PM 2022:07

Förutsättningar för en alternativ försörjning av cement i Sverige

Slutrapport i regeringsuppdraget N2021/02658
”Uppdrag om fördjupad kartläggning och analys av efterfrågan på cement i olika sektorer, tillgången till kalksten, klinker och cement samt förutsättningarna för import”.

Tillväxtanalys
Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser

Dnr: 2021/181
Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser
Studentplan 3, 831 40 Östersund
Telefon: 010 447 44 00
E-post: info@tillvaxtanalys.se
www.tillvaxtanalys.se
För ytterligare information kontakta: Carl Wadell
Telefon: 010 447 44 73
E-post: carl.wadell@tillvaxtanalys.se

Förord

Tillväxtanalys uppdrag är att utvärdera och analysera effekterna av statens insatser för en hållbar nationell och regional tillväxt. Vi ska också ge underlag och rekommendationer för utveckling, omprövning och effektivisering av politiken.

Den här rapporten utgör slutleveransen i det uppdrag som Regeringen gav Tillväxtanalys den 20 oktober 2021; att utreda förutsättningarna för en alternativ cementförsörjning i Sverige. Tillväxtanalys har framför allt haft en samordnande roll i det här uppdraget som genomförts tillsammans med Sveriges geologiska undersökning (SGU), Boverket, Trafikverket, Statens energimyndighet och Fortifikationsverket.

Tillväxtanalys projektledare har varit Carl Wadell. Projektets styrgrupp har bestått av Johan Kihlberg (Boverket), Mattias Göransson (SGU), Jimmy Grandin (Trafikverket), Mårten Thorsén (Energimyndigheten), Rebecka Westerberg (Fortifikationsverket) samt Peter Frykblom (Tillväxtanalys).

Följande personer har bidragit med underlag, analyser eller expertgranskningar i rapporten: Linda Lagnerö (Boverket), Fredrik Bärthel (Trafikverket), Helen Lindblom (Trafikverket), Lena Lundqvist (SGU), Mikael Erlström (SGU), Magnus Johansson (SGU), Olof Taromi Sandström (SGU), Peter Åkerhammar (SGU), Katarina Malaga (RISE Research Institutes of Sweden), Peter Utgenannt (RISE Research Institutes of Sweden), Magnus Swahn (Conlogic AB), Andreas Norrman (Lunds Tekniska Högskola), Jonas Johansson (Lunds Tekniska Högskola), Niklas Eklund (Umeå Universitet), Johan Silfwerbrand (Kungliga Tekniska Högskolan KTH), Elsa Nilsson (Tillväxtanalys), Håkan Nordström (Tillväxtanalys), Nils Brown (SCB) och Mårten Berglund (SCB).

Vi vill rikta ett varmt tack till de personer som deltagit i projektets referensgrupp samt till andra personer som på olika sätt bidragit med sin kunskap och erfarenheter under projektets gång.

Östersund maj 2022

Sverker Härd, gd, Tillväxtanalys

Innehållsförteckning

Förord ... 2
Sammanfattning ... 6
Summary ... 14
1. Inledning ... 22
1.1 Uppdrag och frågeställningar ... 22
1.2 Tidigare konsekvensanalyser ... 22
1.3 Avgränsningar och tolkning av uppdraget ... 23
2. Genomförande ... 26
2.1 Delstudier ... 26
2.2 Referensgrupp och expertgranskare ... 27
3. Kalkstens- och cementindustrin i korthet ... 29
4. Förväntad efterfrågan ... 31
4.1 Användning av cement de senaste åren ... 31
4.2 Användning av alternativa bindemedel och byggmaterial ... 32
4.3 Framtida efterfrågan på cement ... 33
5. Alternativa kalkstenskällor i Sverige ... 36
6. Förslag på inhemska åtgärder i logistiken ... 38
6.1 Alternativ Gotland ... 38
6.2 Alternativ Skåne ... 38
6.3 Alternativ Öland ... 39
6.4 Alternativ Västergötland ... 39
7. Förekomst och tillgång i andra länder ... 40
7.1 Tillgång till cement ... 40
7.2 Tillgång till klinker ... 41
7.3 Tillgång till kalksten ... 41
8. Förutsättningar för import samt förslag på åtgärder ... 43
8.1 Import av cement ... 43
8.2 Import av klinker ... 45
8.3 Import av kalksten ... 46
9. Förändringar i provningsverksamheten ... 47
10. Effekter av ett stopp – tre scenarier ... 51
10.1 Scenario 1: Ett oförutsett stopp av produktionen ... 51
10.2 Scenario 2: Osäker produktion från mitten av 2023 ... 52

10.3 Scenario 3: Ett planerat stopp av produktionen ... 54
11. Effekter på transport- och logistiksystem ... 56
12. Effekter på miljö och klimat ... 58
12.1 Utsläpp från kalkstensbrytning och cementtillverkning ... 58
12.2 EU:s system för handel med utsläppsrätter ... 59
12.3 EU:s 55%-paket ... 60
12.4 Utsläpp från alternativ försörjning av kalksten ... 60
12.5 Utsläpp från import av cement eller klinker ... 61
12.6 Alternativ försörjning behöver inte innebära ökade utsläpp ... 62
12.7 Alternativens effekt på klimatmålen ... 63
12.8 Effekter av utebliven investering i CCS-teknologi ... 63
12.9 Övriga effekter på miljön ... 64
13. Långsiktiga effekter av en alternativ försörjning ... 65
13.1 Både för- och nackdelar med alternativ försörjning ... 65
13.2 Åtstramad klimatpolitik i EU ... 66
13.3 Kriget i Ukraina ... 66
14. Slutsatser ... 67
14.1 Samma eller högre efterfrågan de kommande åren ... 67
14.2 Alternativa kalkstenstäkter i Sverige ... 67
14.3 Inhemska alternativ kräver satsningar på infrastruktur ... 68
14.4 Internationell tillgång till kalksten, klinker och cement ... 68
14.5 Befintliga logistikflöden fungerar bra ... 69
14.6 Logistiska förutsättningar och hinder för import ... 69
14.7 Ökad import kan kräva investeringar i provningskapacitet ... 71
14.8 Olika effekter beroende på hur ett stopp går till ... 71
14.9 Effekter på transport- och logistiksystem ... 72
14.10 Effekter på miljö och klimat ... 72
14.11 Långsiktiga effekter av en alternativ försörjning ... 74
15. Förslag på åtgärder ... 75
15.1 Undanröj hinder för import ... 75
15.2 Undvik lagändringar som kan hämma import ... 75
15.3 Överväg satsning på ökad provningskapacitet ... 75
15.4 Överväg försörjningsberedskap ... 75
15.5 Främja alternativ till cement ... 75
15.6 Se över tillståndsprocesserna för brytning ... 75

15.7 Fortsatt dialog och utredning kring logistiklösningar 76
Referenser 77
Bilaga 1 Befintliga försörjningskedjor 78
Bilaga 2 Portlandcement - topp 60 exporterande länder 80
Bilaga 3 Klinker - topp 60 exporterande länder 81
Bilaga 4 Kalksten - topp 60 exporterande länder 82
Bilaga 5 Svensk import av kalksten, klinker och cement 83

Sammanfattning

Den här rapporten utgör slutredovisningen i regeringsuppdrag N2021/02658 ”Uppdrag om fördjupad kartläggning och analys av efterfrågan på cement i olika sektorer, tillgången till kalksten, klinker och cement samt förutsättningarna för import”. Tillväxtanalys har i det här projektet samarbetat med Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), Boverket, Trafikverket, Statens energimyndighet och Fortifikationsverket. Bakgrunden till projektet är Mark- och miljööverdomstolens beslut att avvisa Cementas tillståndsansökan sommaren 2021 vilket ledde till att förutsättningarna för svensk cementförsörjning aktualiserades.

Frågeställningarna i uppdraget handlar om att kartlägga framtida efterfrågan, alternativa källor samt logistiska förutsättningar för cementimport och alternativ inhemsk försörjning. Vidare undersöks effekter och merkostnader relaterade till att ersätta produktionen i Slite samt vilka insatser staten skulle kunna göra för att möjliggöra eller underlätta en övergång till import, eller alternativ inhemsk försörjning av cement. Inom ramen för projektet som genomförts under perioden oktober 2021 till maj 2022 har sex delstudier genomförts.

De försörjningslösningar som presenteras i den här rapporten är möjliga alternativ till en fortsatt kalkstensbrytning eller cementproduktion i Slite. Vi förespråkar inte något av alternativen och för flera av alternativen krävs det från statligt håll fortsatt utredning för att säkerställa deras lämplighet. Ytterligare en osäkerhet i flera av alternativen är att de kräver insatser från privata aktörer. Vi har inte gjort kommersiella bedömningar. Vad avser en alternativ lokalisering av kalkstensbrott i Sverige finns det en rad aspekter som inte belyses fullt ut i den här rapporten. Det handlar om samhällsskydd, naturskydd och andra samhällsintressen som kan stå i konflikt med kalkstensbrytning. Det här aspekterna behöver vägas in i en diskussion kring alternativens lämplighet.

