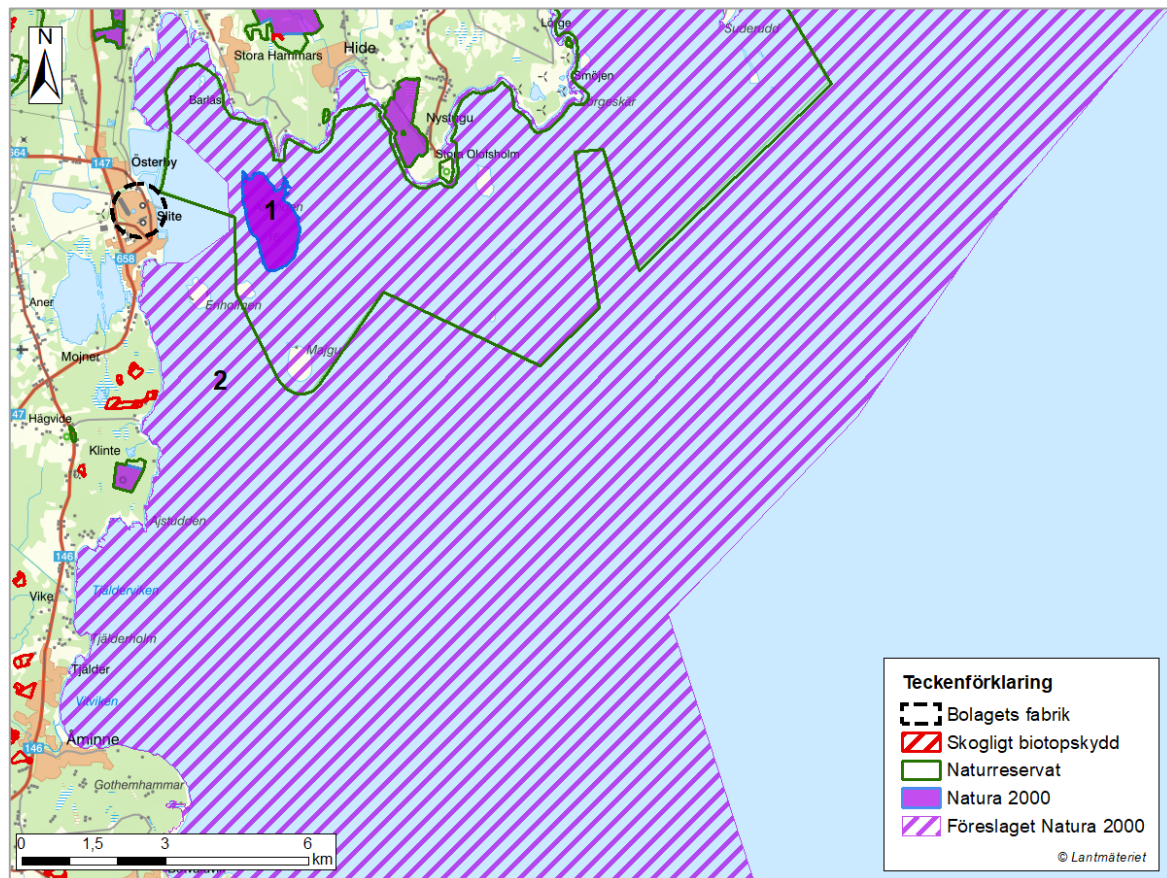
Natura 2000-områden och naturreservat

I Slites omgivningar finns värdefulla naturområden som skyddas enligt art- och habitatdirektivet³ respektive fågeldirektivet⁴, så kallade Natura 2000-områden.

Nedan beskrivs de Natura 2000-områden och naturreservat som finns i omgivningarna. Områdena framgår av Figur 5.10. Nummer inom parentes avser områdenas sifferbeteckning i figuren.

³ Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter

⁴ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar



Figur 5.10. Natura 2000-områden och naturreservat.

Asunden (1) – Natura 2000-område och naturreservat

Området, som är en ö, består av ett öppet, strandnära och våtmarksrikt landskap. Naturtyperna driftvallar, sten- och grusvallar, vegetationsklädda havsklippor, strandängar vid Östersjön, kalkgräsmarker, fuktängar och kalkbranter ligger till grund för utpekandet av Natura 2000-området. Även fågelarterna brushane, fisktärna, silvertärna, skärfläcka, smätärna och sydlig kärnsnäppa ligger till grund för utpekandet (Länsstyrelsen Gotland, 2016).

Gotlands östra kust (2) – föreslaget Natura 2000-område

Länsstyrelsen Gotland har, på uppdrag av regeringen, upprättat ett förslag på nya Natura 2000-områden för fåglar i havet runt Gotland. Förslaget är för närvarande föremål för remiss. Ett av områdena i det remitterade förslaget är Gotlands östra kust – ett havsområde som sträcker sig från Fårö i norr längs hela östra kusten av ön. Det består huvudsakligen av hav, men omfattar också öar och vissa strandängar. Området är viktigt för häckande fåglar, varav flera är hotade. Det är också ett mycket viktigt födosöksområde för övervintrande och rastande sjöfåglar, bland annat de hotade arterna alfågel och bergand. Området utgör även ett flyttstråk för europeiska sjöfåglar och andra fåglar (Länsstyrelsen Gotland, 2022).

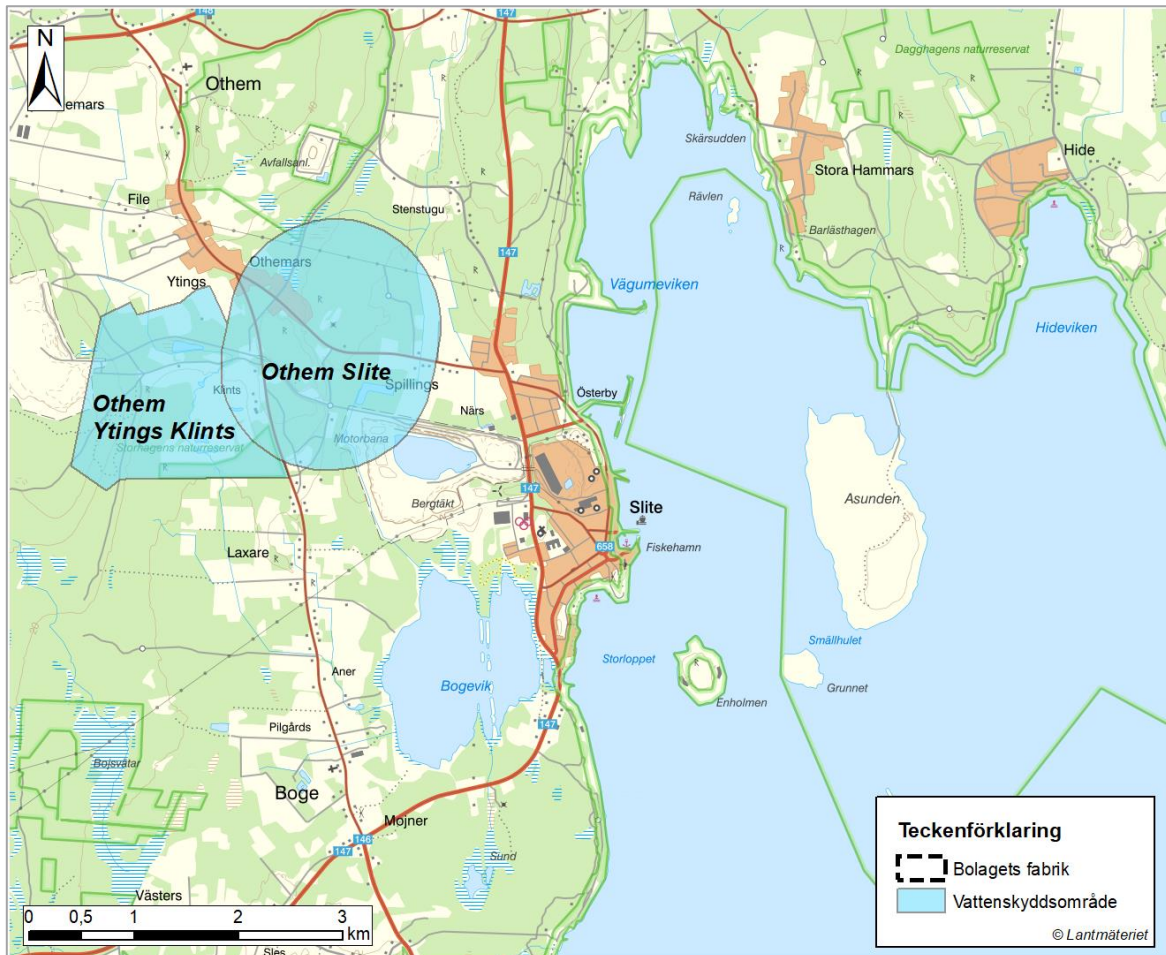
Vattenskyddsområde

Det finns två vattenskyddsområden strax väster om Slite tätort (Figur 5.11).

Othem Slite utgör vattenskyddsområde för grundvattentäkten utanför Slite och omfattas av vattendom från 1957. Grundvattentäkten benämns vanligen "Dyhagen". Vattentäkten består av sju bergborrade uttagsbrunnar, som finns i nord-sydlig linje med ett inbördes avstånd på 150–500 m.

Uttagsbrunnarna är placerade mellan Västra brottet och File hajdar-täkten. Slite samhälle försörjs med dricksvatten från Dyhagen.

