

ALTERNATIVUTREDNING AVSEENDE ANSÖKAN OM TILLSTÅND TILL TÄKT- OCH VATTENVERKSAMHET VID SLITE, GOTLAND

HEIDELBERG MATERIALS
2023-11-24



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund

556767-9849
MKB för kalkstensbrytning
30031436
Heidelberg Materials Cement
Sverige AB

Upprättad resp granskad av
Datum
Dokumentreferens

Adrienne Bergh/Anna Bokenstrand
2023-11-24
alternativutredning 20231124

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Behovet av cement	3
1.3	Alternativa byggmaterial och bindemedel	4
1.3.1	Alternativa byggmaterial	5
1.3.2	Alternativa bindemedel	5
1.4	Cementmarknaden.....	6
1.5	Metod och avgränsningar.....	8
1.5.1	Alternativa lokaliseringar.....	8
1.5.2	Alternativa sätt att uppnå syftet med verksamheten.....	8
1.5.3	Alternativa sätt att förse Sverige med cement.....	9
2.	Alternativ lokalisering.....	9
2.1	Förutsättningar för kalkstensbrytning	9
2.1.1	Berggrundens sammansättning.....	9
2.1.2	Kvalitetskrav.....	9
2.1.3	Storskalighet	9
2.1.4	Inköp av mark eller avtal med markägaren	10
2.1.5	Acceptabla motstående intressen.....	10
2.1.6	Erforderliga tillstånd	10
2.1.7	Lokalisering i förhållande till cementfabriken	10
2.2	Den ansökta lokaliseringen	11
2.3	Alternativa lokaliseringar	12
2.3.1	Gotland	12
2.3.2	Öland	22
2.3.3	Skåne.....	24
2.3.4	Västra Götaland.....	28
2.4	Slutsatser avseende alternativ lokalisering.....	32
3.	Alternativa sätt att uppnå syftet med verksamheten	34
3.1	Kalksten från andra täkter i Sverige	34
3.1.1	Täkterna på Gotland	35
3.1.2	Täkterna i Västra Götaland.....	36
3.1.3	Täkterna i Dalarna	37
3.1.4	Övriga täkter i Sverige	38
3.2	Import av kalksten	38
3.2.1	Aru-takten	39
3.2.2	Tromsdalen	40
3.3	Import av cementklinker	40
3.4	Slutsatser avseende alternativa sätt att uppnå syftet med verksamheten	41
4.	Alternativa sätt att förse Sverige med cement	41
5.	Andra konsekvenser för Sveriges cementtillverkning utan egen kalkstensförsörjning för Slite	42
6.	Sammanvägd bedömning	43
7.	Referenser.....	44

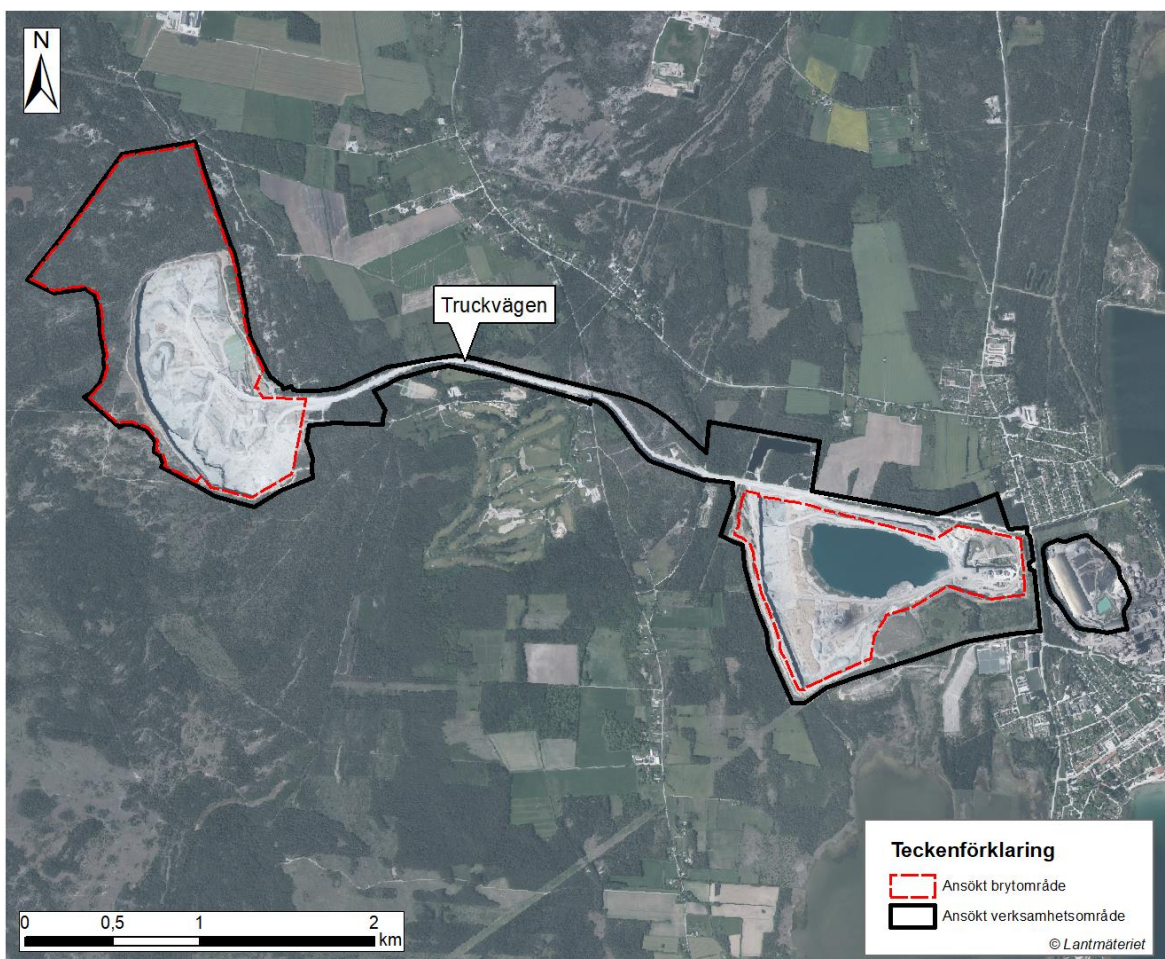
1. Inledning

1.1 Bakgrund

Heidelberg Materials Cement Sverige AB (hädanefter benämnt "Heidelberg Materials" alternativt "bolaget") ansöker om tillstånd till fortsatt täktverksamhet i de befintliga kalkstenstäkterna Västra brottet och File hajdar-täkten. Ansökan omfattar brytning under 30 års tid i File hajdar-täkten och under drygt åtta års tid i Västra brottet. Bryt- och verksamhetsområdet visas i Figur 1.

Syftet med brytningen är att försörja bolagets cementfabrik i Slite med råvara. Verksamheten vid fabriken bedrivs med stöd av ett separat tillstånd, som är obegränsat i tid. Fabriken lokaliserades i samband med att det tillståndet meddelades. Av domen framgår att fabriken har en gynnsam lokalisering, då det har bedrivits cementtillverkning på platsen under lång tid och fabriken är belägen i nära anslutning till både kalkstenstäkter och hamn.

Slitefabriken producerar merparten av den cement som används i Sverige. I cementfabriken används ca 3 miljoner ton kalksten per år. Den angivna siffran ska uppfattas som ett ungefärligt medelvärde. Det faktiska behovet kan – beroende på efterfrågan av cement – vara både större och mindre enskilda år.

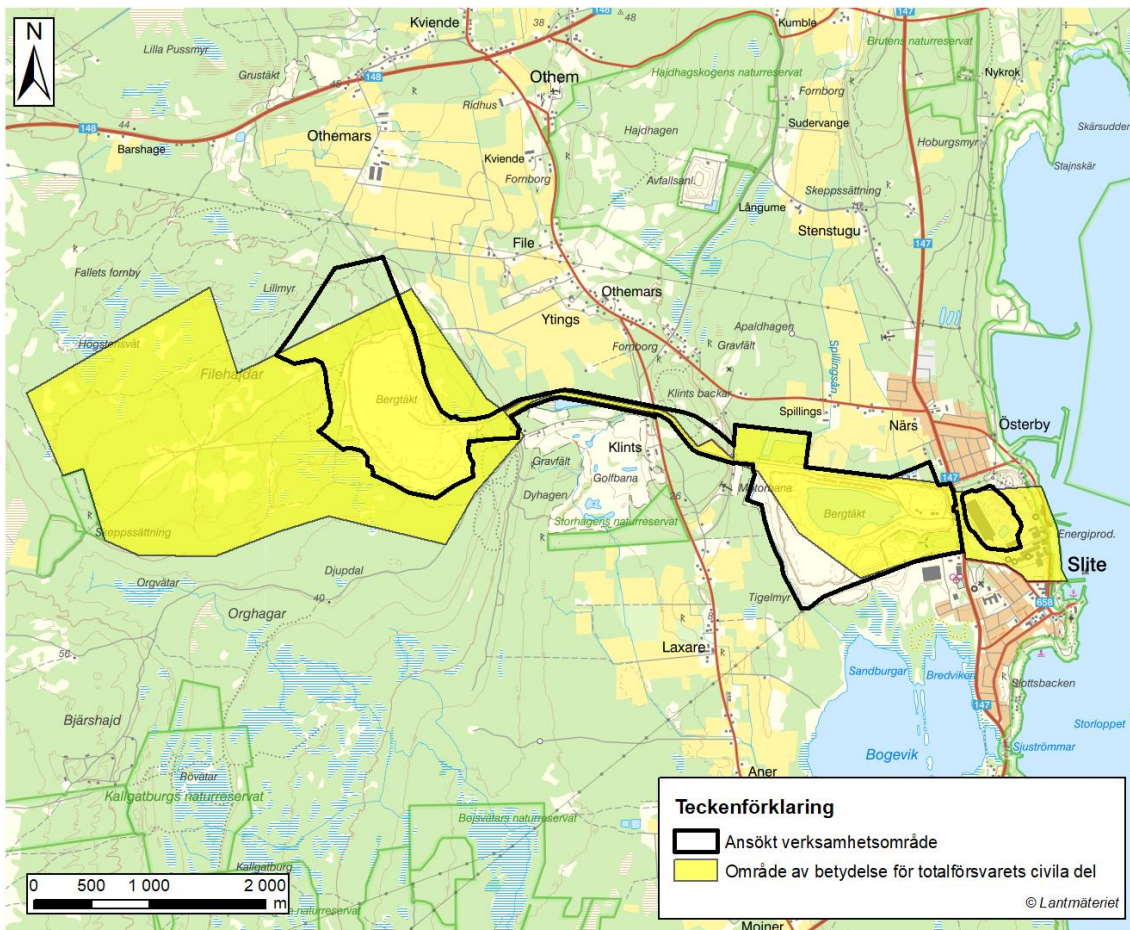


Figur 1. Ansökt verksamhets- och brytområde.

Cementtillverkning är en grundförutsättning för möjligheten att tillverka betong. En inhemsk cementtillverkning är strategiskt betydelsefull för att säkerställa möjligheten att bygga i betong. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) pekade i december 2022 ut File hajdar-täkten, Västra brottet, transportvägen mellan de två täkterna samt cementfabriken i Slite som ett område av betydelse för totalförsvarets civila del, se Figur 2. Detta utpekande görs som en del i myndighetens arbete med att värna samhällets funktionalitet. Flera sektorer som bedriver samhällskritisk verksamhet behöver tillgång till cement för byggnationer, underhåll och reparationer, t.ex. för vägar, järnvägar, sjukhus, skolor, vind-, vatten- och kärnkraft samt försvarsinfrastruktur.

För att över tid säkra verksamheten krävs att investeringsförutsättningar i de omfattande klimatsatsningar som förbereds för cementtillverkningen, och som närmare beskrivs under kapitel 5 nedan, kommer på plats. En sådan grundförutsättning är en långsiktigt tryggad råmaterialförsörjning till cementfabriken vilket ett förnyat täktillstånd enligt denna ansökan utgör. EU:s system för handel med utsläppsrätter kommer fram till och bortom år 2030 successivt ytterligare begränsa tillgången på utsläppsrätter för att år 2039 inte ge möjlighet till några utsläpp alls för de verksamheter som berörs av systemet, till exempel cementindustrin.

Heidelberg Materials har under 2023 genomfört en analys enligt säkerhetsskyddslagen (2018:585), enligt vilken slutsatsen är att i vart fall delar av bolagets verksamhet i Slite omfattas av lagen. Grunden för denna slutsats är att i ett skärpt säkerhetsläge, i omvärlden och Sveriges närhet, ökar betydelsen av nationell tillgång till cement och betong, för såväl totalförsvarets behov som för uppförande, reparation och underhåll av civila byggnader. För att tillgodose Sveriges behov av cement krävs en lokal cementproduktion och en omfattande och säker logistikkedja. Cementproduktionen i Slite och Slite hamn är centrala för Sveriges cementförsörjning och konsekvenserna av ett avbrott i dessa verksamheter kan orsaka skada för Sveriges säkerhet. Heidelberg Materials har därför, i oktober 2023 och i enlighet med säkerhetsskyddslagen, ingett en anmälan om säkerhetskänslig verksamhet till Länsstyrelsen Stockholm.



Figur 2. Område av betydelse för totalförsvarets civila del (utpekad av MSB 2022).

Denna utredning beskriver alternativa lokaliseringar för kalkstensbrytningen. Därtill beskriver den alternativa sätt att förse cementfabriken i Slite med råvara och alternativa sätt att förse Sverige med cement. Redovisningen av alternativa sätt att förse Sverige med cement görs med anledning av att Länsstyrelsen Gotland – under samrådsprocessen inför den nu aktuella tillståndsansökan – begärt information om möjligheterna att förse Sverige med cement från någon eller några av Heidelberg Materials andra cementfabriker än den i Slite, som sedan kan distribueras till bolagets 16 hamnbaserade svenska cementdepåer. Det handlar således inte om alternativa sätt att förse cementfabriken i Slite med råvara, utan alternativa sätt att förse Sverige med cement. En sådan utredning utgör en så kallad *utökad alternativbeskrivning* enligt 17 § 4 punkten miljöbedömningsförordningen (2017:966).

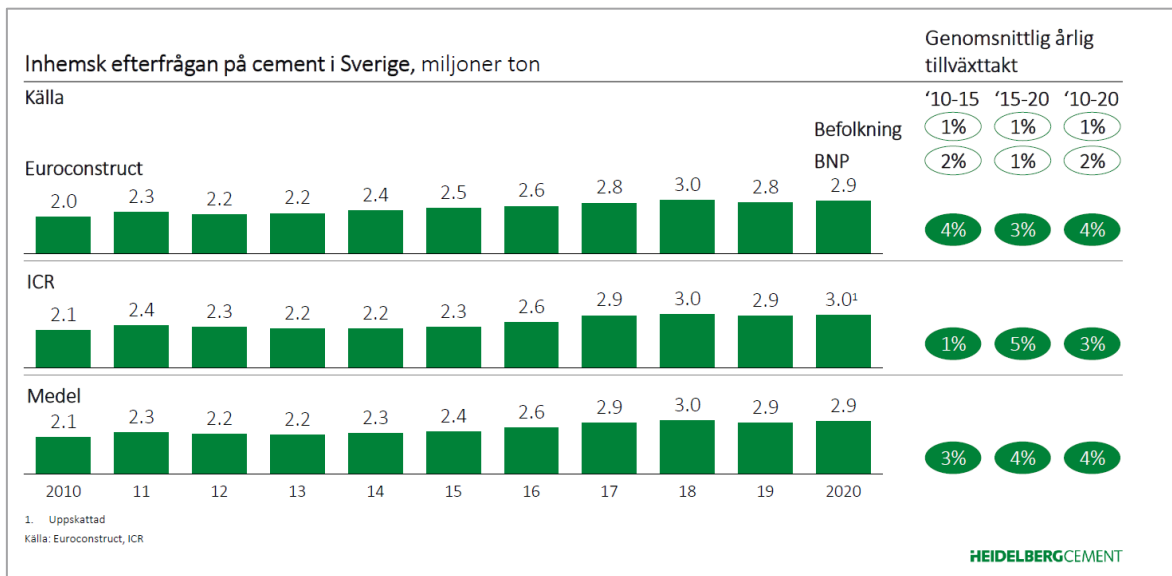
1.2 Behovet av cement

Cement utgör bindemedel vid betongtillverkning. Betong består huvudsakligen av krossat berg, sten och grus som binds samman av cement och vatten. Då cement blandas med vatten uppstår en kemisk reaktion som gör att betongen stelnar till fast form och sedan härdar till en hög hållfasthet.

Betong är ett av världens viktigaste byggmaterial och används vid i stort sett all typ av byggnation – i allt från bostäder, industrianläggningar, sjukhus och skolor till infrastruktur, vattenhantering,

elförsörjning och försvarsinfrastruktur. Betong används även inom andra branscher, till exempel för att förstärka bergväggar och tak i underjordsgruvor.

Efterfrågan på cement har varit stor i Sverige under det senaste decenniet. Under perioden 2010–2020 har efterfrågan ökat med drygt 4 procentenheter, vilket är större än både befolkningsstillväxten och BNP-tillväxten under motsvarande period. Detta illustreras i Figur 3.



Figur 3. Efterfrågan på cement i Sverige under perioden 2010–2020, i förhållande till befolknings- och BNP-tillväxten under samma period.

Det nationella behovet av cement i Sverige uppskattas uppgå till cirka 3 miljoner ton per år under en överskådlig framtid. Det framtida behovet av cement är beroende av en rad olika faktorer, bland annat den allmänna ekonomiska utvecklingen, säkerhetsläget i världen och hur större samhällsomställningsprojekt (till exempel försvarssatsningar, vindkraftsutbyggnad eller järnvägsprojekt) genomförs. Efter år 2030 bedöms efterfrågan på cement påverkas av tillgängligheten av och priskonkurrensen hos hållbar cement, såsom cement tillverkad i en koldioxidavskiljningsprocess.

Det står således klart att cement kommer att fortsätta efterfrågas. Som tidigare nämnts utgör det viktigaste användningsområdet tillverkning av betong. Betong används för att bygga komplicerade och ofta samhällsviktiga anläggningar, exempelvis infrastruktur-anläggningar som broar och tunnlar. Sådana anläggningar har ofta en lång förväntad livslängd, ofta 100 år eller mer, och behöver konstrueras med välbeprövade och beständiga material. SGU påpekar i rapporten "Alternativa bindemedel till betong" (SGU, 2023) att portlandcement (som tillverkas i exempelvis Heidelberg Materials fabrik i Slite), med dess goda tekniska egenskaper, kommer att vara det mest använda bindemedlet inom överskådlig tid. Portlandcement utgör en patenterad typ av cement och är den mest använda cementen i världen.

1.3 Alternativa byggmaterial och bindemedel

Cement och betong har ett stort klimatavtryck, och det pågår forskning för att ersätta både betong och cement med andra material med lägre koldioxidavtryck.

1.3.1 Alternativa byggmaterial

I vissa konstruktioner och byggnadsdelar, såsom stomkonstruktioner i flerfamiljshus och kommersiella byggnader, kan betong ersättas med exempelvis stål eller trä. Vad som utgör ett lämpligt materialval ur hållbarhetssynpunkt varierar dock från projekt till projekt. För att optimera klimatnyttan samt uppnå bästa möjliga resurshållning och markanvändning ska konstruktioner som utgångspunkt byggas långsiktigt med lågt underhållsbehov.

Det finns fortfarande en mängd konstruktioner där betong är det enda materialet som kan möta rådande kvalitets- och beständighetskrav. Betong har en lång livslängd på minst 100 år och medför inga större underhållsbehov utan att funktionen förändras, vilket möjliggör ett långsiktigt och hållbart byggande. Även sett till den volym betong som idag används är möjligheten att byta ut betong mot andra byggmaterial begränsad.