Samma eller högre efterfrågan de kommande åren

År 2019 användes ungefär 2,8 miljoner ton cement i Sverige och användningen ökade med ungefär 30 procent mellan 2015 och 2019. Omkring 70 procent av cementen användes 2020 för husbyggande och resterande 30 procent till olika former av infrastruktur. Boverket bedömer att det behöver tillkomma cirka 600 000 nya bostäder under tioårsperioden 2021–2030. Det här förutsätter ett byggande som motsvarar det genomsnittliga byggandet under de tre senaste åren. Vidare anger en rad sektorer att deras behov av betong de kommande åren kommer vara på en motsvarande eller högre nivå som idag. Det rör sig exempelvis om användning inom transportinfrastruktur, gruvnäring, vindkraft, elnät samt skydds- och försvarsbyggnationer.

Det osäkra omvärldsläget till följd av kriget i Ukraina tillsammans med stigande byggmaterialpriser och stigande räntor kan dock leda till att bostadsbyggandet och övrigt husbyggande minskar markant, vilket minskar efterfrågan på cement. Efterfrågan kan även minska genom en ökad användning av alternativa bindemedel och andra konstruktionsmaterial samt en mer sparsam användning av cement och betong. Behovet av cement för infrastrukturbyggande kan variera kraftigt mellan åren beroende på vilka projekt som genomförs och avslutas. Sammantaget bedöms efterfrågan på cement vara

på motsvarande eller högre nivå de kommande tio åren. Prognosen är dock osäker och efterfrågan kommer sannolikt att variera under den här tidsperioden.

Alternativa kalkstenstäkter i Sverige

Enligt SGU är de bäst lämpade alternativen till Cementas kalkstensbrott i Slite de sedimentära berggrundsområdena i sydvästra Skåne, övriga Gotland, Västergötland samt Öland. Det finns även andra områden i Sverige med karbonatsten som är lämpade för cementproduktion men dessa bedöms som alltför små eller sakna tillräcklig kemisk homogenitet.

De urvalskriterier som legat till grund för bedömningen har varit att en potentiell alternativförekomst ska kunna leverera minst 2–3 miljoner ton kalksten per år under minst 50 år, ha en jämn kvalitet samt inte överlagras av för stora jordmäktigheter eller annan berggrund. Enligt SGU kan det ta upp mot 10 år eller mer att öppna ett nytt kalkstensbrott med prospektering, prövningar och tillstånd. I det fall en fabrik ska nyetableras i anslutning till täkten kan detta ta ytterligare tid i anspråk.

SGU har inte beaktat samhällsskydd, naturskydd eller andra motstående samhällsintressen, inte heller markägarförhållanden eller bebyggelse. De här faktorerna är av avgörande betydelse när man överväger en alternativ lokalisering. SGU:s urval bör därför endast betraktas som teoretiska möjligheter utifrån förekomsten av karbonatsten.

Alternativa inhemska täkter kräver satsningar på infrastruktur

För att tillgängliggöra de alternativa inhemska kalkstenstäkterna krävs det enligt Trafikverket mångmiljoninvesteringar i transportinfrastruktur, en kostnad som behöver delas mellan staten och privata aktörer. De här åtgärderna tar elva till tretton år att genomföra. Om Cementa väljer att fortsätta med försörjningen av kalksten från Storugns på Gotland kan transportlogistiken effektiviseras genom antingen en uppgradering av väginfrastrukturen mellan Storugns och Slite eller genom en förbättring av förutsättningarna för sjötransporter. Här behövs det dock närmare analyser för att avgöra vilka åtgärder som är mest lämpliga från ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Internationell tillgång till kalksten, klinker och cement

Det finns gott om kalkstensförekomster i världen. Den mesta handeln sker dock på regional nivå. Östersjöområdet är en region där det finns många kalkstensförekomster som från ett geologiskt perspektiv påminner om de förekomster som finns på Gotland. Geologiska formationer som är olika den kalksten som idag bryts i Slite kräver enligt SGU en mer omfattande karaktärisering för att säkerställa om den kan användas för tillverkning av cement.

I europeiska cementfabriker fanns det år 2020 en outnyttjad kapacitet för tillverkning av över 100 miljoner ton cement. Även i andra delar av världen finns det en överkapacitet i många cementfabriker. Det här talar för att det, vid ett eventuellt stopp i Slite, finns fabriker i andra länder som kan tillverka motsvarande volym klinker eller cement. Överkapaciteten kan dock antas minska i EU de kommande åren då fabriker som inte är koldioxideffektiva sannolikt kommer stängas ner. Det är även osäkert hur stor andel av denna teoretiska överkapacitet som utgör realistiska importalternativ. Det beror bland

annat på om fabrikerna är lokaliserade så att det är logistiskt möjligt att exportera till Sverige. Överkapaciteten varierar även mellan länder och mellan årstider. Beroende på hur ett eventuellt stopp i Slite går till kan flera alternativa källor behöva användas.

Ökade kostnader för utsläpp av växthusgaser i EU bidrar även till att kostnaden för att producera överskottsvolymer ökar. Det här innebär att det idag kan vara billigare att importera cement eller klinker från länder utanför EU. Om EU-kommissionens förslag om koldioxidtullar införs kan detta påverka det relativa priset för cement producerad i EU kontra utanför EU.

Befintliga försörjningskedjor är väl fungerande

Försörjningskedjorna, med tillhörande logistiksystem, har vital betydelse för bygg- och anläggningsföretagens förmåga att erbjuda den svenska marknaden betong till en rimlig kostnad. Kalkbrytning och produktion av cement i Slite och Skövde, i kombination med import från kringliggande länder i Östersjön, bedöms vara en väl fungerande logistik- och transportlösning.

Trafikverkets bedömning är att om det inte görs särskilda satsningar för att främja en alternativ försörjning av cement så är infrastrukturinvesteringarna i dagsläget, ur ett svenskt perspektiv, begränsade till att förvalta och med mindre åtgärder vidareutveckla dagens logistik- och distributionssystem. Åtgärderna omfattar mindre farledsfördjupningar, samt att säkerställa och successivt vidareutveckla terminal och depåkapaciteten.

Logistiska förutsättningar och potentiella hinder för import

Det finns logistiska förutsättningar för att under de närmaste åren åtminstone delvis ersätta kalkstensbrytningen i Slite med import av kalksten eller klinker till Slite, samt import av cement. De logistiska lösningar som kan behöva appliceras på kort sikt är sannolikt inte de mest kostnadseffektiva. Djupet i Slite hamn samt begränsningar i fartygskapaciteten kan utgöra hinder för import. Vi har inte gjort någon bedömning av Cementas förutsättningar att använda alternativ kalksten eller klinker för cementproduktion. Idag importeras omkring 15 procent av den cement som används i Sverige. De företag utöver Cementa som bedriver import har angett att de kan göra en mindre ökning av sina importvolymer från ett år till ett annat.

På längre sikt är det ur ett logistiskt perspektiv möjligt att ersätta produktionen i Slite med andra importalternativ. För att utveckla alternativa logistiklösningar kan det dock krävas investeringar i mångmiljon- eller miljardklassen i Sverige samt eventuellt även i de exporterande länderna. I många fall behöver dessa utgifter delas mellan staten och privata aktörer. Olika åtgärder tar olika lång tid att genomföra. Att få några betydande importalternativ på plats på mindre än fyra år bedöms som osannolikt. Flera av de alternativa försörjningslösningar som presenteras i rapporten tar över 10 år att genomföra.

Ökad import kan kräva investeringar i provningskapacitet

Det finns idag ingen stor överkapacitet för provning av betong, varken i Sverige eller i våra nordiska grannländer. De svenska laboratorierna kan hantera en mindre ökning av provningskapaciteten med egna resurser (en cirka 20 procentig ökning). Om det introduceras ett fåtal nya cement på den svenska marknaden som är CE-märkta blir den ökade kostnaden för att certifiera och utvärdera dessa cement relativt begränsad och bedöms inte kräva några nya investeringar i laboratoriekapacitet.

I det fall flera nya cement introduceras på den svenska marknaden kan det innebära att behovet av provningskapacitet för nya betongrecept ökar markant. Det gäller framför allt för betong som ska användas för anläggningsprojekt eftersom den betongen måste testas i laboratorium. Det bedöms ta minst ett år att öka provningskapaciteten och ytterligare minst ett och ett halvt år för att genomföra nödvändiga provningar i samband med byte av cement. Detta under förutsättning att befintliga och nya cement finns att tillgå parallellt under denna tid. I annat fall finns risk för uteblivna kvalitetskontroller samt störningar i betongleveranser och byggprojekt.

