

# SAMRÅDSUNDERLAG

UPPDRAGSNUMMER 30031436

**UNDERLAG FÖR SAMRÅD INFÖR ANSÖKAN OM TILLSTÅND TILL  
FORTSATT OCH UTÖKAD TÄKT- OCH VATTENVERKSAMHET VID SLITE, GOTLANDS KOMMUN**

**CEMENTA AB**

29/06/2022



<b>Project Name</b>	MKB för tillståndsansökan för kalkbrytning i Slite
<b>Project Number</b>	30031436
<b>Client</b>	Cementa AB
<b>Date</b>	29/06/2022
<b>Author</b>	Adrienne Bergh, Cornelia Hartman
<b>Controlled by</b>	Teresia Skönström
<b>Document Reference</b>	\\sestofs010\projekt\21173\30031436_mkb_för_tillstånd sansökan_för_kalkbrytning_i_slite\000\19 original\långt tillstånd samrådsunderlag\samrådsunderlag cementa.docx

## Innehållsförteckning

1	Administrativa uppgifter .....	5
2	Inledning och bakgrund .....	6
2.1	Planerad verksamhet .....	7
2.1.1	Inledning .....	7
2.1.2	Täktverksamhet .....	9
2.1.3	Länshållning av täkterna .....	9
2.1.4	Tillståndspliktiga skyddsåtgärder .....	10
2.1.5	Övriga tillstånd och dispenser .....	11
3	Hur går tillståndsprocessen till? .....	12
3.1	Samrådsprocessen .....	12
3.2	Upprättande av MKB .....	12
3.3	Ansökan ges in .....	12
3.4	Prövning av ansökan .....	13
4	Lokalisering och omgivningsbeskrivning .....	14
4.1	Verksamhetsområdet och dess omgivningar .....	14
4.2	Planförhållanden .....	15
4.3	Berggrund och jordarter .....	15
4.4	Grundvatten .....	17
4.5	Ytvatten .....	19
4.6	Riksintressen och skyddade områden .....	20
4.6.1	Riksintresse mineralutvinning .....	20
4.6.2	Riksintresse naturvård .....	20
4.6.3	Riksintresse friluftsliv .....	21
4.6.4	Ramsarområde .....	22
4.6.5	Riksintresse vattenförsörjning .....	22
4.6.6	Natura 2000-områden och naturreservat .....	23
4.6.7	Biotopskyddsområden .....	26
4.6.8	Vattenskyddsområden .....	26
4.7	Lokal naturmiljö .....	27
4.8	Kulturmiljö .....	29
5	Verksamhetsbeskrivning .....	31
5.1	Brytning .....	31
5.2	Krossning och lagring .....	32
5.3	Vattenhantering .....	33
5.3.1	Vatten i File hajdar-täkten .....	33
5.3.2	Vatten i Västra och Östra brottet .....	34
5.3.3	Dagvatten och processvatten .....	35
5.4	Transporter .....	35
6	Alternativ .....	36
6.1	Ansökt alternativ .....	36
6.2	Nollalternativ .....	36
6.3	Alternativ lokalisering .....	37
7	Miljöpåverkan .....	39
7.1	Inledning .....	39
7.2	Grundvatten .....	39
7.3	Ytvatten .....	41
7.4	Natura 2000 .....	42
7.5	Riksintressen och skyddade områden .....	43
7.6	Lokal naturmiljö .....	44
7.7	Rekreation och friluftsliv .....	44

7.8	Utsläpp till luft.....	45
7.9	Buller .....	45
7.10	Vibrationer, luftstöt vågor och stenkast.....	46
7.11	Kulturmiljö .....	46
8	Utredningar inför tillståndsansökan .....	47
8.1	Grundvatten .....	47
8.2	Ytvatten .....	47
8.3	Natura 2000 .....	47
8.4	Riksintressen och skyddade områden.....	48
8.5	Lokal naturmiljö och skyddade arter .....	48
8.6	Buller och sprängning .....	49
9	Innehåll i MKB:n.....	50
10	Referenser .....	52

# 1 Administrativa uppgifter

## Verksamhetsutövare

Cementa AB

Organisationsnr: 556013–5864

Skolgatan 1

624 22 Slite

## Kontaktperson

Jon Hallgren

E-post: jon.hallgren@cementa.se

## Berörda fastigheter

Gotland Othem Österby 1:229 (täktverksamhet m.m.)

Gotland Hejnum Prästgården 1:1, Gotland Hejnum Rings 2:1 samt Gotland Hejnum Rings 3:1  
(restaurering av strandvallar)

Gotland Hejnum Prästgården 1:1, Gotland Hejnum Rings 2:1, Gotland Hejnum Rings 3:1 samt  
Gotland Hejnum Prästgården 1:8 (eventuell höjning av befintligt dämme)

## 2 Inledning och bakgrund

Cementa AB ("Cementa") är ett av Sveriges största byggmaterialföretag och bedriver täkt- och fabriksverksamhet i Slite i syfte att producera bindemedlet cement för användning i betong. Råvaran till cement är kalksten som idag bryts i två täkter i Sliteområdet, se Figur 2.1. Kalkstenen är av två olika kvalitéer – ren kalksten ("kalksten") och lerig kalksten ("margelsten") – som båda är nödvändiga för att producera cement.

Cementa bedrev fram till och med den 31 oktober 2021 täktverksamhet med stöd av ett tillstånd meddelat av Miljödomstolen vid Nacka tingsrätt (mål nr M 2334–09). Tillståndet medgav kalk- och margelstensbrytning ner till nivån -26 i Västra brottet respektive +20 i File hajdar-täkten. Cementa ansökte om ett nytt tillstånd år 2017, men ansökan avvisades av Mark- och miljööverdomstolen i juli 2021.

För närvarande bedriver Cementa täktverksamhet med stöd av ett tillstånd från regeringen (diarienummer M2021/01774) som gäller till och med den 31 december 2022. Regeringstillståndet medger ett täktområde om cirka 78 hektar vid File hajdar-täkten och cirka 89 hektar vid Västra brottet, se Figur 2.1. Med "täktområde" avses det område där brytning får ske eller har skett. Brytning får bedrivas ned till nivån -26 i Västra brottet respektive +20 i File hajdar-täkten. Den absoluta merparten av stenen inom dessa täktområden är redan utbruten, men det kvarstår mindre kvantiteter att bryta. Tillståndet omfattar även länshållning av täkterna vilket även berör Östra brottet som utgör den ursprungliga och sedan lång tid tillbaka färdigutbrutna täkten. Ett antal miljöorganisationer har hos Högsta förvaltningsdomstolen ansökt om rättsprövning av regeringens tillståndsbeslut. Högsta förvaltningsdomstolen har ännu inte fattat beslut i sakfrågan (d.v.s. om tillståndet ska upphävas eller inte).

Den 19 april 2022 gav Cementa in en ansökan om ett *kortvarigt tillstånd* till mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt (målnummer M 2724–22). Ansökan avser en mindre utökning av täktområdena i File hajdar-täkten respektive Västra brottet och en verksamhetstid på fyra år. Ansökan omfattar även mottagning och hantering av kalksten från Nordkalk som har en täktverksamhet belägen cirka tolv kilometer norr om Slite.

Cementa avser nu ta fram och ge in en ansökan om ett *långvarigt tillstånd*, som kommer att omfatta ett större täktområde och en längre tillståndstid (se vidare avsnitt 2.1 nedan). Det är den ansökan som detta samrådsunderlag avser. Cementa planerar att ge in ansökan till mark- och miljödomstolen kring årsskiftet 2022/23.

Cementas förhoppning är att det *kortvariga tillståndet* kan tas i anspråk omkring årsskiftet 2022/2023 och fungera som en "brygga" fram till dess att det *långvariga tillståndet* kan tas i anspråk.

Cementas rätt att bedriva verksamhet på fastigheten Othem Österby 1:229 regleras också av tre tillstånd från 1977, 2006 respektive 2007<sup>1</sup>. Tillståndet från 1977 avser vattenverksamhet i form av omledning av Spillingsån och Närsbäcken samt bortledning av fabrikationsvatten till bolagets fabriker i Slite med mera. Även 2006 års tillstånd avser vattenverksamhet och rör utvidgning av Cementas processvattenmagasin samt rätt att bortleda vatten för processändamål. 2007 års tillstånd gäller fabriksverksamheten inklusive hamnen.

<sup>1</sup> Vattendomstolens vid Stockholms tingsrätt dom i mål VA 8/77, meddelad 1977-07-28); Miljödomstolens vid Stockholms tingsrätt dom i mål M 27311–05, meddelad 2006-04-25; samt Miljödomstolens vid Stockholms tingsrätt dom i mål M 26737-05, meddelad 2007-02-01.



Figur 2.1. Cementas täktverksamhet vid Slite är belägen på Gotlands östkust.

## 2.1 Planerad verksamhet

### 2.1.1 Inledning

Cementa avser att ansöka om tillstånd till fortsatt täkt- och vattenverksamhet. Den planerade verksamheten kommer i flera avseenden att skilja sig från den pågående verksamheten i Slite, och även från den verksamhet som Cementa ansökte om tillstånd till år 2017.

Verksamheten innebär i huvudsak följande:

- Kalksten och mörkelsten kommer att brytas i File hajdar-täkten och Västra brottet. Ansökan planeras omfatta omkring 30 års brytning i File hajdar-täkten. All verksamhet i Västra brottet kommer att avvecklas inom 10 år efter det att det långvariga tillståndet tagits i anspråk och täkten börjar då vattenfyllas. Tunnlarna mellan Östra och Västra brottet kommer att stängas så att Östra brottet fortsatt kan länshållas. Vattenfyllnaden av Västra brottet kommer att inverka positivt på grundvattnet i Västra brottets närområde och därigenom även på de kommunala produktionsbrunnarna för dricksvatten, som är belägna vid Dyhagen väster om Västra brottet.
- Vattenfyllnaden av Västra brottet innebär att den befintliga krossanläggningen i Västra brottet kommer att flyttas, exempelvis till File hajdar-täkten eller Östra brottet. Detta påverkar även transportmönstren i verksamheten.
- File hajdar-täkten, Västra brottet och det äldre, sedan länge färdigbrutna Östra brottet kommer att länshållas, d.v.s. inrinnande grundvatten, nederbörd och ytvatten leds bort för

att verksamheten ska kunna bedrivas under torra förhållanden. I Västra brottet upphör länshållningen efter några år i samband med att brytningen upphör.

- Flera alternativ utreds vad gäller hantering av länshållningsvatten. Dessa beskrivs i avsnitt 5.3.

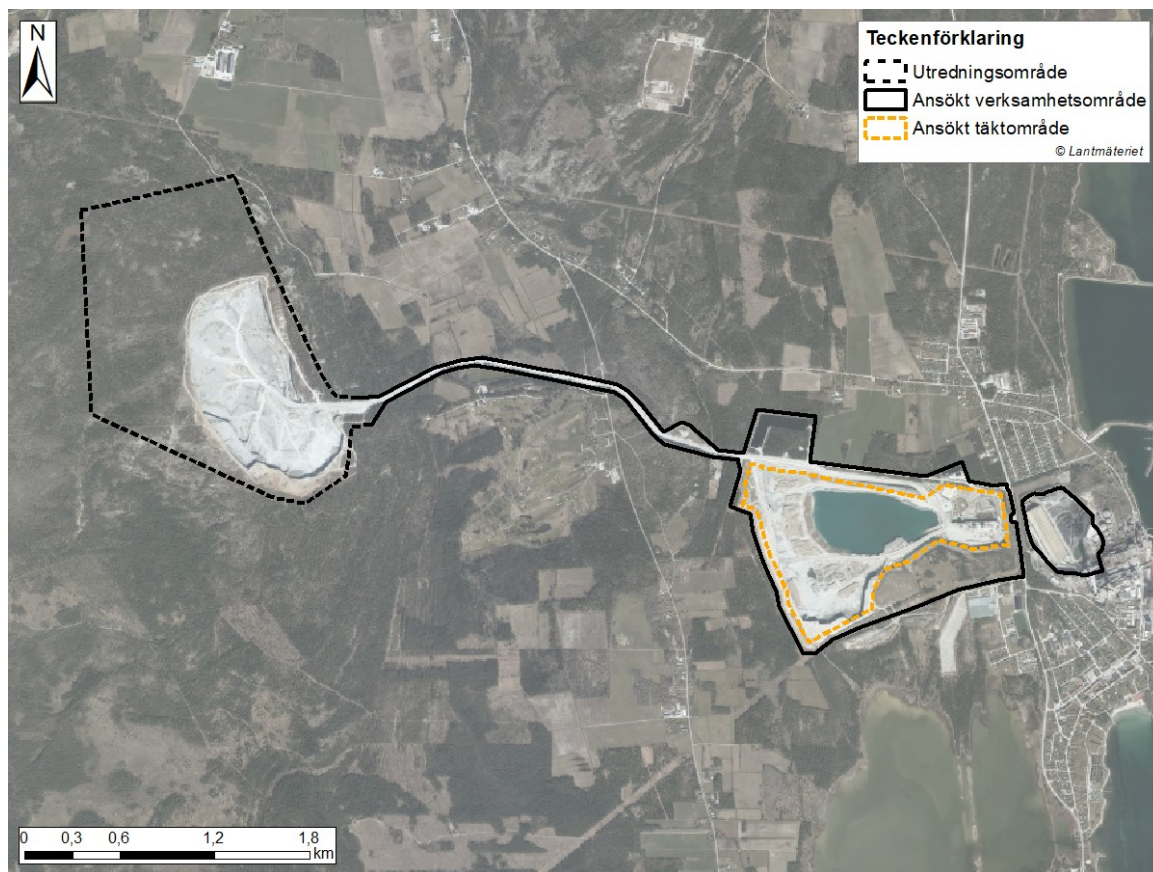
Delar av länshållningsvattnet från File hajdar-täkten, och möjligtvis också Västra brottet, kommer att kunna användas för dricksvattenproduktion. CEMENTA avser att bekosta ett nytt vattenverk som kan producera vatten för den allmänna vattenförsörjningen, enligt en överenskommelse med VA-huvudmannen Region Gotland. Vattenverket ska förstärka utgående dricksvattenvolym från VA-infrastrukturen vid vattenverket i Othem, men kan uppföras antingen separat eller integrerat med det befintliga vattenverket i Othem. Uppförandet och driften av vattenverket omfattas inte av den kommande täktansökan.

- Västra och Östra brottet är idag förbundna med tunnlar. Dessa tunnlar kommer att tätas för att möjliggöra vattenfyllnad av Västra brottet. Sannolikt behöver även bergväggen mellan Västra och Östra brottet tätas.
- CEMENTA utreder flera olika skyddsåtgärder med avseende på närliggande Natura 2000-områden.

Det planerade verksamhetsområdet samt täktområdena i den kommande ansökan visas i Figur 2.2. *Verksamhetsområdet* utgör det totala område inom vilket verksamheten ska bedrivas. *Täktområdena* utgör områden inom *verksamhetsområdet*, där brytning ska ske eller redan har skett. De delar av verksamhetsområdet som inte utgör täktområden, används för vägar, upplag, uppställning av maskiner, vattenhantering med mera.

Den exakta utformningen av det framtida verksamhetsområdet respektive täktområdet vid File hajdar-täkten är inte bestämd i dagsläget. Av denna anledning visas endast ett *utredningsområde* kring File hajdar-täkten i Figur 2.2. Verksamhets- respektive täktområdet kommer att placeras *inom* utredningsområdet. Utredningsområdet är alltså större än det framtida verksamhetsområdet vid File hajdar-täkten. Verksamhets- respektive täktområdet kommer att utformas med hänsyn till bland annat förekommande naturvärden inom utredningsområdet.





Figur 2.2. Verksamhetsområdet, täktområdet samt utredningsområdet kring File hajdar-täkten.

Den planerade ansökan omfattar *inte* verksamheten i cementfabriken eller hamnen.

Nedan beskrivs de olika delarna av den kommande ansökan.

### 2.1.2 Tägtverksamhet

Den kommande ansökan omfattar fortsatt och utvidgad täktverksamhet samt krossningsverksamhet vilka utgör miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken. Täktverksamheten kommer huvudsakligen att bedrivas i File hajdar-täkten (Figur 2.2). Det nuvarande utredningsområdet är cirka 240 hektar. Brytdjupet är ännu inte bestämt, men bedöms som djupast bli omkring - 4 m ö.h. (d.v.s. 4 meter under havsytan).

Täktområdet vid Västra brottet kommer att uppgå till cirka 95 hektar (Figur 2.2). Brytdjupet kommer att vara detsamma som idag, på nivån -26 (d.v.s. 26 meter under havsytan). Verksamhetsområdet, täktområdet och brytdjupet avseende Västra brottet är desamma som i ansökan om kortvarigt tillstånd, som gavs in till mark- och miljödomstolen i april 2022. Täktområdet kan alltså i praktiken visa sig vara färdigbrutet den dag det långvariga tillståndet tas i anspråk.

Pumpgröpar i de tre brotten ligger/kommer att ligga på något lägre nivå än det lägsta brytdjupet.

### 2.1.3 Länshållning av täkterna

Den kommande ansökan omfattar även tillstånd till vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Vattenverksamheten består av flera delar. Den viktigaste delen utgörs av den fortsatta länshållningen av File hajdar-täkten, Västra brottet och Östra brottet. Östra brottet utgör den ursprungliga och sedan lång tid tillbaka färdigutbrutna täkten. File hajdar-täkten och Östra brottet avses länshållas under hela tillståndstiden, vilken omfattar omkring 30 år. Västra brottet kommer däremot att börja vattenfyllas när verksamheten har avslutats och brottet har tätats mot Östra brottet. Det bedöms ske inom 10 år från det att tillståndet tas i anspråk. Ansökan kommer

sannolikt även att omfatta bortledning av ytvatten från den framtida täktsjön i Västra brottet efter denna tidpunkt, för ändamål som dricksvattenförsörjning eller processvatten till CEMENTAs fabrik. Sådan ytvattenbortledning ingår således i detta samråd.

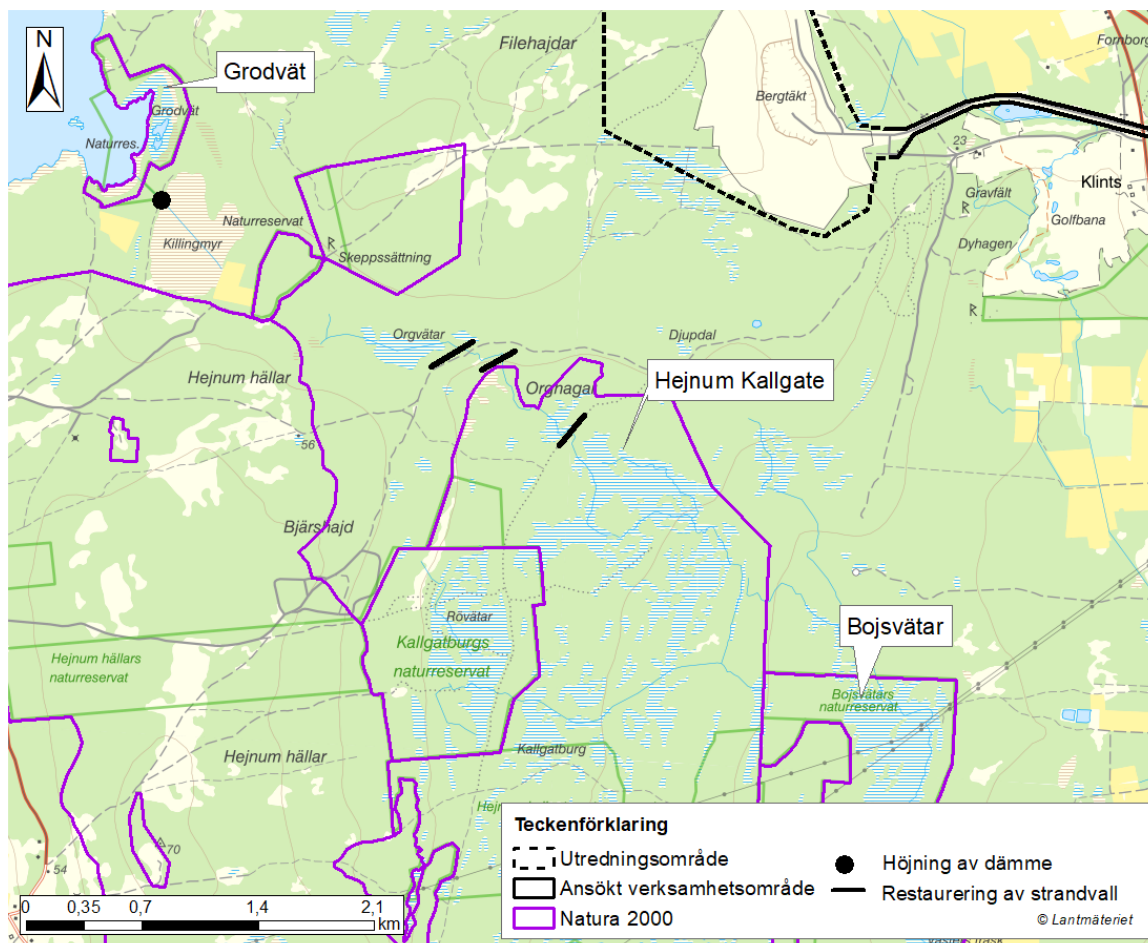
Tunnlarna som förbinder Västra brottet med Östra brottet kommer inför vattenfyllnaden av Västra brottet att tätas, för att undvika att vattnet rinner in i Östra brottet. Av geotekniska skäl kan det även bli nödvändigt att täta bergväggen mellan Västra och Östra brottet med exempelvis injekteringscement. Lämpliga metoder för tätning kommer att utredas. Bergväggen mellan Västra och Östra brottet kommer därmed att utgöra en dammkonstruktion, vilket utgör en vattenverksamhet. En utredning av säkerhetsaspekter på dammen, med avseende på risken för dammbrott, kommer att genomföras inför den kommande ansökan.