Det är möjligt att återvinna gammal betong genom att materialet krossas och används ungefär som ballast. Betong kan även återanvändas genom att betongelement förflyttas från rivningsobjekt till nybyggnationer, men i dagsläget förekommer återbruk endast på projektbasis i Sverige.

1.3.2 Alternativa bindemedel

Informationen i detta avsnitt bygger på SGU:s rapport ”*Alternativa bindemedel till betong*” (SGU, 2023).

Alternativa bindemedel används som ett samlingsbegrepp för alla andra bindemedel i betong än portlandcement. I den gällande betongstandarden kallas de tillsatsmaterial typ II, vilket står för reaktiva tillsatsmaterial som tillsätts när betong blandas, och när de ingår i fabriksstillverkad cement benämns de ”andra huvudbeståndsdelar än portlandcementklinker”.

En förutsättning för att alternativa bindemedel ska kunna användas vid betongtillverkning är att de har rätt kemiska och fysikaliska egenskaper för de betongsorter som ska tillverkas. Materialet ska över tid kunna fungera med andra material samt bidra till en hög hållfasthet och beständighet. Det är även viktigt att materialen finns tillgängliga i tillräckligt stora mängder för att säkerställa kvalitet över tid. Materialen får inte heller påverka människors hälsa eller miljön negativt, exempelvis genom att läcka ut skadliga ämnen i mark eller dricksvatten. Vidare måste materialet vara överkomligt och inte öka kostnaderna för byggande alltför mycket jämfört med traditionella bindemedel.

Vilka alternativa bindemedel som är tillåtna i Sverige styrs av gällande standarder för cement respektive betong. Standardiserade alternativa bindemedel i Sverige är mald granulerad masugnsslagg från ståltillverkning, kiselrik flygaska från kolkraftverk samt silikastoft från tillverkning av kisel och kisellegeringar. Dessa bindemedel används både som tillsatsmaterial typ II och som huvudbeståndsdel i cement. Som huvudbeståndsdelar i standardiserade ordinära cement används även naturliga och kalcinerade puzzolaner, kalciumrik flygaska, bränd skiffer och kalkstenspulver.

Tillgången till kiselrik flygaska, silikastoft och slagg förväntas minska i framtiden samtidigt som behovet av alternativa bindemedel kommer att öka. Detta har lett till att forskningen om alternativa bindemedel har intensifierats inom EU.

Naturliga puzzolaner, som består av vulkaniska askor och aktiverade leror, bedöms vara det alternativa bindemedel som har störst potential att implementeras på den svenska marknaden i framtiden. Vulkaniska askor och aktiverade leror används redan idag vid svensk cementtillverkning, dock i mindre skala. Det pågår ett standardiseringsarbete för att dessa material också ska kunna användas som tillsatsmaterial i betong.

Det finns inga förekomster av vulkaniska askor i Sverige, vilket innebär att materialet måste importeras. Inom Europa finns fyndigheter främst på Island samt i Italien, Turkiet, Grekland,

Spanien och Slovenien. Det bedöms finnas goda förutsättningar att importera vulkaniska askor från Island till Sverige, med tanke på de stora volymerna och goda transportmöjligheterna via marina handelsvägar. Övriga förekomster i Europa är främst belägna i tätbefolkade områden. Det kan därför vara svårt att få tillstånd att bryta ut materialet.

Lerförekomster är vanliga i Europa och det finns även betydande fyndigheter i Sverige, främst i Skåne och Stockholmsområdet. I Sverige förekommer en mycket begränsad produktion från lerfyndigheter. För att kunna använda svenska leror vid cement- och betongtillverkning krävs en detaljerad kartläggning av förekomsternas utbredning, egenskaper och kvalitet. Därefter krävs nya brytningstillstånd för lerfyndigheterna, vilket kan vara svårt att få på grund av motstående intressen.

I Sveriges närområde finns förekomster av lera i bland annat Danmark, Tyskland och de baltiska länderna. I Danmark tillverkas i dagsläget cement med kalcinerad lera. Detta har visat sig ge synergieffekter och cementens egenskaper har förbättrats.

I nuläget är det endast möjligt att ersätta en begränsad andel av cement med alternativa bindemedel. Enligt den senaste versionen av SS 137003 får bindemedel med ett innehåll av portlandcement på minst 65 % användas i all betong i Sverige, även i de mest krävande exponeringsklasserna. På grund av att det tillsätts vissa andra mindre beståndsdelar i cement, utöver portlandcementklinker och alternativa bindemedel, motsvarar detta ett innehåll av alternativa bindemedel på i medeltal 32 %. Inom svensk anläggningsbyggnation används fortfarande till största delen ren portlandcement, medan högre halter av alternativa bindemedel förekommer främst inom husbyggnad. Användning av puzzolancement CEM IV förekommer i princip inte alls i Sverige.

Det pågår forskning och utveckling kring ett antal olika material som kan komma att utvecklas till funktionella alternativa bindemedel i betong, exempelvis metallurgiska slaggar, gruvavfall, aska från förbränning av biomassor eller avfall och återvunnet finmaterial från gammal betong. För att dessa material ska kunna bli fullvärdiga alternativa bindemedel krävs dock omfattande utvecklings-, provnings-, standardiserings- och certifieringsarbete. Det är också osäkert i vilken utsträckning dessa material kan användas i storskalig industriell verksamhet.

Sammanfattningsvis uppskattas alternativa bindemedel enbart utgöra cirka 10 % av den totala bindemedelmängden som används i dag i Sverige. Användningen av alternativa bindemedel bedöms öka i framtiden, men det är samtidigt viktigt att understryka att alternativa bindemedel endast kommer kunna ersätta en del av det kalkstensbaserade bindemedlet. För att kraftigt minska klimatpåverkan från cement och betong kommer det därför krävas också andra åtgärder, t.ex. koldioxidavskiljning, se vidare under avsnitt 5.

1.4 Cementmarknaden

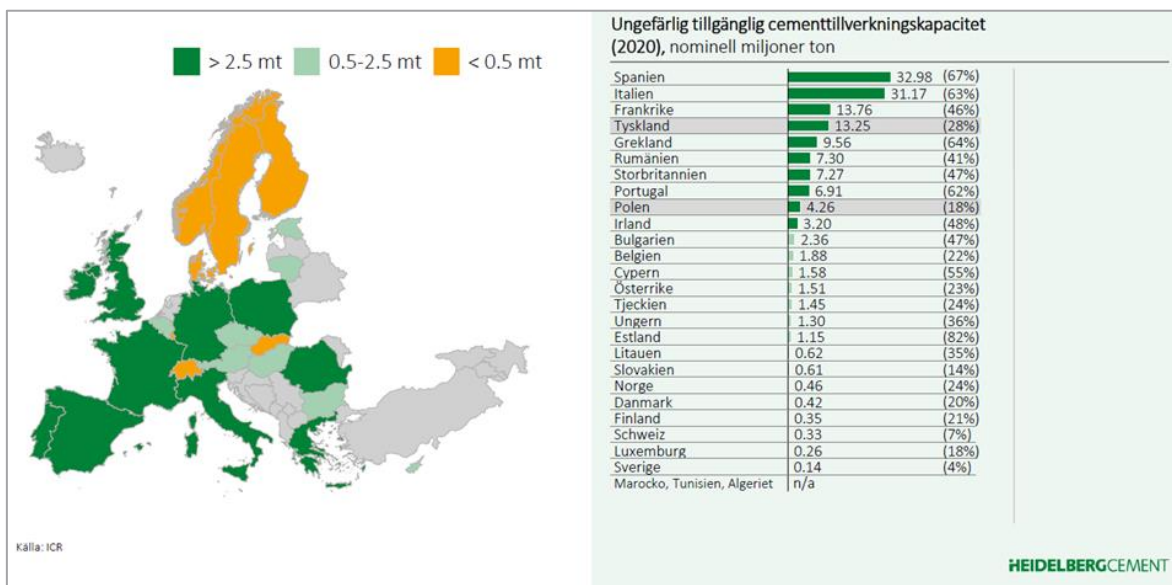
Cementmarknaden kännetecknas typiskt sett av lokala och regionala särdrag. Merparten av den cement som tillverkas i produktionslandet distribueras och används i samma land. Generellt utgör därför import en begränsad andel av ett lands totala efterfrågan på cement. Vissa länder som helt saknar en inhemsk cementproduktion, som regel mindre länder, måste dock importera hela sina respektive behov av cement.

Cementfabrikerna i Europa distribuerar i huvudsak endast cement inom det land eller den region där respektive fabrik är lokaliserad. Export sker idag endast i begränsad omfattning och oftast i gränsregioner. Andelen importerad cement är generellt sett mindre än 20 procent i de flesta europeiska länder.

År 2021 bedömdes överkapaciteten av producerad cement i Europa ligga på omkring 144 miljoner ton per år, baserat på den totala installerade kapaciteten i fabrikerna (Figur 4). Den största

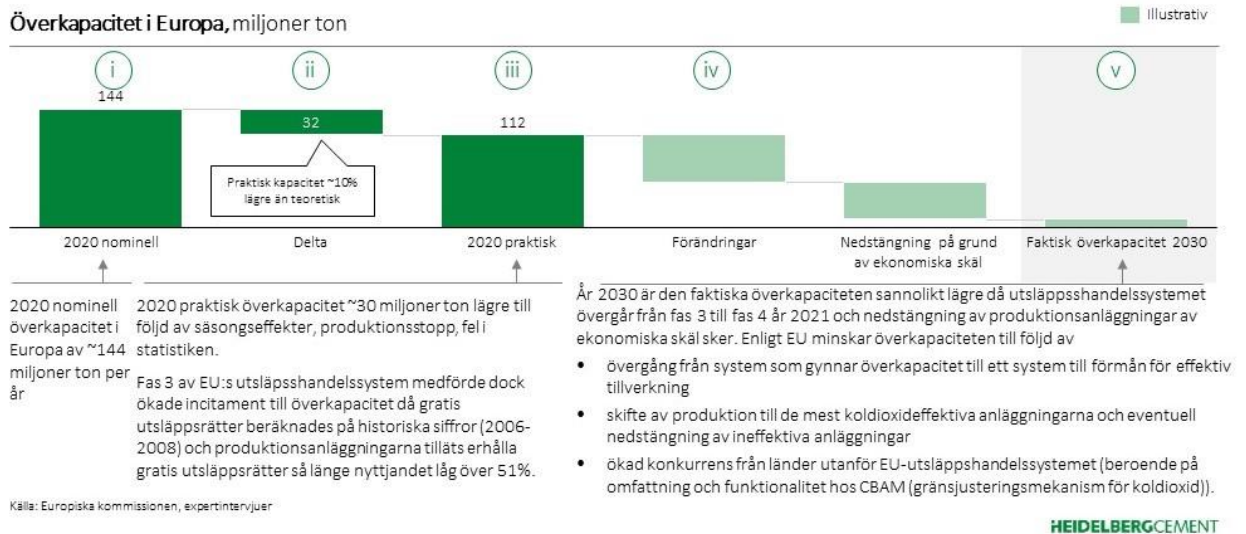
installerade överkapaciteten i Europa finns i Spanien (cirka 33 miljoner ton) och Italien (cirka 31,2 miljoner ton). Heidelberg Materials bedömning är att överkapaciteten för åren 2021 respektive 2022 ligger kring samma nivåer som för år 2020. Denna beräkning tar inte hänsyn till den *faktiskt* producerade volymen cement, vilken är väsentligt lägre till följd av till exempel produktionsanläggningarnas skick, tillgången på kalksten, miljöregulatoriska begränsningar samt årstidskillnader i efterfrågan på cement.

I närliggande länder såsom Polen och Tyskland finns idag en överkapacitet hos mindre fabriker i de södra delarna av respektive land från vilka en fungerande logistik till Sverige blir både kostsam och utmanande.



Figur 4. Den praktiska överkapaciteten inom EU år 2020. Överkapaciteten visas som andel av nominell kapacitet.

Överkapaciteten är kraftigt minskande sedan år 2020 och bedöms minska ytterligare fram till år 2030 (Figur 5). För närvarande är det mycket svårt att ingå leveransavtal för stora volymer och regelbundna leveranser från leverantörer norr om Biscayabukten. Flera cementfabriker kommer sannolikt behöva stängas ner, då de till följd av bland annat EU:s utsläppshandelssystem inte längre kommer kunna upprätthålla konkurrenskraftiga prislägen. Till följd av bland annat EU:s utsläppshandelssystem bedöms reduktionen av den europeiska överkapaciteten fortsätta även efter 2030.



Figur 5. Den praktiska överkapaciteten år 2030 påverkas av en rad olika faktorer.

Heidelberg Materials är den enda tillverkaren av cement i Sverige, med produktion i både Slite och Skövde. Bolaget producerade – under perioden 2017–2022 – upp emot 2,1 miljoner ton cement per år vid Slitefabriken och upp emot 600 000 ton cement per år vid Skövdefabriken, varav cirka 90 % används i Sverige. Resten har hittills exporterats till Danmark och Baltikum. Slitefabriken står för närmare 75 procent av all cement som används i Sverige.

Det sker även en import av cement till Sverige. Det tyska bolaget Schwenk importerar närmare 15 % av den cement som används i Sverige. Större delen av denna cement har producerats vid Schwenks fabriker i Brocēni i Lettland, Akmenes i Litauen och Bernburg i Tyskland. Det sker även en import av anläggnings- och industricement från Heidelberg Materials-koncernens fabrik i Norge. Det är huvudsakligen fråga om en marknadsbalansierande import och export mellan fabriken i Norge och Sverige.

1.5 Metod och avgränsningar

1.5.1 Alternativa lokaliseringar

Utredningen av alternativa lokaliseringar (kapitel 2) har avgränsats till kända kalkstensförekomster i Sverige. Utredningen omfattar endast platser där det kan finnas förutsättningar för Heidelberg Materials att bedriva kalkstensbrytning, dvs. platser där det idag inte bedrivs någon verksamhet eller finns några konkreta planer på att bedriva någon verksamhet.

En annan grundförutsättning för de alternativa lokaliseringarna är att berggrunden utgörs av en kalkstensförekomst. För att möjliggöra en storskalig produktion, liksom den i Slite, krävs råvara (kalksten) i tillräckligt stora mängder för att kunna uppvisa en homogen kvalitet över tid. Ytterligare ett kriterium är att förekomsten inte ska överlagras av för tjocka jordlager eller annan berggrund. Eftersom brytning av kalksten för cementproduktion normalt sett sker i dagbrott betyder det att hanteringen av tjocka jord- eller berglager försvårar och fördröjer utvinningen.

1.5.2 Alternativa sätt att uppnå syftet med verksamheten

Utredningen av alternativa sätt att uppnå syftet med verksamheten (kapitel 3) fokuserar på möjligheterna att helt eller delvis förse cementfabriken i Slite med kalksten från andra täkter eller

färdig cementklinker från andra fabriker. Cementklinker är en mellanprodukt vid cementtillverkning som uppstår när den brutna stenen krossats och malts till finmjöl och därefter upphettats i cementugnen. Utredningen omfattar dels befintliga kalkstenstäcker i Sverige och närliggande länder, dels befintliga cementfabriker i närliggande länder. Bland annat beskrivs möjligheterna att förse Slitefabriken med kalksten från Heidelberg Materials andra svenska kalkstentäkt Våmb.

1.5.3 Alternativa sätt att förse Sverige med cement

Länsstyrelsen har efterfrågat en utredning av möjligheterna att förse Sverige med cement från en eller flera av Heidelberg Materials-koncernens andra cementfabriker än den i Slite (kapitel 4). Det handlar således inte om alternativa sätt att *förse cementfabriken i Slite med råvara*, utan alternativa sätt att *förse Sverige med cement*. En sådan utredning sträcker sig längre än vad som krävs enligt 6 kap. miljöbalken. Utredningen är mot den bakgrunden mer begränsad i denna del.

2. Alternativ lokalisering

2.1 Förutsättningar för kalkstensbrytning

2.1.1 Berggrundens sammansättning

Kalkstensbrytning kräver ett antal platsspecifika förutsättningar. Det är i första hand berggrundens sammansättning som avgör var det är möjligt att bryta kalksten som lämpar sig för cementtillverkning. Vid cementfabriken i Slite används sedimentär råvara i form av kalksten och mägersten, i kombination.

Det är möjligt att använda kalksten med en annan mineralisk sammansättning än den kalksten som tidigare har använts vid svensk cementtillverkning. Det hade dock krävts omfattande testning och utvärdering innan en sådan cementtyp kan introduceras på den svenska marknaden. Cement måste uppfylla särskilda krav med avseende på bland annat bärighet, säkerhet, beständighet och livslängd. Standardiseringsprocessen för cement med annan mineralisk sammansättning tar ca 2–5 år.

2.1.2 Kvalitetskrav

Utredningen av alternativa platser för kalkstensbrytning omfattar endast *sedimentära* kalkstensförekomster, då *kristallin* kalksten är mindre lämplig än *sedimentär* kalksten för cementtillverkning. Kristallin kalksten innebär risk för höga magnesiumhalter och sämre mal- och brännegenskaper. Förekomsterna är också ofta komplicerade att utvinna eftersom bergarten kan innehålla mineralisering och ofta är brant stående och veckad. Kristallin kalksten är dessutom betydligt hårdare och kräver annan teknisk utrustning för malning och logistikflöden i en produktionsanläggning än vad sedimentär kalksten gör. Sammantaget innebär användning av kristallin råvara högre kostnader för cementproduktion.

2.1.3 Storskalighet

För att en kalkstensfyndighet ska lämpa sig för cementtillverkning behöver den vara av en viss storlek (såväl ytutbredning som mäktighet). En större förekomst möjliggör cementproduktion med jämn och väl utprovad kvalitet under en längre tid. Om man istället använder råvara från flera, mindre kalkstensförekomster leder det typiskt sett till sämre cementkvalitet, högre produktionskostnader och en större total miljöpåverkan.

2.1.4 Inköp av mark eller avtal med markägaren

Kalksten är en så kallad *markägarmineral*. Det innebär att den som vill undersöka eller bryta en kalkstensfyndighet måste äga marken eller ingå ett avtal med markägaren.

2.1.5 Acceptabla motstående intressen

För att det ska vara lämpligt att lokalisera kalkstensbrytning till en viss plats bör det inte heller finnas några motstående intressen som väger tyngre än intresset av kalkstensbrytning. Motstående intressen kan exempelvis vara närliggande bostäder, konkurrerande markanvändning eller höga naturvärden. Fortsatt brytning i en befintlig täkt bedöms generellt sett vara mer lämpligt än att exploatera en ny plats.

2.1.6 Erforderliga tillstånd

Kalkstensbrytning utgör miljöfarlig verksamhet och kräver tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken. Storskalig kalkstensbrytning innefattar ofta grundvattenbortledning, vilket kräver tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. De flesta kalkstensförekomsterna i Sverige ligger inom områden med höga naturvärden. Kalkstensbrytning kan därför också kräva dispens från fridlysningsbestämmelserna i artskyddsförordningen och/eller tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken (ett så kallat Natura 2000-tillstånd).

2.1.7 Lokalisering i förhållande till cementfabriken

Det är av stor betydelse att kalkstensförekomsten är lokaliserad så nära cementfabriken som möjligt och flertalet cementfabriker i världen är lokaliserade intill eller i närheten av täktverksamheten. Om kalkstenen måste transporteras en längre sträcka leder det till en ökad miljöbelastning, ökade produktionskostnader och därigenom högre priser för slutkunden. Långa transporter innebär även betydande risk för störningar i leveranskedjan och därmed störningar i cementproduktionen samt ökad sårbarhet för Sverige ur ett beredskapsperspektiv.

För det fall cementfabriken i Slite ska försörjas med kalksten från någon extern täkt på Gotland, krävs det av praktiska skäl en kombination av vägtransporter och sjötransporter. Detta gäller även i det fall fabriken ska försörjas med kalksten från täkter utanför Gotland.