För att möta det här behovet kan det behövas investeringar i mångmiljonklassen i provningskapacitet. Då det finns både offentliga och privata aktörer på laboratoriemarknaden är det viktigt att kapaciteten utvecklas på ett kontrollerat sätt för att undvika att konkurrensen mellan laboratorierna snedvrids.

Olika effekter beroende på hur ett eventuellt stopp går till

Effekterna av ett eventuellt stopp av kalkstensbrytningen eller produktionen i Slite beror till stor del på hur ett stopp går till och hur olika aktörer agerar före och efter ett stopp. Därför har vi valt att resonera kring effekter utifrån tre olika scenarier.

1. *Ett oförutsett och definitivt stopp av cementproduktionen i Slite*. Scenariot kan få mycket allvarliga konsekvenser för svensk ekonomi och innebära en överhängande risk att samhällsviktiga satsningar inte kan genomföras enligt uppsatta planer. Hur omfattande de negativa konsekvenserna blir beror på hur snabbt en alternativ försörjning skulle kunna ersätta produktionen i Slite. Bedömningen är att det kan ta år att fullt ut ersätta de volymer som produceras i Slite med en alternativ försörjning.
2. *En osäker produktion i Slite från mitten av 2023 med ett stopp på några års sikt*. Scenariot kan få negativa konsekvenser för svensk ekonomi och svenskt samhällsbyggande. Hur omfattande de negativa konsekvenserna blir beror till stor del på i vilken utsträckning Cementa kan ersätta kalkstenen i Slite med en alternativ försörjning av kalksten eller klinker och huruvida annan import av cement kan inledas.
3. *Ett planerat stopp av cementproduktionen i Slite om fyra år*. Scenariot innebär att de värsta konsekvenserna av stoppet skulle utebli. Det förutsätter dock att nödvändiga åtgärder i infrastruktur kan genomföras utan förhinder. En möjlighet i det här scenariot är etableringen av klinkerkrossar längs kusterna vilket öppnar upp för klinkerimport. Det går inte att utesluta störningar i exempelvis bygg- och anläggningsbranschen i samband med en omställning till alternativ försörjning i det här scenariot.

Effekter på transport- och logistiksystem

För de importalternativ som presenteras i den här rapporten så blir logistik- och transportkostnaderna högre än idag. Även för alternativ som innebär att kalkstensbrytningen och cementfabriken separeras så ökar transportkostnaderna. I ”Skövde-alternativet” minskar logistik- och distributionskostnaderna eftersom en central lokalisering i Sverige möjliggör en hög andel tidseffektiva transporter med väg och järnväg. Användning av en central importterminal vid kusten innebär ökade terminalkostnader. Lösningen möjliggör dock en logistik med förhållandevis låg sårbarhet och god flexibilitet i distributionen. Det här möjliggör frekventa sändningar med mindre sändningsvolymer.

Logistik- och transportkostnaderna vid cementtillverkning utgör idag omkring 20–30 procent av varuvärdet på den färdiga cementen. Då cementpriset antas öka de kommande åren så minskar logistik- och transportkostnadernas andel av varans värde, men lagringskostnaderna ökar. Högre varuvärde, och därmed högre lagringskostnader, pekar på behovet av flexibla transportlösningar med frekventa transporter av mindre sändningsvolymer. För att åstadkomma detta krävs det att alla trafikslag används.

Effekter på miljö och klimat

Att ersätta de volymer kalksten som Cementa idag bryter i Slite med importerad kalksten eller kalksten som transporterats från en annan plats i Sverige skulle öka utsläppen av växthusgaser. De ökade transporterna skulle även bidra till ökade luftföroreningar i form av exempelvis kväveoxid och partiklar.

När det gäller import av klinker eller cement kan vi inte med säkerhet säga om utsläppen av växthusgaser skulle öka eller minska jämfört med en fortsatt produktion i Slite. Anledningen är att utsläppen av växthusgaser kan variera relativt mycket mellan olika cementfabriker beroende på vilka fossila bränslen som används för att hetta upp cementugnen. Även skillnader i hur mycket klinker olika cement innehåller påverkar mängden utsläpp.

Eftersom utsläpp från cementproduktion inom EU regleras av utsläppstaket i EU:s system för handel med utsläppsrätter så är det idag endast tillkommande transporter samt alternativ tillverkning utanför EU som kan bidra till en ökning av de totala utsläppen. Hur stora de alternativa utsläppen vid import av cement eller klinker blir beror därför på:

- hur stor del av importen som kommer från länder utanför EU
- mängden utsläpp från den alternativa tillverkningen av klinker eller cement
- längden på alternativa transporter samt typ av transporter
- andelen kalksten som ersätter den nuvarande produktionen
- om ett stopp sker efter att EU:s 55%-paket[1] trätt i kraft

[1] 55 %-paketet är en samling förslag som syftar till att se över och uppdatera EU-lagstiftningen och införa nya initiativ med syftet att se till att EU:s politik följer de klimatmål som Europeiska rådet och Europaparlamentet enats om. Det innebär bland annat att utsläpp från sjötransporter inkluderas i EU:s utsläppshandelssystem samt att en gränsjusteringsmekanismen för koldioxid (CBAM) införs.

Då det svenska klimatmålet endast avser utsläpp som uppstår inom Sveriges gränser så skulle ett stopp av produktionen i Slite innebära att Sverige har bättre förutsättningar att nå målet, eftersom utsläppen från fabriken försvinner.[2] De ökade utsläppen av växthusgaser från tillkommande transporter kommer dock att öka kostnaden för EU att nå unionens klimatmål. Vilka de totala utsläppen av växthusgaser blir av import från länder utanför EU beror på hur utsläppsintensiv den alternativa produktionen är samt typ och längd på de alternativa transporterna. Här finns det som sagt inget säkert svar gällande effekten.

Om en alternativ kalkstenstäkt och cementfabrik lokaliserades nära kusten i Sverige så skulle utsläppen från distributionen sannolikt förbli på ungefär samma nivå som den befintliga distributionen från Slite. En alternativ cementfabrik i inlandet skulle däremot bidra till ökade utsläpp från distributionen på grund av en ökad användning av vägtransporter. För båda dessa lokaliseringsalternativ tillkommer även utsläpp relaterade till att etablera en ny täkt och fabrik.

Om Cementa inte får ett nytt tillstånd för brytning av kalksten riskerar Sverige att gå miste om en högteknologisk investering i CCS-teknologi, det vill säga teknologi för avskiljning och lagring av koldioxid. Det är olyckligt om investeringar i CCS-teknologi försenas då denna teknologi anses vara en viktig del i EU:s klimatomställning. Samtidigt finns det en osäkerhet kring-teknologins mognadsgrad samt huruvida en alternativ investering görs om Cementa inte får förlängt tillstånd i Slite. Det är därför svårt att dra slutsatser kring vilka effekterna på de totala utsläppen av växthusgaser skulle bli vid en utebliven investering i Slite.

Utöver effekter på utsläppen av växthusgaser kan en alternativ försörjning som sagt bidra till ökade luftföroreningar från transporter i form av exempelvis kväveoxid och partiklar. För flera av de utpekade alternativa kalkstenstäkterna i Sverige går det inte att utesluta att de kommer ligga nära riksintressen för naturvård eller Natura 2000-områden. Import från andra länder innebär att den lokala miljön påverkas där kalkstenen bryts och cementen produceras.

Långsiktiga effekter av en alternativ försörjning

Förutsatt att befogade investeringar i infrastruktur genomförs finns det på sikt förutsättningar för en alternativ försörjning baserad på import av klinker och cement. En alternativ försörjning som är beroende av import skulle dock få en annan karaktär jämfört med dagens försörjning. Det finns både för- och nackdelar med ökad import.

En fördel med import från flera olika källor är att riskerna sprids mellan olika försörjningsflöden. En annan potentiell fördel är ökad konkurrens vilket kan bidra till mer effektiva företag och att cementpriserna hålls nere. Till de potentiella nackdelarna hör försämrad leveranssäkerhet och ökade transportkostnader. Effekten av import på cementpriset är således oklar då det finns möjliga effekter som både kan höja och sänka priset. Import kan även innebära att företagen får sämre kontroll över sina leverantörskedjor vilket kan försvåra etableringen av en försörjningsberedskap för cement.

[2] Det här förutsätter dock att utsläppen från de tillkommande nationella transporterna blir mindre än utsläppen från produktionen i Slite, vilket de med stor sannolikhet skulle vara.