#### 2.1.4 Tillståndspliktiga skyddsåtgärder

Cementa utreder ett antal möjliga skyddsåtgärder. Vissa av dem kan utgöra tillståndspliktig vattenverksamhet och beskrivs i detta avsnitt. Det är viktigt att understryka att detta är åtgärder som utreds och att det inte är bestämt vilka åtgärder som kommer att genomföras.

En eventuell skyddsåtgärd är restaurering av en eller flera strandvallar söder om File hajdar-täkten. Lämpliga strandvallar för restaurering framgår av Figur 2.3. Restaureringen innebär att nuvarande genombrott i strandvallarna i form av exempelvis djupa körspår åtgärdas med hjälp av dämmen på lämpliga platser öster om Orgvätar. Syftet med en sådan restaurering är att öka strandvallarnas förmåga att magasinera grundvatten i jordlagren, vilket har stor betydelse för de hydrologiska förhållandena i Natura 2000-områdena Hejnum Kallgate och Bojsvätar.

Cementa kommer att utreda möjliga åtgärder för att öka vattentillförseln till Natura 2000-området Grodvät. Vid Killingmyr, som ligger intill Natura 2000-området Grodvät, finns exempelvis möjlighet att genom höjning av ett befintligt dämme öka vattentillförseln till Natura 2000-området (Figur 2.2).



Figur 2.3. Strandvallar som vore lämpliga att restaurera för gynna hydrologiska förhållanden i Natura 2000-områdena Hejnum Kallgate och Bojsvåtar samt dämmet vid Killingmyr som skulle kunna höjas för att gynna Natura 2000-området Grodvät.

Cementa utreder även alternativet att använda länshållningsvatten för infiltration i jordlagren söder om File hajdar, i syfte att skapa ett tillskott av vatten till Natura 2000-områdena Hejnum Kallgate och Bojsvåtar.

Cementa kan även komma att injektera delar av File hajdar-täkten, i syfte att motverka grundvattenavsänkning i täktens närområde. Det kan även bli aktuellt med infiltration i berggrunden, med samma syfte.

### 2.1.5 Övriga tillstånd och dispenser

Såvitt kan bedömas idag kan följande övriga slags tillstånd och dispenser aktualiseras.

Den kommande ansökan kommer att omfatta ett så kallat Natura 2000-tillstånd, d.v.s. tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken. Detta beror på att verksamheten bedrivs i närheten, och i anslutning till, ett antal Natura 2000-områden som kan komma att påverkas. En av strandvallarna som kan komma att restaureras ligger inom Natura 2000-området Hejnum Kallgate. Preliminärt bedöms ansökan om Natura 2000-tillstånd behöva omfatta följande Natura 2000-områden: Hejnum Kallgate, Kallgatburg, Bojsvåtar, Hejnum hällar och Grodvät (se avsnitt 7.4).

Ansökan kan även komma att omfatta en s.k. artskyddsdispens enligt 15–16 §§ artskyddsförordningen (2007:845) (se avsnitt 7.6).

Härutöver kan ansökan komma att omfatta undantag från reglerna om miljö kvalitetsnormer för grundvatten enligt 4 kap. 11 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660), till följd av verksamhetens påverkan på två grundvattenförekomster; Mellersta Gotland – Roma respektive Norra Gotland – Stenkyrka (se avsnitt 7.2).

## 3 Hur går tillståndsprocessen till?

En tillståndsprocess består av olika delar som återges i Figur 3.1. De olika delarna beskrivs nedan.



Figur 3.1. Sammanfattning av de olika momenten under tillståndsprocessen.

### 3.1 Samrådsprocessen

Täktverksamhet av nu aktuell omfattning ska alltid antas medföra en betydande miljöpåverkan, vilket innebär att den som avser söka tillstånd för sådan verksamhet måste genomföra en *specifik miljöbedömning*. Detta betyder att sökanden ska genomföra ett samråd samt upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Eftersom denna typ av verksamhet alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan, har Cementa inte genomfört ett så kallat *undersökningssamråd* (d.v.s. samråd avseende frågan om huruvida verksamheten ska anses medföra betydande miljöpåverkan eller ej). Den aktuella samrådsprocessen omfattar verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt MKB:ns innehåll och utformning (ett så kallat *avgränsningssamråd*).

Samrådet hålls med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten. Cementa ska inför samrådet lämna uppgifter om bland annat den planerade verksamheten och en preliminär bedömning av dess miljöeffekter. Dessa uppgifter har sammanställts i detta dokument – *samrådsunderlaget*.

### 3.2 Upprättande av MKB

Efter att samrådet har genomförts upprättas en MKB, som ska innehålla uppgifter om verksamhetens lokalisering, utformning och omfattning. I MKB:n redovisas också de alternativa utformningar/lokaliseringar som har utretts och skälen för det sökta alternativet. MKB:n ska även innehålla en beskrivning av de rådande miljöförhållandena innan verksamheten påbörjas och hur miljöförhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten inte påbörjas (det så kallade *nollalternativet*), en beskrivning av de miljöeffekter som verksamheten bedöms medföra samt de skyddsåtgärder som kommer att vidtas för att minimera negativa miljöeffekter. MKB:n ska också innehålla en icke-teknisk sammanfattning, som alltså ska kunna förstås av någon utan sakkunskaper om aktuell typ av verksamhet.

Cementa kommer vid upprättandet av MKB:n att ta hänsyn till de synpunkter som inkommer under samrådet.

### 3.3 Ansökan ges in

En ansökan om tillstånd till täkt- och vattenverksamhet prövas av mark- och miljödomstolen. Till ansökan hör alltid en teknisk beskrivning av den planerade verksamheten samt MKB:n.

Mark- och miljödomstolen kan begära att Cementa kompletterar ansökan med vissa uppgifter. När ansökan bedöms vara komplett kungör domstolen ansökan, vanligen genom annonsering i dagspress.

### 3.4 Prövning av ansökan

Mark- och miljödomstolen prövar om MKB:n kan godkännas och, om så är fallet, om ansökan i sin helhet kan beviljas eller om den ska avslås. Om sökanden beviljas tillstånd meddelar domstolen också ett antal villkor för verksamheten.

Domstolens beslut eller dom kan överklagas till Mark- och miljööverdomstolen.

## 4 Lokalisering och omgivningsbeskrivning

### 4.1 Verksamhetsområdet och dess omgivningar

Den planerade verksamheten är belägen i den nordöstra delen av Gotland, intill Slite tätort (Figur 4.1). Verksamhetsområdet ligger inom fastigheten Othem Österby 1:229.

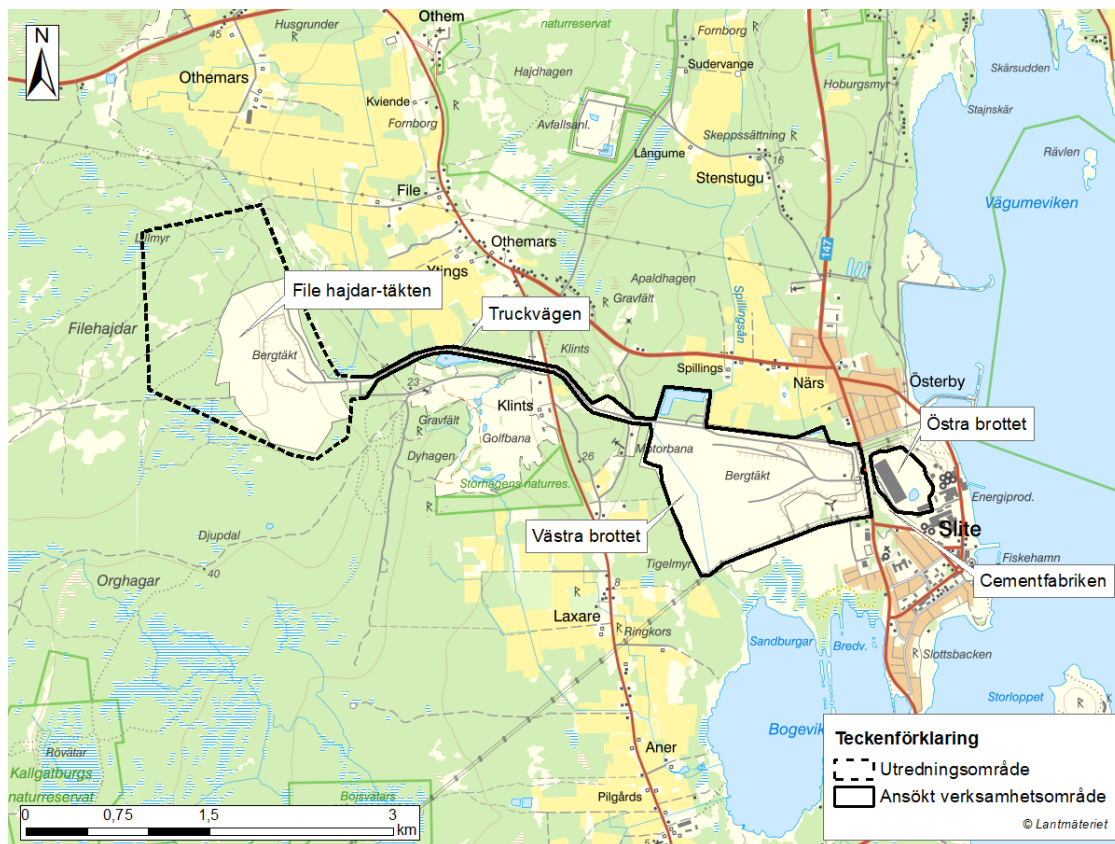
File hajdar-täkten ligger inom ett hällmarksområde som till största del består av hällmarkstallskog. Sydväst om täkten finns flera Natura 2000-områden, se vidare avsnitt 4.6.6. De utökade täktområdena hyser liknande naturvärden som File hajdar i stort, med mycket värdefulla miljöer som har en hög täthet av rödlistade arter. Det rör sig om naturskog med lång kontinuitet, fuktiga gläntor samt mosaikmark där agkärr, fuktäng, vittringsgrus och uppfrysningssmark förekommer i naturlig zonerings utmed en fuktgradient. De närmast belägna bostäderna ligger cirka 800 m norr respektive 900 m öster om täkten.

Mellan File hajdar-täkten och Västra brottet, vid Dyhagen, ligger sju kommunala produktionsbrunnar, som försörjer Slite med dricksvatten.

Västra brottet avgränsas i norr av en transportväg, kallad truckvägen, som går ut till File hajdar-täkten. Norr om transportvägen finns jordbruks- och skogsmark. I söder avgränsas täkten av en kraftledningsgata samt tre gamla deponier. Väster om täkten ligger ett skogsbeklätt höjdområde och Spillingsån, och i öster ligger riksväg 147. De vid Västra brottet närmast belägna bostäderna ligger cirka 200 m nordost respektive 300 m sydost om täkten.

Östra brottet är en sedan lång tid tillbaka utbruten täkt och hyser numera lager av bränslen och råvaror, bland annat krossad kalk- och mörkelsten. Östra och Västra brottet är förbundna med tunnlar för intern trafik. Öster och söder om Östra brottet ligger cementfabriken med tillhörande hamnanläggning. Både norr och söder om fabriksområdet ligger Slite samhälle.

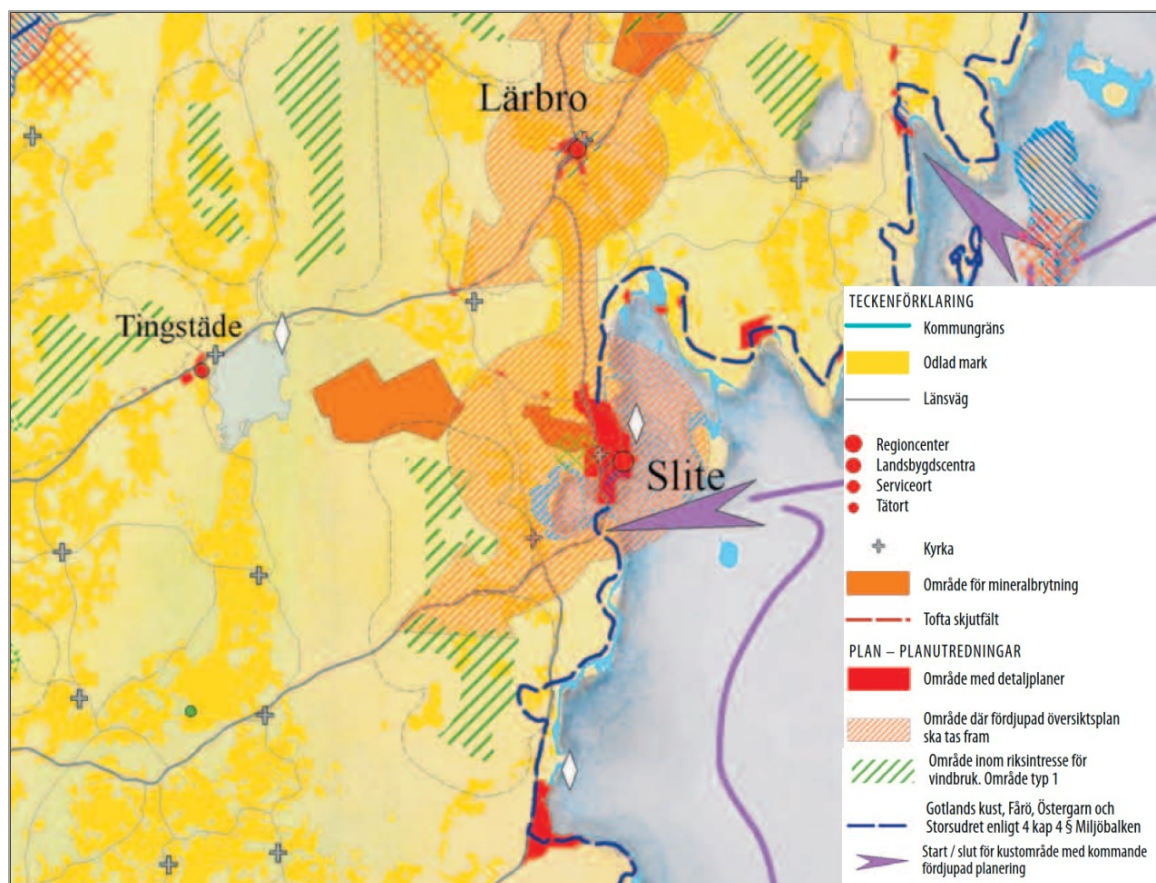
Riksväg 147 passerar i nord-sydlig riktning mellan Västra och Östra brottet.



Figur 4.1. Översiktsskarta över Cementas verksamhet i Slite.

## 4.2 Planförhållanden

Region Gotland har upprättat en översiktsplan som gäller från 2010 till 2025 (Figur 4.2). Cementas planerade verksamhetsområde ligger inom område som i översiktsplanen pekats ut för mineralbrytning. Vid Slite tätort, öster om Västra brottet, finns detaljplaner för bland annat bostadsbebyggelse och Cementas fabriksområde. I övrigt berörs inte Cementas befintliga eller utökade verksamhetsområde av några detaljplaner. Delar av det befintliga verksamhetsområdet vid Västra brottet utgör ett befintligt vindbruksområde.



Figur 4.2. Utdrag ur ÖP för Gotlands kommun 2010–2025 (Källa: Region Gotland).

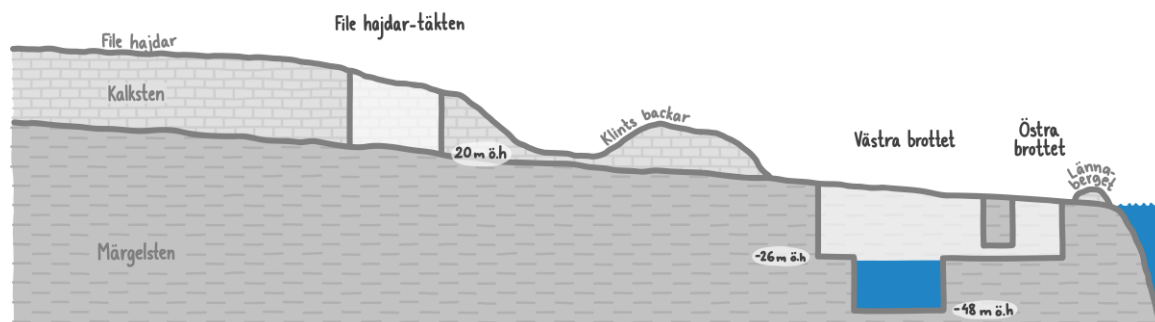
En ny översiktsplan, som ska gälla till år 2040, är på remiss under våren 2022 (Region Gotland, 2022). I planförslaget har inga särskilda markeringar gjorts för den gotländska kalkstensindustrin. Omgivningarna kring Slite är utpekade som sammanhängande område för natur och friluftsliv samt för utveckling av kollektivtrafikförbindelser. Området kring Västra brottet och File hajdar-täkten är särskilt utpekat för utveckling av viktiga samband för natur och friluftsliv. I planförslaget redovisas även riksintressena för mineralutvinning, se vidare avsnitt 4.6.1 nedan.

## 4.3 Berggrund och jordarter

Berggrunden på Gotland består av sedimentära bergarter som bildades för cirka 400 miljoner år sedan i samband med att sedimenten avsattes i havet. Berggrunden lutar svagt mot sydost och består i huvudsak av kalksten med varierande innehåll av lermineral.

Vid området kring Slite består berggrunden främst av mägersten och kalksten. Kalkstenen utgörs i det här fallet av i huvudsak relativt ren kalciumkarbonat medan mägersten har en högre inblandning av lermineral. Vid de obrutna delarna kring File hajdar-täkten överlagras mägerstenen av ett mer än 20 m tjockt lager kalksten. En principskiss över geologin vid området kring täkten visas i Figur 4.3. Bergarterna är av särskilt intresse för industriell användning och området omfattas av riksintresse för mineralutvinning, se avsnitt 4.6.1.

File hajdar-täktens södra kant utgörs av revkalksten. Revstrukturen är främst belägen i kalkstenen men sträcker sig även ner i mägerstenen. Revkalksten förekommer också i de höglänta områdena på File hajdar och Hejnum hållar, väster om File hajdar-täkten.