Vägtransporter medför utsläpp av koldioxid, kväveoxider samt partiklar. Vägtransporter ger också upphov till damning och buller, vilket i första hand påverkar de personer som bor längs med transportsträckan.

Sjötransporter av kalksten kräver en anpassad infrastruktur. Täkten behöver ligga vid eller i närheten av en hamn med kapacitet för stora fartyg. Det behöver också finnas infrastruktur för transport av kalksten från täkten till hamnen samt för lastning i hamnen. Det är väldigt få täkter i Sverige och norra Europa som uppfyller dessa förutsättningar.

För att Slitefabrikens behov av kalksten helt ska kunna tillgodoses genom sjötransporter krävs det också omfattande investeringar i Slite hamn. Den tillgängliga kapaciteten för fartygsanlöp i Slite uppgår i dagsläget till cirka 1 350 000 ton kalksten per år. För att kunna ta emot större volymer kalksten krävs en om- och utbyggnad i hamnen bestående i utökade kajplatser, nya hamnkranar och utökad fartygsflotta. Anläggningens infrastruktur behöver även byggas ut för att möjliggöra ökade interna transporter. Om- och utbyggnationerna innebär miljöpåverkan av en sådan omfattning att det krävs en ny tillståndsprövning av hamnen.

Även andra omständigheter ökar belastningen på hamnen, såsom ökad användning av alternativa råvaror och bränslen i fabriken (icke-fossila bränslen har typiskt sett lägre energivärde än fossila, varför större volymer måste hanteras). Det är därför inte säkert att det är tekniskt möjligt att skapa

den logistik i hamnen som krävs för en tillräckligt kostnadseffektiv och driftsäker cementproduktion, om även kalksten ska importeras.

Sjötransporter av kalksten kräver också tillgång till ett stort antal fartyg. Ju längre bort utskeppningshamnen ligger och ju större volymer kalksten som ska transporteras, desto fler fartyg krävs.

Ovannämnda investeringar uppgår till betydande belopp och åtgärderna tar minst sex år att genomföra och driftsätta.

Sammanfattningsvis anses kalkstensbrytning i nära anslutning till cementfabriken vara en förutsättning för en långsiktig cementtillverkning (utifrån såväl ett tekniskt, ekonomiskt som miljömässigt perspektiv). Att helt övergå från kalkstensbrytning i närliggande täkter till kalkstensbrytning i täkter som är belägna på större avstånd från fabriken skulle innebära ökade produktionskostnader och betydande risker för produktionsstörningar i cementproduktionen. En sådan lösning fungerar i regel endast i begränsad omfattning och under kortare perioder.

2.2 Den ansökta lokaliseringen

I detta avsnitt ges en kortfattad beskrivning av den ansökta lokaliseringen i Slite, i syfte att underlätta en jämförelse mellan den ansökta lokaliseringen och de alternativa lokaliseringar som redovisas i avsnitt 2.3 nedan. Se miljökonsekvensbeskrivningen (ansökansbilaga B) för en mer omfattande beskrivning av den ansökta lokaliseringen och dess för- och nackdelar i miljöhänseende.

Kalkstensbrytningen och cementtillverkningen i Slite har anor sedan tidigt 1900-tal. Brytningen i Västra brottet påbörjades i slutet av 1960-talet och brytningen i File hajdar-täkten påbörjades i slutet av 1970-talet. Båda täkter ligger inom områden som av SGU har utpekats som geologiska riksintressen för utvinning av kalksten för cementtillverkning. Täkterna (och fabriken) utgör sedan år 2022 även ett område av betydelse för totalförsvarets civila del, se Figur 2 ovan.

Den ansökta lokaliseringen innebär fortsatt brytning i File hajdar-täkten och Västra brottet. Brytningen i Västra brottet kommer dock att upphöra inom drygt åtta år efter det att det ansökta tillståndet tagits i anspråk.

De miljömässiga fördelarna med fortsatt brytning i Slite är att området ligger i nära anslutning till den befintliga cementfabriken, vilket medför korta transporter. Taktverksamheten och cementfabriken har vidare ett gynnsamt läge med närhet till hamn för fartyg med förhållandevis stor lastkapacitet, vilket möjliggör miljömässigt fördelaktiga fartygstransporter till avsättningshamnar. Taktverksamhet har bedrivits i området under mycket lång tid och angränsande bebyggelse har anpassats efter denna.

Verksamhetsområdet ligger inom område som utpekats som riksintresse för naturvård. Området vid File hajdar hyser höga naturvärden, och det har inrättats flera naturreservat och Natura 2000-områden söder och sydväst om File hajdar-täkten.

Täkterna ligger även inom ett riksintresseområde för turismen och det rörliga friluftslivet, vilket omfattar hela Gotland.

Täkterna är belägna inom grundvattenförekomsten Mellersta Gotland-Roma (SE638285-166696). Grundvattenförekomsten har en otillfredsställande kemisk och kvantitativ status. Vid prövningen av det nu gällande miljötillståndet, konstaterade mark- och miljödomstolen att taktverksamheten medför en negativ påverkan på vattenbalansen och saltvatteninträningen i grundvattenförekomsten.

Inom den norra delen av brytområdet vid File hajdar-täkten finns ett antal fornlämningar, bestående av förhistoriska gravar och hålvägar, samt flera övriga kulturhistoriska lämningar.

Strax öster om Västra brottet finns ett flertal bostäder på nära avstånd. Den ansökta brytningen i Västra brottet avser dock endast brytning av en mindre mängd material i taktens västra del. Som nämnts ovan kommer den fortsatta brytningen i Västra brottet bli kortvarig.

2.3 Alternativa lokaliseringar

SGU (2022) bedömer att de mest intressanta förekomsterna för cementråvara i Sverige – med avseende på kriterierna tillräckliga mängder kalksten med homogen kvalitet samt avsaknad av överlagring av tjocka jordlager eller annan berggrund – är belägna på **Gotland** och i **sydvästra Skåne**. Dessa kalkstensförekomster är belägna i den yngre sedimentära berggrunden och har ofta en kemisk och mineralogisk sammansättning som passar väl för klinkerframställning av portlandtyp. Det finns dessutom stor industriell kunskap om dessa förekomsternas fysikaliska egenskaper och duglighet som cementråvara.

I **Västergötland** finns områden som har liknande cementkvaliteter som den förekomst som bryts i Heidelberg Materials täkt i Skövde. Kalkstenens utbredning är dock relativt begränsad jämfört med kalkstenen i sydvästra Skåne och på Gotland.

På **Öland** finns kalkstensförekomster av rätt kvalitet för cementproduktion, men förekomsterna har inte tillräckliga volymer för att ensamma möta det svenska behovet av cement. Flera av dessa förekomster kräver också mindre tillsatsvolymer av andra råmaterial (exempelvis kvartssand, lera eller märtelsten) för att fungera som cementråvara.

Nedan presenteras utredda alternativa lokaliseringar.

2.3.1 Gotland

Inledning

Enligt SGU (2022) är den siluriska berggrunden på Gotland väl lämpad som råvara för tillverkning av cement av portlandtyp. Brytning och torrbränning av kalksten har här pågått i flera hundra år, men det var först i slutet på 1800-talet som tillverkningen av cement av portlandtyp inleddes i och med att cementfabriken i Visby byggdes. Den kemiska uppbyggnaden av den siluriska berggrunden på Gotland är väl undersökt, bland annat i samband med inventeringen av kalkstensförekomsterna i Sverige i slutet på 1980-talet.

På Gotland finns följande sju riksintresseområden för mineral (Figur 6), där kalksten har prospekterats:

- Filehajdar
- Västra brottet
- Buttle
- Storugns-Klinthagen
- Rute
- Stucks
- Fleringe.



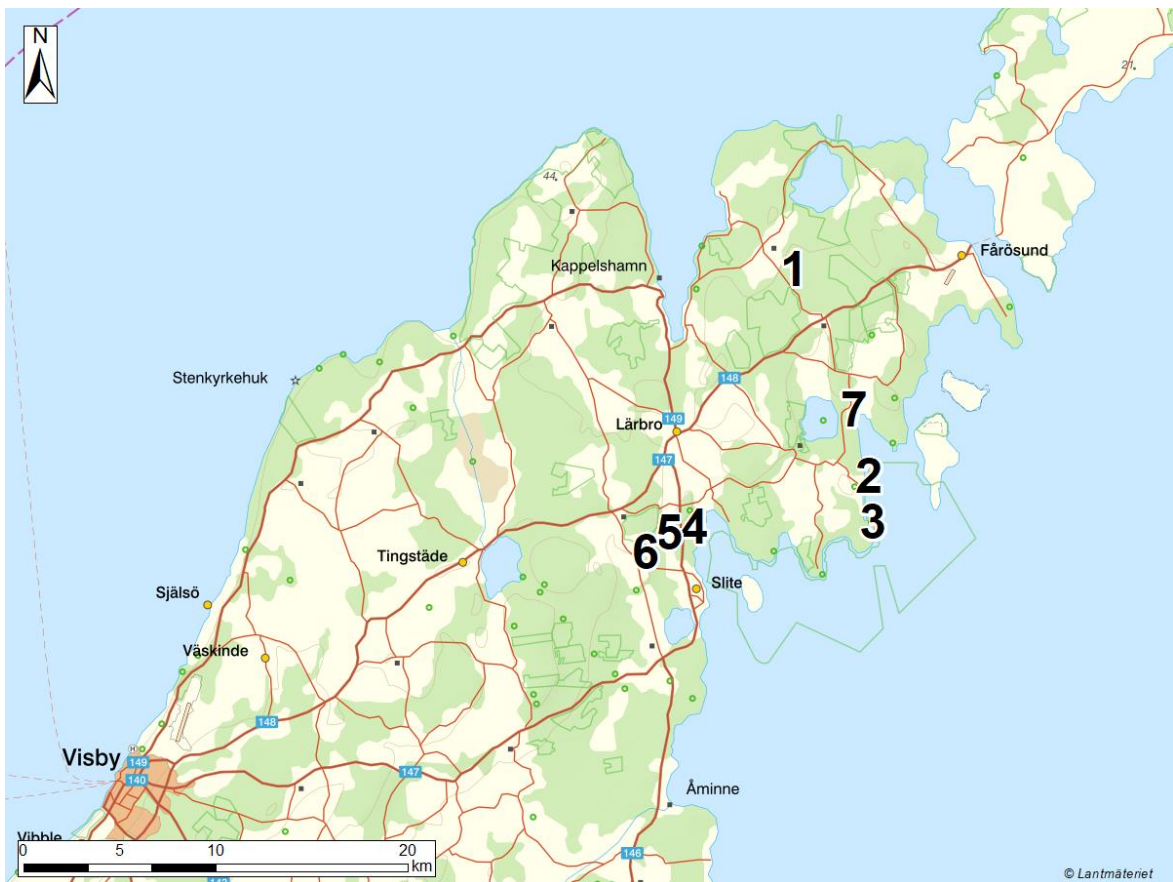
Figur 6. Riksintresse mineral bestående av kalkstensfyndigheter på Gotland.

Heidelberg Materials bedriver täktverksamhet inom områdena *Filehajdar* och *Västra brottet*. Det är de enda riksintresseområdena på Gotland som är utpekade för ändamålet "cement och specialcement".

Vid riksintresseområdena *Buttle* och *Storugns-Klinthagen* har bolaget som äger marken redan en pågående täktverksamhet eller avsikt att ansöka om tillstånd till täktverksamhet. Av denna anledning bedöms inte dessa riksintresseområden vara realistiska lokaliseringalternativ. I avsnitt 3.1 redogörs däremot för möjligheterna att köpa in kalksten från dessa täkter till Heidelberg Materials cementfabrik i Slite.

Riksintresseområdena *Rute* och *Stucks* bedöms inte heller utgöra realistiska lokaliseringalternativ. Bolagen Nordkalk och SMA Minerals har tidigare ansökt om tillstånd till kalkstensbrytning i dessa områden, men båda dessa ansökningar avslogs av Mark- och miljööverdomstolen, eftersom kalkbrytningen riskerade att skada utpekade arter och naturtyper i angränsande Natura 2000-områden. Det bedöms således inte finnas förutsättningar att bedriva kalkstensbrytning i dessa områden.

Det är endast riksintresseområdet *Fleringe* som bedöms utgöra ett realistiskt lokaliseringalternativ för kalkstensbrytning. Utredningen har därtill identifierat sex övriga kalkstensfyndigheter i den nordöstra delen av Gotland: *Kyllaj*, *Smöjen*, *Strandhagen*, *Apaldhagen*, *Klints backar* och *Valleviken* (Figur 7). De alternativa lokaliseringarna kräver en anpassad infrastruktur för transport av kalksten från täkten till Slitefabriken, vilket av praktiska skäl ofta medför en kombination av vägtransporter och sjötransporter. Nedan följer en närmare beskrivning av dessa lokaliseringar.



Figur 7. Alternativa fyndigheter på Gotland: 1. Fleringe (RI mineral), 2. Kyllaj, 3. Smöjen, 4. Strandhagen, 5. Apaldhagen, 6. Klints backar och 7. Valleviken.

Fleringe (1)

Fyndigheten i Fleringe (Figur 8) är belägen på cirka 22 km avstånd från fabriken i Slite och har pekats ut som riksintresse för mineralutvinning. Berggrunden kan beskrivas som en blandning av renare och mindre rena kalkstenar. Det saknas lättillgänglig mörkelsten i berggrunden, men det kan finnas mörkelsten på djupet som möjligen skulle kunna innebära att fyndigheten lämpar sig för cementtillverkning. För att nå mörkelstenen krävs i så fall en brytning på större djup.

Området kring Fleringe har höga naturvärden i form av våtmarksområden. Delar av Fleringe är beläget inom ett riksintresseområde för naturvård vid namn *Bästeträsk*. Det finns därtill tre Natura 2000-områden samt flera naturreservat belägna inom eller i närheten av Fleringe. Bästeträsk och markerna där omkring har även pekats ut av Naturvårdsverket som lämpliga för inrättande av en nationalpark.

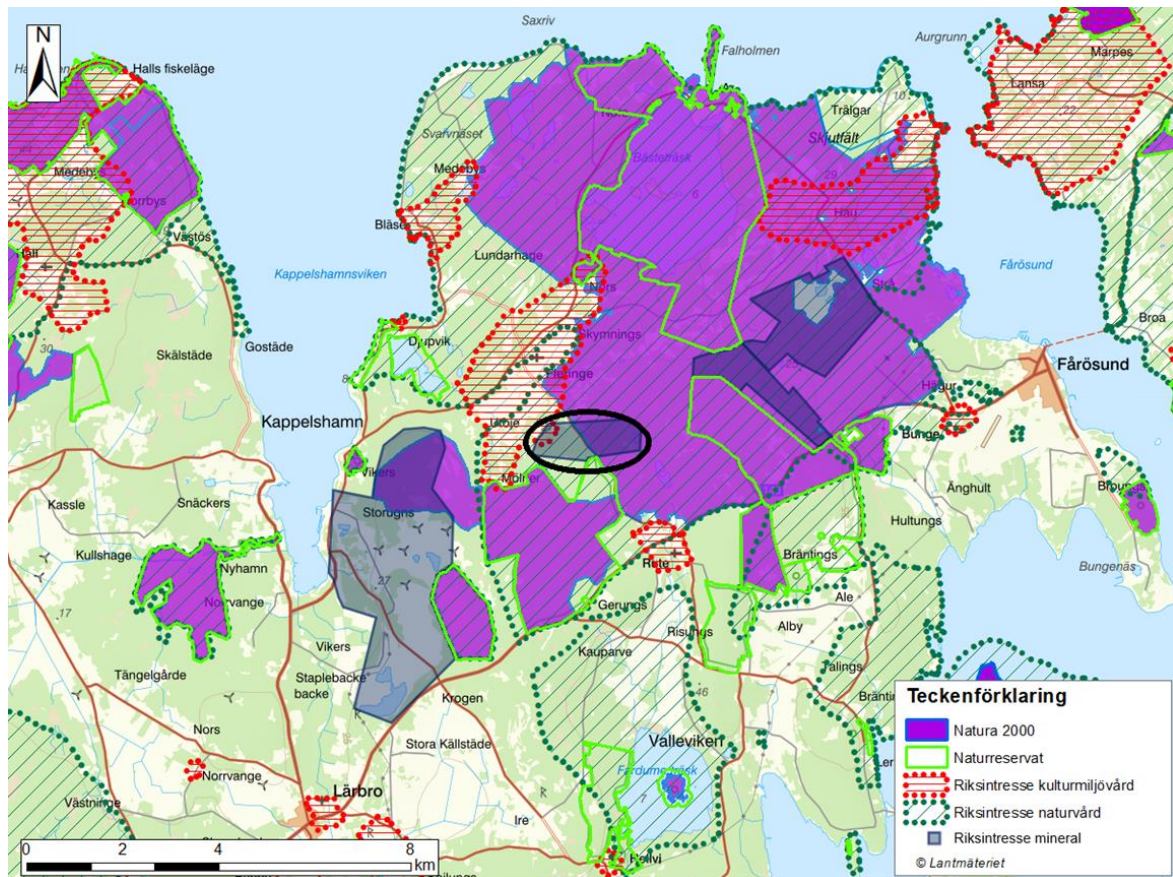
Det finns enstaka bostäder i närområdet.

En mindre del av området är utpekad som riksintresse för kulturmiljövård, och det finns ett flertal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom området.

Området vid Fleringe är beläget inom två grundvattenförekomster: *Norra Gotland – Fleringe* (SE642230-168611) och *Norra Gotland – Kappelshamn* (SE641632-167611). Båda dessa grundvattenförekomster uppnår god kemisk och kvantitativ status. Enligt Vatteninformationsystem Sverige (VISS), finns det i vattenförekomsten Norra Gotland – Kappelshamn mindre indikationer

på saltvatteninträngning samt därmed förhöjda kloridhalter. Norr och nordost om Fleringe finns också två vattenskyddsområden – *Bästräsk vattenskyddsområde* (2052746) och *Fleringe, Bästräsk* (2003585).

Sammanfattningsvis bedöms det inte vara ett lämpligt alternativ att öppna en ny kalkstenstakt i Fleringe – i första hand eftersom området är beläget inom och i nära anslutning till flera Natura 2000-områden och naturreservat, som riskerar att påverkas negativt av en täktverksamhet. Vidare finns det ingen lättillgänglig mägersten i berggrunden, utan det hade i så fall krävts brytning på större djup.



Figur 8. Området Fleringe samt riksintressen och skyddade områden.

Kyllaj (2)

I området Kyllaj (Figur 9) finns en tidigare kalkstenstakt där verksamheten avslutades under den senare delen av 1800-talet. Täkten är belägen på cirka 16 km avstånd från Slite. Berggrunden påminner om förhållandena vid Lännaberget i Slite, och består av 2–8 m renare kalksten som överlagrar minst 20 m mägersten. Fyndigheten är kemiskt sett lämplig för cementtillverkning och marken ägs av Heidelberg Materials.