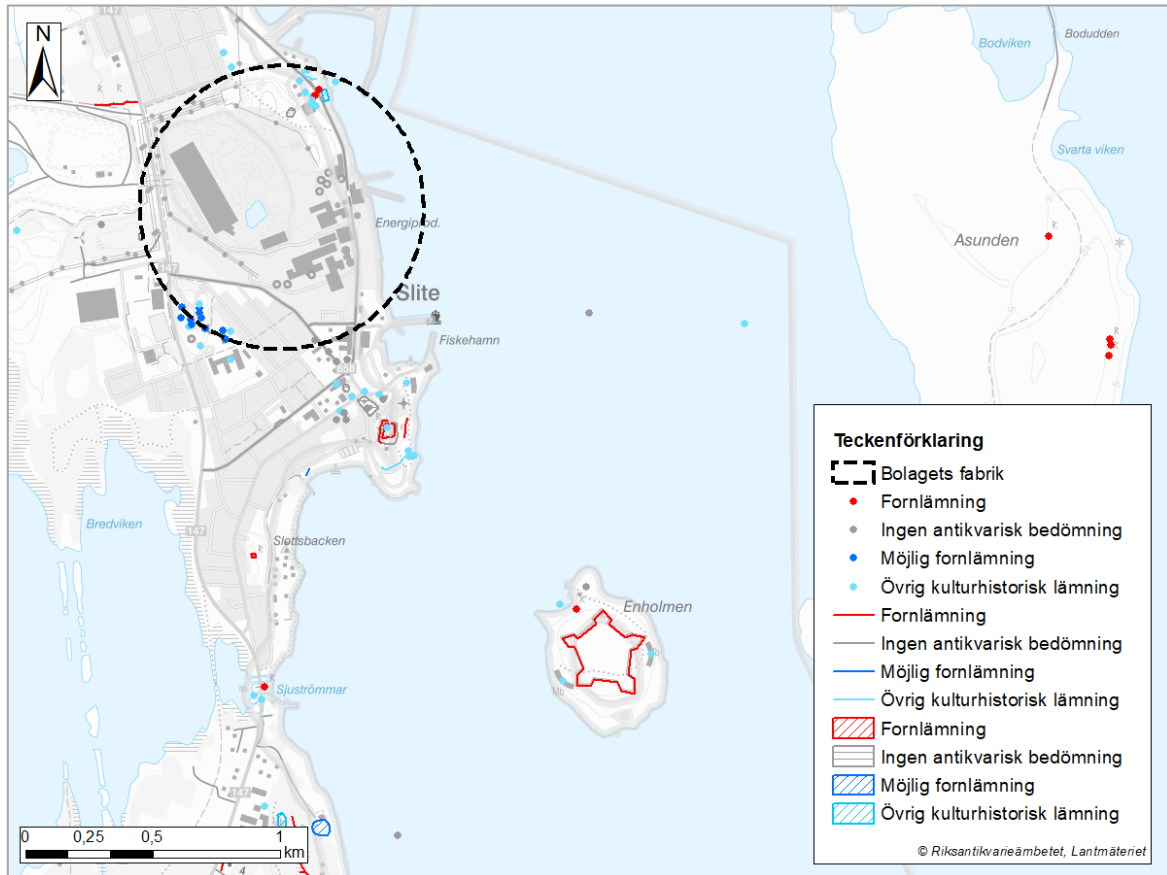
Precis intill Othem Slite ligger vattenskyddsområdet Othem Ytings Klints. Othem Ytings Klints omfattas av en vattendom från 1962.



Figur 5.11. Vattenskyddsområden vid Slite.

5.6 Kulturmiljö

Omgivningarna kring verksamhetsområdet speglar den långa kontinuiteten i det gotländska landskapet, där marker som brukades under den äldre järnåldern än idag är väsentliga delar i ett produktionslandskap för åker- och ängsbruk samt skogsbruk. Det finns registrerade fornlämningar hos Riksantikvarieämbetet i och utanför Slite. Det handlar bland annat om vägmärken, historiska husgrunder, olika stensättningar och fyndsamlingar samt gravar. Det finns även ett antal fartygs- och båt lämningar ute i havet, men inga registrerade fornlämningar bedöms beröras av bolagets planerade åtgärder i vattenområdet (Riksantikvarieämbetet - Forsök, 2023). Registrerade fornlämningar visas i Figur 5.12.



Figur 5.12. Registrerade forn lämningar i närområdet.

6 Verksamhetsbeskrivning

6.1 Övergripande beskrivning

6.1.1 Befintlig verksamhet

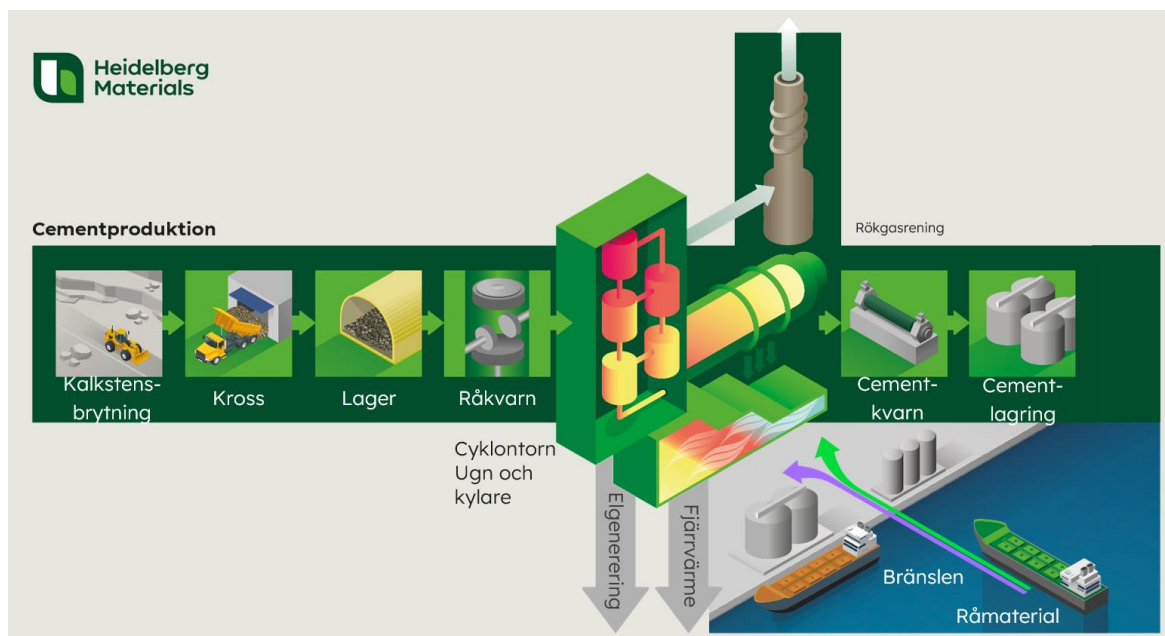
Cement tillverkas i korthet genom att mald kalksten tillsammans med olika råmaterial som innehåller kisel, aluminium och järn hettas upp till 1 450 °C i en cementugn (som är en *roterugn*, det vill säga en ugn i form av ett roterande rör). Värmen gör att kalcium sintrar⁵ ihop med kisel, aluminium och järn till cementmineral i form av *cementklinker*. Därefter mals klinkern med tillsatsmaterial till det pulver som utgör *cement*.

Den befintliga produktionsanläggningen i Slite utgörs i huvudsak av fabriken och hamnen, samt lager och infrastruktur (transportband med mera) för råvaror och bränslen.

Fabriken består i huvudsak av råkvarnar, cyklontorn, ugnar, kylare, cementverk, filter och rökgasrening samt tillhörande infrastruktur för lagring och distribution av råvaror och produkter (till exempel cisterner, silos, lagerhallar och bandtransporter). Det finns även byggnader som inrymmer till exempel kontor, laboratorie- och utvecklingsverksamhet, lagerlokaler, verkstäder med mera. I Östra brottet lagras kalksten som bryts i de intilliggande täkterna Västra brottet och File hajdar-täkten. I Östra brottet lagras också bränslen som till exempel kol och pellets, olika tillsatsmaterial samt så kallad CKD (cementugnsstoff), varav en del återförs till tillverkningsprocessen och en del säljs som en produkt.

Produktionen av klinker och cement är kontinuerlig och verksamheten pågår 24 timmar per dygn året runt, med undantag för planerade underhållsstopp.

Ett förenklat processschema för cementproduktion i befintlig verksamhet framgår av Figur 6.1. Observera att kalkstensbrytning och krossning regleras i separat miljötillstånd.



Figur 6.1. Förenklat processschema för cementproduktionen i Slite i befintlig verksamhet.

⁵ Process där fasta partiklar sammanfogas till ett större objekt vid höga temperaturer.

I direkt anslutning till fabriksområdet ligger bolagets hamn. Trafiken *till* hamnen består i huvudsak av fraktfartyg som levererar bränslen och råmaterial till cementfabriken. Trafiken *från* hamnen utgörs till största delen av utleverans av cement med bulkfartyg.

Utöver transporter till och från Slitefabriken, används delar av hamnen (Oljepiren, se Figur 6.3) av GEAB/Vattenfall för intransport av bränsle till deras verksamhet.

6.1.2 Planerad verksamhet

Den planerade verksamheten kommer till stor del att bedrivas på samma sätt som den befintliga. Den största förändringen är att koldioxid, som bildas i kalcineringsprocessen⁶ och vid förbränning av bränslen, kommer att skiljas av från resten av rökgaserna i stället för att släppas ut i atmosfären. Avskiljningen av koldioxid kan medföra viss modifiering av rökgasernas befintliga reningsprocesser, detta för att säkerställa rökgasens kvalitet innan koldioxidavskiljning. Koldioxiden kommer att komprimeras, förvätskas (övergå från gasfas till flytande fas) och lagras på fabriksområdet för att sedan transporteras till en permanent lagringsplats under havsbotten. Inför uttransporten kommer koldioxiden att transporteras till hamnen via en rörledning. Rörledningen kommer antingen att vara en markförlagd ledning eller en luftledning.

Installation av den nya processutrustningen för koldioxidavskiljning kräver tillgång till ytor för uppförande. För en del av de råmateriallager som i befintlig verksamhet finns i Östra brottet kommer detta medföra omlokalisering till andra delar av verksamhetsområdet. Det kan också bli aktuellt att uppföra en ny tillfartsväg till Östra brottet som ansluter till Solklintsvägen.

Den planerade verksamheten kommer att kräva utbyggnad och muddring av hamnen. Eventuellt krävs också muddring längre ut i farleden. Ökad hamnkapacitet krävs för den planerade ökade användningen av alternativa bränslen och råvaror, för utlastning av cement, samt för koldioxidhantering.

För att möjliggöra ökad produktion av cement kan ytterligare större lagerhallar, lagringssilos, bandtransporter med mera komma att anläggas. Därtill kan även en eller flera nya cementkvarnar krävas med tillhörande infrastruktur (lokaler m.m.), alternativt modifiering/utbyte av befintliga cementkvarnar.

6.2 Stenlager och råkvarn

6.2.1 Befintlig verksamhet

Kalksten som bryts i de närliggande täkterna krossas inom ramen för täktverksamheten till i storleksordningen 80 mm. Krossad kalksten transporteras därefter via ett transportband till fabriken stenlager (även kallat "homogeniseringslagret") i Östra brottet. När stenen kommer in till Östra brottet från transportbandet övergår stenen från täktverksamheten till fabriksverksamheten.

Från stenlagret går materialet på ytterligare ett transportband till en råkvarn. Förutom krossad kalksten matas råkvarnen med råmaterial som innehåller kisel, aluminium och järn. Materialen mals tillsammans till ett fint pulver – ett råmjöl. Råmjölet transporteras via olika typer av slutna transportsystem till silos för lagring.

6.2.2 Planerad verksamhet

Lagringen och malningen av sten kommer i huvudsak att ske på samma sätt som idag, liksom transporten mellan stenlagret och fabriken. Vissa förändringar kan dock komma att ske. Följande förändringar av mera betydande karaktär kan nämnas:

⁶ Process där fasta material modifieras genom upphettning till hög temperatur, ofta i syfte att driva bort ett ämne.

- Energin från varma rökgaser används i befintlig verksamhet för att generera el i en ångturbin, för torkning av (sten)råmjöl, och kol samt värmeproduktion. I den planerade verksamheten kommer återvunnen värme även fortsättningsvis att användas för torkning av (sten)råmjöl och kol samt värmeproduktion. Utöver detta kommer återvunnen värme som idag nyttjas för elproduktion istället användas för ångproduktion till CCS-anläggningen.
- Transport av krossad kalksten från täkterna kommer att göras via transportband. Undantagsvis kan det bli aktuellt med lastbilstransporter, till exempel vid längre driftstopp eller liknande. Krossad kalksten som hanteras inom Östra brottet ingår i den planerade verksamheten för fabriken medan övriga delar omfattas i täktverksamheten.