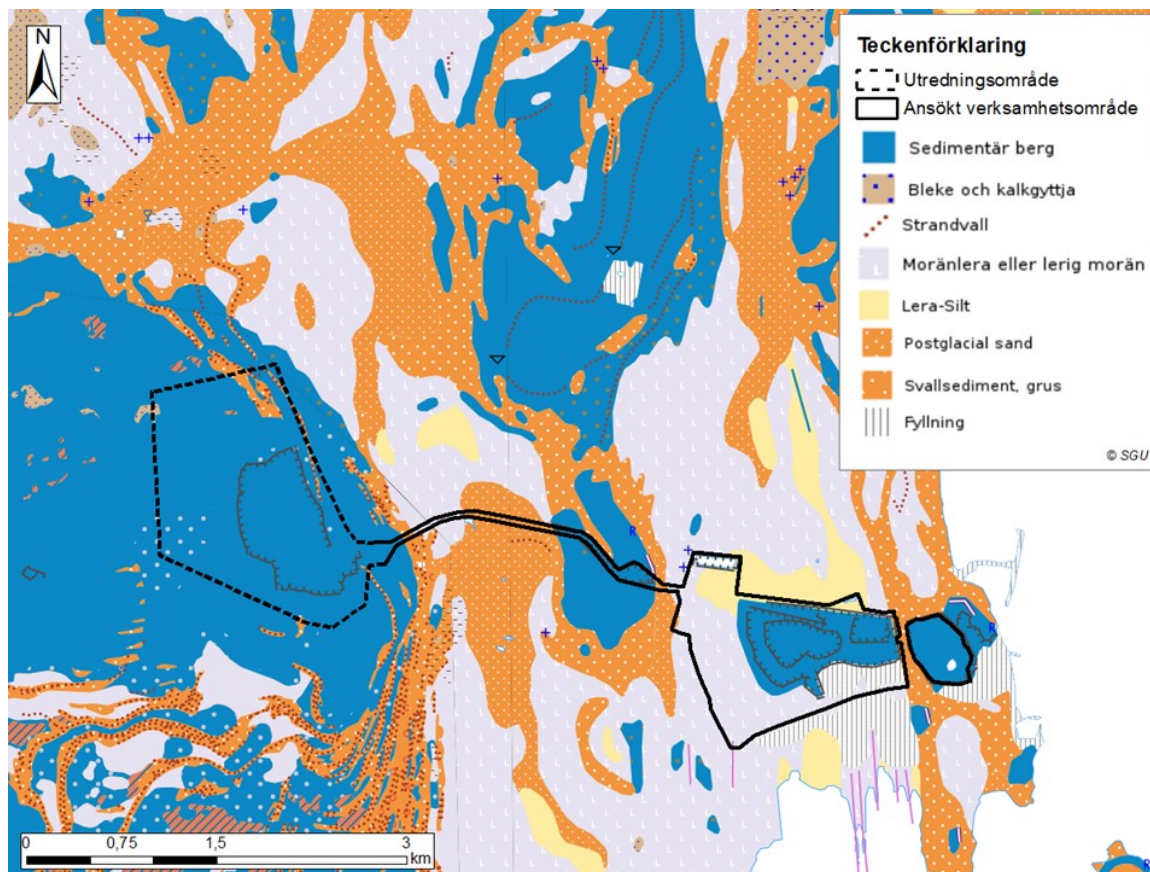


Figur 4.3. Principskiss av geologin vid verksamhetsområdet. Profilen ligger i öst-västlig sträckning med Östersjön längst till höger i blå färg. Figuren visar täkternas principiella utformning i nuläget.

Jordarterna i området vid File hajdar består huvudsakligen av ett tunt lager lerhaltig vittringsjord. På flera platser saknas vittringsjord varvid kalksten går i dagen. Den lerhaltiga vittringsjorden är svårigenomsläpplig vilket till viss del begränsar infiltrationen till underliggande berggrund. Detta resulterar i en relativt stor ytavrinning och att det ställvis bildas olika typer av tillfälliga våtmarker i svackor, som fuktängar, rikkärr och våtar. Jorddjupet är så tunt i förhållande till mäktigheten hos de sedimentära bergarterna att det inte kan urskiljas i Figur 4.3.

I den låglänta terrängen runt File hajdar-täkten och i området kring Västra brottet förekommer sammanhängande lager av moränlera (Figur 4.4). Väster om Västra brottet finns mäktiga jordlager med upp till 9 m djup, som till största del består av moränlera. Sand och grusavlagringar påträffas till största delen i området mellan File hajdar och Västra brottet där de överlagrar moränleran. Öster och söder om File hajdar finns även system av grusvallar, strandvallar och andra strandbildningar.





Figur 4.4. Jordartskarta över området kring Slite.

## 4.4 Grundvatten

Grundvatten förekommer både i jordlagren och i berget. Grundvatten i jord förekommer främst där det finns jordlager av viss mäktighet, ofta i dalgångar eller strandvallar. Grundvatten i berg förekommer i bergets spricksystem.

Kalkberggrunden innehåller dels horisontella, dels vertikala sprickor. Grundvattenflödet i berget är i huvudsak koncentrerat till horisontella vattenförande lager.

Grundvattensystemen i jord respektive berg kommunicerar med varandra, men kan ha mycket olika trycknivåer. Utförda grundvattenmätningar *i berg* visar att grundvattennivåerna kring Cementas täkter varierar kraftigt (upp till drygt 30 m) under året. De kraftiga variationerna är naturligt förekommande, men förstärks lokalt i viss mån av vattenuttag ur de kommunala produktionsbrunnarna vid Dyhagen och täkternas avledning av vatten.

Grundvattennivåerna är höga under de nederbördsrika perioderna (den så kallade "högvattensituationen" under höst, vinter och tidig vår) och låga under sommarperioden (den så kallade "lågvattnensituationen"). De stora variationerna i grundvattennivån orsakas av nettonederbördens<sup>2</sup> variation under året, bergets hydrogeologiska<sup>3</sup> egenskaper (till exempel bergets genomsläpplighet för vatten och bergets porositet) samt områdets topografi. Som ovan nämnt bidrar även uttaget från de kommunala produktionsbrunnarna vid Dyhagen och grundvattenströmning till Västra brottet lokalt till de låga nivåerna sommartid.

Grundvattennivåerna *i jordlagren* varierar inte lika mycket som grundvattennivåerna *i berggrunden*. Eftersom jordlagren företrädesvis består av lerhaltig vittringsjord har de god vattenhållande förmåga. Grundvatten i jordlagren förekommer främst där det finns jordlager av

<sup>2</sup> Nettonederbörd = nederbörd minus avdunstning

<sup>3</sup> "Hydrogeologi" är den del av geologin som studerar grundvattnet, dess förekomst, egenskaper och rörelse.

viss mäktighet, ofta i dalgångar eller strandvallar. Den årtidsbundna variationen i vattennivå i jordlagren blir mycket mindre än i berg eftersom jordlagren har en större porositet och förmåga att lagra vatten än bergets spricksystem.

Miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomster uttrycker den kvantitet respektive kvalitet som en grundvattenförekomst ska uppnå vid en viss tidpunkt. Inom ramen för vattenförvaltningen klassificeras grundvattenförekomster med avseende på kvantitativ status och kemisk status. Utformningen och tillämpningen av miljökvalitetsnormer för vatten styrs av EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG).

Täktverksamheten är belägen inom grundvattenförekomsten Mellersta Gotland – Roma (VISS-ID WA96690582) (Figur 4.5). Miljökvalitetsnormen för grundvattenförekomsten är att *god kemisk status* ska vara uppnådd, med undantag av halter avseende trikloreten, tetrakloreten samt klorid som ska uppgå till som högst gällande gränsvärden senast år 2027. Grundvattenförekomsten ska uppnå *god kvantitativ status* senast år 2027. Den senaste statusklassningen i Vatteninformationssystem Sverige (VISS) visar att Mellersta Gotland-Roma har otillfredsställande kemisk och kvantitativ status. Den otillfredsställande kemiska statusen beror bland annat på ett antal förorenade områden och att det inom delar av förekomsten har uppmätts halter över riktvärdet för klorid. Vattenförekomsten har otillfredsställande kvantitativ status, vilket enligt VISS beror på överuttag.

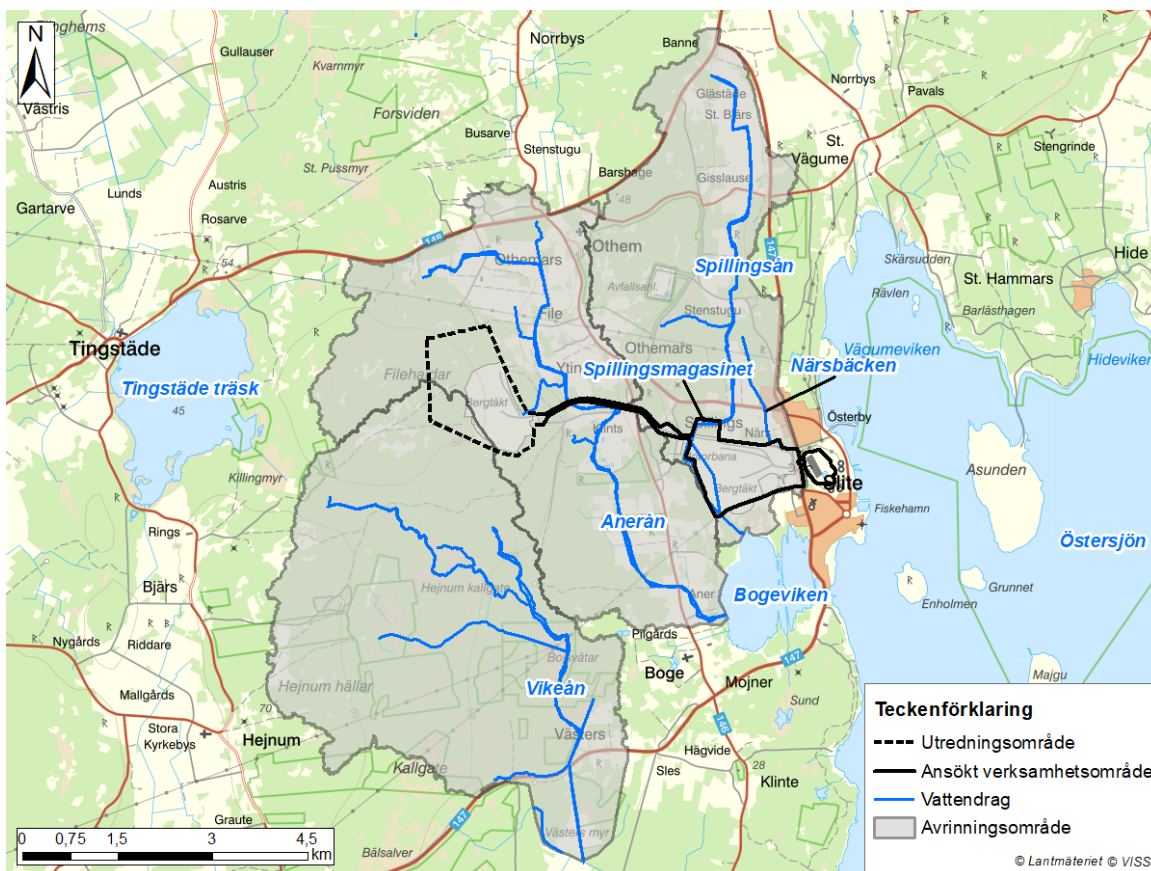
Väster om verksamhetsområdet ligger grundvattenförekomsten Norra Gotland – Stenkyrka (VISS-ID WA86256799). Fastställda miljökvalitetsnormer för denna grundvattenförekomst är god kemisk och kvantitativ status. Grundvattenförekomstens status är klassad till god kemisk och kvantitativ status.



Figur 4.5. Grundvattenförekomsterna Mellersta Gotland–Roma och Norra Gotland–Stenkyrka.

## 4.5 Ytvatten

Området kring täkterna omfattar tre avrinningsområden; Spillingsåns, Aneråns och Vikeåns avrinningsområde (Figur 4.6). Den huvudsakliga markanvändningen inom avrinningsområdena är skogs- och jordbruk.



Figur 4.6 Avrinningsområden och ytvatten.

Västra brottet ligger inom Spillingsåns avrinningsområde som avvattnas av vattendragen Spillingsån och Närsbäcken. Spillingsån rinner genom ett anlagt vattenmagasin som benämns Spillingsmagasinet. I nuläget använder Cementa vatten från Spillingsmagasinet som processvatten i cementfabriken. När magasinet är fullt fortsätter vattnet ner i Spillingsån som mynnar i Bogevisken. Närsbäcken är ett grävt dike som mynnar i ett anlagt vattenmagasin benämnt Närsdammen strax norr om Västra brottet. Från Närsdammen pumpas vatten till Spillingsmagasinet, och dammen utgör således en del i Spillingsåns vattensystem. Pumpning sker emellertid sällan, eftersom nivån i Närsdammen generellt är låg.

Länshållningsvatten från Västra brottet avleds till Östra brottet och vidare till Östersjön via hamnbassängen (Figur 5.3).

File hajdar-täkten ligger till absolut största delen inom Aneråns avrinningsområde som avvattnas av Anerån. Anerån avbördas i sydostlig riktning och mynnar i Bogevisken, sydväst om Slite. Länshållningsvattnet från File hajdar-täkten pumpas till Anerån. Den västra delen av täkten ligger inom Vikeåns avrinningsområde som mynnar i Bandhagsån, vilken i sin tur mynnar i Tjalderviken. Detta avrinningsområde har flera mindre vattendrag som vid Bojsvätar rinner samman och bildar Vikeån. Utredningsområdet för den planerade utökningen ligger huvudsakligen inom Aneråns avrinningsområde och till viss del inom Vikeåns. Utökningen kommer sannolikt att beröra båda dessa avrinningsområden.

I omgivningarna kring Cementas verksamhet finns fyra ytvattenförekomster bestående av sjön Tingstade träsk, vattendraget Anerån samt kustvattnen Bogevisken och Östra Gotlands norra

kustvatten (del av Östersjön). Miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomster uttrycker den kvalitet som vattenförekomsten ska uppnå vid en viss tidpunkt. Inom ramen för vattenförvaltningsarbetet klassificeras ytvattenförekomster med avseende på *ekologisk* och *kemisk status*.

Miljö kvalitetsnormer för Anerån är *god ekologisk status* senast år 2033 samt *god kemisk status* med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter (PBDE). Anerån har enligt VISS måttlig ekologisk status till följd av övergödning och fysisk påverkan i vattendraget. Den kemiska statusen är inte klassad som god på grund av halterna av kvicksilver och PDBE, som dock överskrider riktvärdena i hela Sverige.

Miljö kvalitetsnormer för Bogeviden och Östra Gotlands norra kustvatten är *god ekologisk status* senast år 2027 samt *god kemisk status* med undantag för kvicksilver och PDBE. Båda ytvattenförekomsterna har problem med övergödning vilket leder till att den ekologiska statusen för Bogeviden klassas som otillfredsställande och Östra Gotlands norra kustvatten klassas som måttlig. De två ytvattenförekomsternas kemiska status är inte klassad som god på grund av halterna av kvicksilver och PDBE, som dock överskrider riktvärdena i hela Sverige.

Miljö kvalitetsnormer för Tingstäde träsk är att *god ekologisk* och *kemisk status* ska vara uppnådd. För den kemiska statusen gäller undantag för kvicksilver och PDBE. Vattenförekomstens ekologiska status klassas som god. Den kemiska statusen är inte klassad som god till följd av de nationellt överallt överskridande ämnena kvicksilver och PDBE.

## 4.6 Riksintressen och skyddade områden

Sliteområdet har flera nationellt betydelsefulla områden, som är av riksintresse.

Nedan beskrivs relevanta riksintressen och skyddade områden i omgivningarna kring den planerade verksamheten, baserat på det som anges i beslutet om utpekande av respektive riksintresse. Figur 4.7 visar riksintressen och skyddade områden kring Västra brottet och File hajdar-täkten. Nummer inom parentes i texten avser de olika områdenas sifferbeteckning i figuren.

### 4.6.1 Riksintresse mineralutvinning

Både Västra brottet och File hajdar-täkten ligger inom ett cirka 805 hektar stort område som är utpekade som riksintresse för mineralutvinning (1).

### 4.6.2 Riksintresse naturvård

#### *Slitebrottet (2)*

Området utgörs av Västra brottet och Östra brottet, där kärnvärdet utgörs av den sedimentära berggrundsstratigrafin. Skärningarna i de två täkterna ska bevaras.

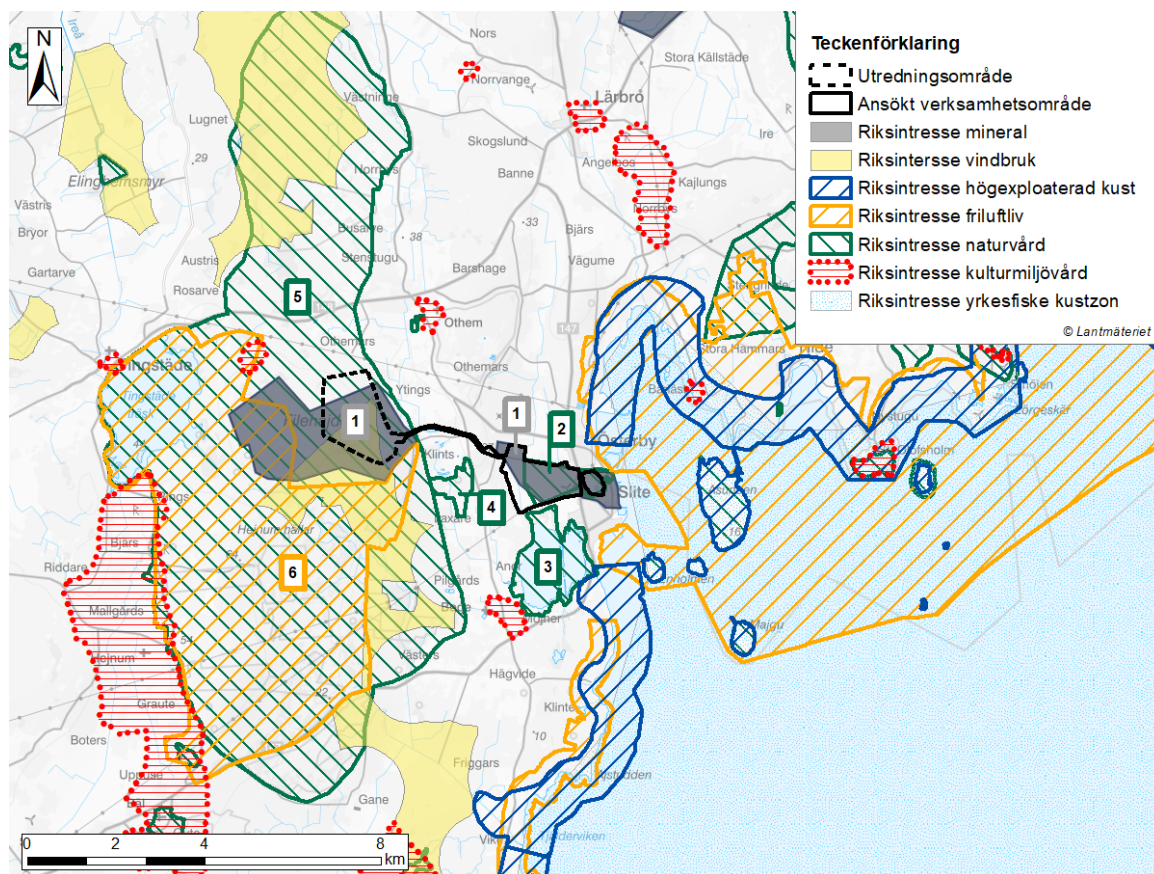
#### *Bogevik (3)*

Området omfattar en av de mest artrika sjöarna på Gotland och är betydelsefullt för reproduktion för många sjöfåglar, bland annat skrattmåsar. Där finns även värdefull våtmark och strandängar.

Området närmast sjön får inte exploateras och områdets hydrologi ska skyddas mot dränering. Avverkning av skog kan skada naturvärdena.

#### *Laxare änge (4)*

Området består av träd och buskar samt hävdad äng. Strax norr om Laxare änge finns kalkbarrskog med mycket höga naturvärden, bland annat förekomst av sällsynta och rödlistade arter som cinnoberfläck och liten ädellav. För att bevara värdena behöver ängen hävdas och kalkbarrskogen får inte avverkas.



Figur 4.7. Riksintressen vid området kring Slite (exklusive riksintresse för rörligt friluftsliv, som täcker hela Gotland, samt riksintresse för vattenförsörjning som framgår av Figur 4.9). Nummerade riksintressen beskrivs i text nedan.

#### File hajdar, Hejnum hällar och Kallgatburg (5)

Området utgör det största sammanhängande våtmarksområdet på Gotland och hyser också Gotlands största sammanhängande hållmarksområde. För att bevara naturvärdena i riksintresset bör jord- och skogsbruk ske naturvårdsinriktat, de hydrologiska förhållandena bevaras och militära övningsområden och täktverksamhet begränsas.

#### Natura 2000-områden

Natura 2000-områdena är också av riksintresse för naturvård. Natura 2000-områdena redovisas i avsnitt 4.6.6.