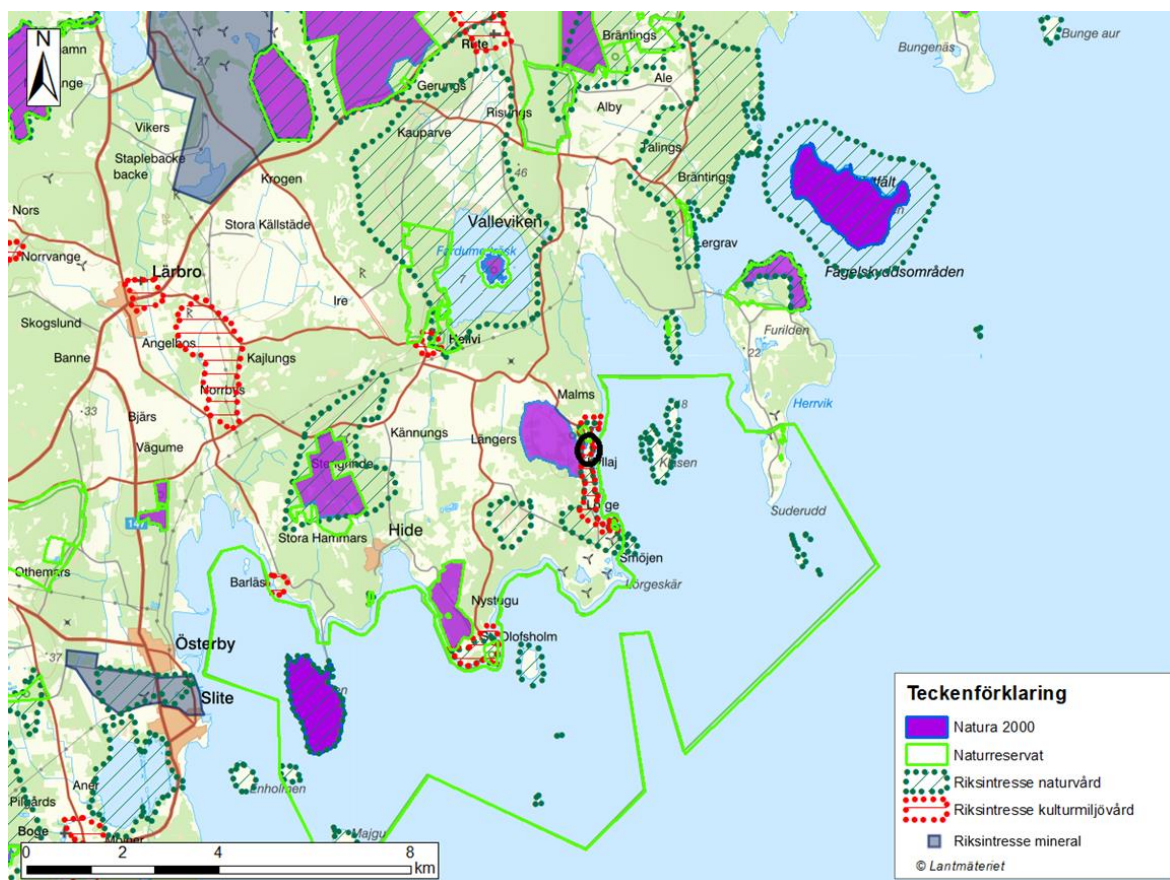
Området längs med kusten är utpekad som både riksintresse för naturvård och naturvårdsområde. I väster finns det stora Natura 2000-området *Kyllajhajdar* med naturtyper som alvar och taiga, och norrut finns naturreservatet *Malms-Kyllaj*.

Det finns ett flertal bostäder i direkt närhet till Kyllaj. Stora delar av Kyllaj ligger också inom ett riksintresseområde för friluftsliv.

I närheten av Kyllaj finns ett riksintresseområde för kulturmiljövård, som hyser ett flertal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar.

Kyllaj är beläget inom grundvattenförekomsten *Norra Gotland – Rute* (SE641229-8696). Grundvattenförekomsten uppnår god kemisk och kvantitativ status. Det finns enligt informationen i VISS mindre indikationer på saltvatteninträngning samt därmed förhöjda klorid-, sulfat- och konduktivitetshalter.

Det bedöms inte vara ett lämpligt alternativ att återuppta kalkstensbrytningen i Kyllaj. Området ligger på förhållandevis nära avstånd till cementfabriken i Slite och hyser kalksten som kemiskt sett är lämplig för cementtillverkning, men området är beläget mycket nära ett Natura 2000-område som hyser hydrologiskt känsliga naturtyper. Vidare finns det ett flertal bostäder i direkt närhet till Kyllaj.



Figur 9. Området Kyllaj samt riksintressen och skyddade områden.

Smöjen (3)

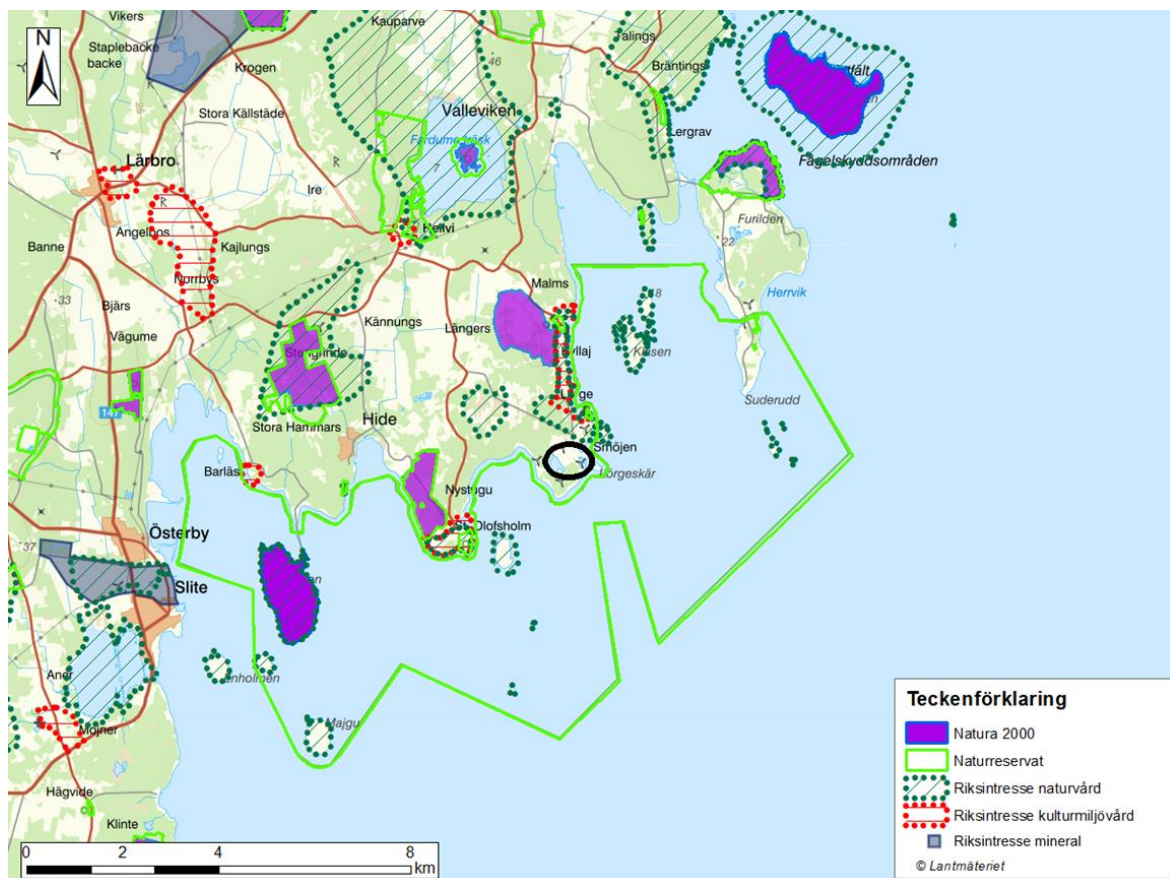
Smöjen (Figur 10) är en tidigare kalkstenstäkt, belägen cirka 18 km från Slite. Tåktverksamheten avslutades under 1960-talet och idag består området av fyra vattenfyllda dammar och stora ytor som är mer eller mindre vegetationsfria. Berggrunden i området består av samma geologiska struktur som i Kyllaj, dvs. 2–8 m renare kalksten som överlagras minst 20 m mörkgrå kalksten. En stor del av den renare kalkstenen är sannolikt redan utbruten, men den underlagras av mörkgrå kalksten som endast delvis är utbruten. Marken ägs av Heidelberg Materials.

Inom ramen för det befintliga täkttillståndet vid Västra brottet och File hajdar-täkten har Heidelberg Materials åtagit sig att vidta ekologiska kompensationsåtgärder inom det gamla kalkbrottet i Smöjen. Angivna kompensationsåtgärder innefattar bland annat tillförsel av jord med kompletterande sådd och eventuellt plantering för att underlätta etablering av alvarvegetation på den tidigare störda marken.

Området längs med kusten är utpekad som naturvårdsområde. Norr om Smöjen finns naturreservatet *Lörgeudd* och väster om Smöjen ligger Natura 2000-området *Sajgs* som upptas till största del av talldominerad barrskog. Även norr om Smöjen finns ett stort Natura 2000-område vid namn *Kyllajhajdar*. Stora delar av Smöjen ligger inom ett riksintresseområde för friluftsliv och området besöks frekvent av turister med husvagn, sportfiskare och badgäster. I området finns även flera vindkraftverk och en mindre hamn.

Smöjen ligger inom grundvattenförekomsten *Norra Gotland – Rute* (SE641229-168696). Vattenförekomstens status har beskrivits i avsnittet om Kyllaj.

Det bedöms inte vara ett lämpligt alternativ att återuppta kalkstensbrytningen i Smöjen. En stor del av den renare kalkstenen är sannolikt redan utbruten, och det kvarstår i första hand endast mörkelsten i området. Området är beläget förhållandevis nära två Natura 2000-områden som hyser hydrologiskt känsliga naturtyper, och besöks frekvent av turister, sportfiskare och badgäster.



Figur 10. Området Smöjen samt riksintressen och skyddade områden.

Strandhagen (4)

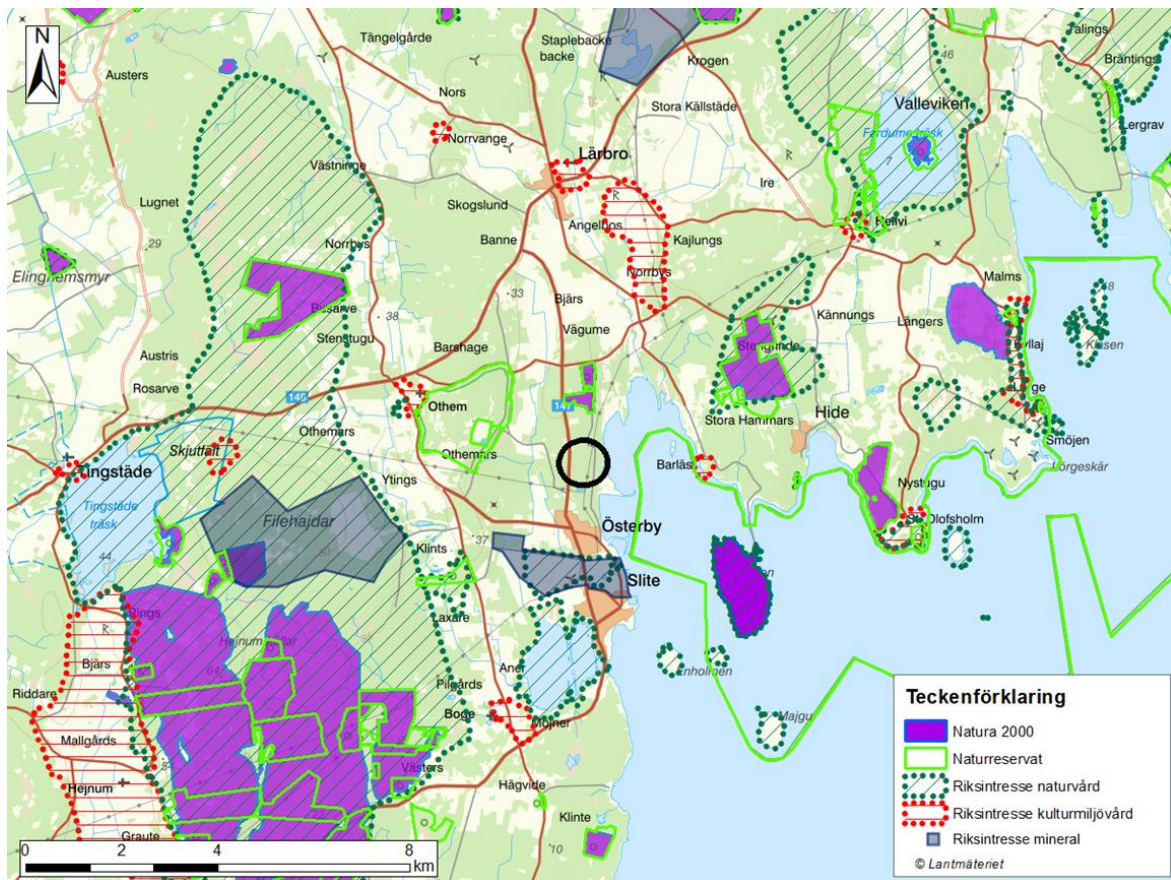
Cirka 1 km norr om Slite samhälle, något norr om Strandhagen, äger Heidelberg Materials ca 30 ha mark som ingår i den större fastigheten Österby 1:229 (Figur 11). Ägan ligger i direkt anslutning till havet, och väg 147 mellan Slite och Lärbro skär igenom området. Området är inte prospekterat, men bör till större delen bestå av mägersten med 1–5 m grus och moränlera ovanpå. Med ett brytningsdjup på 10–20 m skulle man teoretiskt sett kunna bryta 35–70 miljoner ton mägersten från området. Området ligger drygt 2 km från fabriken i Slite.

Stora delar av detta område ligger inom ett riksintresseområde för friluftsliv och det finns ett flertal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom området.

Området längs med kusten är utpekade som naturvårdsområde. Natura 2000-området *Bruten* ligger cirka 700 meter norr om fyndigheten. De utpekade naturtyperna utgörs av bland annat fuktängar och taiga. Bruten är också skyddat som naturreservat.

Området är beläget inom grundvattenförekomsten Mellersta Gotland-Roma (SE638285-166696). Vattenförekomstens status beskrivs i avsnitt 2.2 ovan.

Det bedöms inte vara ett lämpligt alternativ att öppna en ny kalkstenstäkt vid Strandhagen. Området hyser sannolikt endast mägersten. Väg 147, som skär genom området, hade troligen behövt omlokaliseras om en kalkstenstäkt skulle etableras i detta område. Norr om Strandhagen finns ett Natura 2000-område, som riskerar att påverkas negativt av täktverksamhet. Vidare hade en grundvattenbortledning i detta område sannolikt medfört en negativ påverkan på den berörda grundvattenförekomsten.



Figur 11. Området Strandhagen samt riksintressen och skyddade områden.

Apaldhagen (5)

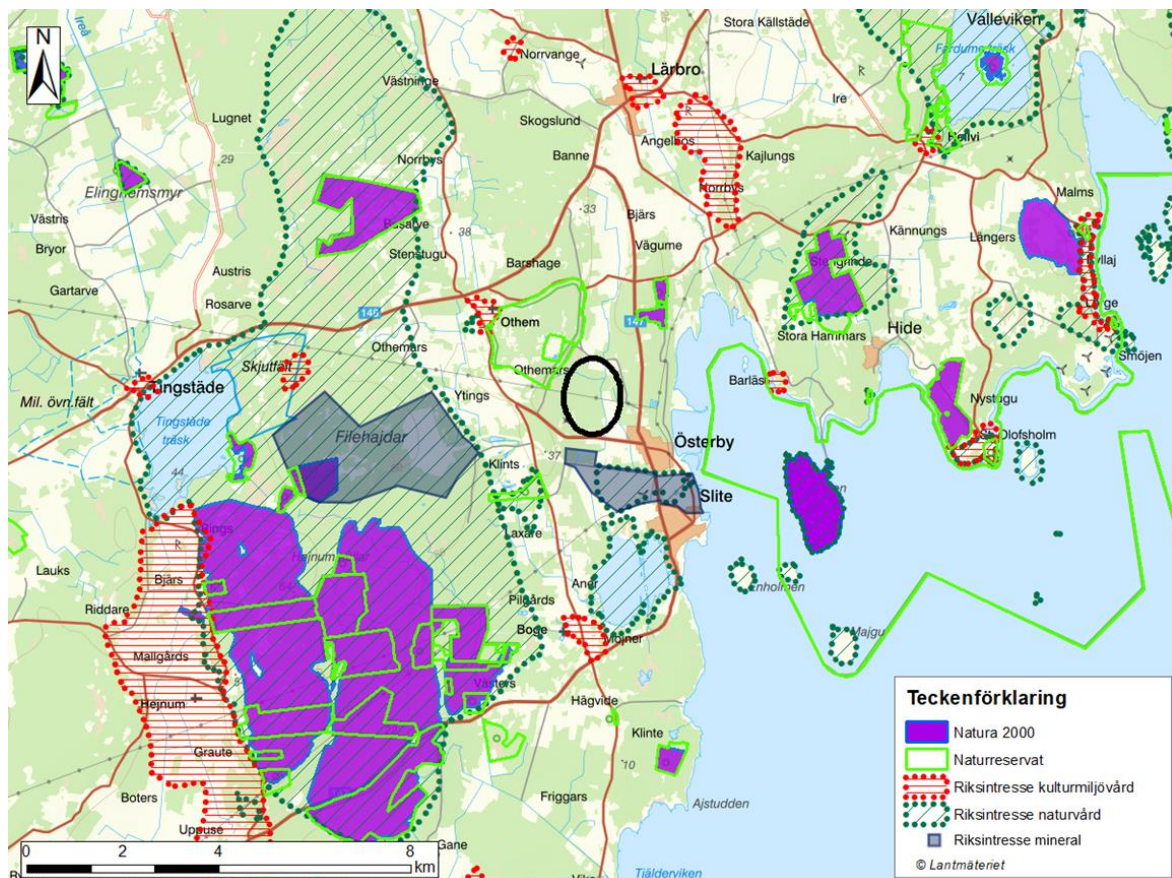
Vid Apaldhagen (Figur 12), norr om Västra brottet, finns större områden med mägersten. Fyndigheten är inte prospekterad, men borde bestå av mägersten som överlagras av 1–10 m grus och moränlera. I detta område finns således endast möjlighet till brytning av *mägersten*, inte ren kalksten. Området mäter över 200 ha och med ett brytningsdjup på 10–25 m skulle fyndigheten kunna ge 50–130 miljoner ton mägersten. Heidelberg Materials äger ingen mark i detta område, som idag utgörs av jordbruksmark med både åkrar och beten. En stor del är också skog. Området begränsas av byn Klints i väster, Långume i norr, Näs i öster samt av Västra brottet i söder.

Länsstyrelsen lyfte fram området som ett alternativ till den nuvarande File hajdar-täkten i mitten på 1970-talet, när File hajdar utreddes för täktverksamhet. I området finns dock endast mägersten och på File hajdar finns även kalksten. I ett yttrande om förslaget (Orrje & Co, 1975) påpekades att det fanns värdefull skogsmark inom området och att ägoförhållandena var splittrade. Förutsättningarna för brytningen bedömdes komplicerade p.g.a. relativt tjocka jordlager, en kraftledning som korsade området, en komplicerad korsning mellan transportväg och landsväg, en kommunal deponi m.m.

Området är beläget inom grundvattenförekomsten *Mellersta Gotland – Roma* (SE638285-166696), se avsnitt 2.2 ovan. Söder om området ligger grundvattenförekomsten *Norra Gotland – Kappelshamn* (SE641632-167611), se avsnittet om Fleringe ovan.

Området angränsar i norr till naturreservatet *Hajdhagskogen*, och strax söder om området finns ett annat naturreservat vid namn *Storhagen*. Storhagen överlappas även av ett område – *Laxare änge* – som har utpekats som riksintresse för naturvård. Nordöst om området finns dels ett Natura 2000-område, dels ett naturreservat, båda vid namn *Bruten*. Inom området finns även ett flertal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar.

Området bedöms inte vara ett realistiskt alternativ till brytning av mägerlsten i File hajdar-täkten. Området angränsar till ett naturreservat med mycket höga naturvärden och i områdets sydöstra del finns ett stort antal bostadshus. Vidare hade en grundvattenbortledning i detta område sannolikt medfört en negativ påverkan på den berörda grundvattenförekomsten.