Etablering av en alternativ produktionsanläggning i Sverige kräver omfattande investeringar och det är osäkert huruvida det finns ett kommersiellt intresse. En nyetablering kan dock innebära att Sverige alltjämt blir beroende av en eller ett fåtal källor. Koncentreringen kan komma att förstärkas ytterligare då den befintliga kalkstenstäkten i Skövde inom två decennier sannolikt är utbruten. Det här skapar en sårbarhet. Samtidigt kan även ett fåtal inhemska källor förbättra förutsättningarna att exempelvis etablera en försörjningsberedskap.

En sannolik konsekvens av EU:s åtstramade klimatpolitik är att antalet cementfabriker kommer att minska i Europa. Åtstramningen innebär även att tidigare lönsamma överskottsvolymer försvinner och att det blir dyrare att importera klinker och cement från andra EU-länder. Införandet av koldioxidtullar i EU kommer innebära att möjligheten att importera billig klinker och cement, vars produktion genererat stora utsläpp, försvinner. Även priset på klimatneutral cement kommer sannolikt vara relativt högt. Priset på klinker och cement kommer alltså att stiga oavsett var eller hur den produceras. Stora prishöjningar på cement behöver dock enligt Boverket inte ha någon större inverkan på byggandet eftersom cement i många fall endast utgör en mindre del av byggnationers totalkostnad.

Kriget i Ukraina kan påverka både efterfrågan på cement i Sverige samt utbudet av kalksten, klinker och cement. En risk är att länder som exporterar till Sverige påverkas av kriget på ett sätt som kan försvåra leveranser. Det finns även en risk att alternativa leverantörer är beroende av rysk energi i sin cementtillverkning. Om energiförsörjningen försämras så påverkas förutsättningarna för leverantörerna att exportera klinker eller cement till Sverige. Det är dock inte sannolikt att en alternativ import skulle innebära att Sverige skapar sig ett importberoende gentemot Ryssland eller Belarus, eftersom det finns ett flertal andra alternativ.

Förslag på åtgärder

Nedan presenterar vi förslag på åtgärder som kan möjliggöra eller underlätta import eller andra alternativa försörjningslösningar.

Undanröj hinder för import

Det pågår en marknadsdriven anpassning för att hantera en situation där Cementa inte får ett förlängt tillstånd för kalkstensbrytning i Slite. Från statens håll är det viktigt att vara lyhörd gentemot Cementa och andra företag på den svenska bindemedelsmarknaden samt att ha en beredskap att vidta åtgärder om det uppkommer hinder för import. Det kan exempelvis handla om en effektiv hantering av olika tillstånd för att möjliggöra import.

Undvik lagändringar som kan hämma import

Något som kan hämma importinvesteringar är om regeringen öppnar upp för att det även i framtiden kan vara aktuellt med särskilda lagändringar som ger Cementa eller andra företag exklusiva möjligheter till kalkstensbrytning. Anledningen är att det då skapas en osäkerhet kring villkoren på den svenska bindemedelmarknaden och att riskerna relaterade till importinvesteringar upplevs som alltför höga.

Överväg satsning på ökad provningskapacitet

För att kunna möta en eventuellt ökad import av cement kan det vara motiverat att staten skaffar sig en viss försäkring genom att investera i ökad provningskapacitet. En eventuell satsning bör dock ske i dialog med laboratorierna för att skapa en lösning som inte snedvrider konkurrensen på laboratoriemarknaden.

Överväg försörjningsberedskap

Flera av de alternativ som beskrivs i den här rapporten innebär att Sverige alltjämt blir beroende av en eller ett fåtal källor i cementförsörjningen. Ett sätt att utveckla motståndskraft i den svenska cementförsörjningen kan vara att inkludera den i en nationell försörjningsberedskap. Den här åtgärden kan även vara motiverad utifrån ett förändrat säkerhetsläge i Sverige.

Främja alternativ till cement

Ytterligare åtgärder som staten kan vidta är utveckling och användning av alternativa bindemedel, alternativa material samt en mer sparsam användning av cement och betong. Det här kan exempelvis göras genom krav i offentliga upphandlingar eller genom stöd för forskning och innovation inom dessa områden.

Se över tillståndsprocesserna för brytning

Ett sätt för staten att förbättra förutsättningarna för en alternativ kalkstenbrytning är att se över och eventuellt utveckla de svenska tillståndsprocesserna för brytning av kalksten. Två potentiella utvecklingsområden är tillståndsprocessernas förutsägbarhet och transparens. Det här kan även förbättra förutsättningarna för nyetableringar av klimatneutrala cementfabriker i Sverige.

Fortsatt dialog och utredning kring logistiklösningar

Staten bör fortsätta ha dialog med Cementa gällande framtida logistiklösningar. Om företaget exempelvis vill göra en mer långsiktig satsning på försörjning av kalksten från Storugns kan det vara motiverat att staten investerar i bättre förutsättningar för transporter till Slite. Om något företag vill satsa på en alternativ försörjning inom Sverige eller från utlandet så bör staten engagera sig i en dialog kring eventuella satsningar på transportinfrastruktur.

Summary

This document is the final report from government assignment N2021/02658, "An in-depth mapping and analysis of the demand for cement in different sectors, the availability of limestone, clinker and cement, and the conditions for importing". As part of this project, Tillväxtanalys has collaborated with the Geological Survey of Sweden (SGU), Sweden's National Board of Housing, Building and Planning, the Swedish Transport Administration, the Swedish Energy Agency and the Swedish Fortifications Agency. The background to the project is the ruling of Sweden's Land and Environment Court of Appeal rejecting Cementa's application for a permit in summer 2021, which brought the issue of the supply of cement in Sweden to the fore.

The assignment involves mapping out future demand and alternative sources as well as the logistical conditions for importing cement and alternative domestic sources of supply. Furthermore, the assignment analysed the impacts and additional costs related to replacing the production in Slite, as well as the measures the State could take to enable or facilitate a transition to importing, or to some other source of cement. Six sub-studies were carried out within the scope of the project, which ran from October 2021 until May 2022.

The supply solutions that are presented in this report are possible alternatives to a continued limestone quarrying or cement production in Slite. We do not advocate any of the presented alternatives and from a governmental perspective many of the proposed alternatives would require further investigation to ensure their suitability. Yet another source of uncertainty for several of the alternatives is that they require actions from private companies. Regarding the alternative domestic limestone quarries presented in this report there are several aspects that are not fully covered such as community protection, environmental protection, and other societal interests that may stand in conflict with limestone quarrying. Future discussions regarding the alternatives must pay attention to these aspects.

Demand at the same or higher level the coming years

In 2019, around 2.8 million tonnes of cement were used in Sweden, and usage increased by around 30 per cent between 2015 and 2019. In 2020, about 70 per cent of the cement was used for building construction and the remaining 30 per cent was used for different types of infrastructure. The National Board of Housing, Building and Planning estimates that another 600,000 new homes will be needed during the 10-year period of 2021-2030. Moreover, a range of sectors indicate that they will have an equivalent or greater need for concrete over the coming years, compared with today. This includes usage within transport infrastructure, mining industries, wind power, electricity power grids as well as protection and defense constructions.

The uncertain global situation resulting from the war in Ukraine along with the increase in the price of construction materials and rising interest rates may lead to a significant drop in housing construction (and other building construction) though, which will reduce the demand for cement. Demand may also go down due to greater usage of alternative binding agents and other construction materials, as well as more economic usage of cement and concrete. The need for cement for infrastructure construction

projects may vary substantially from one year to the next depending on the projects that are carried out and finished. In summary, it is estimated that demand for cement will remain at the same level or be higher over the next ten years, but the forecasts are uncertain. Demand is likely to fluctuate during this period.

Alternative sources of limestone in Sweden

According to SGU, the most appropriate alternative source locations to Cementa's limestone quarry in Slite are the sedimentary bedrock areas of south-western Skåne, other parts of Gotland, Västergötland and Öland. Other areas in Sweden contain carbonate rock that is suitable for cement production, but these are deemed to be too small or not sufficiently chemically homogeneous.

This assessment is based on the following selection criteria for viable alternative sources: must be able to supply at least 2–3 million tonnes of limestone per year for at least 50 years; must be consistent in quality; and must not be buried under too many layers of soil or bedrock. According to SGU, it may take ten years to open a new limestone quarry including prospecting, assessments and securing permits. In the event that a factory is to be newly established in connection with the quarry, this may take additional time.

SGU has not taken into account community protection, environmental protection, or other conflicting interests, nor have they considered landowner aspects or settlements. These are fundamental aspects to take into account when considering an alternative location. Hence, the alternatives that SGU has pointed out should be regarded as theoretical opportunities based on the occurrence of limestone.

Domestic alternative sources require investment in infrastructure

Making the alternative sources of limestone available will require multi-million (SEK) investments in transportation infrastructure, a cost that would need to be shared between the State and private providers. According to the Swedish Transport Administration, the required measures could take eleven to thirteen years to implement. If Cementa chooses to continue to supply limestone from Storugns at Gotland, transportation logistics can be made more efficient through upgrading the road infrastructure or improving the conditions for maritime shipping between Storugns and Slite. More detailed analyses are required, however, to determine which measures would be most appropriate from a socio-economic perspective.