### 4.6.3 Riksintresse friluftsliv

#### Hejnum hällar med omnejd (6)

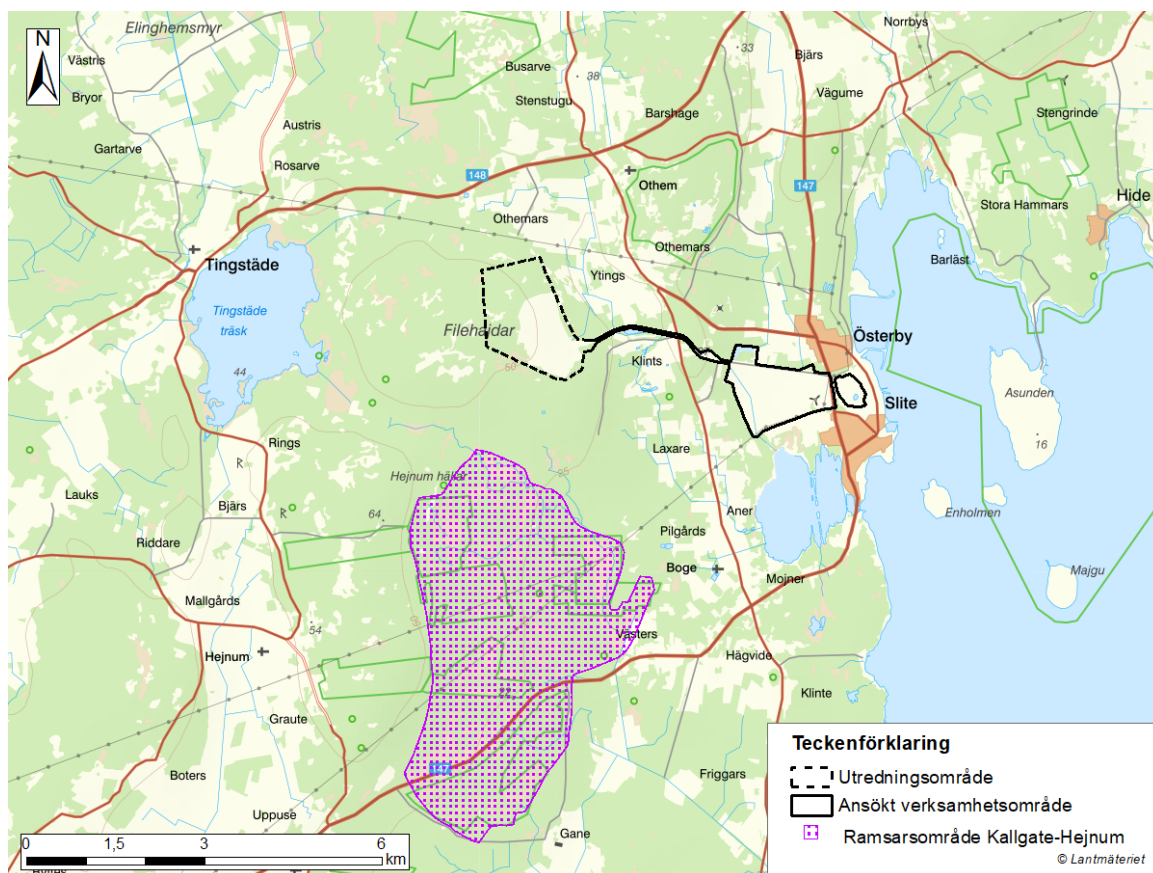
Hejnum hällar och dess omgivning är av riksintresse för friluftsliv på grund av natur- och kulturvärden och de goda förutsättningarna för friluftsliv. Genom området löper många stigar samt två större vandringsleder, Pilgrimsleden och Kallgate. Ingrepp i miljön får inte påtagligt skada områdets natur- och kulturvärden och friluftslivets intressen ska särskilt beaktas.

#### Gotland

Hela Gotland utgör riksintresse för rörligt friluftsliv enligt 4 kap. 1–2 §§ miljöbalken.

#### 4.6.4 Ramsarområde

Den södra delen av riksintresset *File hajdar, Hejnum hållar och Kallgatburg* är ett internationellt utpekad våtmarksområde, vilket enligt Ramsarkonventionen (RAMSAR, The Ramsar Convention of Wetlands) innebär att områdets ekologiska karaktär inte får försämrats. Ramsarområdet heter Kallgate-Hejnum och våtmarkerna består av skogsmyr miljö, våtar, fukthed och källkärr och har mycket höga botaniska värden (Figur 4.8).



Figur 4.8. Ramsarområdet Kallgate-Hejnum.

#### 4.6.5 Riksintresse vattenförsörjning

##### Visby dricksvattenanläggningar

Riksintresset omfattar bland annat Tingstäde vattenverk som nyttjar Tingstäde träsk som vattenresurs (Figur 4.9).



Figur 4.9. Riksintresse vattenförsörjning. Intresseområdet utformades av säkerhetsskäl så att det inte avslöjar riksintresseobjektens verkliga geografiska läge och kan även innehålla områden utanför det utpekade riksintresset.

#### 4.6.6 Natura 2000-områden och naturreservat

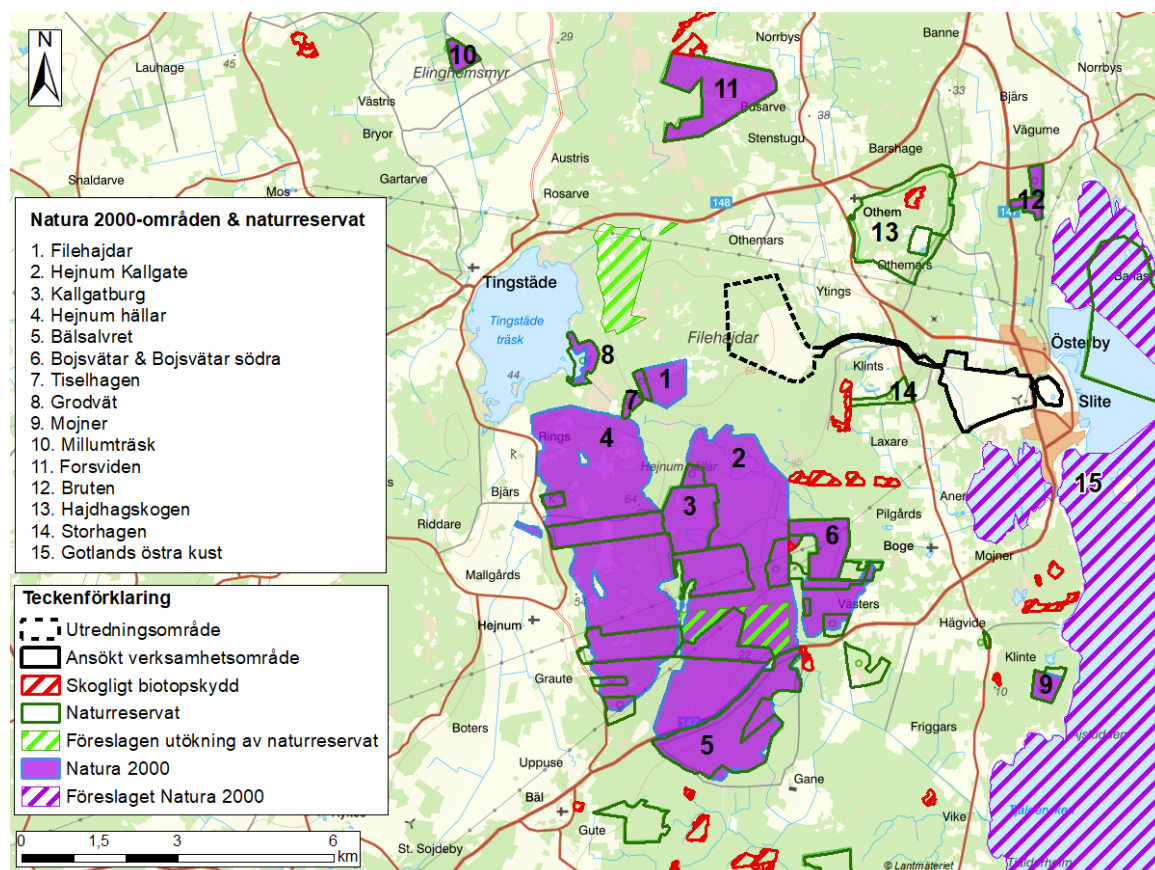
Kring verksamhetsområdet finns värdefulla naturområden som skyddas enligt art- och habitatdirektivet<sup>4</sup> respektive fågeldirektivet<sup>5</sup>, så kallade Natura 2000-områden. Natura 2000 är ett europeiskt nätverk av värdefulla naturområden. I Natura 2000-områden finns arter eller naturtyper som ur ett europeiskt perspektiv betraktas som särskilt skyddsvärda.

Platsen som helhet består av en mosaik av skogs-, alvar- och våtmarker som präglats av extensivt skogsbruk och bete.

Nedan beskrivs de Natura 2000-områden och naturreservat som finns i områdena kring Cementas täkter i Slite (Figur 4.10.). Nummer inom parentes avser de olika områdenas sifferbeteckning i Figur 4.10.

<sup>4</sup> Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.

<sup>5</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar.



Figur 4.10. Natura 2000-områden (inklusive förslag till nytt Natura 2000-område), naturreservat (inklusive föreslagna utökningar) samt skogliga biotopskyddsområden vid området kring Slite.

#### Filehajdar (1) – Natura 2000-område och naturreservat

Filehajdar bildar, tillsammans med Hejnum hällar, Gotlands största hållmarksområde. Området består av alvarmark bevuxen med gles skog. Naturtyperna taiga och alvar samt arten nipsippa ligger till grund för utpekandet av Natura 2000-området. Området hyser troligen den största förekomsten av ringlav på Gotland. I bevarandeplanen anges att naturtyperna basiska berghällar, alvar och trädklädd betesmark samt arten nipsippa ska bevaras inom området.

Den västra delen av Natura 2000-området utgör även naturreservat. Länsstyrelsen har föreslagit att naturreservatet File hajdar ska utökas geografiskt. Den föreslagna utökningen finns markerad i Figur 4.10. Länsstyrelsen har också föreslagit att det för naturreservatet ska antas nya föreskrifter och en ny skötselplan.<sup>6</sup>

#### Hejnum Kallgate (2) – Natura 2000-område och naturreservat

Hejnum Kallgate omfattar Gotlands och även södra Sveriges största rikkärrsområde. I området finns ett antal våtmarksområden som erhållit klass 1 i den nationella våtmarksinventeringen. Naturtyperna som ligger till grund för utpekandet av Natura 2000-området är mindre vattendrag, basiska berghällar, alvar, kalkfuktängar, agkärr, kalktuffkällor, rikkärr, taiga, nordlig ädellövskog, trädklädd betesmark och lövsumpskog. Även arterna väddnätfjäril och guckusko ligger till grund för utpekandet. En del av Natura 2000-området är också naturreservat.

<sup>6</sup> Länsstyrelsen i Gotlands län, *Förslag till utvidgning av naturreservatet Filehajdar, Othem och Tingstäde socknar, Gotlands kommun, samt nya föreskrifter och skötselplan för reservatet*, 2021-10-12.



Länsstyrelsen har föreslagit att naturreservatet Hejnum Kallgate ska utökas geografiskt.<sup>7</sup> Den föreslagna utökningen finns markerad i Figur 4.10.

#### *Kallgatburg (3) – Natura 2000-område och naturreservat*

Kallgatburg hänger hydrologiskt samman med det stora våtmarksområdet Hejnum Kallgate och området skyddas både som Natura 2000-område och naturreservat. Naturtyperna som ligger till grund för utpekandet av Natura 2000-området är mindre vattendrag, kalkgräsmarker, kalkfuktängar, kalktuffkällor, rikkärr, taiga och trädklädd betesmark. Även arterna nipsippa, smalgrynsnäcka och väddnätfjäril ligger till grund för utpekandet.

#### *Hejnum hällar (4) – Natura 2000 och naturreservat*

Hejnum hällar består av ett stort sammanhängande hällmarkskomplex som blev Natura 2000-område år 2018. År 2020 blev delar av området även naturreservat. Naturtyperna som ligger till grund för utpekandet av Natura 2000-området är enbuskmarker på kalkgräsmarker, basiska bergshällar, kalkgräsmarker, alvar, kalkfuktängar, agkärr, rikkärr, karsthällmarker, taiga och trädklädda betesmarker. Arterna nipsippa, styv kalkmossa och trubbklockmossa ligger också till grund för utpekandet. Värdefulla strukturer i naturmiljön som ska vårdas och bevaras är bland annat betespräglad mark, skoglig kontinuitet samt blottad häll.

#### *Bälsalvret (5) – Natura 2000 och naturreservat*

Bälsalvret består av våtmarksområden, som erhållit klass 1 i den nationella våtmarksinventeringen, samt betespräglade skogar. Området blev ett Natura 2000-område år 2018 och år 2020 blev det även naturreservat. Naturtyperna som ligger till grund för utpekandet av Natura 2000-området är mindre vattendrag, kalkgräsmarker, alvar, kalkfuktängar, agkärr, kalktuffkällor, rikkärr, trädklädda betesmarker och taiga. Arten väddnätfjäril ligger också till grund för utpekandet.

#### *Bojsvätar samt Bojsvätar södra (6) – Natura 2000 och naturreservat*

Bojsvätar utgörs av myr- och skogsmark och skyddas både som Natura 2000-område och naturreservat. I bevarandeplanen för Natura 2000-området anges att naturtyperna mindre vattendrag, kalkfuktängar, agkärr, rikkärr, taiga, trädklädd betesmark och lövsumpskog samt arten väddnätfjäril ska bevaras.

Natura 2000-området utvidgades år 2018 och den södra delen blev år 2020 även ett naturreservat, kallat Bojsvätar södra. Bojsvätar södra består av varierande skogs- och våtmark med en artrik flora och fauna där arten väddnätfjäril även förekommer.

#### *Tiselhagen (7) – Natura 2000 och naturreservat*

Tiselhagen är ett blandskogsområde med rik flora och rikt fågelliv, som skyddas både som Natura 2000-område och naturreservat. Området ligger i en sänka mellan de två stora hällmarksområdena File hajdar och Hejnum hällar. Enligt bevarandeplanen ska naturtypen taiga och arten grön sköldmossa skyddas.

#### *Grodvät (8) – Natura 2000 och naturreservat*

Grodvät är ett botaniskt värdefullt våtmarksområde intill Tingstade träsk. Området skyddas både som Natura 2000-område och naturreservat. Värden bestående av naturtyperna kransalgsjöar, alvar, agkärr, rikkärr och taiga, tillsammans med arterna smalgrynsnäcka och citronfläckad kärrtrollslända, utgör grund för utpekandet av Natura 2000-området.

#### *Mojner (9) – Natura 2000 och naturreservat*

Mojner är en grandominerad barrskog som skyddas både som Natura 2000-område och naturreservat. Naturtypen som ligger till grund för utpekandet av Natura 2000-området är taiga och enligt bevarandeplanen ska fri utveckling av naturskogen möjliggöras.

<sup>7</sup> Länsstyrelsen i Gotlands län, *Förslag till tilläggsbeslut för naturreservatet Hejnum Kallgate, Hejnum socken, Gotlands kommun, 2021-10-04.*

#### *Millumträsk (10) – Natura 2000 och naturreservat*

Millumträsk är ett våtmarksområde som erhållit klass 1 i den nationella våtmarksinventeringen. Naturtyperna rikkärr och taiga samt arten gulyxne ligger till grund för utpekandet av Natura 2000-området. Området skyddas även som naturreservat.

#### *Forsviden (11) – Natura 2000 och naturreservat*

Forsviden består av en mosaik av våtmark, glesbevuxen tallskog och alvarsmark. Naturtyperna basiska berghällar, kalkgräsmarker, alvar, fuktängar, agkärr, rikkärr, taiga och trädklädd betesmark samt arten styv kalkmossa ligger till grund för utpekandet av Natura 2000-området. Området utgör även ett naturreservat.

#### *Bruten (12) – Natura 2000 och naturreservat*

Bruten utgör ett naturskogsområde som uteslutande domineras av kalkbarrskog. Utpekade naturtyper för Natura 2000-området är alvar, fuktängar, kalkbranter och taiga. Området skyddas även som naturreservat.

#### *Storhagen (13) – naturreservat*

Storhagens naturreservat består av kalkbarrskog, lövrik barrnaturskog samt ädellövskog. Området har en rik lavflora och i den östra delen finns även många mycket sällsynta och hotade marksvampar som spindlingar och taggsvampar.

#### *Hajdhagskogen (14) – naturreservat*

Naturreservatet hyser en mosaik av åldriga barrblandskogar och alvarmarker, och i den södra delen av området finns våtmarker. Inom naturreservatet finns tolv skogliga nyckelbiotoper samt förekomst av väddnätfjäril.

#### *Gotlands östra kust (15) – föreslaget Natura 2000-område*

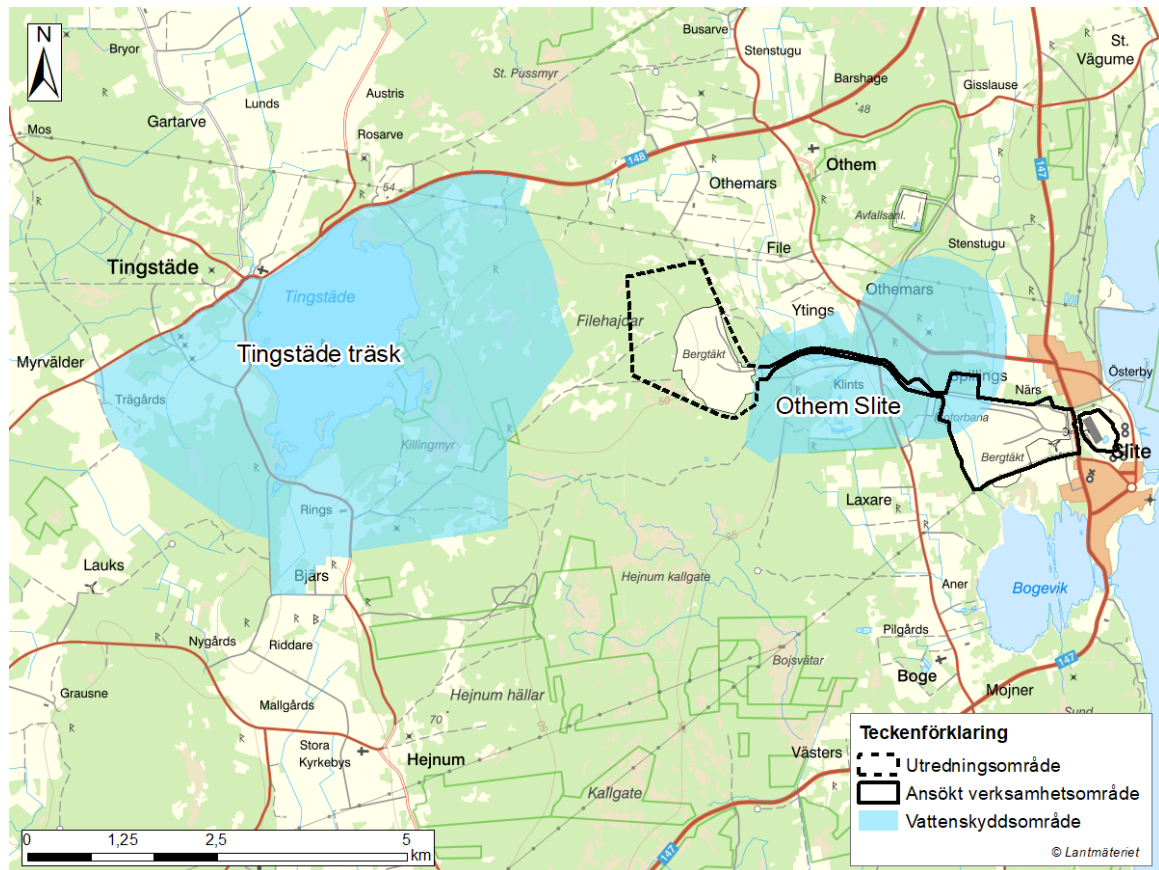
Länsstyrelsen i Gotlands län har, på uppdrag av regeringen, upprättat ett förslag på nya Natura 2000-områden för fåglar i havet runt Gotland. Förslaget är för närvarande föremål för remiss och är således inte slutligt. Ett av områdena i det remitterade förslaget är Gotlands östra kust – ett havsområde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

### 4.6.7 Biotopskyddsområden

Det finns flera skogliga biotopskyddsområden inom 1–3 km från File hajdar-täkten (Figur 4.10.). Områdena består bland annat av örtrik sumpskog och kalkmarksskog.

### 4.6.8 Vattenskyddsområden

I Figur 4.11 visas de vattenskyddsområden som finns i närheten av Cementas täkter i Slite.