6.3 Produktion av klinker

6.3.1 Befintlig verksamhet

I befintlig verksamhet finns det två produktionslinjer i drift för klinker, benämnda "ugn 7" och "ugn 8".⁷ Cementklinker bildas i en motströmsprocess, det vill säga materialet går i en riktning och möter de heta gaserna från kylare och ugn som går i motsatt riktning.

Processen inleds med att råmjöl passerar cyklontornet där det stegvis upphettas från 200 °C till ca 900 °C. I den senare delen av cyklontornet kalcineras råmjölet, vilket innebär att koldioxiden från kalkstenen avgår. Cyklontornet fungerar som en värmeväxlare där kallt råmjöl möter de heta rökgaserna från ugnen och förvärmer detta innan det rinner in i ugnen. I ugnen fortsätter upphettningen av råmjölet och i den senare delen, vid ca 1 450 °C, sintrar kalcium ihop med kisel, aluminium och järn till cementmineral i form av klinkerkulor i olika storlekar. Klinkern kyls med hjälp av luft ner till ca 100 °C i den efterföljande klinkerkylaren. Efter kylningen transporteras färdig klinker till silos för vidare transport till cementkvarnarna eller utlastning till fartyg. Klinker kan även lagras temporärt inom fabriksområdet för att utgöra buffert vid till exempel underhållsstopp.

Det är vid kalcineringen och förbränning av bränslen som koldioxidutsläppen från processen uppstår. De rökgaser som uppstår innehåller, förutom koldioxid, även kvävgas, vattenånga och mindre mängder stoft, kväveoxider, svaveldioxid, väteklorid, metaller och PAH:er. Rökgaserna leds genom flera olika reningssteg (för reduktion av kväveoxid, stoft och svaveldioxid) innan utsläpp sker till luft via en skorsten.

6.3.2 Planerad verksamhet

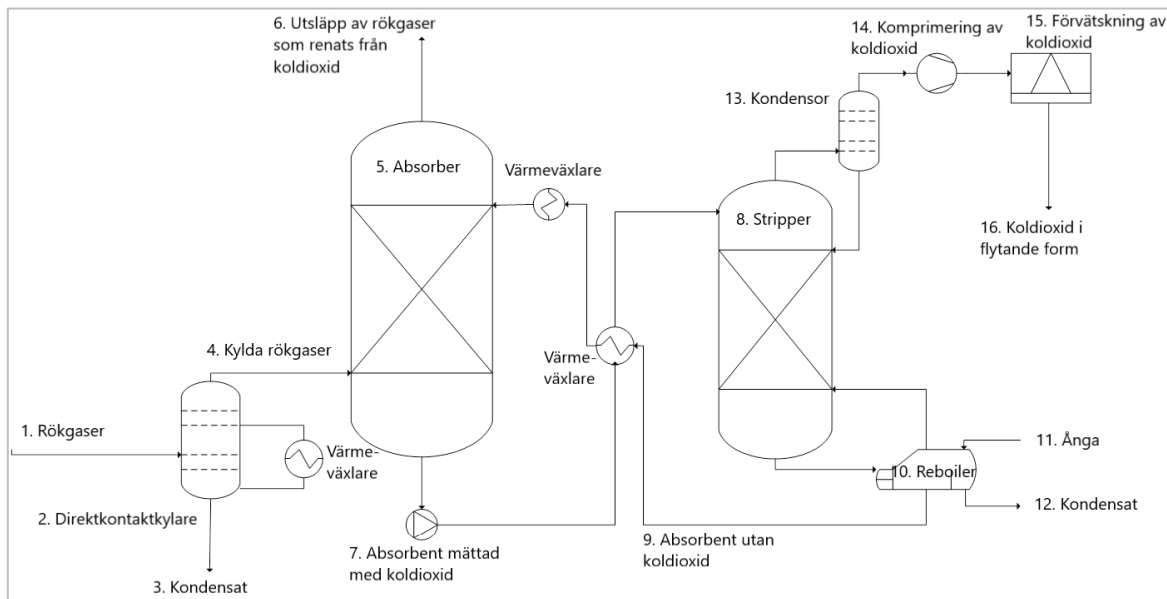
Allmänt

I den planerade verksamheten kommer produktionen av klinker att ske på samma sätt som i befintlig verksamhet. Viss modifiering av befintlig utrustning kommer dock att krävas för att säkerställa att gaserna från processen har en sådan kvalitet att de kan ledas till koldioxidavskiljning.

Avskiljning av koldioxid (CCS)

I den planerade verksamheten avser bolaget installera en anläggning som kan avskilja koldioxid som uppstår vid kalcinering av råmjöl och förbränning av bränslen. Bolaget har utrett de tillgängliga tekniker som finns och valt den som bedöms vara bäst anpassad för fabriken i Slite. För att avskilja koldioxid planerar bolaget använda en teknik där en absorbent i form av aminer nyttjas. Absorbentens uppgift är att "fånga in" koldioxid. En principskiss för avskiljningen visas i Figur 6.2.

⁷ Det finns en tredje ugn som är tagen ur drift, "ugn 6".



Figur 6.2. Principskiss för avskiljning av koldioxid.

Processen kan kortfattat beskrivas på följande sätt (siffror inom parentes refererar till siffror i Figur 6.2):

- *Rökgaser* (1) som uppstår vid produktionen av klinker kyls i en s.k. direktkontaktkylare (2). Kylningen sker eftersom *absorbenten* fångar in koldioxid mer effektivt vid lägre temperaturer. Vid kylningen av rökgaserna kondenseras vattenånga till ett *kondensat* (3). Kondensatet kan efter reningssteg komma att återanvändas i processen.
- De kyllda rökgaserna (4) leds till botten av en *absorber* (5). I toppen av absorbern tillsätts en lösning som innehåller aminer, en s.k. "absorbentlösning". Aminerna utgör *absorbenten*, dvs. det ämne som ska "fånga" koldioxiden. När rökgaserna stiger uppåt i *absorbenten* mättas aminerna med koldioxid, dvs. koldioxiden fastnar i aminerna och avskiljs från rökgaserna. Rökgaser som renats från koldioxid släpps ut i atmosfären (6).
- *Absorbenten* (aminerna) i absorbentlösningen innehåller nu aminer som är mättade med koldioxid (7). Lösningen leds till en värmeväxlare där den värms upp innan den pumpas till nästa del av anläggningen, som är en så kallad *stripper* (8).
- I *strippern* (8) värms absorbentlösningen upp ytterligare och koldioxiden skiljs av från absorbentlösningen. Absorbentlösningen som är "ren" från koldioxid ("strippad på koldioxid") kan pumpas tillbaka och återanvändas (9) efter att den passerat en *reboiler* (10).
- I *reboilern* (10) värms absorbentlösningen med hjälp av ånga (11) som produceras från t.ex. värmepumpar eller tillgänglig restvärme. Ångkondensat (12) leds tillbaka till produktionen av ånga. En liten del av *absorbentlösningen* behöver emellanåt ersättas med nya färsk aminer för att bibehålla effektiv koldioxidinfångning.
- Kvar i *strippern* (8) finns koldioxid och vattenånga. Koldioxiden leds bort via en kondensator (13) för kompression (14) och förvätskning (övergång från gasform till flytande form) (15). Vattenångan finns i ett slutet system och leds tillbaka till strippern. Koldioxid i flytande form (16) är redo för borttransport.

De olika processerna som beskrivits ovan kräver kylning, bland annat för att kyla ned direktkontaktkylare, absorber, kompressorer och kylmedia som används vid förvätskning av

koldioxid. Detta för att ta hand om den värme som frigörs i de olika processerna. Principiellt cirkulerar kylmedia i ett slutet system, som kan kylas med olika tekniker.

Installation av den nya processutrustningen för koldioxidavskiljning kräver tillgång till ytor där utrustningen ska vara fysiskt installerad. Delar av utrustningen kan komma att placeras i Östra brottet vilket kommer innebära omlokalisering för en del av de råmateriallager som finns i Östra brottet i befintlig verksamhet. Det kan också bli aktuellt att uppföra en ny tillfartsväg i norra delen av Östra brottet som ansluter till Solklintsvägen.

Bränslen och råvaror

Utöver infångningen av koldioxid kommer verksamheten att anpassas för att möjliggöra ökad hantering/användning av alternativa bränslen och råvaror.

Avseende *råvaror* planeras ett ökat intag av råvaror, restprodukter och avfall som kan utgöra komplement till kalksten i cementproduktion. Sådana råvaror kan till exempel utgöras av slagg och restprodukter från metallindustri eller vulkanisk aska. För att möjliggöra detta kan det bli aktuellt att bygga nya lagerhallar, silos, bandtransporter med mera.

De förändringar som planeras avseende bränslemixen beskrivs närmare i avsnitt 6.10.3.

6.4 Produktion av cement

6.4.1 Befintlig verksamhet

I cementverket mals klinker tillsammans med olika typer av insatsmaterial (exempelvis gips och järnsulfat) och tillsatsmaterial (exempelvis flygaska och kalksten) till ett fint pulver; cement. Färdig cement kyls av i kylare och lagras sedan i silos i hamnen innan utlastning.

6.4.2 Planerad verksamhet

Bolaget planerar att öka användningen av material som kan utgöra komplement till befintlig klinkerråvara. Exempel på sådant material är vulkanisk aska. För att möjliggöra detta kan det bli aktuellt att uppföra ny infrastruktur för lagring och distribution, till exempel lagerhallar, silos och transportsystem.

För den planerade verksamheten kan det vara aktuellt att komplettera med ytterligare kvarnkapacitet för malning med tillhörande infrastruktur (lokaler m.m.), alternativt modifiering/utbyte av befintliga cementkvarnar. Det kan också vara aktuellt att anpassa befintlig utlastning av cement för att möjliggöra utlastning vid en ökad cementproduktion, se även avsnitt 6.5.2. I övrigt bedöms cementproduktionen huvudsakligen fortsätta som i dagsläget.