International supply for limestone, clinker, and cement

There is a lot of limestone in the world. However, most trade occurs on a regional level. The Baltic sea is a region where there is a lot of limestone that, from geological point of view, is similar to the limestone formations on Gotland. According to SGU, limestone formations that are different from the ones that currently are being quarried in Slite will require a more extensive characterization in order to ensure that they can be used for cement production.

In 2020, there was an idle manufacturing capacity of more than 100 million tonnes of cement within European cement factories. In other parts of the world there were also many cement factories with excess capacity. This indicates that, in the possible event of a

stop in Slite, there are factories in other countries that can produce the corresponding volume of clinker or cement. However, the excess capacity within the EU will probably be reduced in the coming years, since many factories that are not carbon-dioxide efficient will be closed.

Moreover, it is not certain how much of this theoretical excess capacity that constitutes realistic import alternatives. This is partly dependent on whether the factories are located where exporting to Sweden is logistically feasible. The excess capacity also differs between different countries and seasons. Depending on how a potential stop in Slite would take place several alternative sources may be needed.

In recent years it has become more expensive for cement manufacturers in the EU to emit greenhouse gases, which has increased the cost of producing surplus volumes. This means that it may be cheaper to import cement or clinker from non-EU countries. If the EU commission's proposal for a Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) is implemented it may affect the relative price for cement produced within EU in relation to cement produced outside EU.

Existing supply chains are well functioning

Efficient supply chains and their associated logistics systems are vital to the ability of construction and civil engineering companies to meet the Swedish market's demand for construction and engineering cement at a reasonable cost. Limestone quarrying and cement manufacturing in Slite and Skövde, combined with imports from neighbouring Baltic Sea countries, represent a well functioning logistics and transportation solution.

The Swedish Transport Administration deems that unless specific efforts are made to promote alternative supplies of cement, infrastructure investments are currently limited, from a Swedish perspective, to maintaining and making only minor improvements to present logistics and distribution systems. Such improvements include minor deepening of fairways and ensuring and gradually developing terminal and depot capacity.

Logistical prerequisites and potential barriers to import

There are logistical prerequisites to, at least partially, replace the limestone quarrying in Slite the coming years by importing limestone or clinker to Slite, and through cement imports. Such logistical solutions that may need to be applied in the short term are unlikely to be the most cost-effective. The depth of the port in Slite as well as the access to ship capacity may present barriers to importing. Moreover, we have not assessed Cementa's capabilities to switch to and process alternative supplies of limestone or clinker. At present, 15 per cent of the Portland cement used in Sweden is imported. The import companies have stated that they could increase their import volumes slightly from one year to the next.

Over the longer term, it is possible from a logistical perspective to replace the production in Slite with different import alternatives. Investments on a multi-million or billion scale may be required to develop alternative, cost-effective logistics solutions, in Sweden and possibly also in exporting countries. In many cases these investments must be shared between the State and private companies. Different measures are on different time scales. However, it is unlikely that there are any substantial arrangements in place within four

years. Several of the alternative supply solutions that are presented in this report would take more than ten years to implement.

Greater levels of imports may require investments in testing capacity

There is currently no major excess capacity for testing concrete, neither in Sweden nor in neighbouring Nordic countries. Swedish laboratories would be able to handle a smaller increase in the testing capacity (about 20 per cent) using their own resources. If just a few new types of CE-certified cement are introduced onto the Swedish market, the increased costs for certifying and evaluating these types of cement would be relatively limited and is not expected to require any new investments in laboratory capacity.

However, if further new types of cement are introduced onto the Swedish market it may mean that capacity for testing concrete mixtures would need to increase. This mainly applies to concrete to be used in engineering projects for which laboratory testing is required. It is estimated that it will take at least one year to increase the testing capacity and yet another one and a half year to carry out the required testing. This requires however that both the current and new cement supplies are concurrently available during this time. Otherwise there is a risk of absent quality controls and disturbances in concrete supply and ultimately delays in engineering projects.

Investments in testing capacity in the multi-million SEK range may be required to meet this greater demand. As the laboratory market consists of both public and private suppliers, it would be important for capacity to be developed in a controlled manner to avoid distorting the competition between laboratories.

Varying impacts depending how termination takes place

The impacts of a termination of production in Slite mainly depend on how the termination takes place and how different parties act before and after such termination. Our reasoning is therefore built around three different scenarios.

1. *An unforeseen and definitive termination of production at Slite*. This scenario could have very severe consequences on the Swedish economy and entail an imminent risk of projects that are vital to society not being implemented as planned. The extent of the negative consequences would depend on how quickly any alternative source of supply could replace the Slite production. It is estimated that it would take years to fully replace the volumes that are produced in Slite with an alternative source of supply.
2. *An uncertain production in Slite from mid-2023 with a termination within a few years*. This scenario could have negative consequences for the Swedish economy and the development of Swedish society. The extent of the negative consequences would largely depend on the degree to which Cementa could replace the limestone from Slite with an alternative supply of limestone or clinker, and whether other import of clinker or cement is getting started.
3. *A planned termination of production at Slite in four years*. In this scenario, the worst of the consequences would likely not materialise. However, this assumes that the necessary infrastructure measures can be taken without any obstacles. An opportunity in this scenario is the establishment of clinker grinders along the coasts, which would open

up for clinker import. Disruptions, for example in the construction and engineering industries, cannot be ruled out in connection with a transition to alternative sources of supply in this scenario.

Effects on transportation and logistics systems

The alternative import solutions presented in this report would imply higher logistical costs. Moreover, for those alternatives where the limestone quarrying and the cement production is separated the transport costs will increase. In the "Skövde option" however, the logistics and distribution costs would decrease since having one central location in Sweden would enable a high percentage of time-efficient road and rail transportation. Using one central terminal at the coast would increase terminal costs. This solution would result in logistics with relatively low levels of vulnerability and good flexibility in the distribution. It would enable frequent shipments of smaller shipping volumes.

The logistics and transport costs of cement manufacturing currently account for some 20–30 per cent of the value of the final cement product. If the price of cement were to go up in the next few years, the proportion of the logistics and transport costs would be smaller compared to the value of the goods, but storage costs would be higher. Higher storage costs make flexible transport solutions that allow frequent shipping of smaller shipments more attractive. To achieve this, all modes of transport would need to be used to a greater extent than presently.

Effects on the environment and climate

Replacing the volumes that Cementa currently excavates in Slite with imported limestone or limestone transported from another location in Sweden would increase greenhouse gas emissions. Increased transportation would also lead to more air pollution, for instance in the form of nitrogen oxide and particles.

In terms of importing clinker or cement, we cannot be completely certain whether greenhouse gas emissions would be higher or lower compared to continued production at Slite. The reason for this is that greenhouse gas emissions can vary substantially between different cement factories depending on the fossil fuels used to heat up the cement kiln. Differences in how much clinker different cement contains also affect the quantity of emissions.

Furthermore, emissions from factories in the EU are regulated by the emissions cap within the EU emissions trading system. This means that total emissions from the importing of alternative supplies can only increases by additional transports and non-EU production. The size of these emissions from the import of alternative sources of cement or clinker therefore depends on:

- the proportion of imports from non-EU countries
- the quantity of emissions from the alternative suppliers' manufacturing of clinker or cement
- the distances of the alternative transportation

- whether the termination takes place after the EU's 55% package[3] has come into force
- the proportion of limestone that replaces current production.

Since the Swedish climate goal only consider emissions that occur within Sweden's borders, a stop of the production in Slite would mean that Sweden has better conditions to reach the goal, as the emissions from the factory disappear.[4] The higher greenhouse gas emissions from additional transportation would however increase the cost for the EU to reach the Union's climate goals. As stated above, alternative supply emissions from non-EU countries and additional transports may also increase the total emissions.

Alternative coastal locations in Sweden would mean that emissions from transport would remain at about the same levels as today. An alternative inland location would probably lead to increased emissions, due to increased use of road transportation. In addition there are also additional emissions related to the establishment of a new cement factory.

If Cementa is not granted a new permit for limestone quarrying, there is a risk that Sweden will miss out on high-tech CCS investments, i.e. carbon capture and storage technology. From an EU perspective, it would also be unfortunate to delay investments in CCS technologies, as these technologies are deemed to be an important element in the Union's climate transition. At the same time, there is some uncertainty about the level of maturity of the technology and whether an alternative investment will be made if Cementa is not granted an extension to its permit in Slite. Our assessment is therefore that it is difficult to make conclusions about the effects on total greenhouse gas emissions of a cancelled investment at the Slite site.