Figur 4.11. Vattenskyddsområden vid Slite.

### Othem Slite

Othem Slite utgör vattenskyddsområde för grundvattentäkten i Slite, vanligen benämnd "Dyhagen". Skyddsområdet har en total area på 403 hektar och ungefär hälften av marken består av produktiv skogsmark. Vattentäkten består av sju bergborrade uttagsbrunnar, som finns i nord-sydlig linje med ett inbördes avstånd på 150 – 500 meter. Uttagsbrunnarna är placerade mellan Västra brottet och File hajdar-täkten. Slite samhälle försörjs med dricksvatten från Dyhagen.

### Tingstade trask

Syftet med vattenskyddsområdet är att skydda ytvattentäkten Tingstade trask och grundvattentillgångarna inom området. Tingstade trask nyttjas bland annat för att försörja delar av Visby med dricksvatten. Området har ett högt floristiskt värde och består av orörd våtmark samt barrskog med vissa inslag av lövskog.

## 4.7 Lokal naturmiljö

Omgivningarna runt Västra brottet domineras av brukad skogs- och jordbruksmark.

Det utökade täktområdet vid Västra brottet utgörs av avbanad mark. Kalkberggrunden är delvis frilagd och det finns ingen vegetation (Figur 4.12). Inom området finns även upplag av avbaningsmassor bestående av olika fraktioner av bland annat sand, kalkrik morän och blålera. På dessa upplag har vegetation i form av främst olika tistlar, fibblor och tussilago etablerats.



Figur 4.12. Det utökade täktområdet vid Västra brottet.

File hajdar-täkten ligger inom ett större hållmarksområde (cirka 1 300 hektar) som karaktäriseras av ett tunt jordtäckte och kalksten i dagen. Vegetationen utgörs av omväxlande hållmarkstallskog och öppna ytor av alvar och fuktmarker. Naturmiljöerna har i regel mycket lång kontinuitet. Tallskogen är gles och långsamväxande och har uppkommit genom naturlig föryngring. Bitvis förekommer blottade kalkhällar samt mindre ytor med fuktängar, vittringsgrus, uppfrysningmarker och orkidérika kärr. Alvarmarkerna utgörs av naturalvar som hålls öppna tack vare torkstress och froströrelse (Figur 4.13).

De olika miljöerna inom hållmarksområdet skapar en mosaik av gläntor omväxlande med tallskog och välutvecklade bryn däremellan. Tack vare naturgivna förutsättningar med kalkberggrund och tunt jordtäckte samt välutvecklade naturmiljöer med lång kontinuitet är området mycket artrikt och här finns en hög täthet av rödlistade och sällsynta arter, i synnerhet inom artgrupperna kärlväxter, fjärilar och svampar.

Naturmarken omkring File hajdar-täkten uppvisar liknande naturvärden som File hajdar i stort med mycket värdefulla miljöer som hyser en hög täthet av rödlistade arter. Det rör sig om naturskog med lång kontinuitet, fuktiga gläntor samt mosaikmark där agkärr, fuktäng, vittringsgrus och uppfrysningssmark förekommer i naturlig zonerings utmed en fuktgradient. Vilka naturvärden och arter som påverkas kommer att klargöras genom pågående inventeringar.



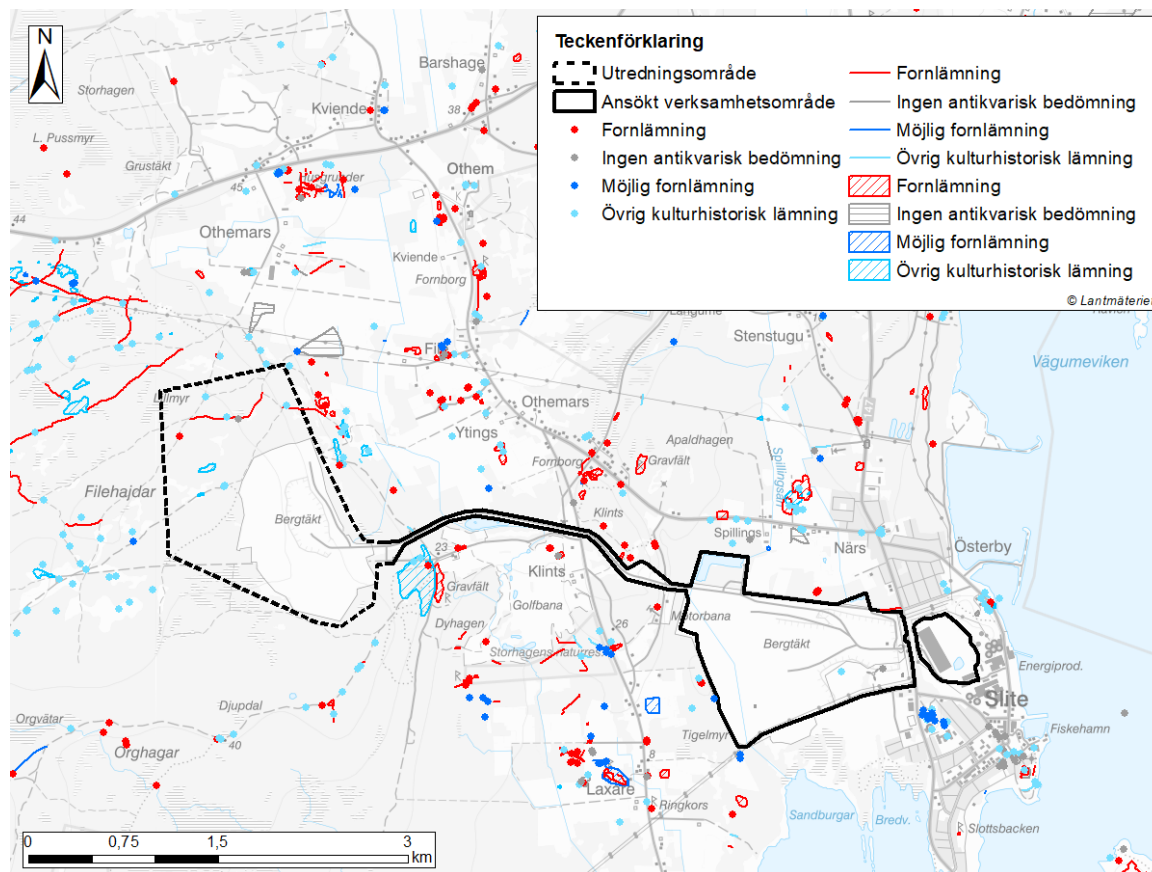
Figur 4.13. Alvarmarkerna på File hajdar utgörs av naturalvar som hålls öppna tack vare torkstress och froströrelser.

## 4.8 Kulturmiljö

Omgivningarna kring verksamhetsområdet speglar den långa kontinuiteten i det gotländska landskapet, där marker som brukades under den äldre järnåldern än idag är väsentliga delar i ett produktionslandskap för åker- och ängsbruk och skogsproduktion. Inför 2017 års tillståndsansökan gjordes en kulturhistorisk utredning (Arendus, 2017) av den östra delen av fastigheten Österby 1:229, vilken omfattar File hajdar-täkten och File hajdar-området. Utredningen syftade till att redovisa områdets kulturhistoriska utveckling samt dokumentera förekommande kulturlämningar. Området vid File hajdar tillhörde tidigare File gårds utmarker. Gården låg cirka 300 meter nordost om File hajdar-täkten och etablerades, i likhet med de flesta gårdarna på Gotland, i förhistorisk tid. File gård var en liten bondgård fram till början av 1700-talet då en köpman vid namn Sturtzenbecher köpte upp gården samt intilliggande Ytings gård och påbörjade industriell kalkproduktion.

Spåren av de senaste 300 årens stenindustri vid File hajdar är många och tydliga. Ett exempel är de två kalkugnarna i den östra delen av File gårds fastighet som anlades under 1700- och 1800-talet. Kalkstenen bröts i omedelbar närhet till ugnarna och idag kan man tydligt urskilja dessa stenbrott som är grunda och täcker tämligen omfattade områden. Skogsmarken på File hajdar nyttjades under denna period för vedfångst och veden användes framför allt till kalkugnsbränningen. Provbörningarna och provbrytning vid File hajdar under början av 1900-talet har lämnat spår i landskapet i form av ett flertal gruvhål, borrhål och stenbrott.

Över hällmarkerna leder ett flertal vägar mot Hejnum. I direkt anslutning till vägarna finns flera fornlämningar i form av gravar och hålvägar, vilket avspeglar ett förhistoriskt ursprung. Kulturmiljölämningar vid området kring Slite visas i Figur 4.14.



Figur 4.14. Kulturmiljölämningar vid området kring Slite (Källa: Forssök).

## 5 Verksamhetsbeskrivning

Nedan ges en översiktlig beskrivning av den planerade verksamhetens olika delar.

### 5.1 Brytning

Innan brytning av stenen kan utföras genomförs avbaning, vilket innebär att vegetation och jord tas bort från det ansökta täktområdet med grävmaskin eller liknande. Avbanade jordmassor används inom verksamhetsområdet, t.ex. för att tillskapa insyns- och bullerskydd.

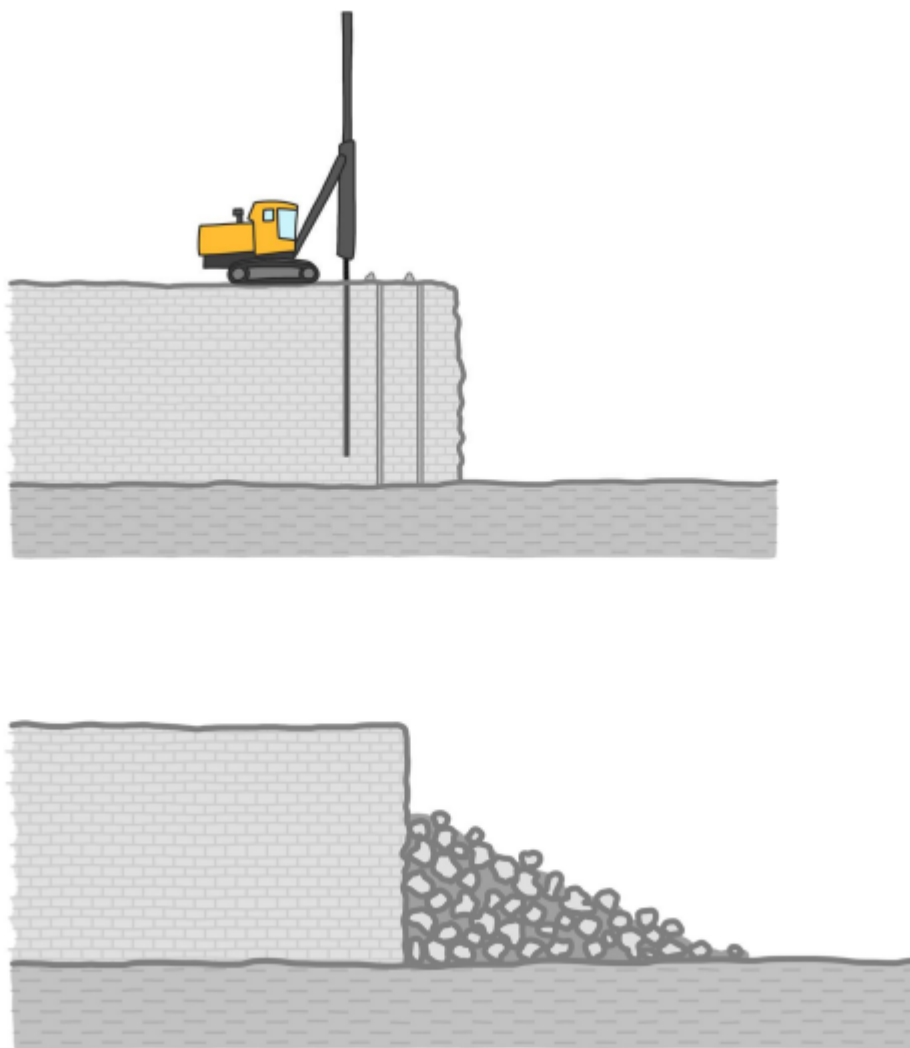
Avbaningsmassor kan också nyttjas som kiselråvara i cementtillverkningen och inom ramen för bolagets projekt med ekologisk kompensation. Inom det utökade täktområdet vid Västra brottet har avbaning redan genomförts och upplag av avbaningsmassor finns kvar inom området.

För produktion av cement behövs både kalksten och märgelsten. Kalksten planeras att brytas i File hajdar-täkten och märgelsten i både File hajdar-täkten och Västra brottet. Vid maximal produktion i fabriken behöver sammanlagt 3,8 miljoner ton råsten brytas per år i Västra brottet och File hajdar-täkten. De senaste fem åren har i snitt cirka 3 miljoner ton sten brutits ut per år.

File hajdar-täkten och Västra brottet utgör dagbrott, d.v.s. brytning av sten sker direkt vid jordytan. Brytningsmetoden är så kallad pallbrytning, vilket innebär att stenen bryts skiva för skiva mot djupet (Figur 5.1). Skivornas höjd, vilket kallas för pallhöjd, är i Västra brottet cirka 25 m och i File hajdar-täkten mellan 15–35 m.

Vid brytning av kalksten borrar först lodräta hål genom berget. Borrmetoden som används kallas för hammarbörning och utförs med två larvburna borrarregat. Inför sprängningsarbete besiktigas de färdigborrade borrhålen med avseende på bland annat sprickor för att uppnå önskat resultat och minimera vibrationer.

Sprängning planeras utföras cirka 3 gånger i veckan under vardagar mellan kl 07.00 och 16.00.



Figur 5.1. Pallbrytning i dagbrott.

## 5.2 Krossning och lagring

Den utsprängda stenen lastas på truckar med hjälp av hjullastare och transporteras sedan till krossanläggningen. Krossanläggningen är i dagsläget belägen centralt i Västra brottet och inbyggd i en betongbyggnad för att dämpa bullernivåerna. Stenen tippas ner i en matarficka som transporterar materialet in i hammarkrossen där kalksten och märgelsten krossas. Via ett inneslutet transportband transporteras sedan den krossade stenen till ett homogeniserings- och buffertlager i Östra brottet. Lagret fungerar dels som en buffert för nästa steg i produktionen, dels som en blandningsstation där stenen homogeniseras för att få en så jämn kvalitet som möjligt. Från lagret transporteras stenen vidare på inneslutet transportband för bearbetning i cementfabriken. Cementfabriken med tillhörande lagerverksamhet omfattas inte av denna ansökan, utan regleras av ett separat tillstånd.

Krossanläggningen kommer att flyttas under den tillståndsperiod som ansökan avser. Cementa kommer att utreda lämplig ny placering för krossanläggningen, exempelvis Östra brottet eller File hajdar-täkten.



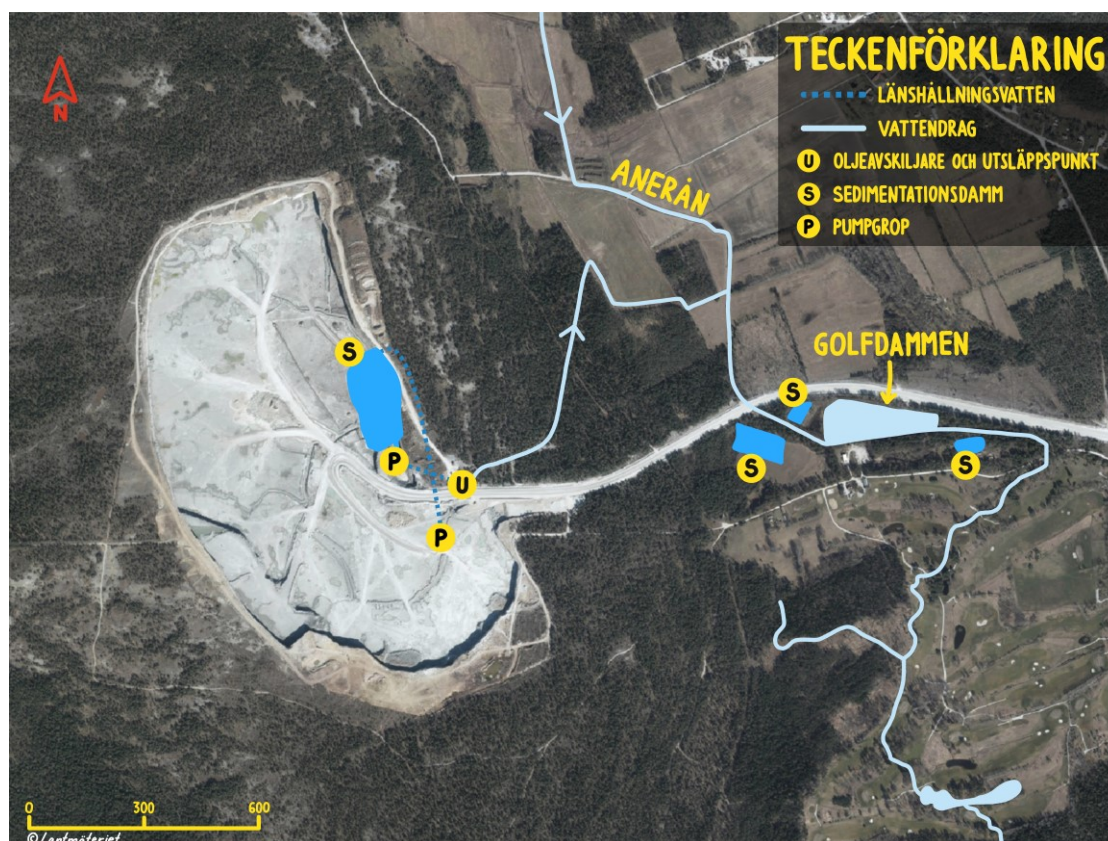
## 5.3 Vattenhantering

För att möjliggöra kalkstensbrytning måste vatten som ansamlas i Västra brottet och File hajdar-täkten ledas bort genom pumpning – så kallad *länshållning*. Även Östra brottet måste länshållas eftersom det hyser bland annat lager för krossad kalksten.

Vattnet som samlas i täkterna består av direkt nederbörd, inläckande grund- och markvatten samt tillrinnande ytvatten. Länshållningsvattnet kan tidvis innehålla förhöjda koncentrationer av suspenderat material och kväve och därför passerar vattnet ett antal utjämnings- och sedimentationsdammar innan det når recipient.

### 5.3.1 Vatten i File hajdar-täkten

En schematisk bild över den nuvarande vattenhanteringen vid File hajdar-täkten visas i Figur 5.2 nedan. Länshållningsvattnet avleds till Anerån via bland annat en sedimentationsdamm och ett dike. Anerån mynnar i Bogevikens.



Figur 5.2. Schematisk bild av nuvarande vattenhantering vid File hajdar-täkten.

Inför ansökan utreds hur länshållningsvattnet ska hanteras framgent. En del av länshållningsvattnet från File hajdar-täkten kommer att kunna användas för dricksvattenproduktion. I övrigt studeras följande huvudsakliga alternativ (fler alternativ kan tillkomma i ansökan):

- Länshållningsvattnet avleds till Anerån på samma sätt som i dagsläget. Före avledningen till Anerån kan vattnet eventuellt komma att genomgå ytterligare rening, utöver reningen i den befintliga sedimentationsdammen, med avseende på framför allt kväve och uran.
- Länshållningsvattnet avleds till Anerån genom att släppas på flera ställen längs slutningen ner mot Anerån, vilket medför att vattnet rinner diffust över ett större område. Syftet med detta tillvägagångssätt är att åstadkomma ytterligare rening av vattnet innan det når Anerån.

- Länshållningsvatten avleds från File hajdar-täkten till Västra brottet, efter att Västra brottet har börjat vattenfyllas, i syfte att påskynda vattenfyllnaden.
- Länshållningsvatten används för infiltration i jordlager eller djupare berglager.

### 5.3.2 Vatten i Västra och Östra brottet

En schematisk bild över den befintliga vattenhanteringen vid Västra brottet visas i Figur 5.3. Från lågpunkt i Västra brottet pumpas länshållningsvattnet till Östra brottet och vidare till Östersjön via hamnbassängen. Länshållningsvatten som ansamlas i den södra delen av Västra brottet leds med självfall till sedimentationsdammen i Östra brottet, via ett dike som löper genom en av de tunnlar som förbinder Västra och Östra brottet.

Pall 2 i Västra brottet är vattenfylld och regleras mellan nivåerna -26 och -32 m. När pall 2 länshålls pumpas vattnet till diket i täktens södra del och leds därefter vidare till sedimentationsdammen i Östra brottet.