Figur 12. Området Apaldhagen samt riksintressen och skyddade områden.

Klints backar (6)

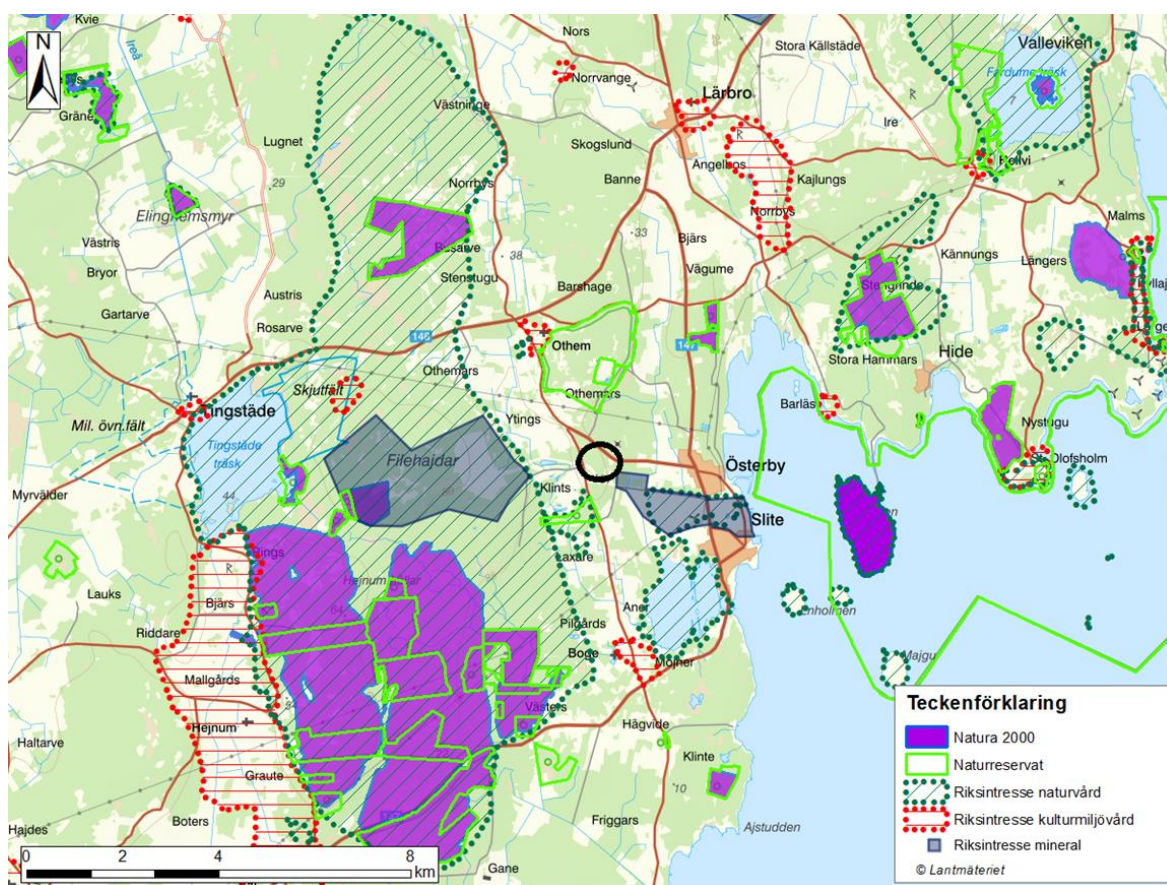
Fortsatt brytning av kalksten i Klints backar, drygt 2 km från Slite (Figur 13), lyftes fram som ett alternativ av länsstyrelsen i mitten av 1970-talet. Området prospekterades år 1946, varvid det bedömdes att 11 m brytning skulle kunna ge 20 miljoner ton ren kalksten som endast hade lämpat sig för cementtillverkning om den blandades med mägerlsten samt en annan kiselkälla. Heidelberg Materials nuvarande bedömning är att det sannolikt hade varit möjligt att utvinna även mägerlsten (drygt 25 miljoner ton) från detta område.

Vid Klints backar finns ett flertal fornlämningar och en övrig kulturhistorisk lämning. Det finns också enstaka bostäder i direkt närhet till Klints backar och ett flertal bostäder i dess närområde. Vidare finns ett antal försvarsanläggningar i området. Heidelberg Materials har dock inte någon

information om huruvida dessa är aktiva idag. Norr om området finns naturreservatet *Hajdhagskogen* och strax sydväst om området finns naturreservatet *Storhagen*.

Klints backar är beläget inom grundvattenförekomsten *Mellersta Gotland-Roma* (SE638285-166696), se avsnitt 2.2 ovan, samt inom de två vattenskyddsområdena *Othem Ytings Klints* (2049081) och *Othem, Slite* (2003608).

Det bedöms inte vara ett lämpligt alternativ att öppna en ny kalkstenstakt vid Klints backar. Området ligger nära cementfabriken i Slite och hyser sannolikt kalksten som hade lämpat sig för cementtillverkning, men i området finns både bostäder och försvarsanläggningar som hade kunnat påverkas negativt en ny täkt. Området ligger också i nära anslutning till två naturreservat. Vidare hade en grundvattenbortledning i detta område sannolikt medfört en negativ påverkan på den berörda grundvattenförekomstens kemiska och kvantitativa status.



Figur 13. Området Klints backar samt riksintressen och skyddade områden.

Valleviken (7)

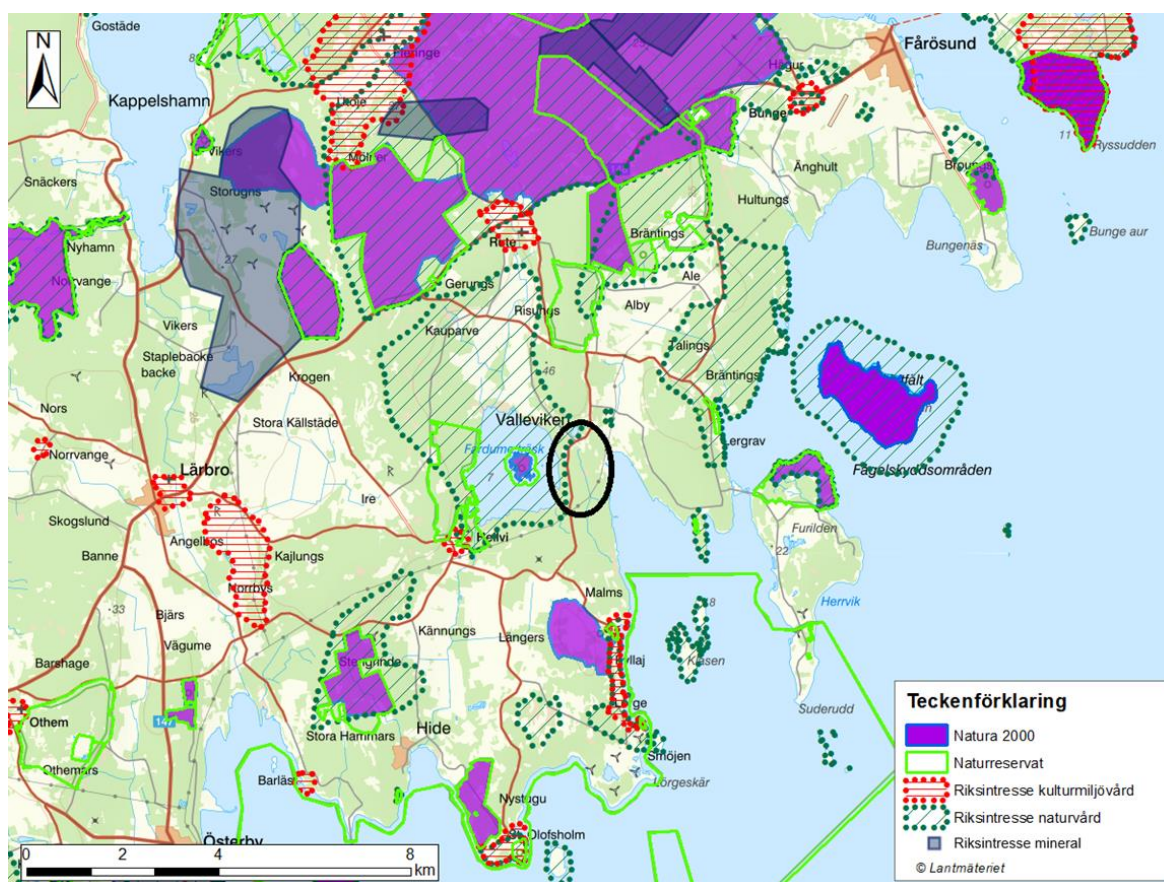
I Valleviken (Figur 14) bröts märkesten från år 1915 till och med andra världskriget. Det finns sannolikt stora förekomster av brytbar märkesten kvar inom detta område. Området ligger ca 15 km från Slite.

Det finns ett flertal bostäder i direkt närhet till Valleviken och området längs med kusten utgör ett riksintresseområde för friluftsliv. Vid området finns även ett flertal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar.

Väster om Valleviken ligger sjön Fardume träsk med ön Storholmen belägen i sjön. Området omkring och norr om Fardume träsk är utpekad som riksintresse för naturvård. Storholmen utgör ett Natura 2000-område som består av en unik typ av våtmark med en skogsbevuxen högmossbildning. Enligt bevarandeplanen är området känsligt för förändrade förhållanden och störning främst när det gäller hydrologin. Ön är även ett naturreservat.

Valleviken är även beläget inom grundvattenförekomsten *Norra Gotland – Rute* (SE641229-168696). Vattenförekomstens status har beskrivits i avsnittet om Kyllaj.

Sammanfattningsvis bedöms det inte vara ett lämpligt alternativ att återuppta kalkstensbrytningen vid Valleviken. Det finns ett flertal bostäder inom och i direkt närhet till Valleviken, som hade kunnat påverkas negativt av täktverksamhet. Området ligger också förhållandevis nära ett Natura 2000-område, som riskerar att ta skada vid förändrade hydrologiska förhållanden.



Figur 14. Området Valleviken samt riksintressen och skyddade områden.

2.3.2 Öland

Inledning

Ordovicisk kalksten förekommer på merparten av Öland, undantaget de lägre liggande västra delarna. Kalkstenslagren karakteriseras av grå och rödbruna tydligt lagrade fin- och medelkristallina kalkstenar. Enligt SGU (2022) uppfyller kalkstenen kemiskt kraven för cementråvara och det finns reserver av kalksten som uppfyller behovet för storskalig cementproduktion.

På Öland finns två utpekade riksintresseområden för mineral: Albrunna och Gillberga (Figur 15). Båda dessa fyndigheter består av kalksten.

Gillberga bedöms inte utgöra ett realistiskt lokaliseringsalternativ, eftersom det redan bedrivs täktverksamhet i detta område. I avsnitt 3.1 finns däremot en redogörelse för möjligheterna att köpa in kalksten från Gillbergatäkten till Heidelberg Materials cementfabrik i Slite.

Nedan följer en närmare beskrivning av förutsättningarna för kalkstensbrytning i *Albrunna*.



Figur 15. Riksintresse mineral bestående av kalkstensfyndigheter på Öland.

Albrunna

Heidelberg Materials (dåvarande Cementsa) har tidigare bedrivit kalkstensbrytning inom fastigheten Albrunna 29:1 i Mörbylånga kommun (Figur 16). Täkten är belägen på Stora Alvaret, cirka 2,5 km sydost om Södra Möckleby. Kalkstenen användes för tillverkning av cement vid bolagets dåvarande cementfabrik i Degerhamn. År 2019 beslutade Cementsa att avveckla sin täktverksamhet och cementproduktion avseende cementklinker i Degerhamn för att istället, som ett led i bolagets klimatomställning, koncentrera sin verksamhet till Slite och Skövde.

Det bedöms finnas omkring sju miljoner ton outbruten kalksten inom det utpekade riksintresseområdet. Kalkstenen lämpar sig väl för cementtillverkning.

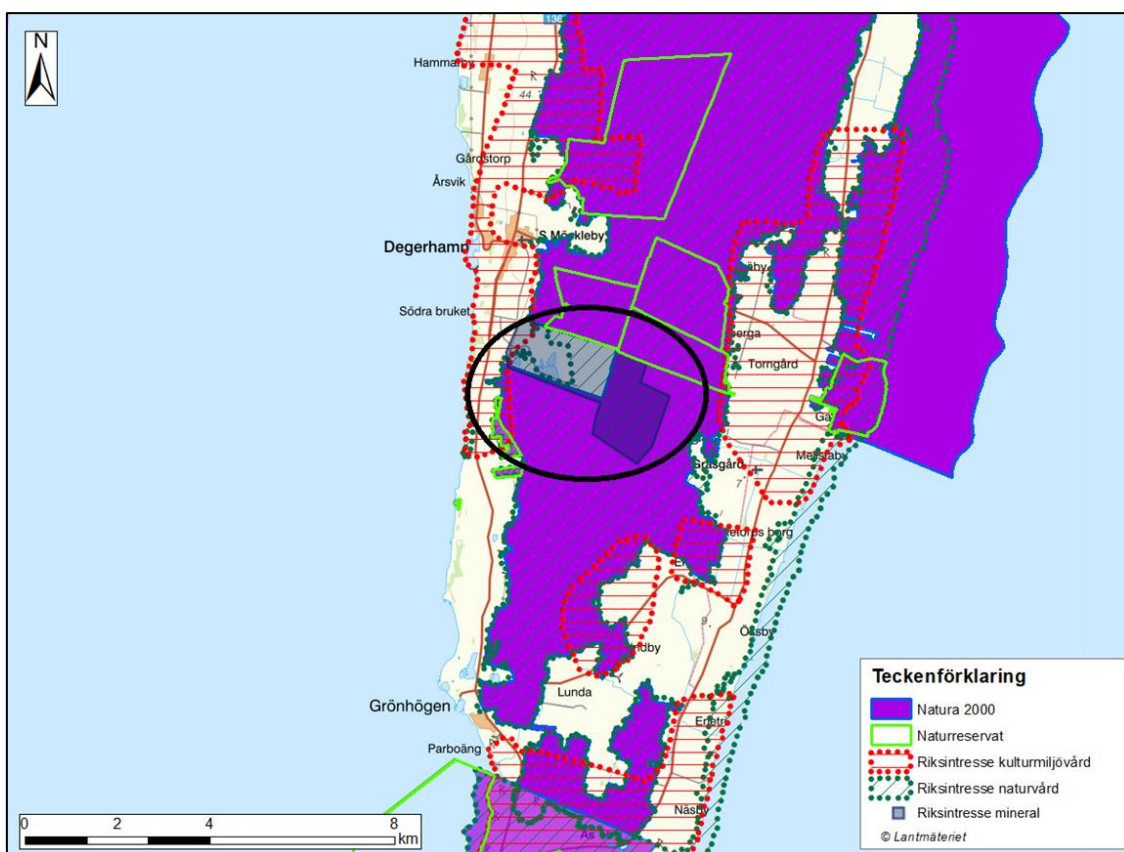
Den avslutade kalkstenstakten har omvandlats till ett naturområde med vandringsstigar och badplatser. I området finns höga naturvärden, och vissa delar av Albrunna ingår i ett riksintresseområde för naturvård. Det finns även två närliggande Natura 2000-områden, *Stora*

Alvaret och *Albrunna lund*, med bevarandevärden som fuktängar, agkarr och rikkarr. De områden som gränsar till tåkten är också utpekade som naturreservat och naturvårdsområde.

Avståndet mellan tåkten och det närmast belägna bostadshuset uppgår till cirka 500 m.

Tåkten är belägen inom två olika grundvattenförekomster: *Östra Ölands kalkberg* (SE628996-155638) och *Västra Ölands kalkberg* (SE 629295-155070). Båda grundvattenförekomster uppnår god kemisk status. Den kvantitativa statusen hos grundvattenförekomsterna är klassificerad som otillfredsställande. Enligt information i VISS finns det en historik av torka och vattenbrist på ön. Vattenbristen har ökat på senare tid, till följd av kraftiga utdikningar, en ökad vattenkonsumtion och förändringar i nederbördsmonstren i och med klimatförändringarna.

Det bedöms inte vara möjligt att återuppta brytningen vid Albrunna. Det finns höga naturvärden vid tåkten och flera skyddade naturområden i nära anslutning till tåkten. Tåkten och dess omgivning har utvecklats till ett populärt rekreationsområde. Det finns även ett ökande problem med vattenbrist i området. Vidare hade den långväga transporten med lastbil och fartyg till cementfabriken i Slite medfört en väsentligt högre miljöbelastning än det ansökta alternativet.



Figur 16. Området Albrunna samt rikssintressen och skyddade områden.

2.3.3 Skåne

Inledning

Danienkalkstenen, som utgör ytberggrund inom ett stort område i sydvästra Skåne, har historiskt sett visat sig fungera som råvara för cementtillverkning. Det krävs dock att aluminiumhaltig råvara

(t.ex. lera eller skiffer) tillsätts samt att flintan i kalkstenen avskiljs. SGU (2022) bedömer att det finns en möjlighet till lönsam kalkstensbrytning längs den kustnära zonen från Malmö till Höllviken och österut mot Trelleborg och Smygehamn, där jorddjupen är mindre än 20 meter. SGU understryker samtidigt att dessa områden är tätbefolkade, vilket kan försvåra eller förhindra kalkstensbrytning.

I Skåne finns två kalkstensfyndigheter som är utpekade som riksintresse för mineral (Figur 17). Den ena fyndigheten ligger vid Ignaberga, mellan Hässleholm och Kristianstad, och består av skalgruskalksten. I området bedrivs pågående täktverksamhet. I avsnitt 3.1 finns en redogörelse för möjligheterna att köpa in kalksten från Ignabergatäkten till Heidelberg Materials cementfabrik i Slite. Den andra fyndigheten ligger vid Kvarnby strax öster om Malmö, där täktverksamhet tidigare har bedrivits för bland annat framställning av filler till pappersindustrin. Enligt SGU (2022) har fyndigheten i Kvarnby en begränsad utbredning och berggrundens kemiska uppbyggnad lämpar sig inte som cementråvara. Volymen utvinningsbar kalksten bedöms också vara för liten.

Förekommande fyndigheter (som alltså inte utgör riksintresseområden) beskrivs nedan och visas i Figur 17.