Beside greenhouse gas emissions, an alternative source of supply may also lead to more air pollution from transportation, for instance in the form of nitrogen oxide and particles. For several of the potential alternative limestone areas in Sweden, it cannot be ruled out that they may be situated close to areas of national interest for nature conservation, or to Natura 2000 areas. Importing from other countries means that their local environments would be affected when limestone is quarried and cement produced.

Long-term effects of an alternative supply

Provided that the necessary investments are made in infrastructure it is possible to eventually have an alternative supply based on imported clinker or cement to Sweden. An alternative supply that relies upon importing would however be different in nature to today's supply. There are both advantages and disadvantages to increased importing.

One of the advantages of importing from several sources is that risks get distributed across different supply flows. Another potential advantage of import is increased competition which may imply that companies become more efficient and that cement prices fall. Some of the disadvantages include potentially worse reliability of delivery and higher transportation costs. Consequently, the effect of increased import on the cement prices is not clear since there are possible effects that can both increase and decrease the

[3]This is a package of proposals to review and update EU legislation and implement new initiatives aimed at ensuring that EU's policies are fit for the climate goals agreed by the European Council and the European Parliament. This entails the inclusion of maritime shipping emissions in the EU emissions trading system and the introduction of the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM).

[4]This however assumes that emissions from the additional national transportation are lower than the emissions from the Slite production, which is highly probable.

price. Imports could also mean that companies have less control of their supply chains. This can make it more difficult to establish a national supply preparedness for cement.

Setting up an alternative production facility in Sweden would require significant investments and it is not clear whether there is a commercial interest for such endeavors. However, if a new factory is established it would imply that Sweden continues to be dependent on one or a few sources. This is especially pertinent in light of the fact that the quarry in Skövde will most probably be exhausted within two decades. This is a potential vulnerability. However, even a small number of domestic sources may for example improve the conditions for establishing a national supply preparedness.

One of the likely consequences of the EU's more ambitious climate policy is that the number of cement production facilities in Europe will fall. Stricter regulations will also mean that previously profitable excess volumes will disappear and that it will become more expensive to import clinker or cement from other EU countries. The introduction of CBAM will mean that the possibility of importing cheap clinker or cement, whose production has generated large emissions, will disappear. The price of climate-neutral cement will likely be relatively high. Consequently, the price of clinker and cement will increase regardless of where or how it is produced. However, according to the National Board of Housing, Building and Planning, significant price increases will not necessarily have a major impact on construction as cement is often only a minor part of the total cost of construction.

The war in Ukraine may affect both the demand for cement in Sweden as well as the supply for limestone, clinker, or cement. There is a risk that countries that export to Sweden may be affected by the conflict in a way so that deliveries become difficult. There is also a risk that alternative suppliers are dependent on Russian sources of energy for their cement manufacturing. If the provision of energy ceases, the conditions will deteriorate for the suppliers to export clinker or cement to Sweden. However, it not likely that imports of alternative supplies would make Sweden reliant on imports from Russia or Belarus since there are other alternatives.

Proposed measures

Below we present several proposed measures that may enable or ease imports or domestic alternative supply solutions.

Remove obstacles to importing

The market is currently making adaptations to prepare itself for a situation wherein Cementa is not granted an extended permit for limestone quarrying at Slite. It is important that the State is responsive to Cementa and other suppliers in the Swedish binding agents market and that there is a readiness to take measures if barriers to import arise. This may for example include prompt processing of different permits to facilitate imports.

Avoid amendments to law that may restrain import

One thing that may restrain investments in import is if the government states that in the future it may once again be appropriate to make specific amendments to laws that gives Cementa or other companies exclusive rights to limestone quarrying. This creates

uncertainty about the terms of business for the Swedish binding agents market and a sense that the risks related to import investments are too high.

Consider investing in increased testing capacity

In order to respond to the potential increase in imports of cement, we believe that the State would be justified in investing in increased testing capacity as a kind of insurance. Any investment should however take place in discussion with the laboratories to devise a solution that does not create unfair competition between the laboratories.

Consider national supply preparedness

Several of the alternatives presented in this report implies that Sweden still will be dependent on one or a few sources for cement. One way to enhance the resilience is therefore to include cement within the national supply preparedness. This measure can also be justified because of a changed national security situation.

Promote alternatives to cement

Other measures that can be taken by the State is to promote the development and usage of alternative binding agents and alternative materials, and more efficient usage of cement. This can be done for instance through requirements in public procurement or through support for research and innovation within these areas.

Look over the quarrying permission process

An additional way for the State to improve the conditions for an alternative limestone quarrying is to look over and possibly develop the national quarrying permission process for limestone. Two potential areas of improvement are predictability and transparency of the permission processes. This may also improve the conditions for new establishments of climate-neutral cement factories in Sweden.

Continued discussions and investigation regarding logistics solutions

The State should continue to discuss future logistics solutions with Cementa. If the company wishes to make more long-term investments in supplying limestone from Storugns for instance, the State may justifiably invest in infrastructure for transportation to Slite. If any company shows an interest in investing in an alternative supply within Sweden or from abroad, the State should engage in discussions regarding potential investments in transportation infrastructure.

1. Inledning

Uppdrag och frågeställningar

Regeringen har gett Tillväxtanalys i uppdrag[5] att tillsammans med Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), Boverket, Trafikverket, Statens energimyndighet och Fortifikationsverket utreda förutsättningarna för alternativ försörjning av cement i Sverige.

I enlighet med uppdraget har följande frågeställningar adresserats;

1. Vilken är den årliga efterfrågan av cement, och av vilka kvaliteter, uppdelat på olika sektorer i Sverige de närmaste åren?
2. Vilken är förekomsten av och tillgången till kalksten, klinker och cement inom Sverige och i andra exporterande länder?
3. Vilka är de eventuella merkostnaderna förknippade med att ersätta Cementa AB:s produktion i Slite på Gotland med kalksten, klinker och cement från andra källor?
4. Vilka är effekterna på miljö och klimat förknippade med att ersätta Cementa AB:s produktion i Slite på Gotland med kalksten, klinker och cement från andra källor?
5. Finns det andra relevanta effekter förknippade med att ersätta Cementa AB:s produktion i Slite på Gotland med kalksten, klinker och cement från andra källor?
6. Vilka logistikflöden finns i dag för kalksten, klinker och cement?
7. Vilka kommer behoven av nya logistikflöden vara vid ökad import av dessa varor från de källor till import som identifierats, och med hänsyn till den framtida efterfrågan?
8. Vilka eventuella åtgärder i hamnar, vägar och järnvägar krävs?
9. Inom vilka aktörers ansvarsområde ligger de identifierade behoven av åtgärder och vilka är de ekonomiska konsekvenserna?
10. Inom vilket tidsperspektiv ska olika typer av åtgärder genomföras?

Utöver dessa frågeställningar ingår det även i uppdraget att undersöka andra nödvändiga förutsättningar och att ta fram förslag till åtgärder med syftet att möjliggöra och underlätta import av kalksten, klinker och cement.

Tillväxtanalys fick regeringsuppdraget den 25 oktober 2021. Den 18 november 2021 beslutade regeringen att genom en lagändring ge Cementa ett tidsbegränsat tillstånd till kalkbrytning i Slite till och med den 31 december 2022. Tillståndet omfattar brytning av kvarvarande volymer kalksten inom ramen för det redan existerande täkttillståndet.

Tidigare konsekvensanalyser

Cementa AB (Cementa) äger och driver cementfabriken i Slite på Gotland. Cementa ägs i sin tur av det tyska företaget HeidelbergCement AG (HeidelbergCement). I spåren av Mark- och miljööverdomstolens beslut att avvisa Cementas tillståndsansökan genomfördes under sommaren 2021 flera analyser av konsekvenserna av ett produktionsstopp vid anläggningen i Slite, samt möjligheterna till alternativ försörjning

[5] Näringsdepartementet, 2021. Uppdrag om fördjupad kartläggning och analys av efterfrågan på cement i olika sektorer, tillgången till kalksten, klinker och cement samt förutsättningarna för import. N2021/02658.

av kalksten, klinker och cement. [6] [7] [8] En samlad slutsats av de här analyserna var att ett produktionsstopp med kort framförhållning skulle få betydande negativa konsekvenser för en rad verksamheter i Sverige som är beroende av tillgången till cement. Det handlar exempelvis om byggandet av infrastruktur, bostäder och vindkraftverk. I synnerhet bygg- och anläggningssektorn skulle enligt analyserna drabbas hårt.

På kort sikt skulle det enligt analyserna inte vara möjligt att ersätta kalkstensbrytningen i Slite med någon annan täkt i Sverige, och det skulle även vara svårt att ersätta produktionen med import av kalksten, klinker eller cement. Som främsta anledningar anges begränsad tillgång samt att en kraftigt ökad import kräver utbyggd infrastruktur i form av exempelvis hamnar och silos. Analyserna pekar även på att en mer omfattande import skulle kräva en ökad provningskapacitet för att testa importerad cement och nya betongsammansättningar.