Länshållningen av Västra brottet planeras i nuläget upphöra inom tillståndstidens första 10 år. Vattnet i det allt större ytvattenmagasin som brottet sedan kommer att utgöra, kan tänkas komma till användning på olika sätt. Cementa kommer att beakta denna resurs vid utformningen av vattenhanteringen i den ansökta verksamheten.



Figur 5.3. Schematisk bild av nuvarande vattenhantering vid Västra brottet.

Länshållningen av Östra brottet planeras fortgå under hela tillståndstiden. Vatten som ansamlas i Östra brottet leds via ett flertal diken med självfall till sedimentationsdammen i täktens sydöstra del. Från dammen leds vattnet i ledningar och kulvertar som mynnar i Östersjön, norr respektive söder om Cementas hamn.

### 5.3.3 Dagvatten och processvatten

Vägdagvattnet från truckvägen mellan File hajdar-täkten och Västra brottet avleds till sedimentationsdammar och översilningsytor. Dagvatten från den östra delen av truckvägen avleds via sedimentationsdammar till Spillingsån samt till Västra brottet. Dagvatten från den västra delen av truckvägen avleds via tre översilningsytor som saknar utlopp. Vid behov rensas ansamlat sedimentlager bort.

Det processvatten som behövs för kylning och rökgasrening i cementfabriken tas i dagsläget i huvudsak från Spillingsmagasinet. Bortledningen av vatten för processändamål regleras genom ett separat tillstånd, liksom själva verksamheten i cementfabriken. När Spillingsmagasinet är vattenfyllt bräddas vatten till Spillingsån som sedan mynnar i Bogeviden.

Närsbäcken, som är ett mindre vattendrag, ansluter till Spillingsmagasinet genom pumpning från ett utjämningsmagasin och utgör på så sätt en del av Spillingsåns vattensystem.

I den planerade, framtida verksamheten kan processvatten till fabriken komma att tas från Västra brottet, Spillingsmagasinet och/eller ett eventuellt tillkommande magasin i File hajdar-täkten.

## 5.4 Transporter

Inom verksamhetsområdet sker transporter av sten inom täkterna samt till krossningsanläggningen. I nuläget ligger krossningsanläggningen i Västra brottet, men en ny placering kommer att utredas inför den kommande ansökan. Alla transporter från File hajdar-täkten går på den så kallade truckvägen som visas i Figur 4.1.

Transporter av egenbruten råsten sker idag med bergtruckar som lastar 90–100 ton vardera. Lastning av sten sker med hjälp av lastmaskiner. Tägtverksamheten bedrivs normalt i tvåskift, vilket innebär att transporterna pågår under cirka 13–15 timmar/dygn. Utöver transporter av utbruten sten sker transporter vid till exempel förflyttning av borrhjor och vid dammbekämpning när behov föreligger. Stundtals sker transporter från fabriken till krossanläggningen, exempelvis då tillsatsmaterial som levereras till fabriken behöver blandas in via krossen.

När krossningsanläggningen flyttas från Västra brottet medför detta att de interna transporterna av bruten sten kommer att förändras. Hur transporterna kommer att ske, beror på var krossningsanläggningen placeras. Detta kommer att redovisas närmare i ansökan.

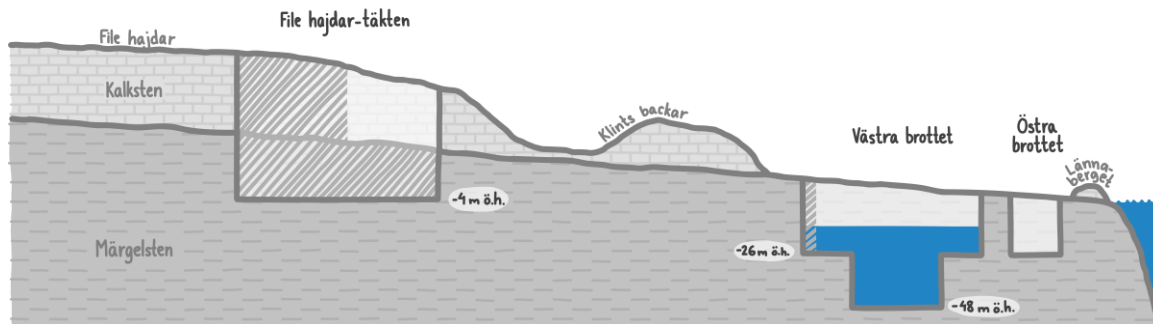
I dagsläget är sker regelbunden leverans av sten från Nordkalks täkt i Storugns till Cementas verksamhet i Slite. Leveranserna kommer inte att fortsätta i den verksamhet som detta samråd avser. Det kan dock inte uteslutas att Cementa undantagsvis kan behöva köpa in stenmaterial från Nordkalk, exempelvis vid produktionsstörningar i samband med att verksamheten i Västra brottet avslutas, eller vid någon annan extraordinär händelse som påverkar brytningen under en tid.

## 6 Alternativ

### 6.1 Ansökt alternativ

Det ansökta alternativet i den kommande ansökan beskrivs i avsnitt 2.1 och kapitel 5.

Figur 6.1 nedan ger en schematisk bild av täkterna i genomskärning i slutet av den planerade verksamheten. Vid denna tidpunkt gör den planerade verksamheten sitt största avtryck i miljön, eftersom täktområdena då är som störst samtidigt som brytning och länshållning fortfarande pågår i File hajdar-täkten.



Figur 6.1. Ansökt verksamhet ca 30 år efter att tillståndet tagits i anspråk. De utökade täktområdena (jämfört med nuläget) i File hajdar-täkten och Västra brottet har gråstreckats.

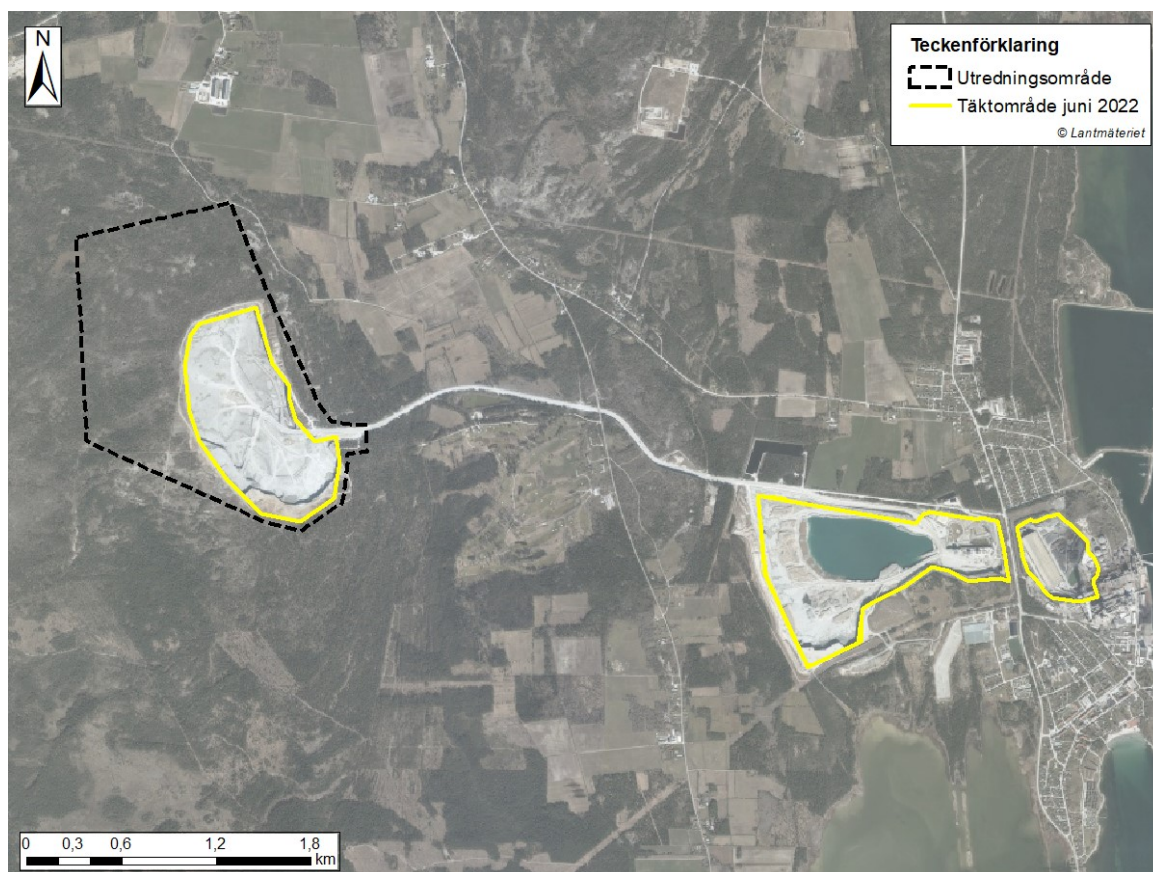
### 6.2 Nollalternativ

Nollalternativet ska beskriva hur miljöförhållandena på den aktuella platsen förväntas utveckla sig om den planerade verksamheten inte kommer till stånd.

Nollalternativet innebär att brytningen och länshållningen av de tre täkterna (File hajdar-täkten, Västra brottet och Östra brottet) upphör när nu gällande tillstånd upphör att gälla. I den kommande MKB:n kommer utgångspunkten för utredningarna såvitt avser *täkternas utbredning* att vara den utbredning som är säkerställd när utredningarna måste påbörjas. Om Högsta förvaltningsdomstolen före denna tidpunkt skulle förklara att regeringens tillståndsbeslut ska stå fast, kommer utgångspunkten således att vara den nu tillståndsgivna utbredningen (maximalt utnyttjat tillstånd). I annat fall kommer utgångspunkten att vara täkternas utbredning sommaren 2022 (Figur 6.2). I det senare fallet kan täkterna i realiteten alltså vara något större när ansökan ges in än vad de antas vara i MKB. Skillnaden blir dock obetydlig.

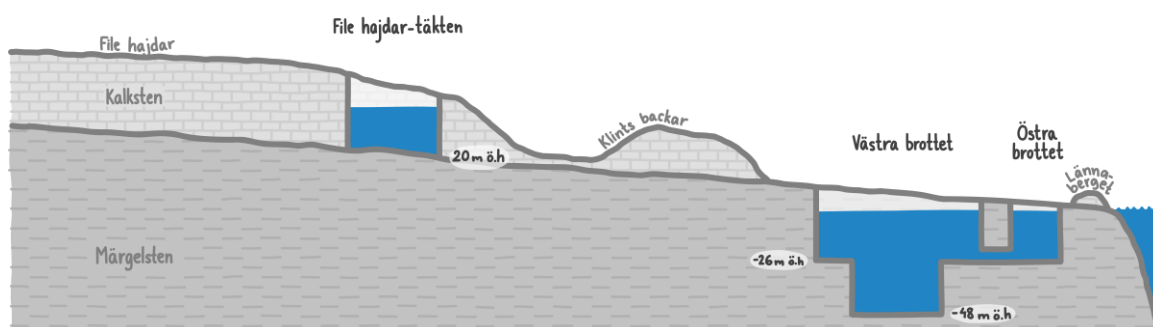
Cementa ansökte i april 2022 om tillstånd att bryta ut cirka 9 hektar vid File hajdar-täkten och cirka 6 hektar vid Västra brottet, utöver den yta som är tillståndsgiven genom regeringstillståndet, inom ramen för ett *kortvarigt tillstånd*. Det är idag inte känt om tillstånd kommer att meddelas och hur stor del av den ansökta ytan som kommer att vara utbruten när den nu planerade verksamheten inleds inom ramen för det *långvariga tillståndet*. Ytorna i ansökan om *kortvarigt tillstånd* kommer därför att ingå även i ansökan om det *långsiktiga tillståndet*. I MKB:n kommer ytorna att betraktas som obrutna i nollalternativet.

Med utgångspunkten i täkternas utbredning sommaren 2022 blir *skillnaden* mellan nollalternativet och ansökt alternativ större än om utgångspunkten vore täkternas utformning när regeringstillståndet eller det ansökta kortvariga tillståndet har utnyttjats fullt ut. Jämförelsen blir därför konservativ.



Figur 6.2. Täcktområdenas utbredning sommaren 2022 (för jämförelsens skull visar figuren även utredningsområdet kring File hajdar-täkten.).

I nollalternativet upphör länshållningen och de tre täkterna börjar vattenfyllas. Figur 6.3 är en schematisk bild av täkterna i genomskärning cirka 30–40 år efter avslutad länshållning, när täkterna är vattenfyllda.



Figur 6.3 Nollalternativet cirka 30–40 år efter att länshållningen upphört. Täckterna är vattenfyllda.

### 6.3 Alternativ lokalisering

Cementa har låtit utreda alternativa lokaliseringar för kalkstensbrytning i samband med ansökan om det *kortvariga tillståndet*, som för närvarande handläggs av mark- och miljödomstolen. Av utredningen framgick sammanfattningsvis följande.

För att det ska vara lämpligt och möjligt att på en viss plats utvinna kalksten för cementtillverkning behöver ett antal olika förutsättningar vara uppfyllda:

- Kalkstensförekomsten måste ha en **specifik mineralisk sammansättning** och vara av **en viss storlek**.
- Verksamhetsutövaren måste kunna **skaffa sig rådighet över marken**.
- Det bör inte finnas några **motstående intressen** (t.ex. närliggande bostäder eller höga naturvärden) som väger tyngre än intresset av kalkstensbrytning.
- Verksamhetsutövaren måste ansöka om och beviljas **ett antal olika tillstånd**, vilket typiskt sett är en tidskrävande process.
- Det är i regel fördelaktigt om **täktverksamheten lokaliseras så nära cementfabriken som möjligt**, eftersom långväga transporter leder till bl.a. en ökad miljöbelastning, högre priser för slutkunderna samt betydande risker för störningar i leveranskedjan.

Cementa har låtit utreda ett stort antal alternativa lokaliseringar för kalkstensbrytning på Gotland och Öland, samt i Skåne, Halland och Västra Götaland. Utredningen omfattar information om kalkstensförekomsternas kemiska sammansättning och storlek, och huruvida de lämpar sig för cementtillverkning. Utredningen omfattar också information om övriga förhållanden (t.ex. naturvärden, grundvattenförhållanden och bostäder) på respektive plats.

Cementa bedömer sammanfattningsvis att fortsatt kalkstensbrytning i Västra brottet och File hajdar-täkten är ett bättre alternativ än att inleda kalkstensbrytning på någon av de andra platserna. Kalkstenen är väl lämpad för cementtillverkning och täkterna ligger i nära anslutning till både fabriken och hamnen, vilket medför korta transporter. Täktverksamhet har bedrivits i området under mycket lång tid och angränsande bebyggelse har anpassats efter denna.

Det finns flera olika skäl till att kalkstensbrytning på de alternativa lokaliseringarna inte bedöms vara ett lika fördelaktigt alternativ. *För det första*, är vissa kalkstensförekomster alltför små för att de ska lämpa sig för storskalig cementtillverkning. *För det andra*, bedöms det finnas stora motstående intressen på de flesta platserna. Som exempel kan nämnas att många kalkstensförekomster är belägna inom eller i mycket nära anslutning till Natura 2000-områden eller naturreservat, som riskerar att skadas av täktverksamhet. På flera platser har det också byggts bostäder. *För det tredje*, är många kalkstensförekomster belägna på ett alltför stort avstånd från cementfabriken i Slite.

Alternativ lokalisering kommer att beskrivas närmare i MKB:n.

## 7 Miljöpåverkan

### 7.1 Inledning

I detta avsnitt redogörs för hur den verksamhet som kommer att ingå i tillståndsansökan, bedöms påverka miljön. Den påverkan som preliminärt bedöms medföra betydande miljöeffekter berör grundvatten, ytvatten, Natura 2000-områden samt lokal naturmiljö.

### 7.2 Grundvatten

Verksamheten innebär både en direkt och en indirekt påverkan på grundvatten. Den *direkta* påverkan består i att täkterna utgör stora hål i marken, där jord och berg avlägsnas. Verksamhetens *indirekta* påverkan på grundvatten uppstår genom läns hållning av inläckande vatten till brytningsområdet, vilken är nödvändig för att verksamheten ska kunna bedrivas i torrhet. Detta medför en påverkan på grundvattnet i täkternas omgivning i form av sänkta grundvattennivåer. Till följd av den hittillsvarande brytningen och läns hållningen är grundvattnet kring täkterna redan avsänkt. I planerad verksamhet utökas täktområdena i File hajdar-täkten och Västra brottet (Västra brottet kan dock vara utbrutet redan innan verksamheten inleds), vilket innebär fortsatt läns hållning och avsänkning av grundvattennivåerna i täkternas omgivning. Efter en tid kommer läns hållningen av Västra brottet att upphöra, även om ytvattenbortledning kan komma att ske därefter.

Huvuddelen av det grundvatten som når täkterna kommer från berggrunden varför det främst är grundvattennivåerna i berggrunden som påverkas av läns hållningen. Fältundersökningar har visat på liten hydraulisk kontakt mellan jord och berg, vilket innebär att påverkan i de ytliga magasinerna blir liten.

Det finns ingen direkt korrelation mellan den *totala mängden bortlett vatten* och *mängden bortlett grundvatten*. Detta eftersom det inrinnande vattnet består av både grundvatten, tillrinnande ytvatten och fallande nederbörd. Mängden vatten som behöver bortledas beror på nettonederbörden (d.v.s. den totala nederbörden minus avdunstningen) över dagbrotten.

Täkterna kommer att börja vattenfyllas när läns hållningen upphör, vilket för Västra brottet i nuläget planeras till inom 10 år efter att tillståndet har tagits i anspråk, och för File hajdar-täkten och Östra brottet efter ca 30 år. Täkterna beräknas vara maximalt vattenfyllda ca 30–40 år efter att läns hållningen upphört. Uppfyllnadstakten kan bli lägre i Västra brottet om ytvatten bortleds därifrån, och högre om brottet fylls på med läns hållningsvatten från File hajdar-täkten. När täkterna är vattenfyllda, kommer grundvattenförhållandena stabiliseras. Den framtida grundvattensituationen, då täkterna är vattenfyllda, är inte jämförbar med historiska, så kallat opåverkade, grundvattenförhållanden. Skälet till detta är att de vattenfyllda täkterna fungerar som reservoarer för grund- och ytvatten, vilket i sig innebär en tydlig påverkan på grundvattnet i omgivningarna, i synnerhet under lågvattenssäsongen. Under lågvattenssäsongen, när grundvattennivåerna i berg (men även i jord) sjunker kraftigt i täktsjöarnas omgivning, kommer vatten från täktsjöarna att strömma ut ur täkterna och fylla på grundvattensystemet. Grundvattennivåerna kommer att höjas tydligt inom ett stort område, i synnerhet under lågvattenssituationen.