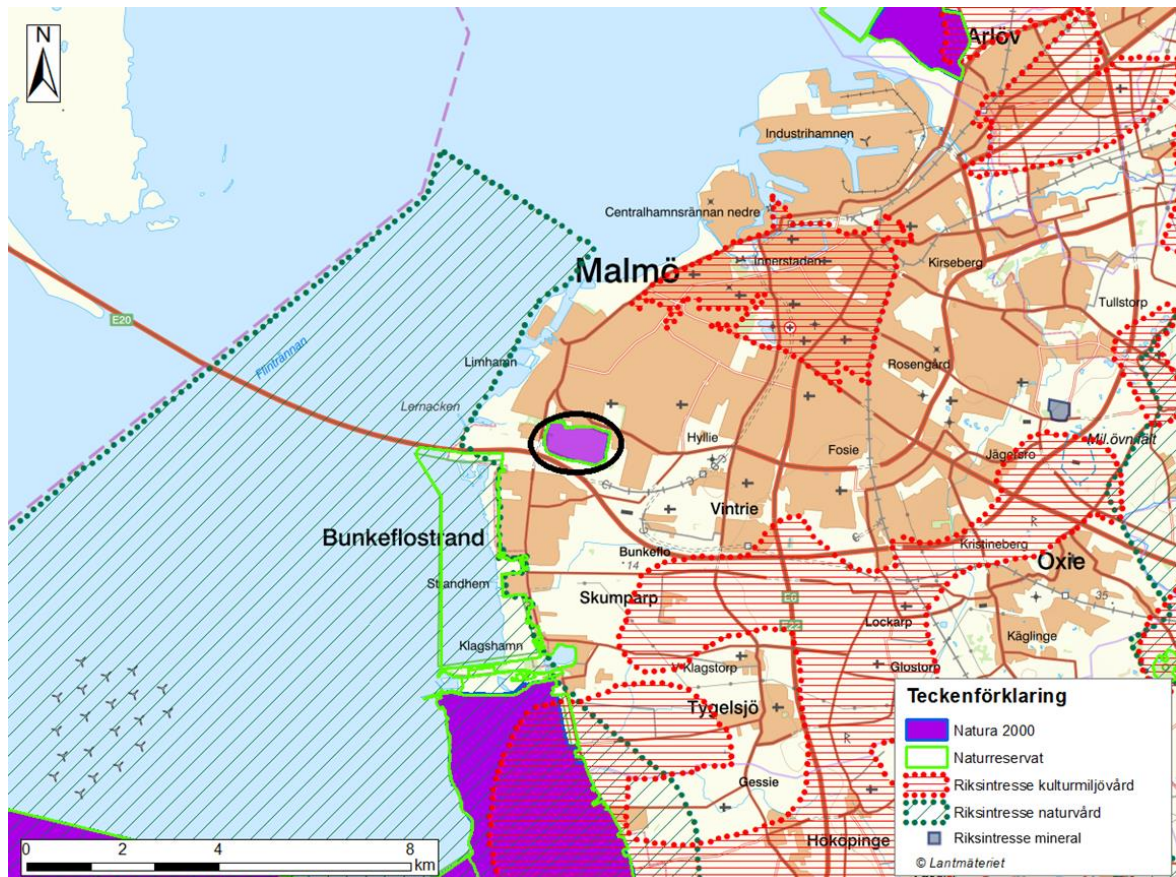
Figur 17. Alternativa fyndigheter i Skåne: 1. Limhamn, 2. Klagshamn och 3. Bromma, samt de två riksintresseområdena för mineral (Ignaberga och Kvarnby) bestående av kalkstensfyndigheter.

Limhamn (1)

Vid täkten i Limhamn (Figur 18) har det tidigare producerats kalksten för cementtillverkning. Verksamheten avslutades år 1994, varefter marken överläts till Malmö kommun.

Limhamn ligger inom grundvattenförekomsten *Sydvästra Skånes kalkstenar* (SE615989-133409). Grundvattenförekomsten uppnår god kemisk och kvantitativ status, även om det i vissa områden finns indikationer på förekomst av saltvatten och bekämpningsmedel.

Det bedöms inte vara möjligt att återuppta brytningen i Limhamn, eftersom tåkten numera omringas av bostäder samt hyser höga naturvärden. Avståndet mellan tåkten och det närmaste bostadshuset uppgår till drygt 50 meter. Tåkten är skyddad som både naturreservat och Natura 2000-område (*Limhamns kalkbrott*, SE0430157) och hyser en rad sällsynta växter och djur, bland annat grönfläckig padda. I området finns även naturtypen rikkärr.



Figur 18. Området Limhamn samt riksintressen och skyddade områden.

Klagshamn (2)

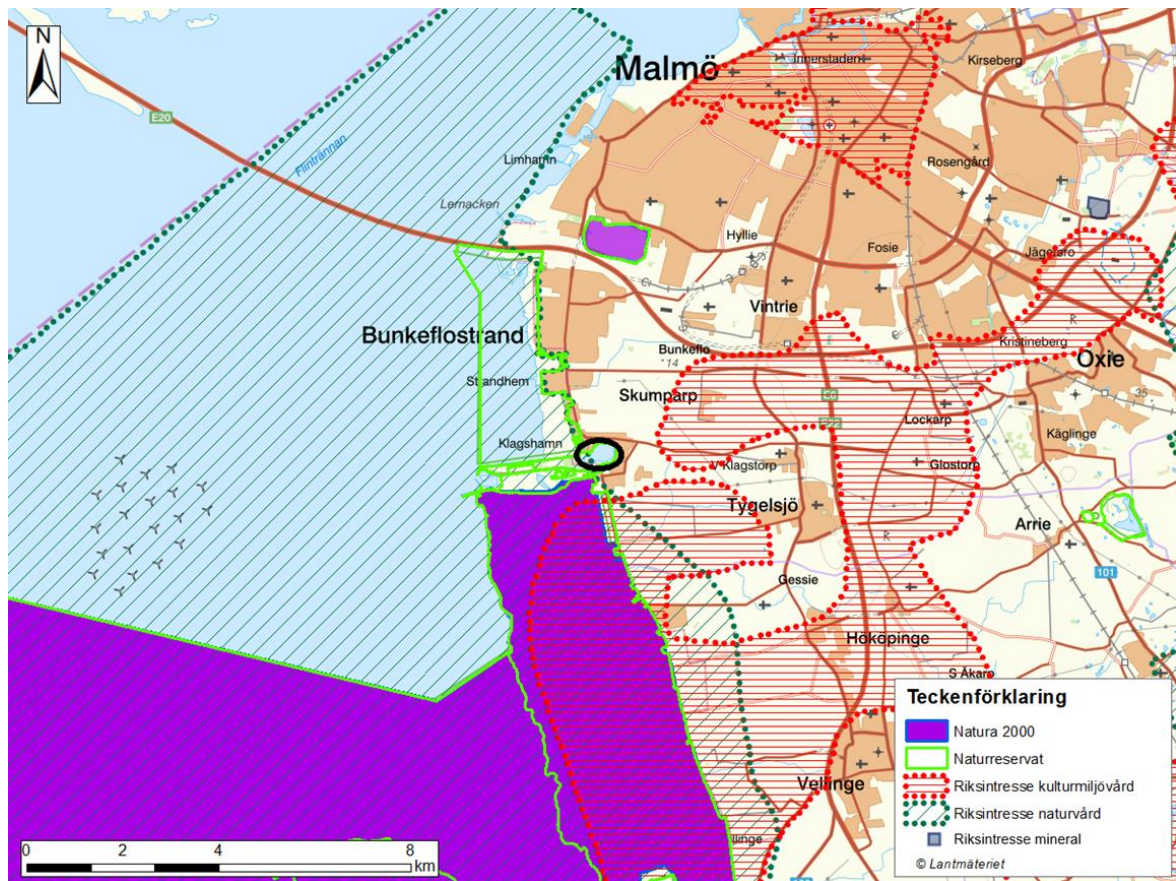
Kalkstensbrytningen och cementtillverkningen i Klagshamn (Figur 19) avslutades under 1930-talet, varefter de två före detta kalkbrotten fylldes med vatten.

Området ligger inom grundvattenförekomstens *Sydvästra Skånes kalkstenar* (SE615989-133409). Vattenförekomstens status har beskrivits i avsnittet om Limhamn.

Det bedöms inte möjligt att återuppta brytningen i Klagshamn. Det finns inom området stora motstående intressen, främst bestående av höga naturvärden. Klagshamn anses vara ett av de mest värdefulla naturområdena i Malmö och ingår i ett riksintresseområde för naturvård. Området kännetecknas av en praktiskt taget orörd kustlinje med artrika strandängar och är ett internationellt erkänt fågelområde. Hela Klagshamn skyddas som naturreservat och i södra Klagshamn finns två

Natura 2000-områden, *Tygelsjö-Gessie* och *Falsterbo-Foteviken*. Klagshamn är också ett populärt rekreationsområde.

Det har även byggts ett stort antal bostäder i mycket nära anslutning till de tidigare täkterna. Avståndet mellan täkterna och det närmaste bostadshuset uppgår till drygt 40 meter.



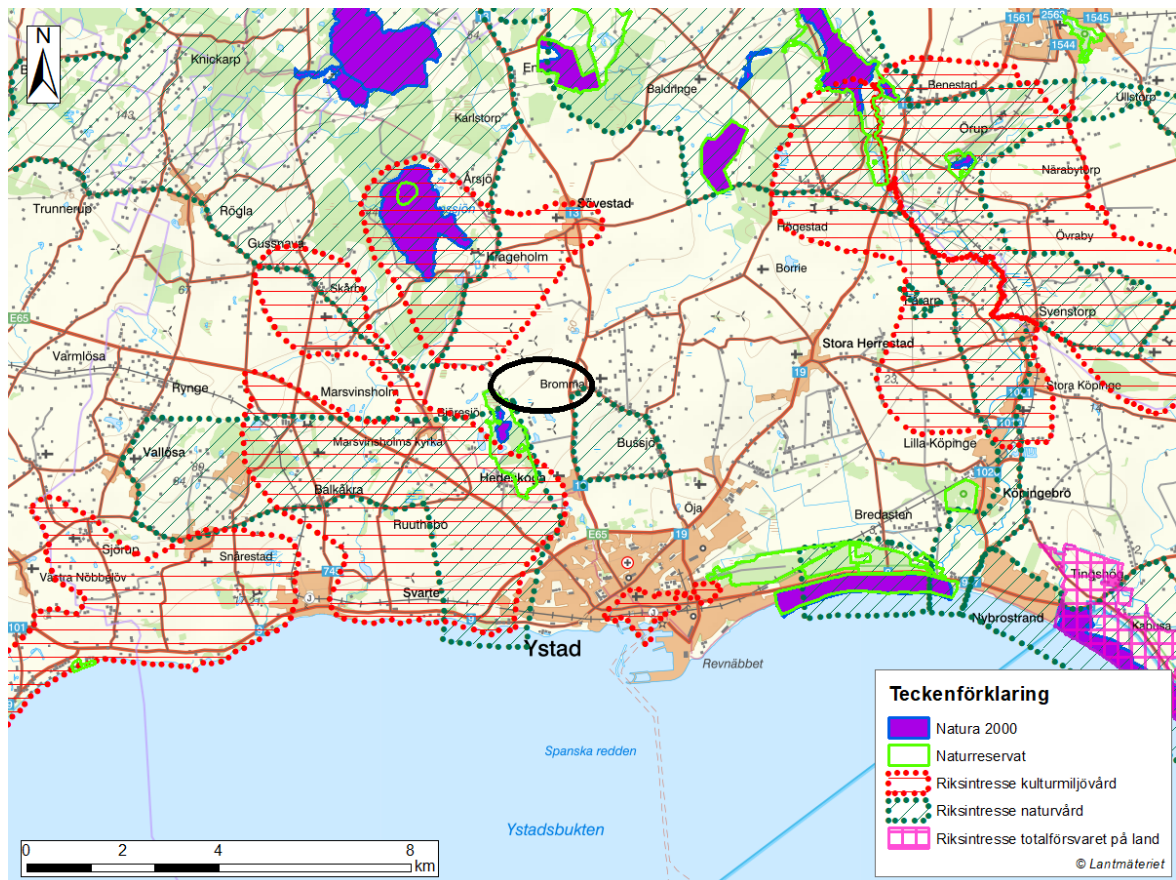
Figur 19. Området Klagshamn samt riksintressen och skyddade områden.

Bromma (3)

Kalkstensfyndigheten vid Bromma (Figur 20) är en så kallad skållbildning, dvs. en ansamling berggrund som brutits loss och transporterats bort av kvartärtidens inlandsisar. Även om det sannolikt är fråga om högvärdig kalksten, är volymen alltför begränsad för att kalkstenen ska kunna användas för storskalig cementtillverkning. Som framgår av avsnitt 2.1.3 ovan, är det inte önskvärt att använda råvara från flera, mindre kalkstensförekomster eftersom det då är mycket svårt att upprätthålla en jämn och väl utprovad kvalitet på cementprodukterna.

Vidare finns flera motstående intressen i Bromma. Det finns ett flertal bostäder inom och i direkt närhet till fyndigheten. Det finns dessutom höga naturvärden i området, som skyddas som både naturreservat och Natura 2000-område (*Bjersjöholms ädellövskog*, SE0430134).

Bromma är beläget inom grundvattenförekomsten *Krageholm* (SE615290-137409). Vattenförekomsten uppnår god kemisk och kvantitativ status.



Figur 20. Området Bromma samt rikssintressen och skyddade områden.

2.3.4 Västra Götaland

Inledning

I Västra Götaland påträffas ordoviciska kalkstensförekomster i anslutning till Billingen–Falbygdens platåberg, Halle- och Hunneberg, Kinnekulle och Lugnåberget. Enligt SGU (2022) är den ordoviciska kalkstenssekvensen allmänt lerigare västerut kring Kinnekulle och mer karbonatrik österut kring Skövde. Geokemiskt uppfyller kalkstensförekomsterna väl kraven som råvara för cementframställning. Möjligheter till ökat uttag av kalksten för cementproduktion bedöms enligt SGU finnas i området men det är dock i nuläget osäkert om dessa volymer är tillräckliga.

I Västra Götalands län finns tre rikssintresseområden för mineral: Våmb, Uddagården och Rådene (Figur 21).

I *Våmb* och *Uddagården* bedriver Heidelberg Materials respektive Nordkalk redan täktverksamhet. Av denna anledning bedöms inte dessa rikssintresseområden vara realistiska lokalisering-alternativ. I avsnitt 3.1 redogörs däremot för möjligheterna att köpa in kalksten från dessa täkter till cementfabriken i Slite.

Det är endast rikssintresseområdet *Rådene* som bedöms utgöra ett realistiskt lokalisering-alternativ för kalkstensbrytning. Utredningen har därtill identifierat kalkstensförekomsten vid *Kinnekulle* (Figur 21). Nedan följer en närmare beskrivning av alternativen Rådene och Kinnekulle.



Figur 21. Alternativa fyndigheter i Västra Götaland: 1. Rådene och 2. Kinnekulle, samt de tre riksintresseområdena för mineral (Våmb, Uddagården och Rådene) bestående av kalkstensfyndigheter.

Rådene

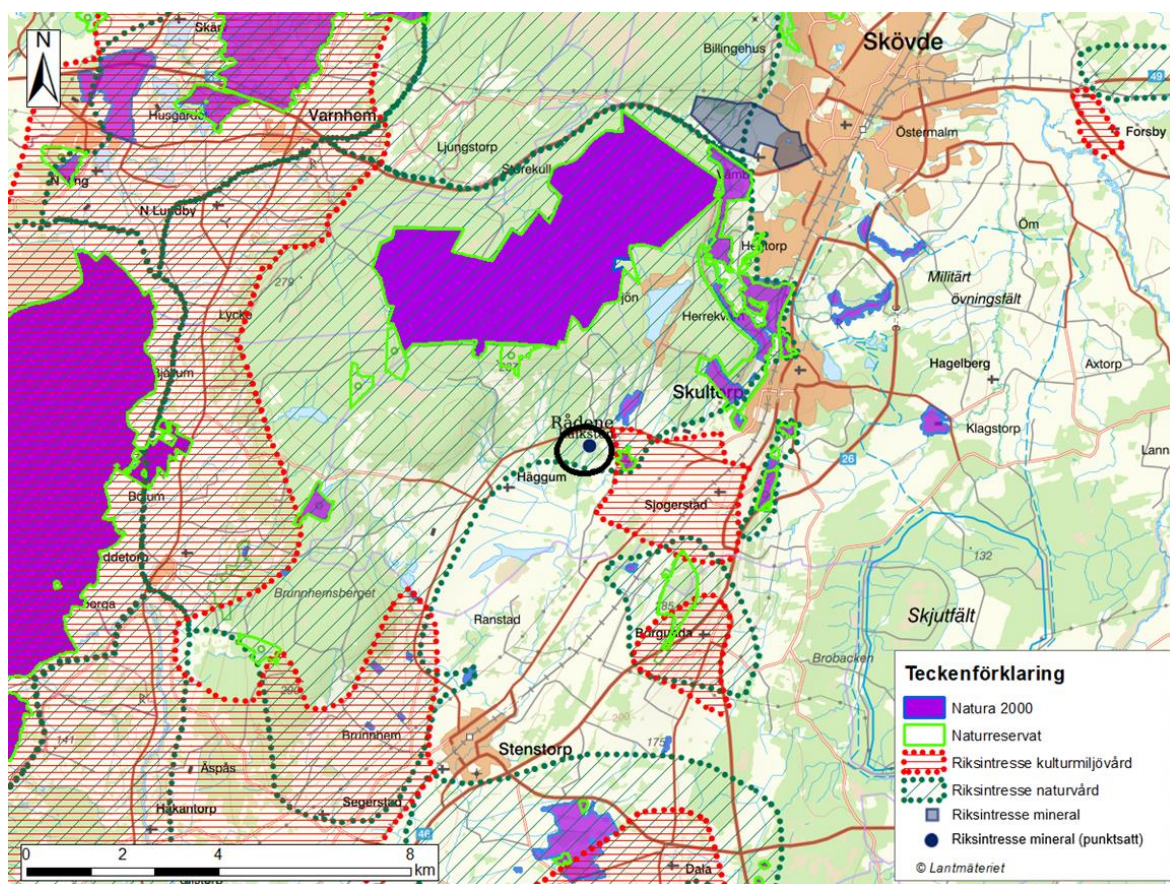
Rådene (Figur 22) är beläget 10 km sydväst om centrala Skövde. Kalkstensförekomsten är enligt SGU (2022) särskilt lämplig som råvara vid cementtillverkning, men är inte avgränsad eller undersökt i detalj. Det krävs enligt Heidelberg Materials fler undersökningar för att bekräfta att kalkstenen i Rådene är lämplig som råvara vid cementtillverkning.

Rådene är beläget inom grundvattenförekomsten *Billingen Kalksten* (SE647462-137906) som bedöms ha god kemisk och kvantitativ status. Av informationen i VISS framgår att grundvattenförekomstens kvantitativa status har bedömts som god eftersom det saknas mätdata som bekräftar att det finns tillräckligt med vatten eller tyder på vattenbrist pga. för låga grundvattennivåer.

Rådene är utpekad som riksintresseområde för naturvård. I den sydöstra delen finns Natura 2000-området *Kallsågs mossen* (SE0540162) med bland annat rikkärr, fuktängar och sumpskogar. Området skyddas även som naturreservat. I nordost finns ytterligare ett Natura 2000-område, *Herrhagen* (SE0540300), som bland annat utgörs av naturtyperna stagggräsmarker och fuktängar. Rådene nyttjas även för friluftsliv. Skövde kommun och Länsstyrelsen i Västra Götalands län har tidigare gett uttryck för att intresset av naturvård och friluftsliv bör ges företräde framför intresset av mineralutvinning i detta område.

Öster om kalkstensförekomsten finns ett antal bostadshus och ett område som är utpekad som riksintresse för kulturmiljövård.

Det hade sammanfattningsvis krävts fler undersökningar för att bekräfta att kalkstenen i Rådene är lämplig som råvara vid cementtillverkning. Vidare finns det ett antal motstående intressen i detta område, bland annat närliggande Natura 2000-områden och bostadshus. Även om vidare undersökningar hade visat att kalkstenen lämpar sig för cementtillverkning och att täktverksamhet hade kunnat bedrivas i detta område utan att medföra oacceptabel påverkan på motstående intressen, är det – mot bakgrund av det mycket långa avståndet – inte lämpligt att försörja cementfabriken i Slite med kalksten som bryts i Rådene.



Figur 22. Området Rådene samt riksintressen och skyddade områden.

Kinneulle

Kalkstenstakten Kinneulle ligger intill samhället Hällekis vid Vänern (Figur 23). Enligt SGU har totalt 25 miljoner ton kalksten brutits ur takten, som uppskattningsvis motsvarar cirka en procent av den totala mängden kalksten som finns på Kinneulle. Den ordoviciska kalkstenen har vid Kinneulle en sammanlagd tjocklek på cirka 70 m. Över kalkstenslagren följer en upp till 100 m mäktig skifferdominerad lagerföljd. Efter att täktverksamheten avslutades år 1978 har takten efterbehandlats genom anläggande av en damm med inplanterad fisk.