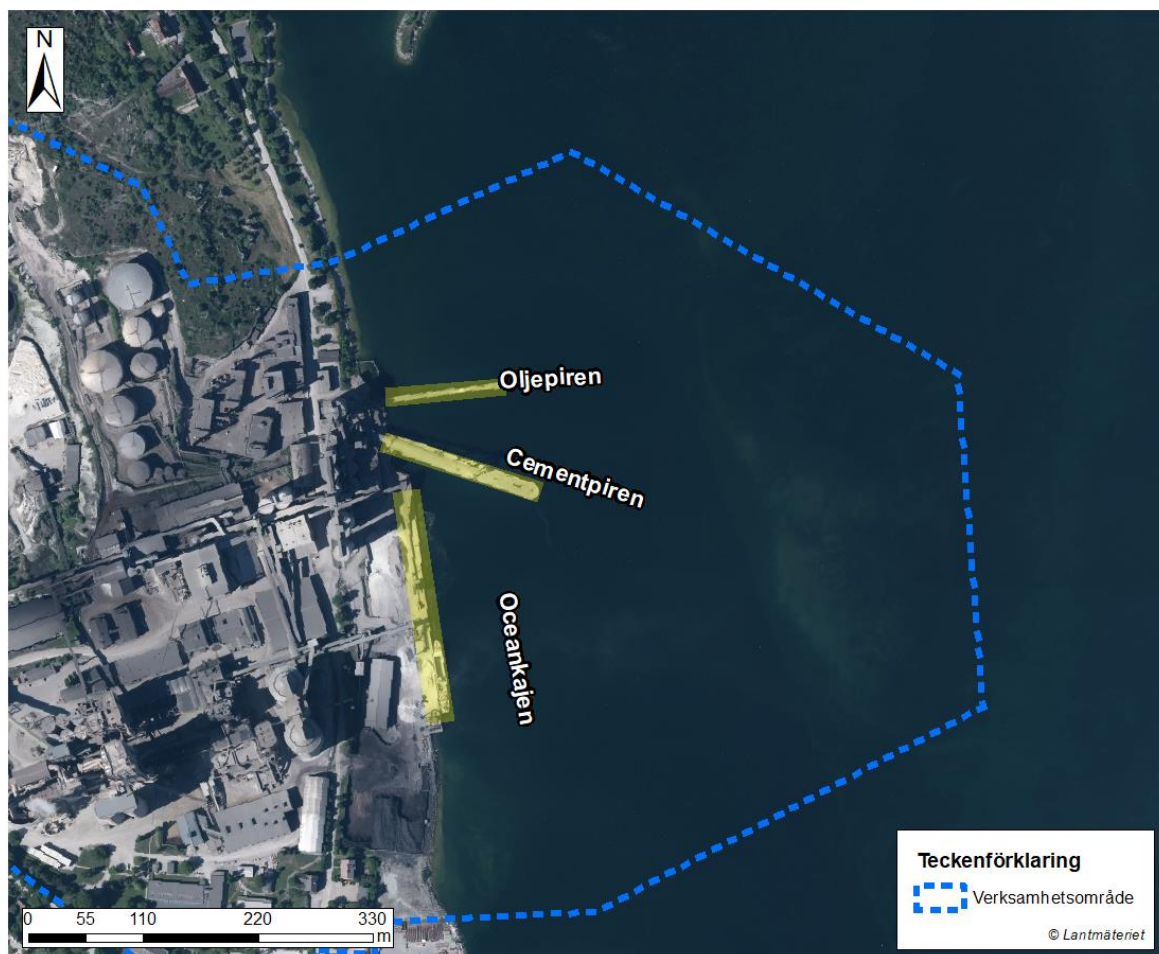
För de förändringar avseende råvaror som planeras, se avsnitt 6.10.

6.5 Hamnverksamhet

6.5.1 Befintlig verksamhet

Bolagets hamn ligger i anslutning till fabriksområdet och består av tre kajer, se Figur 6.3. Verksamheten vid respektive kaj beskrivs kortfattat nedan.

- Längst i norr ligger den s.k. Oljepiren där flytande material och bränslen tas emot, för att sedan pumpas vidare för lagring i cisterner.
- I mitten ligger Cementpiren som används för utlastning av färdiga produkter (cement) och intransport av råmaterial med mera.
- I söder ligger Oceankajen. Här sker både lossning av bränslen och råmaterial m.m. och utlastning av produkter.



Figur 6.3. De tre befintliga kajerna inom verksamhetsområdet.

Förutom kajerna finns olika byggnader såsom hamnkontor, verkstad och lager i hamnen.

Hamnverksamheten inkluderar förutom lossning och lastning av gods också leverans av bränsle och förnödenheter till fartygen samt hantering av restprodukter och avfall från fartygen.

6.5.2 Planerad verksamhet

Den löpande verksamheten i bolagets hamn kommer i stora drag att vara densamma som idag, med tillägget att även koldioxid kommer att lastas ut i hamnen. Därutöver kan det bli aktuellt att anpassa befintlig utlastning av cement vid Cementpiren för att hantera ökade volymer samt att förlänga den befintliga Oceankajen.

6.6 Arbeten och anläggningar i vatten

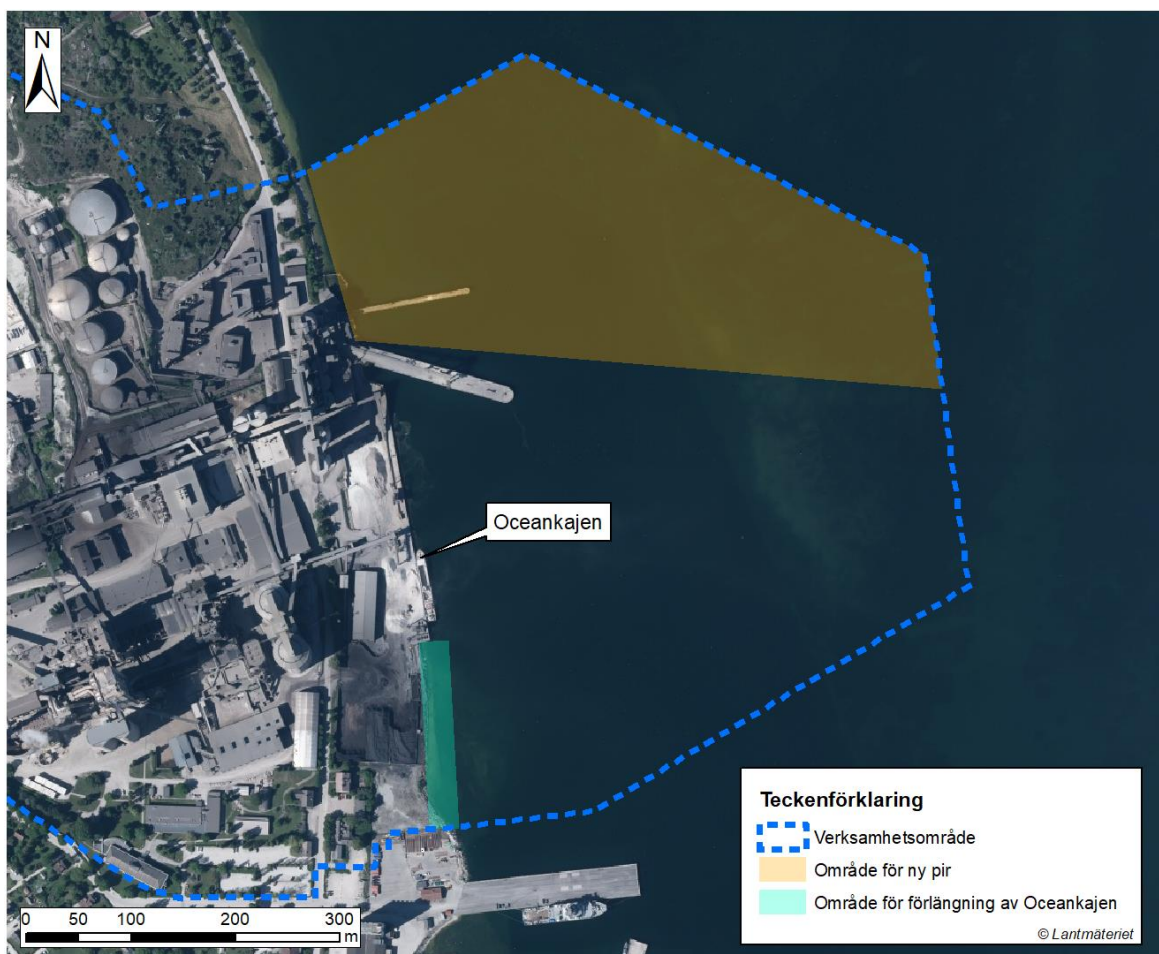
Den planerade verksamheten kommer att medföra arbeten i vatten i samband med anläggande av nya kajtor, muddring och nedläggning av rörledningar med mera.

I samband med vattenarbeten kan olika anläggningstekniker komma att bli aktuella som till exempel sprängning eller fräsning av berg, pålning, utfyllnad, grävning och schaktning. I miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) kommer det att redogöras för de arbetsmetoder som kan komma att användas samt deras påverkan på omgivningen.

6.6.1 Komplettering av befintliga kajer

Bolaget avser riva Oljepiren och anlägga en ny, större pir för utlastning av koldioxid och lossning av bränslen, kemiska produkter. Det kan också bli aktuellt att använda den nya piren för lossning av material (t.ex. VPI och flygaska) och lastning av cement. Placering av den nya piren planeras inom det bruna området i Figur 6.4. Vid anläggandet krävs muddring vid den nya piren. Det ungefärliga området inom vilket muddring kan ske visas i Figur 6.5 (figuren visar även ungefärligt potentiellt område för muddring i farleden). Det kan även bli aktuellt att anlägga kylvattenledningar som löper parallellt med den nya piren.

Även Cementpiren kan komma att anpassas för att möjliggöra att större fartyg tas emot än vad som är fallet i dagsläget samt för öka utlastningskapaciteten. Olika alternativ utreds för att avgöra lämplig anpassning, till exempel förlängd pir.



Figur 6.4. Principskiss över komplettering av befintliga kajer.

Djupgåendet i befintlig hamn och i farleden in till hamnen är idag begränsat till mindre än 8 m. För att i framtiden möjliggöra angörandet av större fartyg, kan hela hamnområdet samt farleden in till hamn behöva muddras (se Figur 6.5).

Ombyggnaden av hamnen kan även komma att omfatta en förlängning av Oceankajen söderut, se Figur 6.4. Ytterligare kajkapacitet vid Oceankajen kommer sannolikt att behövas både i anläggnings- och driftskedet. En förlängning av Oceankajen innebär att det behöver muddras (Figur 6.5), och i samband med detta uppstår muddermassor.

För mer information om hantering av muddermassor, se avsnitt 6.6.2.

En ny lageryta kan komma att anläggas jämte Oceankajens befintliga kollager. Den nya lagerytan kan komma att användas till lagring av bränslen och andra råvaror, ytan kan också vara aktuell att användas för lagring av utrustning under anläggningsskedet. Från lagerytan planeras en ny intern väg som knyter samman lagret med fabriksområdet väster om Storgatan (Figur 5.3) och därefter vidare till Östra brottet.

6.6.2 Fördjupning av farled

Det kan bli aktuellt med muddring av farleden så att djupet uppgår till omkring 10 m (Figur 6.5). Det befintliga djupet i farleden varierar något men i är genomsnitt ca 8 m. Farleden kan också behöva breddas något.