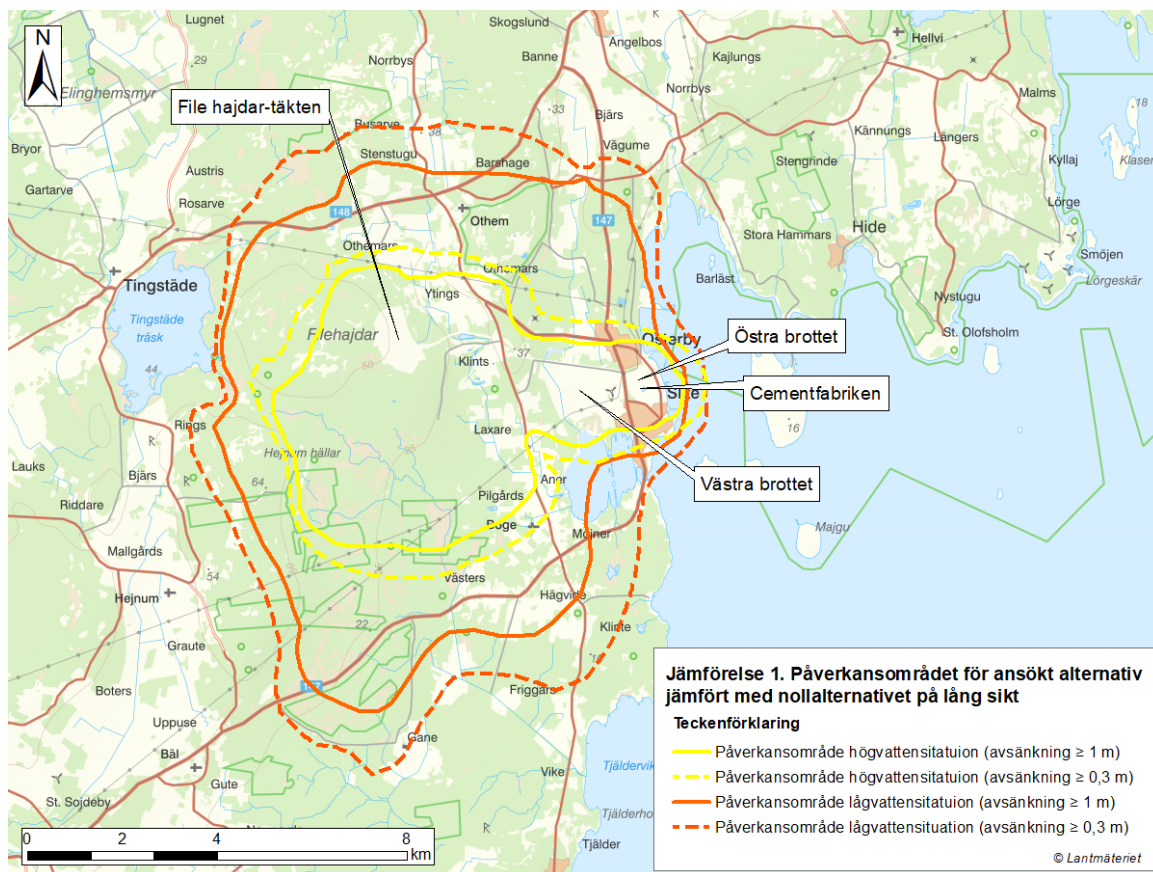
För att illustrera påverkan på grundvattennivåer i omgivningen framställs så kallade *påverkansområden* med hjälp av en grundvattenmodell. Ett påverkansområde är det område inom vilket grundvattennivåerna sänks eller höjs i en viss situation jämfört med de grundvattennivåer som råder i en annan situation.

Nedan visas beräknade preliminära påverkansområden vid två olika jämförelser. I fråga om det ansökta alternativet, har i stort sett hela det utredningsområde som visas för File hajdar-täkten i detta samrådsunderlag antagits motsvara File hajdar-täktens täktområde. Detta innebär alltså att täktområdet i File hajdar-täkten har överdrivits vid beräkningarna, vilket medför konservativa påverkansområden. Påverkansområdena kan därför komma att avvika något i den kommande MKB:n. Påverkansområde i figurerna nedan är det modellerade område inom vilket

grundvattennivåer i berggrunden kan komma att *avsänkas* alternativt *höjas* med minst 0,3 meter. Eftersom det finns en kraftig naturlig variation i grundvattennivåer över året i det aktuella området, redovisas påverkansområden dels för *högvattensituationen* (vinterhalvåret), dels för *lägvattensituationen* (sommарhalvåret). I nollalternativet antas täkterna ha den utbredning som de har sommaren 2022.

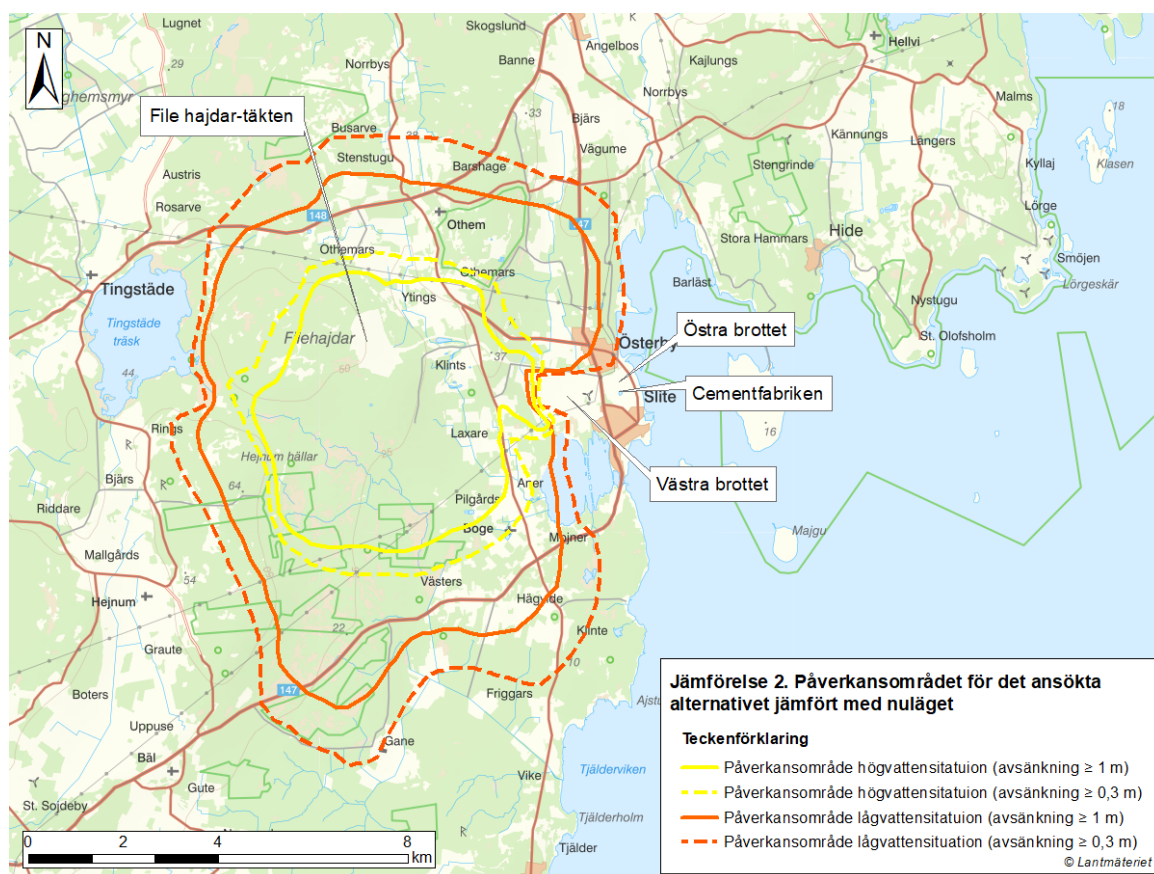
**Jämförelse 1** (Figur 7.1) Påverkansområdet vid en jämförelse av grundvattennivåerna i nollalternativet på lång sikt (alla täkter är vattenfyllda) och grundvattennivåerna i det ansökta alternativet, när File hajdar-täkten är som störst och ger störst avtryck på grundvattennivåer i omgivningen. Hänsyn tas *inte* till den planerade vattenfyllnaden av Västra brottet i det ansökta alternativet, utan alla tre täkter antas vara länshållna.

**Jämförelse 2** (Figur 7.2) Påverkansområdet vid en jämförelse av grundvattennivåerna i nuläget (täckernas omfattning och utformning motsvarar faktiska förhållanden sommaren 2022) och grundvattennivåerna i det ansökta alternativet, när File hajdar-täkten är som störst och ger störst avtryck på grundvattennivåer i omgivningen. Hänsyn tas *inte* till den planerade vattenfyllnaden av Västra brottet i det ansökta alternativet, utan alla tre täkter antas vara länshållna.



Figur 7.1 Jämförelse 1. Påverkansområdet för ansökt alternativ jämfört med nollalternativet på lång sikt.





Figur 7.2 Jämförelse 2. Påverkansområdet för det ansökta alternativet (Västra brottet länshålls) jämfört med nuläget.

Runt Västra brottet är grundvattnet naturligt saltpåverkat till en relativt ytnära nivå, som en följd av naturlig inströmning från havet. Den långvariga dräneringen av Västra brottet har sannolikt bidragit till ytterligare inströmning av salt havsvatten. Fortsatt länshållning av täkterna för den planerade verksamheten bedöms inte påverka kloridhalterna vid Västra brottet jämfört med nuläget. Den planerade verksamheten innebär dock ett upprätthållande av något förhöjda kloridhalter, under den del av tillståndstiden som Västra brottet länshålls. På lång sikt, då täkterna är vattenfyllda, kommer salthalterna i det omgivande grundvattnet kring Västra brottet vara lägre än i nuläget.

Uttagskapaciteten i regionens vattentäkt Tingstade träsk bedöms inte påverkas av den planerade verksamheten. De kommunala produktionsbrunnarna vid Dyhagen bedöms däremot få en påverkad uttagskapacitet, särskilt under sommaren. Det är bland annat av denna anledning som CEMENTA avser att tillhandahålla råvatten för dricksvattenproduktion (se även avsnitt 5.3).

Vad gäller Dyhagen har konduktivitet och kloridhalt i borrhål omkring vattentäkten mätts i samband med hydrogeologiska undersökningar kring täkterna. Salt grundvatten bedöms ligga på en nivå cirka 45 meter under markytan vid läget för vattentäkten. Det krävs en markant nivåsenkning för att det ska uppstå en risk för förändrade kloridhalter i vattentäkten. Det föreligger därför inte någon risk för påverkan på kloridhalterna i vattentäkten.

## 7.3 Ytvatten

Det utökade täktområdet medför påverkan på ytvattenförhållandena på två olika sätt. Det ena är påverkan på vattenföringen inom berörda avrinningsområden och det andra är påverkan på ytvattenkvaliteten.

Den planerade verksamheten påverkar ytvattnets vattenföring till följd av att nya delar av avrinningsområden ianspråk tas av utökat täktområde. Vatten som skulle ha avrunnit naturligt via

de utökade täktområdena kommer istället att rinna ner i täkten och skapar därmed ett ökat inflöde till täkterna. De avrinningsområden som påverkas av den planerade verksamheten är avrinningsområdena för Spillingsån, Anerån och Vikeån (Figur 4.6). Täktområdet i Västra brottet ligger inom Spillingsåns avrinningsområde, medan större delen av utredningsområdet vid File hajdar-täkten är belägen inom Aneråns avrinningsområde. En mindre del av utredningsområdet ligger inom Vikeåns avrinningsområde. Länshållning av täkterna kan även medföra en indirekt påverkan på vattenföringen. Den indirekta påverkan uppstår då länshållningen skapar sänkta grundvattennivåer, som i sin tur kan leda till minskat utflöde av grundvatten och/eller ökad infiltration av ytvatten.

Täktverksamheten kan även ge upphov till vattenkemisk påverkan på ytvatten. Detta uppstår när länshållnings- och dagvatten med annat kemiskt innehåll släpps ut till recipienter. De tre vattenförekomster som berörs av den ansökta verksamheten utgörs av Östra Gotlands norra kustvatten, Anerån samt Bogeviden (Figur 4.6). Nuvarande status och gällande miljö kvalitetsnormer för dessa vattenförekomster framgår av avsnitt 4.5.

Vattenkvaliteten i länshållningsvattnet från täkterna bedöms inte förändras till följd av den planerade verksamheten, eftersom täktverksamheten kommer att bedrivas på ett liknande sätt som den befintliga verksamheten. Länshållningsvattnet innehåller främst förhöjda halter av kväve, suspenderat material, uran och klorid. Kvävet härrör huvudsakligen från ofullständig detonation av kvävebaserade sprängämnen. För att minska halten suspenderat material genomgår länshållningsvattnet sedimentation i sedimentationsdammar innan det leds vidare till recipient. Det finns en sedimentationsdamm inom vardera täkt vid Slite.

Västra brottet börjar vattenfyllas inom 10 år från det att tillståndet tas i anspråk och bedöms vara vattenfyllt inom 30–40 år efter att länshållningen upphör. Täkt sjön kommer då ha en naturlig avbördning till Spillingsån. Det avbördande flödet bedöms bli litet och vattnet från täkt sjön kommer sannolikt att innehålla visst inslag av olika kvävefraktioner och suspenderat material, men i betydligt lägre halter än i det avledda länshållningsvattnet från verksamheten.

Olika sätt att hantera länshållningsvattnet från File hajdar-täkten kommer utredas inför ansökan. Utöver den befintliga lösningen, där länshållningsvattnet avleds till Anerån, är ett av alternativen att leda länshållningsvattnet till Västra brottet, och – under i vart fall en del av tillståndstiden – vidare till Östersjön. Täktverksamhetens påverkan på Anerån och Bogeviden kommer i princip att upphöra vid denna åtgärd. Aneråns flödesregim kommer även att minska då utsläpp av länshållningsvattnet upphör och vattenföringen kommer att återgå till en mer naturlig flödesregim, dock med lägre flödesförhållanden.

Ett annat alternativ är att släppa vattnet från File hajdar-täkten på flera ställen längs slutningen ner mot Anerån och låta det rinna diffust över ett större område. En diffus avrinning genom naturmark kan ge rening genom avskiljning av partikelbundna ämnen samt fastläggning och nedbrytning av olika ämnen. En diffus avrinning kan även ge upphov till en viss fördröjande effekt när flödena inte är höga, samt ge bättre förutsättningar för grundvattenbildning jämfört med nuvarande nyttjat dike mellan File hajdar-täkten och Anerån.

Andra möjligheter är att vattnet från File hajdar-täkten används för ytlig eller djup infiltration, dricksvattenproduktion eller som processvatten i fabriken. Det skulle då kunna ledas till Spillingsmagasinet före vidare användning.

Tingstade träsk bedöms inte beröras av någon direkt ytvattenpåverkan från den ansökta täktverksamheten, eftersom sjön är belägen i ett annat avrinningsområde.

## 7.4 Natura 2000

Verksamheten i den kommande ansökan medför en indirekt påverkan på vissa närliggande Natura 2000-områden genom förändrade hydrogeologiska och hydrologiska förutsättningar. Hydrogeologisk och hydrologisk påverkan kan ske på följande sätt:

- Länshållningen av täkterna ger upphov till *sänkta grundvattennivåer* i berg. Sänkta grundvattennivåer i berg kan även medföra *minskad grundvattenutträning* inom delar

av vissa Natura 2000-områden. På lång sikt, när brytning och länshållning har upphört och täkterna vattenfylls, kommer grundvattennivåerna i berg att höjas igen.

- lanspråktagandet av ett utökat täktområde innebär viss *påverkan på avrinningsområden* för ytvatten som berör Natura 2000-områden. Minskade ytor för avrinning inom ett avrinningsområde kan innebära minskad ytvattentillgång och grundvattenbildning inom avrinningsområdet.

Hejnum Kallgate, Kallgatburg, Bojsvätar, Hejnum hällar och Grodvät utgör de Natura 2000-områden i täkternas omgivning där hydrologiska förhållanden spelar en viktig roll för de bevarandevärda naturtyperna och arternas bevarandestatus.

De Natura 2000-naturtyper inom dessa områden som är *hydrologiskt känsliga* är mindre vattendrag, fuktängar med blååtäl eller starr, kalkkärr med gotlandsag, källor med tuffbildning/kalktuffkällor, rikkärr och västlig taiga. Kalktuffkällor och rikkärr är de naturtyper som är mest beroende av grundvattenutträngning, medan kalkkärr med gotlandsag är mer beroende av grundvattennivåer, men generellt sett har grundvattennivåer och grundvattenutträngning från berg liten betydelse för naturtyperna i Natura 2000-områdena.

Utpekade bevarandevärda arter som är hydrologiskt känsliga är smalgrynsnäcka, väddnätfjäril samt guckusko.

## 7.5 Riksintressen och skyddade områden

Den planerade verksamheten innebär en utökning av täktverksamheten inom riksintresse för naturvård, friluftsliv samt för värdefulla ämnen och material. Den planerade verksamheten kan också medföra en hydrologisk påverkan på andra skyddade områden. Med "skyddade områden" avses här skyddade områden som inte utgör Natura 2000-områden samt områdesskydd som inte överlappas av Natura 2000-områden.

Cementa har infört en tidigare tillståndsansökan, som gavs in till mark- och miljödomstolen år 2017, låtit utreda den då aktuella verksamhetens påverkan på riksintresse för naturvård *File hajdar, Hejnum hällar och Kallgatburg* (3 kap. 6 § MB), riksintresse för friluftsliv *Hejnum hällar med omnejd* (3 kap. 6 § MB) samt riksintresse för turism och rörligt friluftsliv *Gotland* (4 kap. 2 § MB) (Enetjärn, 2017).

Riksintresse för naturvård *File hajdar, Hejnum hällar och Kallgatburg* omfattar såväl Gotlands största sammanhängande hållmarkskomplex som Gotlands största våtmarksområde. Det utökade täktområdet vid File hajdar-täkten ligger inom det stora sammanhängande hållmarkskomplexet File hajdar som är en av grunderna till riksintresseutpekandet. Närområdet kring täkten omfattar flera riksvärden i form av bland annat frostmark, hållmark, rikkärr, fukthet och kalktallskog. En viss direkt påverkan på en del av de naturvärden som utgör grunden för riksintresset kommer därmed aktualiseras genom att mark med höga naturvärden tas i anspråk. Närområdet vid täkten bedöms dock inte utgöra en specifik värdekärna inom riksintresset, utan har kvaliteter som motsvarar stora delar av File hajdar. Den utökade täkten kan även medföra en viss indirekt, hydrologisk påverkan längre nedströms genom sänkta grundvattennivåer och genom att flöden inom berörda avrinningsområden för ytvatten förändras. Den planerade verksamheten kan därmed förväntas medföra en minskad avrinning till angränsande fukthedar och fuktängar inom riksintresse för naturvård, där bland annat väddnätfjäril och flera orkidéer förekommer. Även detta kommer att klargöras inom ramen för pågående utredningar, men den preliminära bedömningen är att den planerade verksamheten har små effekter på närliggande våtmarksmiljöer och deras arter.

De tre naturreservaten File hajdar (delen som utgör föreslagen utökning), Storhagen samt Hajdhagskogen (Figur 4.10) innehar våtmarksområden som kan komma att påverkas av hydrologiska förändringar från planerad verksamhet.

Vad gäller riksintresse för friluftsliv, kommer verksamheten ta mark i anspråk som idag är tillgänglig för friluftsliv i form av högkvalitativa naturupplevelser. Då riksintresset för turism och rörligt friluftsliv (4 kap. 2 § MB) omfattar hela Gotland är det en jämförelsevis mycket liten andel av riksintresset som tas i anspråk. För riksintresset *Hejnum hällar med omnejd* (3 kap. 6 § MB)

innebär det utökade täktområdet vid File hajdar-täkten att mark tas i anspråk. Området kring File hajdar-täkten har dock inte pekats ut som en värdekärna och bedöms därmed inte ha några värden som skiljer sig från andra delar av riksintresset.

Verksamheten bedöms ligga i linje med riksintresset för värdefulla ämnen och material. Utbruten kalksten används till materialförsörjning för vilken fyndigheten utpekats som riksintressant. Likväl innebär kalkbrytningen att naturtillgången som sådan minskar motsvarande den utbrutna mängden.

## 7.6 Lokal naturmiljö

Det utökade täktområdet i Västra brottet utgörs av mark som redan idag är starkt påverkad av kalkstensindustrin och har ett lågt naturvärde. Kalkstensbrytning bedöms inte medföra någon mätbar påverkan på naturmiljöer eller biologisk mångfald i detta område. De miljöer som håller ett visst naturvärde inom det aktuella området är några tillfälliga vattensamlingar som enkelt kan ersättas på andra platser, både inom aktivt täktområde och på efterbehandlad mark.

Den planerade verksamheten innebär att arealer av nuvarande naturmark vid File hajdar-täkten tas i anspråk. Inom det utökade täktområdet kommer naturmarken att försvinna då marken avbanas och sedan bryts. Verksamhetens negativa påverkan kommer i huvudsak begränsas till själva verksamhetsområdet då inga betydande kanteffekter förväntas uppstå på omgivande frisk och torr mark (med höga naturvärden). Exempel på kanteffekter är ökad exponering av sol och vind samt påverkan av buller och vibrationer. Erfarenheten från den pågående verksamheten är att kanteffekter (*diffus påverkan*) hittills har haft mycket begränsad effekt väster och norr om File hajdar-täkten.

Markerna kring täkten utgör livsmiljö för ett stort antal fridlysta arter, samt även ett stort antal rödlistade arter varav några är mycket ovanliga. En påverkan på sådana livsmiljöer går inte att undvika vid en utvidgning av täkten. Därför pågår under våren och sommaren 2022 fördjupade utredningar och inventeringar rörande artförekomster, vilka utgör underlag för beslut kring hur täktområdet kommer att utformas, vilka skyddsåtgärder som kan vidtas samt vilka restaurerande och kompensatoriska åtgärder som kan utföras för att begränsa eller kompensera för påverkan på biologisk mångfald.