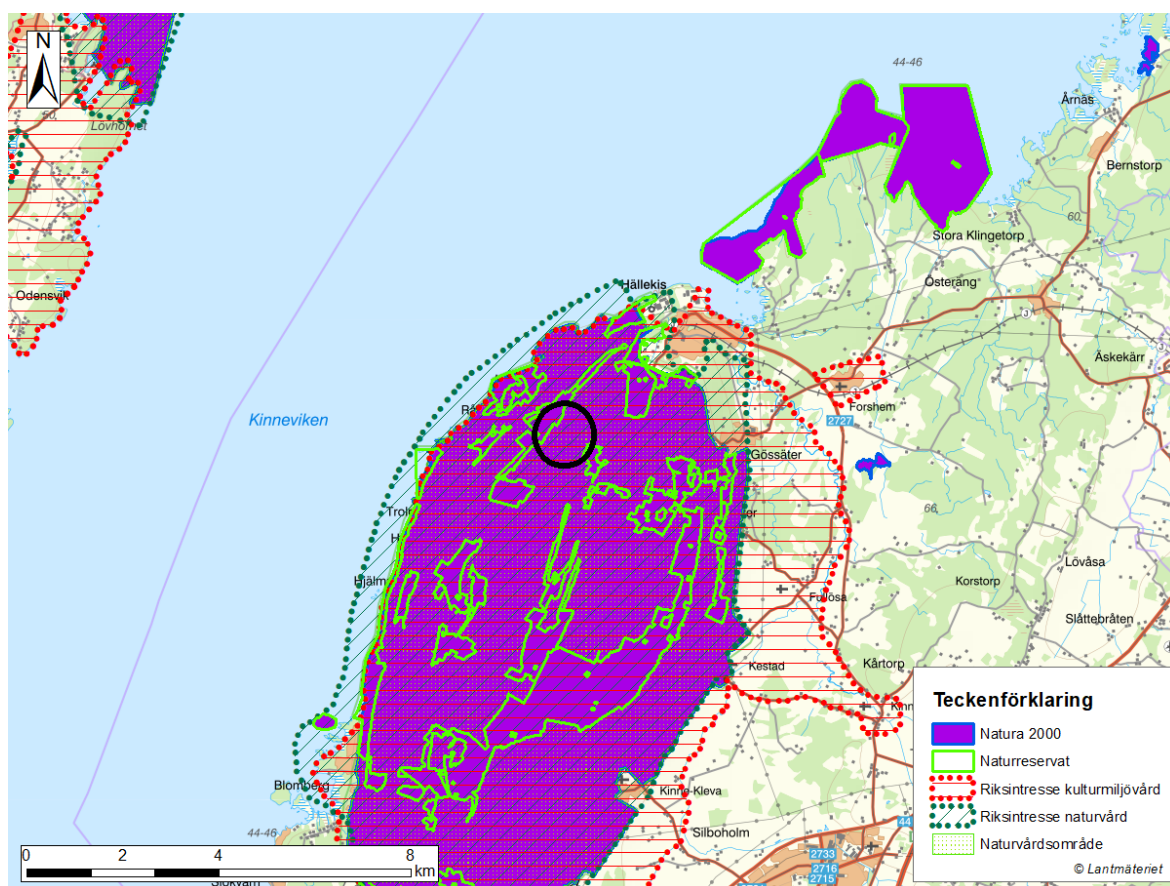
Vid Kinneulle finns idag ett flertal motstående intressen. Området skyddas som naturvårdsområde som avser att bevara dess geologiska, botaniska och kulturhistoriska värden. Kinneulle är intressant genom sin fullständiga lagerserie av kambro-siluriska bergarter och utgör Västra Götlands mest kända platåberg. Övriga delar utgörs av ett mer omväxlande kulturlandskap, där

åker, betesmarker och lövskogar har stor utbredning. Området skyddas även som ett Natura 2000-område (*Kinneulle*, SE540063) med bevarandevärden bestående av bland annat trädklädda betesmarker, lövskogarna och naturbetesmarkerna på kalkberget. I bevarandeplanen anges att markexploatering och förändringar i hydrologin kan påverka naturtyperna negativt. Intill tätken ligger även två naturreservat bestående lövskog/hagmarksmiljöer med åldriga lövträd.

Området är därtill av riksintresse för friluftsliv, kulturmiljövård och vetenskaplig naturvård. Det finns ett flertal bostäder inom och i direkt närhet till fyndigheten.

Området är beläget inom grundvattenförekomsten *Kinneulle Kalksten* (SE649801-135941) samt angränsar till grundvattenförekomsten *Kinneulle Lerskiffer* (SE649989-136038). Båda grundvattenförekomster bedöms ha god kemisk och kvantitativ status. Av informationen i VISS framgår att grundvattenförekomsternas kvantitativa status har bedömts som god eftersom det saknas mätdata som bekräftar att det finns tillräckligt med vatten eller tyder på vattenbrist pga. för låga grundvattennivåer.

Sammanfattningsvis bedöms det inte vara ett lämpligt alternativ att öppna en ny kalkstenstakt i Kinneulle på grund av höga motstående intressen. Området är beläget inom naturvårdsområde och Natura 2000-områden samt intill naturreservat, som riskerar att påverkas negativt av en taktverksamhet. Området skyddas även som riksintresse för friluftsliv och kulturmiljövård.



Figur 23. Området Kinneulle samt riksintressen och skyddade områden.

2.4 Slutsatser avseende alternativ lokalisering

Nedan presenteras en samlad bedömning av för- och nackdelarna med den ansökta lokaliseringen (se avsnitt 2.2) respektive de alternativa lokaliseringarna (se avsnitt 2.3). Bedömningen baseras på de olika lokaliseringalternativens förutsättningar med avseende på följande aspekter:

- Geologi (kvalitet med avseende på cementproduktion)
- Transport (förutsättningar för transport till cementfabriken i Slite)
- Bostäder (fyndighetens avstånd till bostäder)
- Områdesskydd m.m. (riksintressen, skyddade områden, fornlämningar m.m.)
- Grundvatten (status för grundvattenförekomster)

Förutsättningarna har graderats enligt skalan i Tabell 1 nedan. Resultatet visas i Tabell 2 nedan.

Sammantaget bedöms den ansökta lokaliseringen vara det mest fördelaktiga alternativet. Kalkstenen har lämplig geologisk sammansättning för cementtillverkning, och täkterna är belägna i nära anslutning till cementfabriken i Slite. Det finns inga bostäder i direkt närhet till File hajdar-täkten. Brytningen i Västra brottet begränsas till den del av täkten som ligger längst från bostäder och kommer endast pågå under en begränsad tid. Förutsättningarna avseende riksintressen, skyddade områden, fornlämningar m.m. bedöms vara rimliga. Förutsättningarna avseende grundvatten bedöms vara sämre, vilket medför krav på adekvata skyddsåtgärder. Detta redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen (ansökansbilaga B).

Av alternativen på *Gotland* bedöms endast alternativet Smöjen vara något bättre ur miljösynpunkt än den ansökta lokaliseringen. Detta beror på att Smöjen är beläget inom grundvattenförekomsten Norra Gotland – Rute, som uppnår god kemisk och kvantitativ status. Å andra sidan är merparten av den rena kalkstenen inom fyndigheten sannolikt redan utbruten, vilket i praktiken innebär att detta inte utgör ett rimligt alternativ till det ansökta.

Alternativen på *Öland* samt i *Skåne* och *Västra Götaland* har generellt goda geologiska förutsättningar för cementproduktion. Samtidigt innebär samtliga dessa alternativ långa avstånd till cementfabriken i Slite och stora motstående intressen i form av exempelvis närliggande bostäder och/eller höga naturvärden. De kan mot denna bakgrund inte anses utgöra rimliga alternativ till fortsatt kalkstensbrytning i Slite.

Tabell 1. Bedömningsskala.

Goda förutsättningar
Rimliga förutsättningar
Sämlre förutsättningar

Tabell 2. Jämförelse av ansökt lokalisering och utredda alternativa lokaliseringar.

	Geologi	Transport	Bostäder	Områdesskydd m.m.	Grundvatten
Ansökt lokalisering					
Alternativa lokaliseringar på Gotland					
Fleringe					
Kyllaj					
Smöjen					
Strandhagen					
Apaldhagen					
Klints backar					
Valleviken					
Alternativa lokaliseringar på Öland					
Albrunna					
Alternativa lokaliseringar i Skåne					
Limhamn					
Klagshamn					
Bromma					
Alternativa lokaliseringar i Västra Götaland					
Rådene					
Kinneulle					

3. Alternativa sätt att uppnå syftet med verksamheten

Nedan beskrivs möjligheterna att helt eller delvis förse cementfabriken i Slite med inköpt kalksten från andra aktörers befintliga täkter i Sverige (avsnitt 3.1), kalksten från täkter i närliggande länder (avsnitt 3.2) eller färdig cementklinker från fabriker i närliggande länder (avsnitt 3.3).

3.1 Kalksten från andra täkter i Sverige

Det finns ett antal storskaliga kalkstenstäkter i Sverige (Figur 24). Heidelberg Materials bedriver kalkstensbrytning i File hajdar-täkten, Västra brottet och Våmb. Nordkalk bedriver eller har för avsikt att bedriva kalkstensbrytning i Ignaberga, Orsa, Klinthagen, Buttle och Uddagården. SMA Mineral bedriver kalkstensbrytning i Berga, Filipstad, Jutjärn och Klinteby/Snögrinde. De alternativa kalkstenstäkterna presenteras i Figur 24 nedan.

Ett antal förutsättningar behöver vara uppfyllda för att cementfabriken i Slite helt eller delvis ska kunna försörjas med kalksten från någon annan täkt i Sverige. Kalkstenen måste först och främst ha en specifik kemisk sammansättning som lämpar sig för cementtillverkning (se avsnitt 2.1.1). För att det ska vara möjligt att upprätthålla en god cementkvalitet, måste den eller de aktuella täkterna också kunna leverera en stor volym kalksten under en längre tidsperiod (se avsnitt 2.1.3). Det är därtill fördelaktigt om täkten eller täkterna är lokaliserade så nära cementfabriken som möjligt. Om kalkstenen måste transporteras en längre sträcka leder det till en ökad miljöbelastning, väsentligt ökade produktionskostnader, större risker för störningar i leveranskedjan samt ökad sårbarhet för Sverige ur beredskapsperspektiv (se avsnitt 2.1.7).

Om cementfabriken ska försörjas med kalksten som produceras av ett externt bolag, blir det betydligt svårare för Heidelberg Materials att skaffa sig tillräcklig kontroll över och insikt i hur det externa bolaget hanterar myndighetstillstånd och bedriver sin verksamhet. Beroendet av en tredje part för kalkstensförsörjningen medför därför alltid ökade risker för störningar.



Figur 24. Alternativa kalkstenstäckter i Sverige.

3.1.1 Täckterna på Gotland

Klinthagen-täkten

Vid Klinthagen-täkten produceras både kalksten och mägersten. *Kalkstenen* är av blandad kvalitet med mestadels hög kalkhalt, och används främst inom järn- och stålindustrin samt pappersindustrin. För att kalkstenen ska lämpa sig för cementtillverkning, behöver den kompletteras med annat kiselrikt material, exempelvis sådan mägersten som bryts vid Västra brottet. *Mägerstenen* som bryts vid Klinthagen-täkten har en högre renhet och är därmed inte lämplig för cementtillverkning.

Det befintliga tillståndet för Klinthagen-täkten omfattar uttag av högst 21,3 miljoner ton kalksten, dock högst 2,6 miljoner ton kalksten per år. Tillståndet är inte begränsat i tid, men Nordkalk har tidigare uppgett att den tillståndsgivna volymen sten förväntas ta slut år 2025.

Nordkalk har ansökt om tillstånd till fortsatt och utökad brytning vid Klinthagen-täkten. Av samrådsunderlaget framgår att ansökan kommer att omfatta totalt 72 miljoner ton kalksten (3,6 miljoner ton/år) och att brytningen förväntas pågå under drygt 20 års tid.

Heidelberg Materials har ingått ett avtal med Nordkalk om leverans av kalksten från Klinthagen-täkten. Avtalet gäller till den 30 juli 2027 och ger Heidelberg Materials möjlighet att köpa in cirka 1,6 miljoner ton *kalksten* per år samt totalt 6 miljoner ton *restmaterial* (tidigare utbruten kalksten som lagrats utomhus i Storugns). Restmaterialet är exponerat för väder och nederbörd. På grund

av dess höga fukthalt kan materialet endast användas i begränsad omfattning. Kontakter mellan Heidelberg Materials och Nordkalk har visat att det är osäkert om och i vilken utsträckning Nordkalk kan förse Heidelberg Materials med kalkstensråvara efter det att nuvarande avtal löpt ut men bedömningen är att det under alla omständigheter endast kan ske i begränsad omfattning. Inköp av kalksten från Klinthagen-täkten bedöms utgöra ett realistiskt alternativ för att uppnå syftet med Heidelberg Materials ansökta verksamhet.

Klinteby/Snögrinde

Täkten vid Klinteby/Snögrinde är belägen cirka tre kilometer från Klintehamn, på Gotlands västra kust. Kalkstenen har en mäktighet på cirka 10–15 meter och överlagrar mägerkalksten. Råvaran används för tillverkning av bränd och släckt kalk. Kalkstenen hade sannolikt lämpat sig för cementproduktion, under förutsättning att man också tillsätter en kiselrik märgelsten.

Verksamheten regleras av två tillstånd som gäller till och med 2026 respektive 2033. Tillståndet som gäller fram till 2033 medger brytning av totalt 1 400 000 ton kalksten, dock maximalt 70 000 ton/år.

SMA Mineral ansökte år 2018 om tillstånd till fortsatt och utökad kalkstensbrytning i detta område. Ansökan avsågs av Mark- och miljööverdomstolen med hänvisning till trafiksäkerhetsfrågor. Det är således osäkert om bolaget kommer kunna fortsätta och utöka kalkstensbrytningen i Klinteby/Snögrinde. Det bedöms därför inte vara ett realistiskt alternativ att förse cementfabriken i Slite med kalksten från denna täkt.

Buttle

Fyndigheten vid Buttle består av högkvalitativ revkalksten. Kalkstenstypen används främst som insatsvara för kemisk industri samt inom järn- och stålindustrin. Fyndigheten har utpekats som riksintresse för material.

Nordkalk äger tre fastigheter inom området och avser eventuellt ansöka om tillstånd till kalkstensbrytning. Det ligger dock längre fram i tiden – efter det att fyndigheten i Klinthagen är färdigutbruten. Med tanke på att det inte finns något tillstånd till kalkstensbrytning, bedöms det inte vara ett realistiskt alternativ att förse cementfabriken i Slite med kalksten från Buttle.

3.1.2 Täkterna i Västra Götaland

Våmb

Heidelberg Materials kalkstenstäkt Våmb är belägen i utkanten av Skövde tätort, i nära anslutning till bolagets cementfabrik. Kalkstensbrytning har bedrivits på platsen sedan tidigt 1900-tal och stenen är mycket lämplig för cementproduktion. Det nu gällande täktillståndet omfattar uttag av högst 1,5 miljoner ton kalksten per år och gäller till och med den 31 december 2031. Såväl täkten som cementfabriken producerar i dagsläget maximal, tillståndsgiven volym kalksten respektive cement.

Heidelberg Materials har inlett arbete med en ny tillståndsprocess avseende fortsatt och utökad brytning i Våmb. Även om Heidelberg Materials beviljas tillstånd till fortsatt och utökad kalkstensbrytning i Skövde, kan täkten i Våmb inte förse fabriken i Slite med material annat än i mindre omfattning. Det material som får brytas i Våmb förädlas i den närliggande fabriken. Det finns endast ett mindre överskott som, teoretiskt sett, skulle kunna transporteras till Slite för att användas i bolagets process.

Berga

Berga kalkbrott är beläget i Falköping. Den brutna kalkstenen förädlas till jordbrukskalk samt blandningar av tillvalsmineraler till jordbrukskalken. Kalkstensförekomsten är av samma typ som den vid tåkten i Våmb, vilket innebär att den är kemiskt lämplig för cementproduktion.

Befintligt miljötillstånd gäller till april 2026. Såvitt Heidelberg Materials förstår, är större delen av den ytligt förekommande kalkstenen i detta område redan bortbruten och endast mindre volymer återstår. Det bedöms mot denna bakgrund inte vara möjligt att försörja cementfabriken i Slite med kalksten från denna tåkt.

Uddagården

Uddagården är belägen strax nordost om Falköping, i nära anslutning till Berga kalkbrott. Kalkstensförekomsten är utpekad som riksintresse för mineralutvinning, med användningsområdet "råvara för cementindustrins försörjning". Kalkstenen är av samma typ som den vid tåkten i Våmb, vilket innebär att den är kemiskt lämplig för cementproduktion. Kalkstenen används i nuläget för andra ändamål, bland annat miljövård och lantbruk.

Gällande miljötillstånd omfattar loss hållning av högst 7,5 miljoner ton kalksten, med en årlig produktion om högst 250 000 ton material, och gäller till och med utgången av år 2037. Mot bakgrund av den begränsade produktionskapaciteten bedöms det inte vara ett realistiskt alternativ att försörja cementfabriken i Slite med kalksten från denna tåkt. Det är inte heller miljömässigt försvarbart att transportera kalksten från Falköping till Slite.

3.1.3 Täkterna i Dalarna

Jutjärn

Jutjärns kalkbrott är beläget drygt 13 km norr om Rättvik. Kalkstenen används främst inom stålindustrin och för cellulosatillverkning. Stenen är enligt SGU (2022) för ren för att direkt användas som råvara för cementtillverkning.

Nuvarande miljötillstånd gäller till och med 2028. Den tillståndsgivna volymen uppgår till totalt 10 miljoner ton, men såvitt Heidelberg Materials förstår är merparten av denna sten redan utbruten. SMA Mineral har för avsikt att ansöka om tillstånd till fortsatt och utökad brytning.

Mot bakgrund av kalkstenens kemiska egenskaper och osäkerheterna vad gäller framtida tillstånd, bedöms det inte vara ett realistiskt alternativ att försörja cementfabriken i Slite med kalksten från Jutjärn.

Orsa/Kallholen

Tåkten i Orsa ("Kallholen") producerar kalksten av mycket ren kvalitet. Stenen används till flera ändamål såsom pH-justerarung, kalkning av sjöar och som insatsvaror till industrin. Stenen är för ren för att direkt användas som råvara för cementtillverkning.

Nuvarande miljötillstånd omfattar brytning av högst 3,75 miljoner ton kalksten, med en årlig begränsning om högst 250 000 ton sten, och gäller till och med utgången år 2045. SGU (2022) bedömer att de återstående volymerna kalksten i detta område sannolikt är begränsade. Mot bakgrund av den begränsade produktionskapaciteten bedöms det inte vara ett realistiskt alternativ att försörja cementfabriken i Slite med kalksten från denna tåkt. Det är inte heller miljömässigt försvarbart att transportera kalksten från Orsa till Slite.

3.1.4 Övriga täkter i Sverige

Gillberga

Kalkstensfyndigheten vid Gillberga är belägen på norra Öland, knappt 30 km norr om Borgholm. Fyndigheten har pekats ut som riksintresse för mineralutvinning. Kalkstenslagret är 18 meter mäktigt och kalkstenen, som är av underordovicisk ålder, är finkornig och grå, men kan även ha en svag rödbrun färgton.

Nyligen meddelades tillstånd till fortsatt och utökad kalkstensbrytning i detta område. Tillståndet omfattar ett totalt uttag av högst 1 410 000 ton berg och jord, och ett årligt uttag av högst 100 000 ton berg och 20 000 ton jord. Tillståndet gäller t.o.m. år 2051. Kalkstenen ska enligt bolaget främst användas för byggändamål (bl.a. golv, väggbeklädnad, trappor och bänkskivor).