Enligt analyserna skulle det dock vara möjligt att på medellång till lång sikt ersätta kalkstensbrytningen i Slite med annan kalkbrytning i Sverige eller internationellt. På sikt kan det enligt analyserna även vara möjligt att ersätta produktion av klinker och cement med import. Underlagen pekar dock på en rad osäkerheter relaterade till alternativa källor, framtida efterfrågan, logistikflöden och infrastruktur samt merkostnader och effekter relaterade till en försörjning från andra källor.

Ytterligare en relevant konsekvensanalys är det regeringsuppdrag som Verket för innovationssystem (Vinnova) fick den 9 november 2021. Uppdraget syftade till att kartlägga vilken befintlig test- och provningsverksamhet för cement och betong som finns tillgänglig för svenska aktörer samt föreslå åtgärder som kan skapa förutsättningar för en samordning vid en kraftigt ökad efterfrågan på provningsverksamhet. Uppdraget genomfördes av forskningsinstitutet RISE. Analysen verifierar att en kraftigt ökad import där flera nya typer av cement introduceras under förhållandevis kort tid skulle öka behovet av att prova nya betongblandningar.[9] [10]

Avgränsningar och tolkning av uppdraget

Nedan diskuterar vi vår tolkning av uppdraget samt avgränsningar.

Efterfrågan på cement

I den här delen av uppdraget var vår bedömning att frågeställningen är tydlig och inte kräver någon tolkning eller avgränsningar.

Alternativa källor – förekomst och tillgång

Urvalet begränsades till kalkstensförekomster som har motsvararande storlek, kvalitet, tillgänglighet och förutsättningar för långvarig produktion som Cementas brytning i Slite. De urvalskriterier som låg till grund för bedömningen var att en potentiell

[6] Konsekvensanalys av utebliven cementproduktion i Slite, SGU 2021, [N2021/02111]

[7] Underlag till SGU med anledning av det avvisade täkttillståndet för kalkbrytning i Slite, Boverket 2021

[8] Analys av möjligheter till import av kalksten, klinker och cement – på kort, medellång och lång sikt, Ramböll Management Consulting, 2021

[9] Vinnova. 2022. Slutrapportering: Uppdrag att kartlägga befintlig test- och provningsverksamhet för cement och betong, 2021-04620.

[10] RISE. 2022. Kartläggning av befintlig provningsverksamhet för cement och betong i Sverige och bedömning av provningsbehov vid introduktion av nya cement. RISE Rapport 2022:12.

alternativförekomst ska kunna leverera minst 2–3 miljoner ton kalksten per år under minst 50 år, ha en jämn kvalitet och inte överlagras av alltför stora jordmäktigheter eller annan berggrund.

Vad avser tillgång till cement och klinker så är ingen av dessa varor lämpade för lagerhållning. En bedömning av tillgången handlar alltså snarare om att uppskatta vilken kapacitet som finns i cementfabriker i andra länder för att producera de volymer som krävs för att ersätta produktionen i Slite. En sådan bedömning bör även beröra om fabriker med eventuell överkapacitet är realistiska importalternativ.

Merkostnader och andra relevanta effekter

I den del av uppdraget som avser frågeställningarna 3 och 5 krävdes flera tolkningar och avgränsningar. Dessa frågeställningar avser eventuella merkostnader samt relevanta effekter förknippade med att ersätta Cementas produktion i Slite med kalksten, klinker och cement från andra källor.

Vi tolkade begreppet ”merkostnader” som att det handlar om kostnader för staten eller andra aktörer som kan tillkomma vid en övergång till alternativa försörjningsflöden. Begreppet ”relevanta effekter” tolkade vi som betydande effekter på samhället och samhällsekonomin. Här noterar vi att det i uppdraget efterfrågas att vi ska ”belysa” effekter och merkostnader vilket vi tolkar som att de ska beskrivas övergripande i de fall där det inte är möjligt att ta fram detaljerade underlag inom tiden för projektet.

Vår tolkning av vad det innebär att ”ersätta Cementas produktion i Slite” är att det antingen kan avse ett stopp i själva cementproduktionen eller en situation där kalksten inte finns att tillgå i Slite, men cementproduktionen alltjämt fortgår en tid. Vi bedömde därför att det var av betydelse att diskutera effekter av ett stopp på olika tidshorisonter.

En potentiell merkostnad som identifierades i de tidigare konsekvensanalyserna var provningsverksamheten. Här beslutade vi att inom ramen för projektet ta fram en uppdaterad analys av förutsättningarna för provning vid en kraftig ökning av importen som även uppskattade merkostnaderna för en eventuell kapacitetsökning, något som det inte redogjordes för inom ramen för Vinnovas regeringsuppdrag.

Effekter på miljö och klimat

I uppdraget pekas det specifikt ut att vi ska belysa effekter på miljö och klimat förknippade med att ersätta Cementas produktion i Slite med kalksten, klinker och cement från andra källor. Vår tolkning var att den här delen av uppdraget primärt handlade om att beräkna utsläppen av växthusgaser från en alternativ kalkstensbrytning och cementtillverkningen samt tillhörande transporter. Vi beslutade att mer övergripande beskriva och resonera kring övriga miljöeffekter som en alternativ försörjning kan resultera i.

Ett sådant exempel är påverkan på den lokala miljön. Då det relativt tidigt i projektet stod klart att vi inte skulle kunna ta reda på exakt varifrån en alternativ försörjning kan komma att ske så ansåg vi att det inte var möjligt att i detalj kartlägga effekter av den lokala miljöpåverkan från alternativen.

Utsläpp från cementproduktion och tillhörande elproduktion i EU regleras av taket på EU:s system för handels med utsläppsrätter EU ETS. Det här systemet påverkar hur

effekterna av ett stopp av produktionen i Slite ska uppskattas. Samtidigt sker det nu omfattande åtstramningar i EU:s klimatpolitik genom ett åtgärdspaket som kallas ”fit for 55-package” (benämns hädanefter 55%-paketet). Om paketet antas får det konsekvenser för hur de alternativa utsläppen ska beräknas. Ytterligare en del i att förstå effekterna på miljö och klimat är att resonera kring hur de alternativa utsläppen kan påverka Sveriges och EU:s förutsättningar att nå sina klimatmål.

Något som lyfts i de tidigare konsekvensanalyserna är Cementas satsning på så kallad CCS-teknologi för att göra cementproduktionen i Slite koldioxidneutral år 2030. Vår uppfattning är att effekterna av en utebliven investering i CCS-teknologi i Slite behöver problematiseras utifrån hur en utebliven investering påverkar Sverige och EU:s klimatomställning samt de totala utsläppen. I ett tidigt skede av projektet fick vi även inspel att det är av betydelse att undersöka effekterna av ett stopp i Slite på förutsättningarna för Sverige och EU att uppnå sina klimatmål.

Befintliga och nya logistikflöden samt eventuella åtgärder

I enlighet med uppdraget är huvudfokus i rapporten nuvarande logistikflöden, troliga logistikflöden i framtiden baserat på de källor som SGU pekade ut samt åtgärder i infrastrukturen som krävs för de olika alternativen. Vidare har Trafikverket genomfört en analys av effekter relaterade till alternativen, från ett transport- och logistikperspektiv.

2. Genomförande

Delstudier

Inom ramen för uppdraget har sex delstudier genomförts och underlagen som tagits fram i dessa delstudier sammanfattas i den här rapporten. De delstudier som har genomförts av Boverket, SGU och Trafikverket finns att ladda ner på respektive myndighets hemsida. Myndigheterna står till svars för sina underlag och slutsatser.

Delstudie 1: Efterfrågan på cement

I den här delstudien togs ett kunskapsunderlag fram gällande den befintliga efterfrågan på cement i Sverige samt hur efterfrågan förväntas utvecklas de närmaste åren. Boverket ansvarade för genomförandet. En del av analysen byggde på Statistiska Centralbyråns (SCB) data över årlig efterfrågan på cement. Vidare användes uppskattningar av, och prognoser på, cementanvändning från Boverket, Trafikverket, Fortifikationsverket och Energimyndigheten inom respektive myndighets ansvarsområde. Slutligen användes data från branschorganisationen Svensk betongs så kallade Betongindikator. Denna indikator redovisar hur mycket betong som producerats för kategorierna infrastruktur respektive husbyggnad.

Delstudie 2: Alternativa källor till kalksten, klinker och cement

Den här delstudien genomfördes av SGU och besvarar frågeställning 2. Delstudien undersöker vilka förekomster av kalksten som finns i Sverige och i andra länder, för att ta reda på om det finns alternativ till täkten i Slite, samt om det finns annan cementproduktion som skulle kunna ersätta produktionen i Slite. Genomförandet av det här uppdraget baseras till stor del på dialog med olika aktörer och uppgifter i SGU:s databaser samt nationell och internationell litteratur och statistik.