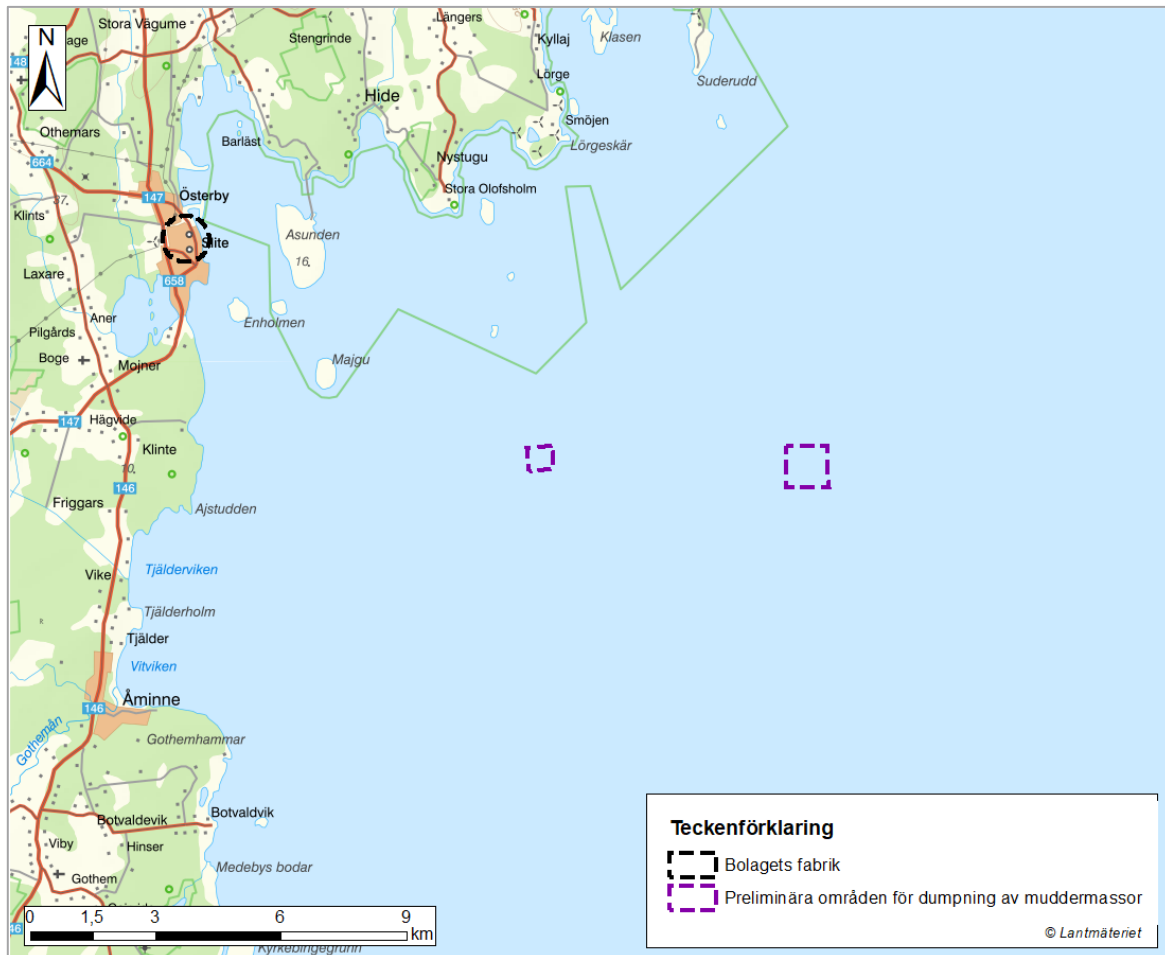


Figur 6.5. Ungefärligt område för muddring av hamn och farled. Avvikelser kan ske.

Vid muddringen uppstår muddermassor. Lämplig hantering av muddermassorna kommer att utredas inför ansökan. Följande alternativ kan bli aktuella.

- Dumpning av muddermassorna till havs. Preliminära, ungefärliga områden för dumpning visas i Figur 6.6.
- Beroende på föroreningsinnehåll kan det bli aktuellt att återvinna muddermassorna för anläggningsändamål.
- Om muddermassorna uppfyller kvalitetskraven kan de komma att användas i cementproduktionen.

Om det på grund av föroreningshalten inte bedöms som lämpligt att hantera muddermassorna enligt ovan alternativ kommer de att skickas till godkänd avfallsmottagare för vidare hantering.



Figur 6.6. Preliminära och ungefärliga områden för dumpning av muddermassor.

6.7 Energi

6.7.1 Befintlig verksamhet

Fabriken använder energi i form av värme från förbränning och el. Energi från förbränning används i kalcineringsprocessen vid produktion av klinker. El används i huvudsak för malning, transporter och drift av fläktar i de olika processtegen. Vidare används el till utrustning för utlastning och lossning, belysning och för cementfartyg som ligger vid kaj (så kallad landel).

Kalcineringen och sintringen av råmjöl i cementugnen kräver höga temperaturer. I huvudsak nyttjas fasta och flytande avfallsbränslen samt kol.

Överskottsvärme (till exempel varma rökgaser) uppkommer i tillverkningsprocessen. Av överskottsvärmen producerar bolaget el och värme. Den el som produceras används i fabriken medan producerad värme används dels i fabriken, dels i Slites fjärrvärmnät.

Utöver ovanstående nyttjas bensin och diesel till fordon för interna transporter.

6.7.2 Planerad verksamhet

Den planerade CCS-anläggningen kommer att öka verksamhetens behov av el betydligt. Avskiljningen av koldioxid är en process som kräver energi, framför allt till produktion av ånga respektive kyla som krävs vid förvätskning av koldioxid. Verksamhetens effektbehov kommer att överstiga 200 MW.

För att möjliggöra uppförandet av CCS-anläggningen är bolaget beroende av att det sker en förstärkning av stamnätet från fastlandet till Gotland, samt att regionnätet förstärks på Gotland.

6.8 Vattenhantering

6.8.1 Processvatten

Befintlig verksamhet

Processvatten (sötvatten) används i huvudsak för rökgasrening, kvarnar och kyländamål. Majoriteten av processvattnet används i produktionen av klinker och en mindre del används vid produktionen av cement. Processvattnet pumpas till fabriken från Spillingsmagasinet (Figur 6.7), som fylls på av Spillingsån och Närsbäcken. Vattenuttaget från Spillingsmagasinet regleras i en separat vattendom.

När fabriken behov av processvatten är större än vad vattendomen medger används vatten från den vattenfyllda delen av Västra brottet. Ibland nyttjas även vatten från dammen i Östra brottet (se Figur 5.3). Det vatten som används i processen förångas och därmed förekommer inget utsläpp av processvatten till någon recipient.



Figur 6.7. Spillingsmagasinet, Västra brottet med mera.

Planerad verksamhet

Planerad verksamhet kommer medföra en marginellt ökad användning av processvatten. Detta beror på att den ökade cementproduktionen kräver vatten. Övriga delar av fabriken kommer att ha samma behov som i befintlig verksamhet.

Processvatten till fabriken kommer även fortsättningsvis att regleras genom de separata vattendomarna, eller genom en samlad prövning inom ramen för en nära förestående tillståndsprövning av bolagets kalkstenstäckter. Detta kommer inte att ha någon betydelse för hur fabriken använder och hushåller med det vatten som tas in. Detta regleras i fabriksstillståndet oavsett varifrån sötvattnet når fabriken.

6.8.2 Havsvatten

Befintlig verksamhet

I befintlig verksamhet används havsvatten från Vägumeviken (som syns i Figur 5.2) som kylvatten för cementkvarnar och ugnar samt till vissa brandposter. Kylvatten används också för ångturbinen. I alla kylprocesser som använder havsvatten släpps vattnet tillbaka till Vägumeviken efter kylning. Kylsystemen är så kallade "one way through" och vattnet kommer inte i kontakt med något material i processen. Till följd av detta sker ingen kontaminering av vattnet. I och med att vattnet används som kylvatten har dock vattnets temperatur ökat jämfört med temperaturen vid intaget från Vägumeviken.

Planerad verksamhet

CCS-anläggningen har ett betydande kylbehov. Bolaget utreder flera olika tekniker för kylning; luftkylning, kyltorn med vatten som förångas under kylningen (evaporativ kylning) samt användning av havsvatten för kylning i till exempel plattvärmväxlare. Om havsvatten ska användas för kylning av CCS-anläggningen krävs nya rörledningar och tillhörande utrustning (pumpar etc.). En anpassning av befintliga ledningsnät för bort- och återledning av kylvatten kan också bli aktuell. Det kan också krävas ytterligare rörledningar för kylvatten på havsbotten. Bolaget kommer inför ansökan att utreda lämpliga placeringar av sådana anläggningar. Rörledningar för intag respektive utsläpp av kylvatten kommer att anläggas genom verksamhetsområdet och kan komma att mynna utanför verksamhetsområdet.

6.8.3 Dagvatten

Befintlig verksamhet

Dagvatten från verksamhetsområdet samlas upp via dagvattenbrunnar och leds ut i havet på fem platser längs med bolagets hamnområde. Dagvatten från delar av fabriksområdet och hamnområdet leds via en sedimentationsbassäng innan utsläpp sker till havet.

Planerad verksamhet

I huvudsak kommer det befintliga dagvattennätet att fortsätta användas. Bolaget kommer inför ansökan att utreda behovet av att anpassa dagvattensystemet utifrån de flöden och eventuella föroreningar som kan förekomma.

6.9 Transporter

6.9.1 Transporter på land

Befintlig verksamhet

Den befintliga verksamheten försörjs med råvaror från intilliggande täktverksamhet samt med sjötransport (se avsnitt 6.9.2). Råvaror från den intilliggande täktverksamheten transporteras på transportband till Östra brottet. Transporter på väg avser framför allt godsleveranser (förbrukningsvaror och reservdelar) till fabriksverksamheten. Det förekommer också viss leverans av bränslen samt utleverans av cement respektive produkten CKD (cementugnsstoff) till den lokala marknaden.

Planerad verksamhet

I den planerade verksamheten förväntas inga väsentliga förändringar av transporter på land (förutom under anläggningsskedet, se avsnitt 6.13).

6.9.2 Sjötransporter

Befintlig verksamhet

I bolagets hamn sker utlastning av produkter (klinker och cement) samt införsel av bränslen och olika råmaterial med mera.

Majoriteten av sjötransporterna utgörs av cementtransporter. Merparten av den färdiga cementen lastas på fartyg för vidare transport. Utöver cement lastas det ut klinker till fartyg, och ibland även CKD.

Huvuddelen av det bränsle som används i processen levereras med fartyg. Fast bränsle levereras med bulkfartyg och lossas på Oceankajen medan flytande bränsle lossas vid Oljepiren.

Även tillsatsmaterialen till klinker- och cementproduktionen levereras i huvudsak med fartyg. Bulkmaterial lossas vid Oceankajen medan fint material (askor) lossas vid Cementpiren.

Antalet årliga anlöp varierar beroende av produktionstakt. Under 2022 uppgick antalet fartygsanlöp till ca 880 stycken.

Planerad verksamhet

I den planerade verksamheten kommer antalet sjötransporter att öka. Ökningen av antalet anlöp till hamnen beror huvudsakligen på uttransporten av koldioxid men också på ökad cementproduktion och användning av alternativa råvaror och bränslen.