Även om kalkstenen sannolikt hade kunnat användas för cementtillverkning, är den här typen av stenkvalitet bättre lämpad som byggnadssten. Vidare hade den långväga transporten med lastbil och fartyg till cementfabriken i Slite medfört en väsentligt högre miljöbelastning än det ansökta alternativet.

Täkten i Ignaberga

Kalkstenstäkten i Ignaberga är belägen cirka 8 km sydost om Hässleholm. Kalkstensförekomsten är utpekad som riksintresse för värdefulla ämnen eller mineral, och utgörs huvudsakligen av skalgruskalksten. Kalkstenen används huvudsakligen för miljöändamål, som lantbrukskalk samt inom stål- och industrin.

Nuvarande miljötillstånd omfattar brytning av drygt 2,5 miljoner ton kalksten, med en årlig begränsning om högst 250 000 ton. Tillståndet gäller till och med 2048.

Till och med år 1928 producerades cement med råvara från Ignaberga, men produktionen lades ned till följd av tekniska problem hänförliga till råvaran. Stenen bedöms fortfarande inte vara lämplig för cementtillverkning. Det är mot denna bakgrund inte möjligt att försörja cementfabriken i Slite med kalksten från denna täkt.

Täkten i Filipstad

Vid täkten i Filipstad (den s.k. "Gåsgruvan") bryts högklassig kristallinisk kalksten med hög halt av kalciumkarbonat. Kalkstenen används för bl.a. asfaltstillverkning och sjökalkning.

Tidigare gällande tillstånd löpte ut i april 2023. SMA Mineral ansökte om tillstånd till fortsatt brytning av totalt 8 miljoner ton kalksten under en tillståndstid om 30 år. Ansökan avslogs av mark- och miljödomstolen den 16 maj 2023. SMA Mineral har överklagat domen och Mark- och miljööverdomstolen meddelade den 25 oktober 2023 prövningstillstånd i målet.

Kalkstenen är på grund av dess kemiska sammansättning inte lämplig som råvara för cementtillverkning. Det är mot denna bakgrund inte möjligt att försörja cementfabriken i Slite med kalksten från denna täkt.

3.2 Import av kalksten

Det finns aktiva kalkstenstäkter i närliggande länder. Om Slitefabriken ska försörjas med kalksten från något närliggande land, bedöms det mest realistiska alternativet vara Aru-täkten (i Kunda, Estland) eller täkten i Tromsdalen (i Norge) (Figur 25). Aru-täkten drivs av Heidelberg Materials-koncernen, Heidelberg Materials Kunda AS. Täkten i Tromsdalen drivs av en extern part, Verdalskalk AS.



Figur 25. Kunda i Estland och Tromsödalens i Norge.

Import av kalksten medför ett antal särskilda utmaningar och risker, utöver de som har beskrivits i avsnitt 3.1 ovan. Transportavstånden är typiskt sett längre och risken för störningar blir därför större. Som exempel på vanligt förekommande störningar kan nämnas förseningar vid lastning eller lossning i hamn på grund av annan sjötrafik, driftsstörningar som berör fartygen eller lastbilarna (t.ex. maskinhaverier) och ogynnsamma väderförhållanden. De långa avstånden medför också en stor risk för att kalkstenen under transporten utsätts för nederbörd och fukt, vilket kan orsaka problem i cementtillverkningen. Vidare kan också de politiska förhållandena i utlandet innebära risker för störningar eller omöjliggörande av leveranser och därmed även innebära en risk för Sverige ur beredskapssynpunkt. Det illustreras tydligt av det pågående kriget i Ukraina och den försämrade säkerhetssituationen i Europa.

3.2.1 Aru-täkten

Aru-täkten är belägen i Kunda (Estland), i nära anslutning till Kunda hamn. Den kalksten som bryts vid Aru-täkten lämpar sig för flertalet av de typer av cement som produceras vid fabriken i Slite. Vissa cementprodukter kräver att kalkstenen kompletteras med kalkstenskvalitet från andra täkter. Kalksten kan dock inte (enligt svensk standard) användas för tillverkning av cement lämpat för infrastrukturkonstruktioner. Det finns ingen cementfabrik i anslutning till Aru-täkten.

Befintligt tillstånd för Aru-täkten gäller till år 2031 och medger ett uttag av maximalt cirka 2 miljoner ton kalksten per år. Om Heidelberg Materials skulle importera 2 miljoner ton kalksten per år från Aru-täkten, hade det krävts tre fartyg på 7 000 DWT vardera (den fartygsstorlek som Slite hamn idag har möjlighet att ta emot) och minst 24 resor per månad. Fartygstransporterna skulle innebära

en ökad miljöbelastning jämfört med den sökta verksamheten och ökade kostnader jämfört med den sökta verksamheten. Det skulle också finnas en stor risk för att kalkstenen under transporten utsätts för nederbörd och fukt, och att den höga fukthalten orsakar problem i cementtillverkningen och innebär att stenen från tid till annan inte kan användas.

Det är inte möjligt att täcka Slitefabrikens hela behov av kalksten genom import från Aru-täkten. Det befintliga tillståndet är begränsat i både tid och volym. Kvaliteten på kalkstenen innebär dessutom att den skulle behöva kompletteras med sten från andra täkter.

3.2.2 Tromsdalen

Kalkstenstakten i Tromsdalen ligger cirka 20 km från Verdal hamn. Kalkstenen lämpar sig för flertalet av de typer av cement som produceras vid fabriken i Slite. Det finns ingen cementfabrik i anslutning till takten i Tromsdalen.

Befintligt tillstånd medger uttag och transport av cirka 3 miljoner ton kalksten per år. Uttaget ligger för närvarande på 1,5 miljoner ton per år och denna sten är redan reserverad för andra kunder. För att kunna tillgodose hela Slitefabrikens behov, hade det tillåtna uttaget av kalksten behövt öka till cirka 4,5 miljoner ton kalksten per år. Verdalskalk AS hade också behövt investera i ny infrastruktur för transport av kalksten från Tromsdalen till Verdal hamn. Denna investering bedöms kosta minst 1 miljard kronor och bedöms ta minst sex år att genomföra.

Transporten från Verdal till Slite skulle ta cirka fem dagar. För att tillgodose hela Slitefabrikens behov av kalksten, hade det krävts 12 fartyg på 7000 DWT vardera och minst 36 resor mellan Verdal och Slite per månad. Fartygstransporterna skulle innebära en väsentligt ökad miljöbelastning jämfört med den sökta verksamheten. Denna fartygskapacitet finns inte tillgänglig på marknaden utan nya fartyg hade behövts byggas, vilket bedöms ta minst sex år. Det ska också framhållas av kostnaderna för nya fartyg har ökat med över 60 % sedan 2021.

Fartygstransporterna skulle innebära en väsentligt ökad miljöbelastning och ökade kostnader jämfört med den sökta verksamheten. Det skulle också finnas en stor risk för att kalkstenen under transporten utsätts för nederbörd och fukt, och att den höga fukthalten orsakar problem i cementtillverkningen och innebär att stenen från tid till annan inte kan användas.

3.3 Import av cementklinker

Heidelberg Materials skulle teoretiskt sett kunna försörja cementfabriken i Slite med *cementklinker* istället för *kalksten*. Import av cementklinker är dock förenad med liknande svårigheter och utmaningar som import av kalksten, se avsnitt 3.2 ovan. Det beror på ett antal olika faktorer, bland annat:

- **Kapacitetsbegränsningar i Slite hamn.** Den nuvarande kapaciteten vid Slite hamn är begränsad. Om cementfabriken i Slite ska försörjas genom import av klinker, krävs det antingen 1) omfattande investeringar i en logistiklösning som är anpassad utefter de nuvarande kapacitetsbegränsningarna, eller 2) omfattande investeringar i en utbyggnad av hamnen.

Om Heidelberg Materials ska investera i en logistiklösning som är anpassad utefter de nuvarande kapacitetsbegränsningarna i hamnen, hade bolaget bl.a. behövt köpa en omfattande flotta av mindre fartyg (~7 000 DWT). Båtar av den storleken finns inte att tillgå på kort och medellång sikt, utan skulle behöva upphandlas och byggas innan de kan tas i drift. Detta tar minst sex år.

Om Heidelberg Materials istället ska kunna ta emot större fartyg i hamnen, krävs en om- och utbyggnad av hamnen, vilket innebär betydande investeringar för Heidelberg Materials och som tar minst cirka fem – sex år (inklusive projektering, tillståndprocesser och byggnation) att

genomföra. Även i detta fall är det troligt att nya båtar måste upphandlas och byggas, vilket tar minst sex år.

- **Begränsningar vad gäller volymen producerad klinker i närliggande länder.** Tillverkningen av klinker är – på samma sätt som tillverkningen av cement – i stor utsträckning anpassad för lokala och regionala marknader. Det saknas därmed geografiskt närbelägna alternativa tillverkningsplatser av cementklinker inom Östersjöområdet och Norden med tillräcklig kapacitet för att fullt ut kunna ersätta produktionen i Slite. Vad gäller övriga Europa finns överkapacitet i främst inlandsregioner, från vilka logistiken skulle bli kostnadsmissigt oförsvarlig i förhållande till exempelvis import från Turkiet eller Algeriet. Det finns viss tillgänglig överkapacitet i södra Europa, men denna förväntas avvecklas fram till år 2030, bl.a. till följd av EU:s system för utsläppsrätter. Det är således osannolikt att stabila och långsiktiga flöden kan byggas upp i väsentlig omfattning baserat på produktion i Europa.

Det är på längre sikt möjligt att övergå till import av i vart fall en större del av Slitefabrikens klinkerbehov, men – liksom för import av cement – bör det understrykas att det inte är en från allmän synpunkt tillfredsställande lösning. Import skulle till stor del komma att behöva ske långväga. Det skulle medföra större miljökonsekvenser på grund av långväga transporter, betydande merkostnader vilket ger högre priser på en för samhället mycket viktig vara, betydligt ökade risker för störningar i leveranskedjor och betydande ökad sårbarhet för Sverige ur ett beredskapsperspektiv.

3.4 Slutsatser avseende alternativa sätt att uppnå syftet med verksamheten

Möjligheten att förse cementfabriken i Slite med kalksten från andra kalkstenstäkter i eller utanför Sverige alternativt med importerad cementklinker, bedöms vara begränsad. Tillgången på kalksten från andra närliggande täkter är behäftad med osäkerhet till följd av täkternas tillstånd och fyndigheternas storlek. Även förutsättningarna för inköp av cementklinker är starkt begränsade.

Inköp av kalksten alternativt cementklinker medför logistiska svårigheter och ökade risker till följd av framför allt långväga transporter på väg och till sjöss. Dessa alternativ skulle öka mängden transporter till och från Heidelberg Materials cementfabrik avsevärt, jämfört med den ansökta verksamheten, som innebär att råvaran till cementproduktionen produceras i nära anslutning till fabriken.

Inköp av kalksten från andra täkter alternativt inköp av cementklinker utgör sammanfattningsvis inget långsiktigt tillförlitligt alternativ för att förse cementfabriken med material för cementproduktion. Det finns inte heller något som talar för att sådana alternativ skulle vara bättre ur miljösynpunkt än den ansökta verksamheten. Kalkstensbrytning påverkar miljön oavsett var den bedrivs. Att nyttja kalkstensråvara eller cementklinker som har producerats på annan plats än den ansökta, innebär snarare en geografisk *förflyttning* av miljöpåverkan än en *möjlig minskning*. Dessutom ökar ofrånkomligen mängden transporter till följd av alternativ som innebär att cementtillverkningen i Slite görs beroende av material som inte produceras i fabriken närområde. Att förse cementfabriken i Slite med kalksten från andra täkter eller importerad cementklinker kan inte anses utgöra ett miljömässigt motiverat alternativ till den ansökta verksamheten.

4. Alternativa sätt att förse Sverige med cement

Länsstyrelsen har i samrådsprocessen särskilt efterfrågat en redogörelse för möjligheterna att ”distribuera cement till bolagets 16 hamnbaserade svenska cementdepåer från någon eller några av Heidelberg Materials-koncernens andra cementfabriker än den i Slite”.

Det är inom åtminstone de närmsta sex åren inte möjligt att ersätta merparten av den cement som produceras vid fabriken i Slite – cirka 75 procent av all cement som används i Sverige – med cement som importeras från fabriker i andra länder. Det finns ett antal faktorer som begränsar den mängd cement som på kort och lång sikt kan importeras till Sverige:

- **Begränsningar vad gäller fartygskapacitet, hamninfrastruktur och silokapacitet.** Import måste ske per båt, men flera av de hamnar som idag har cementterminaler har inte kapacitet att ta emot annat än mindre fartyg, till följd av ett både ett begränsat djupgående i hamnen (6 ±3 DWT) och en begränsad silokapacitet (<10 000 ton). Om Sverige ska ersätta den cement som produceras vid fabriken i Slite genom import från fabriker i andra länder, krävs det således investeringar i en logistiklösning som är anpassad utefter de nuvarande kapacitetsbegränsningarna (till exempel många mindre cementbåtar) och/eller tillstånd för och investeringar i en större importdepå i Sverige. Vidare krävs omfattande investeringar i nya båtar vilka tar minst sex år att upphandla och bygga. Oavsett val av logistiklösning, skulle det ta många år innan Sverige kan ta emot en större volym importerad cement.
- **Begränsningar vad gäller volymen producerad cement i närliggande länder.** Som framgår av avsnitt 1.4 ovan, distribueras merparten av den cement som produceras vid europeiska cementfabriker inom det egna landet eller inom den region där fabriken är lokaliserad. Den största installerade överkapaciteten i Europa finns idag i Spanien respektive Italien. Överkapaciteten i närliggande länder är betydligt mindre. Den europeiska överkapaciteten bedöms dessutom minska till och bortom år 2030, till följd av bland annat EU:s utsläppshandelssystem. Om Sverige ska övergå till en storskalig import av cement hade det sannolikt behövt ske från fabriker belägna längre bort, t.ex. i Algeriet och Turkiet.
- **Begränsningar vad gäller tidskrävande standardiseringsförfaranden.** Som framgår av avsnitt 1.3.2 ovan, är ledtiderna för test- och provningsverksamhet av nya typer av cement och betong redan idag mycket långa.

I en studie utförd på uppdrag av regeringen, har myndigheten Vinnova (2022) konstaterat att en minskad eller stoppad produktion av cement vid Heidelberg Materials fabrik i Slite – vilket i sin tur skulle leda till en introduktion av nya cementtyper på den svenska marknaden – skulle orsaka ett markant större behov av ökad test- och provningsverksamhet för både cement och betong. Vinnova konstaterar vidare att det i dagsläget inte finns en tillräcklig provtagningskapacitet i vare sig Sverige eller Norden för att möta en sådan efterfrågan.

Det är på längre sikt möjligt att övergå till import av en del av det svenska cementbehovet, men det bör understrykas att det inte är en från allmän synpunkt tillfredsställande lösning. Import skulle till stor del komma att behöva ske långväga. Det skulle medföra större miljökonsekvenser på grund av långväga transporter, betydande merkostnader vilket ger högre priser på en för samhället mycket viktig vara, ökade risker för störningar i logistikkedjor och betydande ökad sårbarhet för Sverige ur ett beredskapsperspektiv.

5. Andra konsekvenser för Sveriges cementtillverkning utan egen kalkstensförsörjning för Slite

Upprätthållande av cementtillverkning inom EU förutsätter att omfattande klimatinvesteringar genomförs. En avgörande anledning till detta är EU:s handel med utsläppsrätter, som omfattar bland annat cementindustrin. Handelssystemet är utformat så att möjligheten för industrin att släppa ut koldioxid begränsas successivt år för år för att 2039 inte tillåta några koldioxidutsläpp

alls. För cementindustrin är det därför nödvändigt att bland annat fasa ut fossil energi samt att etablera en fullskalig koldioxidavskiljningsprocess. Detta innebär omfattande och långsiktiga investeringar vilka förutsätter att, för verksamheten, nödvändiga förutsättningar föreligger. Förutsättningar för koldioxidinfångning vid olika cementfabriker varierar och är beroende av flera faktorer, bland andra fabriken belägenhet, storlek samt marknad. Endast cementfabriker med rätt belägenhet samt tillräcklig kapacitet och marknad kan av verksamhetsmässiga och ekonomiskt försvarbara skäl genomföra de omfattande klimatinvesteringar som krävs för att möta de framtida utsläppskraven. Övriga fabriker kommer successivt att avvecklas. Handelssystemet är därtill konstruerat så att det inte hanterar en kostnadsutjämning av exportförutsättningar i relation till utomeuropeiska producenter för vilka det idag saknas ett pris på koldioxid. Därmed bidrar handelssystemet till att europeisk cementindustriproduktion successivt krymper och anpassas till att enbart förse en inhemsk/regional marknad. Importörer kommer att belastas med en koldioxidavgift men vilka konsekvenser detta kommer medföra, och hur det i praktiken kommer att fungera, är oklart. Samtidigt är den genomgående trenden att europeiska länder under rådande geopolitiska situation agerar för att säkerställa sin inhemska nationella försörjningsförmåga.

Vid cementfabriken i Slite pågår ett omfattande arbete för att nämnda klimatinvesteringar ska kunna genomföras, bland annat ska en storskalig koldioxidavskiljning driftsättas år 2030. Satsningarna vid cementfabriken i Slite innebär att upp emot 1,8 miljoner ton koldioxid ska fångas in årligen. Det motsvarar 4 procent av Sveriges samlade territoriella fossila utsläpp år 2022 enligt Naturvårdsverkets statistik. Investeringarna i Slite uppgår till mer än 10 miljarder kronor och förutsätter, för finansiering och genomförande med driftsättning år 2030, att långsiktiga förutsättningar för kalkstensförsörjningen från File hajdar föreligger senast i början av år 2026. I avsaknad av dessa förutsättningar kommer inte nödvändig finansiering erhållas och klimatinvesteringarna i Slite kommer inte kunna genomföras. Om inte klimatinvesteringarna genomförs kommer cementtillverkningen i Slite inte vara konkurrenskraftig över tid som en konsekvens av handeln med utsläppsrätter. Utformningen av handelssystemet förväntas leda till väsentligt ökande kostnader för att efter 2039 inte tillåta några fossila utsläpp alls, vilket innebär att cementproduktionen i Slite kommer vara tvungen att upphöra. De planerade klimatinvesteringarna i Slitefabriken är därför en grundförutsättning för en långsiktig cementtillverkning i Slite.

6. Sammanvägd bedömning

Bolaget har låtit utreda *alternativa lokaliseringar* av verksamheten. Det kan konstateras att det saknas realistiska alternativa lokaliseringar som skulle innebära mindre miljöpåverkan än den ansökta.

Bolaget har även låtit utreda *alternativa sätt att uppnå syftet* med verksamheten. Inköp av kalksten från andra täkter alternativt inköp av cementklinker utgör inget tillförlitligt alternativ, vare sig på kort eller lång sikt, för att förse cementfabriken med material för cementproduktion. Det kan heller inte anses utgöra ett miljömässigt motiverat alternativ till den ansökta verksamheten.

Kalkstenen vid Slite har lämplig geologisk sammansättning för cementtillverkning, och täkterna är belägna i nära anslutning till cementfabriken i Slite. Sammantaget bedöms *den ansökta verksamheten* utgöra det bästa alternativet.

7. Referenser

- Orrje & Co. (1975). *Yttrande avseende framtida bergtäkter vid Slite.*
- SGU. (2022). *Förekomsten av och tillgången till kalksten, klinker och cement inom Sverige och exportproducerande länder.* Hämtat från <https://resource.sgu.se/dokument/publikation/rr/rr202202rapport/RR2202.pdf>
- SGU. (2023). *Alternativa bindemedel till betong - En sammanfattning av kunskapsläget, i ett hållbart perspektiv.*
- Vinnova. (2022). *Slutrapportering: Uppdrag att kartlägga befintlig test- och provningsverksamhet för cement och betong, 2022-02-01.*