## 7.7 Rekreation och friluftsliv

Gotland är ett av Sveriges mest populära turistmål och även området runt Slite och Cementas verksamhet används för rekreation och friluftsliv. I omgivningarna kring verksamhetsområdet förekommer olika rekreativa aktiviteter, främst i form av promenader och cykling. File hajdar genomkorsas av ett flertal vägar av olika storlekar, och är tillgängligt från i stort sett alla väderstreck.

Vid Västra brottet utgör det utökade täktområdet huvudsakligen avbanad mark och är av liknande karaktär som övriga delar av verksamhetsområdet. Marken har inget värde för friluftslivet i dagsläget. När verksamheten avslutas kommer verksamhetsområdet att efterbehandlas och efter ca 30–40 år kommer täkten vara maximalt vattenfylld och utgöra en täktsjö. Efterbehandling av täkten omfattar även åtgärder för att stärka rekreation och friluftsliv. Exempelvis avses täktsjön att tillgängliggöras för allmänheten där aktiviteter som bad och skridskoåkning ska kunna utföras.

Vid File hajdar-täkten kommer naturmark som idag är möjlig att nyttja för friluftsliv att övergå till verksamhets- och täktområde. Verksamhetsområdet bedöms dock utgöra en liten andel av tillgänglig mark med liknande karaktär vid File hajdar och närområdet kring täkten bedöms under stora delar av året nyttjas relativt sparsamt. Påverkan på tillgängligheten bedöms som försumbar då det finns ett flertal brukningsvägar och stigar i området kring File hajdar-täkten som inte påverkas av den planerade verksamheten. Pilgrimsleden kommer inte att påverkas av det planerade verksamhetsområdet.

Den planerade verksamheten innebär även viss påverkan i form av buller som kommer att prägla närområdet. Verksamhetsbuller från täkten blir av samma art och karaktär som i nuläget. Tåktverksamheten bedrivs under helgfria vardagar.

## 7.8 Utsläpp till luft

Arbetsmaskiner och transporter inom verksamhetsområdet orsakar utsläpp till luft. Utsläppen består av koldioxid, kväveoxider, svaveldioxid och stoft/partiklar som bildas vid förbränning av bränsle samt damning i samband med transporter. Eftersom verksamhetstiden i den kommande ansökan är lång (upp till cirka 30 år) bedöms dock åtminstone huvuddelen av arbetsmaskiner och transportfordon, som används i verksamheten, att efter en tid vara elektrifierade.

Brytning och krossning av material kan även ge upphov till damm (partiklar) vid torrt väder.

Avseende utsläpp till luft som kan påverka människors hälsa, är det framför allt partiklar som är relevanta för CEMENTAs verksamhet. Det är i synnerhet transporter på truckvägen, mellan File hajdar-täkten och Västra brottet, som orsakar damning med potential att spridas till omgivningarna. Tidigare mätresultat av partiklar (PM10 och PM2,5) för den pågående täktverksamheten visar att halterna ligger väl under gränsvärdena i de miljö kvalitetsnormer (MKN) som gäller för utomhusluft<sup>8</sup>. Mätningarna visar även att halterna var lägre än målvärdet för partiklar i det svenska miljömålet för frisk luft.

Cementa vidtar redan idag åtgärder för att begränsa damning vid transporter genom vattenbegjutning av truckvägen och avser fortsätta med dessa åtgärder även under nästa tillståndsperiod.

I nuläget är krossanläggningen belägen i Västra brottet där den är nedsänkt i berget och inbyggd i en betongbyggnad. Den kommande ansökan kommer att omfatta en omlokalisering av krossanläggningen. Cementa kommer inom ramen för MKB:n att utreda hur krossanläggningens framtida lokalisering, inklusive ändrade transportmönster, påverkar verksamhetens utsläpp till luft. Om krossanläggningen exempelvis placeras i File hajdar-täkten kan transporterna på truckvägen eventuellt ersättas med transportband till Östra brottet.

Då den planerade verksamheten kommer att bedrivas på ett liknande sätt som den pågående verksamheten bedöms risken för att gränsvärdena, enligt miljö kvalitetsnormerna eller miljö kvalitetsmålet Frisk luft, skulle överskridas som liten. Vid en situation då transporter av sten på truckvägen ersätts med ett transportband till Östra brottet kommer verksamhetens utsläpp till luft till stor del att upphöra.

## 7.9 Buller

De huvudsakliga bullerkällorna inom verksamhetsområdet är transportfordon (truckar), lastmaskiner, borrhingsaggregat och skutknackning. Lastning och urlastning av sten ger också upphov till buller. (Sprängning är däremot snarast förknippat med vibrationer och luftstöt vågor och redovisas i avsnitt 7.10). Buller kan medföra konsekvenser för människors hälsa i form av sömnstörningar, koncentrations svårigheter, högt blodtryck med mera.

Bullerutredningar har genomförts för den befintliga verksamheten, där brytningen sker både i File hajdar-täkten och Västra brottet. Resultaten visar att bullernivåerna inte överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för verksamhetsbuller vid närmaste bostäder (Naturvårdsverket, 2015). För att minimera verksamhetsbullret finns bullerskydd i form av en bullervall utmed transportvägen mellan File hajdar-täkten och Västra brottet samt vid infartsvägen för lastbilar från riksväg 147.

Cementa kommer att utreda hur de nya förutsättningarna, i form av det utökade täktområdet vid File hajdar-täkten, omplacering av krossanläggningen samt ändrade transportmönster kommer att påverka bullersituationen vid bostäder.

<sup>8</sup> De svenska MKN för utomhusluft återfinns i luftkvalitetsförordningen (2014:477).

## 7.10 Vibrationer, luftstöt vågor och stenkast

Losstagning av kalksten görs med hjälp av sprängning. Sprängning kan medföra omgivningspåverkan i form av vibrationer, luftstöt vågor och stenkast. Stenkast är en oönskad effekt av sprängning och innebär att stenmaterial kastas iväg i samband med detonationen.

Markvibrationer avtar med avståndet från sprängningsplatsen. Människor upplever obehag av vibrationer långt innan det finns risk för att byggnader kan komma till skada. Ett snittvärde för känseltröskeln, det vill säga den nivå där man kan känna en vibration, är cirka 0,1–0,3 mm/s (Naturvårdsverket, 2016).

Luftstöt vågor utgörs av tryckvågor som breder ut sig i luften i samband med att en sprängladdning detonerar. Trycket beror bland annat på laddningens storlek och graden av inneslutning, men även väderförhållanden under sprängningen. Luftstötsvågorna kan medföra omgivningspåverkan i form av ljud då fönster, dörrar, porslin och så vidare skallrar.

Enligt I praxis beslutas för svenska bergtäkter ofta ett begränsningsvärde för vibrationer på 4 mm/s och ett maxvärde för luftstöt vågor på 150 Pa frifältstryck vid närliggande bostäder. Värdena ska typiskt sett uppfyllas vid en viss andel av mätningarna. För stenkast finns särskilda rekommendationer om skyddsavstånd, beroende på dimensionen på hålen där sprängladdningen avtar.

Omgivningspåverkan vid sprängning i den befintliga verksamheten har utretts vid ett flertal tillfällen. Resultaten visar att verksamheten innehåller de sedvanliga begränsningsvärdena som beskrevs ovan.

## 7.11 Kulturmiljö

Täktverksamheten bedöms stärka den tradition av kalkbrytning som har skett i området sedan början av 1700-talet, vilket i sig har ett kulturhistoriskt värde. Täkterna bedöms bevara de kulturhistoriska sambanden i landskapet som finns från tidigare skeenden i stenindustrins historia fram till dagens kalkproduktion.

Det utökade verksamhetsområdet kan komma att beröra kulturhistoriska lämningar vid File hajdar. De kulturhistoriska lämningarna i området utgörs bland annat av historiska vägar som passerar File hajdar, gravfält längs de äldre vägarna samt lämningar från den tidigare stenbrytningen så som stenbrott och gruvhål. CEMENTA kommer inom ramen för MKB:n närmare undersöka verksamhetens eventuella påverkan på kulturhistoriska lämningar. Om den planerade verksamheten kan leda till ingrepp i fornlämningar krävs tillstånd enligt kulturmiljölagen (1988:950), vilket CEMENTA i så fall kommer att ansöka om separat hos länsstyrelsen.

## 8 Utredningar inför tillståndsansökan

### 8.1 Grundvatten

Grundvattenförhållandena vid Cementas verksamhet på Gotland har undersökts genom ett flertal geologiska, hydrologiska och hydrogeologiska utredningar under årens lopp. Utredningarna omfattar bland annat mätningar av grundvattennivåer i observationsrör och brunnar, geofysiska mätningar, fältundersökningar, provpumpningar och modelleringar.

För att simulera den planerade verksamhetens (och nollalternativets) inverkan på grundvattenförhållanden används en grundvattenmodell. Grundvattenmodellen tas fram genom att man först skapar en konceptuell modell av systemets egenskaper. Den konceptuella modellen baseras på känd information om det studerade systemets egenskaper, till exempel topografi, utbredning på olika jordarter, strukturgeologisk tolkning, värden på konduktivitet med mera. Den konceptuella modellen innehåller dessutom en beskrivning av de fysikaliska processer som styr det studerade systemet. Baserat på den konceptuella modellen upprättas en formell modell. Den formella modellen är en matematisk beskrivning av den konceptuella modellen och upprättas med hjälp av ett datorprogram (i detta fall Geoan) för att kunna genomföra simuleringar. Den konceptuella och formella modellen utgör tillsammans det som kallas för en *grundvattenmodell*.

Grundvattenmodellen har använts inom ramen för ansökan om det kortvariga täktillståndet, som nu handläggs av mark- och miljödomstolen, och kommer inför den kommande ansökan att förfinas och utvecklas ytterligare, bland annat med hjälp av nya fältundersökningar.

Inför den kommande tillståndsansökan kommer huvudsakligen följande utredningar genomföras:

- anläggning av observationsrör (undersökningsborrhål) i och i anslutning till föreslaget täktområde samt i anslutning till omgivande naturvärden (djupt i berget, i bergets översta metrar samt i ovanpåliggande jordlager)
- hydrauliska tester och nivåövervakning i nya observationsrör
- en eller flera provpumpningar i anslutning till det utökade täktområdet vid File hajdar-takten
- strukturgeologisk kartering
- utredning av inverkan på berörda grundvattenförekomster och eventuella skyddsåtgärder, exempelvis infiltration
- undersökning av berget mellan Västra och Östra brottet
- säkerhetsutredning avseende risken för dammbrott inför vattenfyllnaden av Västra brottet
- analys av möjligheten att dämna ytvatten och/eller infiltrera länshållningsvatten vid strandvallar
- undersökning av sambandet mellan grundvattennivåer i berg och jord uppströms ytterligare källmiljöer.

### 8.2 Ytvatten

Den ytvattenpåverkan som verksamheten medför har utretts i samband med tidigare tillståndsprövningar. Den planerade verksamheten omfattar en vattenhantering som sannolikt kommer skilja sig jämfört med nuvarande verksamhet. Utredningar kommer därmed att uppdateras baserat på förutsättningarna i den planerade verksamheten. Kompletterande karteringar av avrinningsområden och flödesvägar kommer utföras. Precis som tidigare omfattar utredningen en analys av verksamhetens inverkan på möjligheten att uppfylla gällande miljö kvalitetsnormer för ytvatten.

### 8.3 Natura 2000

Cementa har under flera års tid låtit genomföra omfattande studier av täktverksamhetens påverkan på närliggande Natura 2000-områden. Studierna innefattar bland annat hydrogeologiska undersökningar, vattenkemiska analyser, inventering av mossor, kärlväxter och landsnäckor, kartering av vegetation, jordlager och avrinningsområden samt flygbildstolkningar.

Undersökningarna har gett en detaljerad bild av förhållandena inom Natura 2000-områdena och hur täktverksamheten inverkar på områdenas bevarandevärden. Resultatet av undersökningarna används dels för att kartlägga sambanden mellan Natura 2000-områdenas bevarandevärden och hydrologiska förhållanden, dels för att bedöma den planerade verksamhetens påverkan på de hydrologiska förhållandena samt effekterna på bevarandevärden.

Inför den kommande ansökan avses följande utredningar genomföras:

- kompletterande inventeringar och undersökningar av exempelvis rikkärr samt Tingstäde träsk
- ekologiska studier av habitat för vädndätfjäril med hjälp av nya metoder såsom drönarflygningar och värmekartor.

Cementa kommer därtill att utreda skyddsåtgärder för att säkerställa oförändrade hydrologiska förhållanden i Natura 2000-områden (se även avsnitt 8.1).

## 8.4 Riksintressen och skyddade områden

Den planerade verksamhetens påverkan på relevanta riksintressen och skyddade områden (som inte är utpekade som Natura 2000-områden) kommer att utredas.

## 8.5 Lokal naturmiljö och skyddade arter

Den lokala naturmiljön närmast täkterna har kartlagts genom en rad olika inventeringar:

- År 2016 genomfördes naturvärdesinventering av det planerade utvidgningsområdet vid Västra brottet.
- Under perioden 2015–2021 har det genomförts åtskilliga inventeringar av naturmiljöer och *fridlysta eller på andra sätt naturvårdsintressanta arter* inom området närmast File hajdar-täkten och i ett stort referensområde runtomkring täkten. Samtliga fågelarter samt naturvårdsarter ur artgrupperna kärlväxter, mossor, lavar, svampar, grod- och kräldjur, bin, blomflugor, fjärilar, skalbaggar samt en del andra insekter inventerades i detalj främst under 2015 av några av Sveriges främsta experter inom flera av dessa artgrupper. Därefter har kunskapen kompletterats genom åtskilliga besök i området de följande åren.

Sedan år 2017 pågår separata utredningar avseende de fridlysta arterna *vädndätfjäril*, *apollofjäril* och *svartfläckig blåvinge*. Utredningarna är mycket omfattande och innefattar bland annat habitatkartering, fångst- och återfångststudier, grid- och transektinventering samt inventering av larver, värdväxter, nektarkällor och värdmyror.

Utöver kartläggningar av befintliga värden har även flera studier och utredningar gjorts kring metoder för att restaurera eller nyskapa naturmiljöer och livsmiljöer för arter som berörs av täktverksamheten:

- Sedan år 2007 har specialstudier kring nipsippa, dess ekologi och förutsättningar för spridning och fortlevnad, bedrivits. Studierna har omfattat bland annat utprövande av metoder för förökning, förflyttning och åtgärder för att förbättra artens livsmiljö.
- Sedan år 2017 har studier bedrivits kring metoder för att restaurera livsmiljöer för vädndätfjäril, apollofjäril och svartfläckig blåvinge.
- Sedan år 2019 pågår försök med att återetablera alvarvegetation på olika typer av avbaningsmassor nere i Västra brottet.
- I samband med tidigare täktansökningar har planer för ekologisk kompensation tagits fram, vilka har innehållit frivilliga åtaganden för att återskapa fungerande naturmiljöer på degraderad mark eller att höja naturvärdet i befintliga naturområden.



Syftet med studierna är att ta fram metoder för att motverka eller kompensera för den skada som oundvikligen uppstår på naturområden som omvandlas till täkter.

Utöver de löpande studierna kring väddnätfjäril, apollofjäril, svartfläckig blåvinge och nipsippa så pågår det sedan hösten 2021 en förnyad inventering av naturvårdsarter ur samtliga artgrupper i ett stort område kring File hajdar-täkten som ska resultera i en uppdaterad naturvärdesbedömning för området.

Inför den kommande ansökan görs en fördjupad analys av påverkan på naturvärden utifrån samtliga inventeringsresultat, med särskild fokus på eventuell påverkan på skyddade arter.

Utöver de fördjupade inventeringarna och utredningarna fortgår också ett arbete med att restaurera fjärilshabitat och våtmarksmiljöer i syfte att erhålla kontinuerlig ekologisk funktion för habitat och arter, samt försök med vegetationsetablering på avbaningsmassor i Västra brottet.

## 8.6 Buller och sprängning

Cementa kommer att låta genomföra en bullerutredning samt en utredning av omgivningspåverkan vid sprängning.

## 9 Innehåll i MKB:n

Miljökonsekvenser av det ansökta alternativet kommer att beskrivas vid olika tidpunkter under verksamhetstiden, bland annat för att fånga upp förändringen som inträffar då Västra brottet börjar vattenfyllas. Konsekvenserna vid tidpunkten när täkterna så småningom är maximalt vattenfyllda kommer att beskrivas i möjligaste mån. Tidpunkten då täkterna är maximalt vattenfyllda ligger cirka 60–70 år framåt i tiden från det att tillståndet tagits i anspråk.

Utvecklingen i nollalternativet kommer att beskrivas fram till dess att täkterna är maximalt vattenfyllda. Tidpunkten då täkterna är maximalt vattenfyllda ligger cirka 30–40 år framåt i tiden.

Utvecklingen av de hydrologiska processerna, både för ansökt verksamhet och nollalternativet, utgår från SMHI:s klimatmodell som sträcker sig fram till år 2100 (SMHI, 2022).

En preliminär innehållsförteckning för kommande MKB kan ses nedan:

- 1 Administrativa uppgifter
- 2 Inledning och bakgrund
  - 2.1 Planerad verksamhet
- 3 Avgränsningar och metodik
  - 3.1 Geografisk avgränsning
  - 3.2 Avgränsning i tid
  - 3.3 Avgränsning av påverkan
  - 3.4 Bedömningsmetod
  - 3.5 Jämförelse med nollalternativet
  - 3.6 Länshänvisning
- 4 Behovet av ansökt verksamhet
- 5 Samrådsredogörelse
- 6 Lokalisering och omgivningsbeskrivning
  - 6.1 Verksamhetsområdet och dess omgivningar
  - 6.2 Planförhållanden
  - 6.3 Berggrund och jordarter
  - 6.4 Grundvatten
  - 6.5 Ytvatten
  - 6.6 Riksintressen och skyddade områden
  - 6.8 Lokal naturmiljö
- 7 Miljökvalitetsnormer
  - 7.1 Miljökvalitetsnormer för grundvatten
  - 7.2 Miljökvalitetsnormer för ytvatten
  - 7.3 Utomhusluft
- 8 Verksamhetsbeskrivning
  - 8.2 Brytning

- 8.3 Krossning och lagring
- 8.4 Vattenhantering
- 8.4 Kemiska produkter och avfall
- 8.5 Avfall
- 8.5 Transporter
- 8.6 Efterbehandling
- 9 Alternativ
  - 9.1 Ansökt alternativ
  - 9.2 Nollalternativ
  - 9.3 Alternativ lokalisering
  - 9.4 Alternativa sätt att uppnå syftet med verksamheten
  - 9.5 Alternativ utformning
- 10 Miljöeffekter och konsekvenser
  - 10.1 Grundvatten
  - 10.2 Ytvatten
  - 10.3 Natura 2000
  - 10.4 Riksintressen och skyddade områden
  - 10.5 Lokal naturmiljö, skyddade arter och naturvårdsarter
  - 10.6 Rekreation och friluftsliv
  - 10.7 Kulturmiljö
  - 10.8 Landskapsbild
  - 10.9 Utsläpp till luft
  - 10.10 Buller
  - 10.11 Vibrationer, luftstöt vågor och stenkast
  - 10.11 Hushållning med naturresurser
- 11 Risk och säkerhet
  - 11.1 Risker med täktverksamheten
  - 11.2 Klimatets påverkan på verksamheten
  - 11.3 Yttre händelsers inverkan
- 12 Egenkontroll
- 13 Samlad bedömning
- 14 Referenser
- 15 Sakkunskap

## 10 Referenser

- Arendus. (2017). *Arkeologisk utredning Othem Österby 1:229*.
- ArtDatabanken. (2015). *Rödlistade arter i Sverige 2015*. Uppsala: ArtDatabanken SLU.
- Eneby. (2017). *Riksintresseutredning File hajdar - ett kunskapsunderlag om riksintressen enligt miljöbalkens kapitel 3 och 4 inför utökad kalkbrytning*.
- Länsstyrelsen Gotland. (2022). *Underlag till uppdrag att bedöma marina IBA-områden och vid behov lämna förslag på nya SPA-områden enligt EU:s fågeldirektiv*.
- Naturvårdsverket. (2015). *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*.
- Naturvårdsverket. (2016). *Nationell samordning av omgivningsbuller. Redovisning av arbetsgruppen "Gemensamma definitioner och begrepp"*.
- Region Gotland. (2022). *Översiktsplan Gotland 2040. Samrådsförslag till översiktsplan för Region Gotland*. drnr RS 2019/1237.
- SMHI. (2022). *SMHI*. Hämtat från Fördjupad klimatscenariotjänst.: <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarioer/met/sverige/medeltemperatur/rcp45/2071-2100/year/anom>