Fartygsanlöpen kommer också att öka som en följd av att bolagets användning av alternativ till kalksten (till exempel askor och slagg) väntas öka, liksom användningen av avfalls- och biobränslen. Sådana bränslen har lägre energitäthet än kol (mer bränsle måste förbrännas för att få ut samma mängd energi) och ger därför upphov till fler transporter.

6.10 Råvaror

6.10.1 Kalksten

Befintlig verksamhet

I första hand försörjs befintlig verksamhet med kalksten från bolagets intilliggande täktverksamhet. I vissa fall förekommer även extern intransport av kalksten via fartyg eller med lastbil från andra täkter på Gotland.

Planerad verksamhet

Försörjningen av kalksten kommer inte förändras i den planerade verksamheten.

6.10.2 Rå-, insats- och tillsatsmaterial

Befintlig verksamhet

För att producera klinker och cement krävs tillförsel av olika typer av material som skapar rätt förutsättningar för att kalkstenen ska sintra och ger den producerade cementen rätt egenskaper. *Råmaterial* är material som används för klinkerproduktionen, exempelvis sand (kvarts) och järnoxid. *Insatsmaterial* är material som är nödvändiga för produktion av ren portlandcement typ I såsom gips och järnsulfat. *Tillsatsmaterial* är material som är nödvändiga för den stora andelen cement som inte är typ I, till exempel slagg i slaggcement, flygaska i flygaskecement etc.

Planerad verksamhet

Den planerade verksamheten kommer i huvudsak att nyttja samma rå-, insats- och tillsatsmaterial som används i befintlig verksamhet. Över tid kan det bli aktuellt att nyttja andra material än de som idag används, t.ex. antimontrioxid som utgör ett substitut till järnsulfat. Bolaget strävar dock efter att öka användningen av restmaterial/avfall som finns tillgängligt på marknaden och som uppfyller de kvalitetskrav som ställs. Även andra jungfruliga material än kalksten kan komma att användas, till exempel vulkanisk aska. I framtiden kan det således vara aktuellt att använda nya tillsatsmaterial som motsvarar de som redan används i produktionen.

Anläggandet av processutrustning för koldioxidavskiljning såväl som användningen av nya material, kan komma att innebära nya lagerlokaler (t.ex. silos, hallar) eller omlokalisering av befintliga lokaler inom verksamhetsområdet.

6.10.3 Bränslen

Befintlig verksamhet

I verksamheten används både traditionella fossila bränslen (kol, petroleumkoks, olja) och olika avfallsbränslen. Olika avfallsbränslen som nyttjas är sorterade avfallsfraktioner (RDF⁸ och RDF-pellets), gummi (däck), rester av olja (konverterad eldningsolja/KEO⁹) och lösningsmedel (AC-bränsle). Härutöver används diverse biobränslen (till exempel solrosfrön och biokol).

Traditionella bränslen som kol och petroleumkoks är i huvudsak fossila. Till skillnad från dessa fossila bränslen innehåller avfallsbränslen en viss andel biomassafraktion. Det är därför fördelaktigt att nyttja en hög andel avfall. Dock gäller generellt att avfallsbränslen har både lägre energivärden och lägre densitet än fossila bränslen, vilket innebär att en större mängd material måste hanteras i produktionen.

⁸ RDF = Refused Derived Fuel

⁹ KEO = konverterad eldningsolja

Planerad verksamhet

Över tid har bränslemixen i Slitefabriken förändrats mot att inkludera mer avfall med biogent ursprung. Detta har ökat mängden (antal ton) avfallsbränsle som används i verksamheten. Bolagets strategi är att fortsätta att ersätta bränsle av fossilt ursprung med bränsle med biogent ursprung. Detta innebär bland annat att den framtida bränslemixen kan innehålla mer avfallsbränslen än den befintliga.

Anläggandet av processutrustning för koldioxidavskiljning såväl som hantering av större bränslemängder eller nya bränsleslag, kan komma att innebära nya lagerlokaler (t.ex. silos, hallar) eller omlokalisering av befintliga lokaler inom verksamhetsområdet.

6.11 Kemiska produkter

6.11.1 Befintlig verksamhet

I Slitefabriken används kemiska produkter i olika delar av verksamheten för drift, underhåll samt i produktionsprocessen och i laboratorieverksamheten

Cisterner för eldningsolja, AC-bränsle och ammoniak finns på det så kallade Oljeberget (Figur 5.3). Kemiska produkter används i produktionsprocessen. Verksamheten hanterar även diesel som bränsle för egna fordon.

Mindre mängder gasol och acetylen används för underhållsarbete. Dessa lagras i ett gasförråd i den västra delen av fabriksområdet. Mindre mängder kemikalier såsom olika oljor, lim och bensin används i fabriakens verkstäder (på fabriksområdet och i hamnområdet).

Bolaget använder ammunition (krut) till en så kallad "industrikanon" för rensning av ugnar. Krutet förvaras i ett särskilt ammunitionsskåp och är helt avskilt från den bränslehantering som sker inom verksamhetsområdet.

6.11.2 Planerad verksamhet

I huvudsak kommer samma eller liknande kemiska produkter som används i befintlig verksamhet även användas i den planerade verksamheten. En förändring är dock användningen av aminer som absorbent för koldioxidavskiljning och natriumhydroxid (NaOH) för justering av pH i CCS-anläggningen. Mängden kemikalier som kommer användas kommer därmed att öka jämfört med i befintlig verksamhet.

6.12 Avfall och CKD

6.12.1 Befintlig verksamhet

Verksamheten ger inte upphov till några större avfallsmängder.

I processen genereras CKD (cementugnsstoff). Detta stoft återförs till viss del i tillverkningsprocessen, men på grund av den höga andelen av alkalier kan inte allt stoft återföras. Cementugnsstoff som inte återförs till processen säljs som en produkt och används som vägstabiliseringsmaterial.

Avfall som till exempel elektronik, impregnerat trä och metall sorteras i separata fraktioner och lämnas till godkänd mottagare. Allt brännbart avfall som uppkommer i verksamheten, såsom papper och trä, används som bränsle till ugnarna.

6.12.2 Planerad verksamhet

Den planerade verksamheten kommer att ge upphov till ungefär samma typer och mängder av avfall som den befintliga. En förändring är dock avfall som uppstår vid koldioxidavskiljningen, vilket huvudsakligen består av förbrukade absorberter.

En ökad användning av avfallsbränslen kan ge upphov till mer CKD. Huruvida en sådan ökning äger rum beror på bränslets sammansättning.

6.13 Anläggningsarbeten

Anläggningsarbetena består i huvudsak av följande:

- rivning av vissa byggnader och utrustning,
- markförberedande arbeten i Östra brottet, exempelvis
 - bortsprängning av bergmaterial för att planlägga ytan för byggnader och utrustning
 - att befintlig damm som används för lagring och sedimentation av länshållningsvatten flyttas inom Östra brottet, eller att volymen anpassas till övrig infrastruktur som kan anläggas i Östra brottet
- användning av tillfälliga ytor för lagring av material, anläggningsdelar med mera inom och utanför verksamhetsområdet (preliminära tillfälliga ytor utanför verksamhetsområdet framgår av Figur 6.8)
- intransport och hantering av nya anläggningsdelar
- uppförande av CCS-anläggning, kylanläggningar och andra byggnader som kommer att krävas för den planerade verksamheten.

Vad gäller tillfälliga ytor för lagring av material och anläggningsdelar med mera kommer bolaget att nyttja ytor som finns tillgängliga i Västra brottet. Bolaget kommer också att undersöka möjligheten att nyttja de ytor som visas i Figur 6.8.



Figur 6.8. Preliminära tillfälliga ytor för lagring m.m.

Anläggningsarbeten som innebär arbeten i vatten har redovisats i avsnitt 6.6.

Anläggningsarbeten kan komma att pågå under ett antal år.

Under den period då anläggningsarbeten pågår kommer antalet transporter till och från verksamheten att öka jämfört med nuläget. Miljökonsekvenser till följd av anläggningsarbeten på land och i vatten kommer att redovisas i MKB:n.

7 Alternativredovisning

7.1 Nollalternativ

Den kommande MKB:n ska innehålla en beskrivning av miljöns sannolika utveckling, om det ansökta tillståndet inte medges. Ett sådant scenario brukar benämnas "nollalternativet". I detta fall innebär nollalternativet att verksamheten under överskådlig framtid fortsätter bedrivas i enlighet med befintligt miljötillstånd från 2007. Det innebär fortsatta utsläpp av koldioxid från cementproduktionen då CCS-anläggningen inte kommer byggas.

7.2 Alternativ lokalisering och utformning

Den kommande MKB:n ska innehålla en beskrivning av möjliga *alternativa lokaliseringar* samt alternativa utformningar av verksamheten.

Slitefabriken är en sedan lång tid tillbaka etablerad verksamhet i Slite. Den är lokaliserad i omedelbar närhet av huvudråvaran (kalksten) som bryts i bolagets två täkter väster om Slite och har också en hamn för transport av produkter, råvaror och bränslen. Att omlokalisera cementproduktionen bedöms inte vara vare sig miljömässigt motiverat eller ekonomiskt rimligt.

Det huvudsakliga skälet att ansöka om ett nytt tillstånd, är planerna på att installera utrustning för att avskilja koldioxid. Med avseende på denna del av verksamheten, kan följande nämnas. Bolaget har två anläggningar för cementproduktion i Sverige – en i Slite och en i Skövde.

Cementproduktion genererar stora koldioxidutsläpp. Avskild koldioxid i sådana mängder som det är fråga om här, måste kunna transporteras i väg med fartyg eftersom lagringsplatser inte finns i närheten. Det är endast anläggningen i Slite som har de logistiska förutsättningar som krävs, tack vare bolagets hamn. Slitefabriken har också en mycket större produktion än Skövde, varför satsningen gör störst klimatnytta i Slite. Mot denna bakgrund har bolaget valt att satsa på koldioxidavskiljning på fabriken i Slite.

Preliminärt görs bedömningen att det inte föreligger några möjliga alternativa lokaliseringar för den planerade verksamheten. Detta kommer att utredas närmare inför ansökan.

Alternativ utformning av olika delverksamheter – exempelvis alternativ teknik för koldioxidavskiljning och alternativ kylteknik – utreds inför ansökan. Utredda men avförda alternativ kommer att redovisas i MKB:n tillsammans med en motivering av varför ett visst alternativ har valts.

8 Miljöpåverkan

8.1 Inledning

I detta kapitel redogörs för hur den verksamhet som kommer att ingå i tillståndsansökan bedöms påverka miljön. Den påverkan som bedöms bli betydande utgörs av utsläpp till luft, buller samt påverkan på naturmiljön till havs.

För information om planerade utredningar av verksamhetens miljöpåverkan, se kapitel 11.

8.2 Utsläpp till luft

Verksamheten ger upphov till utsläpp till luft dels från fabriken, dels från transporter på land och till havs. Luftutsläppen kan dels påverka luftkvaliteten, dels (avseende koldioxid) bidra till den globala uppvärmningen. De föroreningar som släpps ut i atmosfären kommer även att spridas och avsättas i mark eller vatten.

Från fabriken består luftutsläppen huvudsakligen av rökgaser som bildas vid förbränning av bränslen och i kalcineringsprocessen. Rökgaserna som uppstår i befintlig verksamhet innehåller främst koldioxid, stoft, kväveoxider, svaveldioxid och väteklorid, samt en mindre andel metaller och PAH:er. Verksamheten kan även undantagsvis medföra lukt, exempelvis från de avfallsbränslen som lagras inom verksamhetsområdet.

I planerad verksamhet kommer koldioxidutsläppen att minska drastiskt, tack vare koldioxidavskiljningen. Även föroreningar som stoft, kväveoxider och svaveldioxid som uppstår vid förbränning i ugnarna, bedöms minska till följd av förändrade reningssteg som krävs för koldioxidavskiljningen. Bolaget har för avsikt att förändra sin bränslemix och minska andelen fossilt bränsle vilket också medför mindre utsläpp av koldioxid med fossilt ursprung.

Det kan tillkomma nya emissioner till luft från verksamheten. I CCS-anläggningens infångningssteg (absorbent) används en absorbentlösning för att avskilja koldioxiden från rökgasen. Den rökgas som renats från koldioxid och som därefter släpps ut kan innehålla mycket små rester av absorbentlösningen. Vilka rester som förekommer och hur dessa påverkar omgivningen kommer att utredas inför ansökan.

Delar av verksamheten kan ge upphov till damning. Flertalet av de processer som kan damma är dock inneslutna. Transporter genererar luftutsläpp i form av framför allt koldioxid, kväveoxider, svaveldioxid och partiklar. Mängden transporter på land bedöms bli ungefär densamma som i nuläget, medan sjötransporterna kommer att öka. Detta beror bland annat på att avskild koldioxid ska transporteras i väg med fartyg för lagring på annan plats. Ökade sjötransporter kan även (beroende på vilken typ av drivmedel fartygen använder) innebära en ökning av utsläpp till luft.

8.3 Utsläpp till ytvatten

I befintlig verksamhet sker utsläpp av uppsamlat dagvatten från verksamhetsområdet till havet. Vattnet bedöms framför allt vara påverkat av den trafik som förekommer inom området. Delar av vattnet behandlas i en sedimentationsbassäng före utsläpp vilket minskar föroreningshalten i vattnet. I planerad verksamhet kan nya hårdgjorda ytor tillkomma vilket kan medföra större volymer dagvatten jämfört med befintlig verksamhet.

I befintlig verksamhet används havsvatten som kylvatten i vissa processer. Vattnet tas från havet och släpps sedan tillbaka igen efter användning. Vattnet kommer inte i kontakt med något material och bedöms därmed inte innehålla några förhöjda föroreningsnivåer när det släpps ut igen jämfört med vid intaget. Det utsläppta kylvattnet håller däremot en högre temperatur än det vatten som tas in.

CCS-anläggningen har ett stort kylbehov och utredning pågår om vilken kylteknik som är mest lämpad. I planerad verksamhet kan det därför bli aktuellt med uttag av större volymer havsvatten för kylning jämfört med volymer som nyttjas i befintlig verksamhet.

Utsläpp av processvatten till recipient sker inte i befintlig verksamhet då det vatten som används förångas. I planerad verksamhet kan dock utsläpp av mindre mängder processvatten bli aktuellt då det till exempel kan tillkomma processvatten (kondensat) från koldioxidavskiljningen. Hanteringen av sådant kondensat beror på dess eventuella föroreningsinnehåll och kommer att utredas inför ansökan.

8.4 Mark och grundvatten

Den befintliga verksamheten omfattas av industriutsläppsförordningen (2013:250). Detta innebär att en *statusrapport* avseende förekommande föroreningar i mark och grundvatten har tagits fram i enlighet med krav i förordningen. Det finns därmed god kännedom om föroreningssituationen inom det nuvarande verksamhetsområdet. Av statusrapporten framgår att jordlagren inom fabriksområdet endast är lokalt förorenade och att förekomst av metaller och organiska ämnen i halter över Naturvårdsverkets riktlinjer för mindre känslig markanvändning bara har detekterats i en punkt.

Den planerade verksamheten innebär att vissa nya ytor kommer att tas i anspråk. Inför ansökan kommer det att göras en översyn av den ovan nämnda statusrapporten.

Förekommande markföroreningar kommer att beaktas i samband med anläggningsarbeten, så att eventuella förorenade massor kan tas omhand på ett korrekt sätt.

Inom verksamhetsområdet sker lagring av flytande kemikalier. Flytande kemikalier kan teoretiskt sett spridas till mark och grundvatten om de inte lagras på ett adekvat sätt. Lagring av flytande kemikalier görs därför inom invallning eller på motsvarande sätt, så att spridning till omgivningen vid ett eventuellt läckage förhindras.

8.5 Buller

Verksamheten ger upphov till buller dels från fabriks- och hamnverksamheten, dels från transporter på land och till havs. Bullerkällor i produktionsledet är bland annat malning av kalksten i råkvarnen, medan hamnverksamheten kan ge upphov till buller vid till exempel lastning och lossning av material. Även verksamheten i cementverket kan ge upphov till buller, dock är cementverket omslutet av en betong- och stålkonstruktion för att just minimera bullerstörningar för omgivningen.

Antalet bullerkällor bedöms öka i planerad verksamhet jämfört med befintlig verksamhet. Det handlar dels om ytterligare fartygstrafik, dels om till exempel tillkommande fläktar, kompressorer med mera. I anläggningsskedet kommer rivnings- och anläggningsarbeten att ge upphov till ytterligare buller.

Inom ramen för arbetet med tillståndsansökan kommer bullerutredningar att tas fram, kopplat till dels verksamhet på land, dels till havs. Resultaten kommer att redovisas i den kommande MKB:n.

8.6 Riksintressen

Den planerade verksamheten är i linje med riksintresset för mineralutvinning.

Riksintressena för yrkesfiske, högexploaterad kust samt naturvård bedöms inte påverkas av den planerade verksamheten.

Den planerade verksamheten bedöms vidare vara positiv för den civila delen av Totalförsvarets riksintressen, eftersom fabriken (tillsammans med bolagets täkter) är en del av detta riksintresse.

Verksamheten bedöms inte medföra någon påverkan på den militära delen av Totalförsvarets riksintressen.

Verksamheten bedöms vara positiv för riksintresset för sjöfart, eftersom den berörda farleden kommer att breddas och fördjupas.

Påverkan på riksintressena för friluftsliv och rörligt friluftsliv kan inte uteslutas. Påverkan bedöms främst bestå av buller, muddring med mera i samband med anläggningsarbeten som kan störa de fritidsbåtar som kan finnas i området.

Påverkan på riksintressen kommer att utredas vidare inom ramen för arbetet med den kommande MKB:n.

8.7 Naturmiljö

Vattenlevande djur som sälar och fiskar bedöms dels kunna påverkas av planerade anläggningsarbeten i havet, dels av transporter under driftskedet. Påverkan från anläggningsarbeten bedöms främst bestå av buller vid till exempel pålning samt grumling i vattnet som en följd av muddringsarbeten. Gällande påverkan under driftskedet bedöms påverkan främst bestå av buller från fartygstrafik. Även fåglar kan potentiellt sett påverkas av bullrande verksamhet, både som en följd av anläggningsarbeten och under driftsfasen. Detta gäller framför allt om störningar uppstår vid födosök eller under häckningssång. Fåglar kan även påverkas av fartygstrafiken som sådan.

Naturtyperna inom det utpekade Natura 2000-området Asunden bedöms inte påverkas av den planerade verksamheten. Eventuell påverkan på det föreslagna Natura 2000-området Gotlands östra kust kan inte uteslutas. Påverkan på naturmiljön inklusive skyddade områden kommer att utredas vidare i MKB:n.

8.8 Kulturmiljö

Den planerade verksamheten innebär att vissa nya ytor kommer att tas i anspråk. De nya ytorna är belägna både på land och i vatten. Det finns ett antal registrerade kulturlämningar i närområdet kring fabriken och i/utanför hamnen (Figur 5.12). Vissa av dessa kan komma att påverkas vid anläggning av nya byggnader, nedläggning av ledningar, muddring eller liknande.

Bolaget kommer inom ramen för MKB:n närmare undersöka verksamhetens eventuella påverkan på kulturhistoriska lämningar. Om den planerade verksamheten kan leda till ingrepp i fornlämningar krävs tillstånd enligt kulturmiljölagen (1988:950), vilket bolaget i så fall kommer att ansöka om separat hos länsstyrelsen.

8.9 Landskapsbild

Planerad verksamhet kommer att medföra en visuell förändring av landskapsbilden främst till följd av uppförandet av nya byggnader och ombyggnation av hamnen. Detta kan medföra en i viss mån förändrad utsikt för närboende och andra som rör sig i närområdet.

Exakt placering av olika byggnader är ännu inte avgjord, men påverkan på landskapsbilden bedöms i nuläget bli mest påtaglig till följd av förändringar i hamnen. Detta beror på att en hamn är ett relativt öppet område som är synligt från flera håll – både från land och till sjöss. Förändringarna inom fabriksområdet – som redan i nuläget är tätt bebyggt och har en särpräglad industrikaraktär – kommer sannolikt inte att upplevas som lika stora. Påverkan på landskapsbilden kommer att utredas och beskrivas inom ramen för den kommande MKB:n.

8.10 Resurshushållning

Verksamheten använder resurser i form av energi (el och värme), råvaror och kemikalier samt ger upphov till avfall.

8.10.1 Energi

I befintlig verksamhet används både el och värme. Bolaget producerar delar av elen själv och tar till vara den överskottsvärme som uppkommer i tillverkningsprocessen. Elen används i fabriken, medan värmen dels används i fabriken, dels skickas ut på Slites fjärrvärmenät.

Användningen av el kommer att öka betydligt i planerad verksamhet jämfört med befintlig eftersom CCS-anläggningen kräver stora mängder el.

8.10.2 Råvaror

I befintlig verksamhet används råvaror i form av kalksten, rå-, insats- och tillsatsmaterial (till exempel gips och slagg) och bränslen (fossila och biogena).

Mängden råvaror som krävs i planerad verksamhet kommer öka jämfört med i befintlig verksamhet eftersom produktionen av cement ökar. Bolaget strävar efter att öka sin användning av restmaterial/avfall samt att ersätta fossila bränslen med biogena.

8.10.3 Kemiska produkter

Kemiska produkter används för drift och underhåll samt i produktionsprocessen. I planerad verksamhet tillkommer en absorbent (aminer) för koldioxidavskiljningen. Mängden kemikalier som används kommer att öka i planerad verksamhet jämfört med i befintlig verksamhet.

8.10.4 Avfall och CKD

Befintlig verksamhet ger inte upphov till några större mängder avfall, och inte heller någon större mängd av CKD. I planerad verksamhet kommer befintliga avfallstyper att vara ungefär desamma som i befintlig verksamhet. Mängden avfall kommer dock att öka något med anledning av att det tillkommer avfall från koldioxidavskiljningen i form av framför allt förbrukade absorbentrester. Ökad användning av avfallsbränslen kan ge upphov till mer CKD.

8.11 Påverkan av anläggningsarbeten

Den planerade verksamheten innebär olika fysiska förändringar inom fabriksområdet, i hamnen samt eventuellt i farleden för sjötransporter. Dessa förändringar innebär att olika anläggningsarbeten kommer att behöva genomföras.

Anläggningsarbeten på land bedöms medföra miljöpåverkan till följd av

- transporter och maskiner (t.ex. grävmaskiner och dumpers) – ger upphov till buller och luftutsläpp,
- schaktarbeten – ger upphov till massor som eventuellt kan vara förorenade och eventuellt även damning,
- rivning av befintliga byggnader – ger upphov till kortvarigt buller och eventuellt även damning,
- konstruktionsarbeten – ger upphov till buller.

Anläggningsarbeten till havs bedöms medföra miljöpåverkan till följd av

- transporter och maskiner (t.ex. pålkran, mudderverk) – ger upphov till buller och luftutsläpp,
- muddring – ger upphov till grumling och buller,
- konstruktionsarbeten (t.ex. pålning) – ger upphov till buller,
- nedläggning av ledningar – kan ge upphov till grumling beroende på nedläggningsteknik.

Anläggningsarbetena kommer att pågå samtidigt som den ordinarie verksamheten pågår. Olika delar kommer att anläggas vid olika tillfällen av bland annat logistiska skäl.

9 Risker

I verksamheten hanteras stora volymer avfall. Under vissa förutsättningar kan det finnas ökad risk för brand i avfall. Vidare används också olika kemikalier i verksamheten vilket medför risk för kemikalieläckage.

Fabriken övervakas centralt från ett bemannat kontrollrum. Den övervägande delen av processutrustningen är automatiserad och styrs och övervakas digitalt. I kontrollrummet finns bland annat larm- och säkerhetsfunktioner som indikerar för personal om till exempel temperatur eller tryck avviker från det normala. För de mest kritiska parametrarna är larmen kopplade till automatiska nedsläckningsfunktioner som stänger ner delar av eller hela processen för att på så sätt undvika större haveri eller säkerhetsrisker.

Den planerade verksamheten innebär en förändrad riskbild, främst till följd av hantering och lagring av avskild koldioxid. Risker i planerad verksamhet kommer att utredas i en riskutredning. Riskerna samt dess konsekvenser kommer att beskrivas i den kommande MKB:n.

Vissa av de bränslen som används under tillverkningsprocessen – exempelvis AC-bränsle (som består av omhändertagna lösningsmedel) och konverterad eldningsolja (KEO) – omfattas av lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen). Både den befintliga och planerade verksamheten omfattas av den högre kravnivån i lagstiftningen. Den högre kravnivån innebär bland annat att en säkerhetsrapport ska upprättas och utgöra en del av tillståndsansökan. Säkerhetsrapporten ska exempelvis innehålla ett handlingsprogram för hur allvarliga kemikalieolyckor ska förebyggas och en intern plan för räddningsinsatser.

Bolaget har upprättat en säkerhetsrapport som skickades in till tillsynsmyndigheten i november 2021. Säkerhetsrapporten kommer att uppdateras inför den kommande ansökan om tillstånd.

10 Planerade utredningar

Luftutredning

En utredning av verksamhetens utsläpp till luft kommer att genomföras. Utredningen avses även omfatta spridningsberäkningar av sådana ämnen som omfattas av miljökvalitetsnormer för luftkvalitet, exempelvis stoft (partiklar), kväveoxider och svaveldioxid. Detta så att verksamhetens inverkan på möjligheten att uppfylla gällande miljökvalitetsnormer kan bedömas.

Dagvattenhantering

En övergripande undersökning planeras kring hur den befintliga kapaciteten och belastningen ser ut för de olika befintliga dagvattensystemen. Bedömningen av flöden ska göras utifrån rådande nederbördsförhållanden. Den nuvarande transporten av föroreningar i dagvattnet från området kommer också utredas. Dessutom görs en sammanställning av eventuella driftstörningar som förekommit och orsakat utsläpp av förorenat dagvatten.

Risken för översvämning vid skyfall eller vid höga havsnivåer kommer studeras. Eftersom området ligger intill havet kan det finnas risk för översvämning vid höga vattennivåer.

Syftet med utredningen är att säkerställa att dagvatten kan omhändertas på ett lämpligt sätt i den planerade verksamheten.

En gemensam rapport för *dagvattenutredningen* och *släckvattenutredningen* avses upprättas.

Släckvattenutredning

En släckvattenutredning kommer att tas fram för att studera hur släckvatten, alltså förorenat brandvatten, kan och ska omhändertas. Syftet med utredningen är att redogöra för en släckvattenstrategi för anläggningen som inte ger en oacceptabel omgivningspåverkan. I utredningen kommer principiellt följande att ingå:

- beskrivning av relevanta förutsättningar avseende släckvattenhantering,
- riskidentifiering av brandscenarier,
- befintliga brandskyddsprinciper/skyddsåtgärder,
- beräkning av förväntad släckvattenmängd,
- översiktlig beskrivning av förväntat föroreningsinnehåll i släckvattnet,
- spridningsvägar för släckvatten,
- förslag på eventuellt tillkommande skyddsåtgärder kopplat till släckvattenstrategin.

Släckvattenutredningen kommer att fokusera på större och mer omfattande bränder som kan riskera att medföra effekter på recipienter i omgivningen.

Släckvattenutredningen kommer även att översiktligt inkludera anläggningskedet.

En gemensam rapport för *dagvattenutredningen* och *släckvattenutredningen* avses upprättas.

Utredning av påverkan på vattenmiljö

Denna utredning avser det vattenområde i havet som påverkas av verksamheten till följd av framför allt anläggningsarbeten såsom muddring och pålning, anläggningar i vatten, sjöfart samt utsläpp till vatten i form av kylvatten, processvatten och dagvatten.

Utredningen omfattar i huvudsak följande arbetsmoment:

- kartläggning av flora, bottenfauna och infauna med hjälp av bland annat videokartering, och provtagning
- litteraturstudie avseende fisk och marina däggdjur
- modellering av utsläpp av kyl- och processvatten
- modellering av sedimentspridning
- modellering av undervattensbuller

- utredning av sedimentens kemiska beskaffenhet
- recipientbedömning (dvs. den planerade verksamhetens påverkan på möjligheten att uppfylla gällande miljö kvalitetsnormer för vatten)
- en samlad påverkansanalys av den planerade verksamheten, baserad på resultaten från arbetsmomenten ovan.

Bullerutredning

Bullerutredningen kommer omfatta den landbaserade verksamheten, men även eventuell havsbaserad verksamhet ovan vattenytan. Beräkning av externt industribuller kommer utföras med vedertagna beräkningsmetoder och i enlighet med Naturvårdsverkets *Rapport 6538, Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*. Vid behov kommer skyddsåtgärder utredas, vilket kan röra sig om olika bullerdämpande åtgärder för att minimera omgivningspåverkan.

Även följdverksamheter utanför verksamhetsområdet som till exempel transporter och buller från anläggningsskedet kommer utredas och bedömas, såväl som kumulativa effekter med andra kringliggande verksamheter.

Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering kommer att göras inom de nya ytor på land som kommer att ianspråkta samt inom eventuella ytor där naturmiljön kommer att påverkas väsentligt på annat sätt av den planerade verksamheten.

Riskhantering

Verksamheten omfattas av kraven i Sevesolagstiftningen på den högre kravnivån, vilket innebär att verksamhetens säkerhetsrapport ska bifogas tillståndsansökan. Riskerna i säkerhetsrapporten fokuserar på allvarliga kemikalieolyckor. För att säkerställa att risk och säkerhet beaktas i den omfattning som krävs, upprättas även kompletterande riskbedömningar som underlag till MKB och säkerhetsrapporten.

En kvantitativ riskbedömning (QRA) upprättas för att bedöma riskerna vid CCS-anläggningen. Vidare upprättas en kvalitativ riskbedömning avseende påverkan på naturmiljön. Slutligen sker även en uppdatering av den riskbedömning som utgör underlag till säkerhetsrapporten.

Baserat på ovanstående utredningar kommer risk och säkerhet kunna bedömas fullt ut avseende påverkan på människor och miljö.

11 Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll

Ett preliminärt upplägg för MKB:n presenteras nedan.

Icke-teknisk sammanfattning

1. Administrativa uppgifter
2. Inledning (bakgrund, syfte, krav på sakkunskap m.m.)
3. Avgränsningar
4. Samråd
5. Lokalisering
6. Omgivningsförhållanden
7. Miljökvalitetsnormer för vatten och luft
8. Befintlig verksamhet
9. Ansökt verksamhet
10. Alternativ
 - a. Nollalternativ
 - b. Alternativ lokalisering
 - c. Alternativ utformning
11. Bedömningsmetod
12. Miljöbedömning
 - a. Utsläpp till luft
 - b. Utsläpp till ytvatten
 - c. Mark och grundvatten
 - d. Buller
 - e. Riksintressen
 - f. Naturmiljö
 - g. Kulturmiljö
 - h. Landskapsbild
 - i. Påverkan av anläggningsarbeten
 - j. Resurshushållning
 - k. Kumulativa effekter
13. Risker
14. Egenkontroll
15. Avveckling
16. Samlad bedömning
17. Referenser

12 Referenser

- Boverket. (2023). Hämtat från Kartor riksintressen: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/riksintressen/kartor/>
- Försvarsmakten. (2022). *FM2022-23088:1 Bilaga 5 Riksintressen för Totalförsvarets militära del I Gotlands län 2023*. Hämtat från <https://www.forsvarsmakten.se/siteassets/4-om-myndigheten/samhallsplanering/riksintressen/bilaga-5-gotlands-lan.pdf>
- Länsstyrelsen Gotland. (den 21 12 2016). Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0340154 Asunden.
- Länsstyrelsen Gotland. (2022). Underlag till uppdrag att bedöma marina IBA-områden och vid behov lämna förslag på nya SPA-områden enligt EU:s fågeldirektiv.
- Länsstyrelserna - digital miljöatlas. (2023). *Kartverktyg*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=e00b68a27e474926930a2197683733ea>
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2022). *Cementverksamhet på Gotland viktig för totalförsvaret*. Hämtat från <https://www.msb.se/sv/aktuellt/nyheter/2022/december/cementverksamhet-pa-gotland-viktig-for-totalforsvaret/>
- Naturvårdsverket - Skyddad Natur. (2023). *Kartverktyg*. Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Region Gotland. (2010). *Översiktskarta Gotland: plankarta*. Hämtat från <https://www.gotland.se/50631>
- Region Gotland. (2019). *Översiktsplan för Gotland 2040 samrådsförslag*. Hämtat från <https://www.gotland.se/113975>
- Riksantikvarieämbetet - Fornsök. (2023). *Kartverktyg*. Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten. (u.å. a). *Ö Gotlands n kustvatten*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA87715877>
- Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten. (u.å. b). *Mellersta Gotland - Roma*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA96690582>
- Östra Sveriges Luftvårdsförbund. (2021). *SLB 33:2021 Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2020 för Gotlands län*.