Delstudie 3: Logistiska förutsättningar för en alternativ försörjning

Den här delstudien genomfördes av Trafikverket och besvarade frågeställning 6 om vilka logistikflöden som finns i dag för kalksten, klinker och cement. Vidare besvarade delstudien frågeställning 7 som handlar om vilka behov av nya logistikflöden som uppstår utifrån de alternativ som identifierats i delstudie 2, samt med hänsyn till den framtida efterfrågan som identifierats i delstudie 1. För insamling av uppgifter om dagens och framtidens eventuella logistikflöden genomfördes en enkät och intervjuer för insamling av information och data. Data som använts är i första hand Trafikverkets uppgifter om volymer, platser och stråk. Vidare gjordes littereraturstudier och annan informationsinhämtning kring logistik och försörjningsflöden.

Delstudie 4: Åtgärder i infrastruktur för att säkra alternativ försörjning

Den här delstudien genomfördes av Trafikverket och Tillväxtanalys. Trafikverket besvarade frågeställning 8 gällande eventuella åtgärder i hamnar, vägar eller järnvägar vid användning av alternativa försörjningsflöden. Delstudien besvarade även frågeställning 9 gällande vilka aktörers ansvarsområde de identifierade behoven av åtgärder ligger inom, och vilka de ekonomiska konsekvenserna av åtgärderna är. Slutligen besvarade delstudien den del av frågeställning 10 som handlar om inom vilket

tidsperspektiv olika typer av åtgärder ska genomföras. I delstudien genomfördes utredningar för att slå fast om åtgärder för kapacitetsökning redan vidtas i olika anläggningar för att hantera en ökad import. Om så inte var fallet genomfördes utredningar kring nya behov och konsekvenser av dessa.

Tillväxtanalys analys i delstudien handlade om eventuella merkostnader relaterade till en ökad provningskapacitet vid introduktion av nya cement. Den här studien byggde som sagt vidare på resultaten från ett regeringsuppdrag som Vinnova genomfört, där myndigheten kartlagt befintlig provningsverksamhet för cement och betong i Sverige, samt bedömt provningsbehov vid introduktion av nya cement.[11]

Delstudie 5: Effekter på utsläppen av växthusgaser

Den här delstudien genomfördes av Boverket och Tillväxtanalys och avsåg besvara frågeställning 4 som handlar om vilka effekter import från alternativa källor skulle ha på miljö- och klimat. Boverket tog tillsammans med SCB fram en övergripande analys som visar utsläppen av växthusgaser i den nuvarande situationen, det vill säga med nuvarande inhemska produktion och med nuvarande mix av import. Vidare visar analysen miljöpåverkan relaterad till en ökad import från alternativa källor. Tillväxtanalys genomför en kompletterande analys som fokuserade på trafikrelaterade utsläpp i den nuvarande situationen och från de alternativa importflödena.

Delstudie 6: Uppdaterad bild och kompletterande analyser

Den här delstudien gav en uppdaterad bild av de konsekvenser olika aktörer ser av ett stopp av kalkstensbrytningen eller produktionen i Slite. Studien syftade även till att fånga upp förslag på ytterligare insatser som staten skulle kunna genomföra för att underlätta och möjliggöra en övergång till import. Delstudien genomfördes av Tillväxtanalys för att besvara den delen av frågeställningarna 3 och 5. Genomförandet bestod av litteraturstudier, intervjuer med aktörer i de befintliga försörjningsflödena samt dialog med experter och forskare. I den här delstudien togs även statistik för internationell handel fram och vissa kompletterande analyser genomfördes och stämdes av med de övriga myndigheterna.

Referensgrupp och expertgranskare

Projektet har använt sig av en referensgrupp samt expertgranskare. Avstämningar har gjorts med Regeringskansliet för att säkerställa att uppdraget tolkats på rätt sätt.

I referensgruppen har företrädare från följande organisationer deltagit: Boverket, Byggföretagen, Cementa, Energimyndigheten, Fortifikationsverket, Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), RISE Research Institutes of Sweden, SGU, Sjöfartsverket, Svemin, Svensk betong, Svensk vindenergi och Trafikverket.

Politisk oberoende tjänstemän från närings-, infrastruktur-, och finansdepartementet har deltagit vid referensgruppsmötena för att observera hur arbetet fortlöper samt bistå med förtydliganden av uppdraget. Det här är i enlighet med Tillväxtanalys ordinarie rutiner för arbete med referensgrupper. Inom ramen för projektet har ett antal experter granskat

[11] Näringsdepartementet, 2021. Uppdrag att kartlägga befintlig test- och provningsverksamhet för cement och betong, N2021/02773.

olika underlag. De myndigheter som genomfört delstudier har också använt interna referensgrupper.

Reflektioner kring genomförandet

I vissa delar av analysen finns det en hög grad av osäkerhet. I några fall har aktörer av affärsmässiga själ inte velat dela med sig av information om den egna verksamheten. Vi har även haft dialoger med aktörer som har ett starkt egenintresse i fortsatt kalkbrytning i Slite, vilket kan ha påverkat vilken information de delat med sig av. Vi har hanterat denna problematik genom att tolka information med viss försiktighet och i så stor utsträckning som möjligt försökt att verifiera uppgifterna med information från andra källor.

Ytterligare en utmaning i projektet har varit att själva ”cementkrisen” varit en pågående händelse som påverkats av omvärldsfaktorer. Ett exempel på en förändring som påverkade utredningen var att Cementa genom en lagändring fick möjlighet att bryta kalksten i Slite fram till nyårsafton 2022 och även skaffat sig vissa möjligheter till alternativ försörjning av kalksten från brottet i Storugns på Gotland. En annan händelse som vi var tvungna att ta i beaktan var krigsutbrottet i Ukraina i februari 2022. Vi har strävat efter att slutrapporten ska vara så uppdaterad och aktuell som möjligt.

3. Kalkstens- och cementindustrin i korthet

Cement framställs genom brytning och bränning av karbonatsten, där sedimentära bergarter som kalksten är den vanligaste råvaran. Cement används som bindemedel i tillverkningen av betong.[12] En stor del av den cement som produceras används inom bygg- och anläggningsbranschen men även andra branscher, som gruvnäringen, förbrukar stora mängder betong. Kalksten bryts och bränns även för framställning av kalk som används inom exempelvis järn- och ståltillverkning, kemikalietillverkning, naturvård och jordbruk.

Cementklinker är en mellanprodukt i cementproduktionen som uppstår när den brutna kalkstenen krossats och malts och därefter upphettats i cementugnen. Klinker kan antingen malas tillsammans med andra ämnen och bilda cement eller säljas.

De cementtyper som utgör huvuddelen av produktionen vid Cementas fabrik i Slite, och som det följaktligen kan bli brist på är bascement, anläggningscement och anläggningscement FA.[13]

- Bascement är ett typ CEM II sammansatt portlandcement, en svensk cementsort som består av port-landklinker och flygaska.
- Anläggningscement är ett typ CEM I portland-cement som har långsam värmeutveckling och som därför är lämpligt att använda i medelgrova till grova konstruktioner.
- Anläggningscement FA är ett portland-flygaskecement av typ CEM II, där klinkerandelen sänkts till 80 procent genom att blanda i större andel flygaska och kalksten.

Cement omfattas av harmoniserade europastandards och ska ha en prestandadeklaration, vara CE-märkt och åtföljas av säkerhetsföreskrifter för att få säljas. Betongrecept behöver i sin tur leva upp till de svenska standarder som finns för olika typer av betong. I standarden SS 137003 anges vilka cementtyper som är godkända i respektive exponeringsklass[14] men det finns även tilläggskrav i den nationella standarden. Bland annat Trafikverket ställer krav på funktioner i form av exempelvis bärighet och livslängd för sina byggnadsverk utifrån ett antal standarder.

Kännetecknande för cementindustrin är att den är kapital- och energiintensiv samt att den bidrar till omkring 7 procent av de globala utsläppen av växthusgaser. Under lång tid har det skett en koncentrering i cementindustrin både i Sverige och i EU som inneburit att det blivit färre produktionsanläggningar. I Sverige har mindre anläggningar i exempelvis Limhamn och Degerhamn lagts ner under de senaste decennierna.

Drivkrafterna för detta har skiftat över tid. Idag är det framför allt en åtstramad klimatpolitik på EU-nivå som driver koncentrationen. En ytterligare koncentration kan

[12] Det finns även alternativa bindemedel som kan blandas i cementen eller betongen. Det kan vara slagg, askor, kalcinerade leror beroende på vilken tillgång som finns och vilken slutprodukt som önskas. Vårt uppdrag omfattande inte import av alternativa bindemedel.

[13] Andra producenter använder andra benämningar på de här olika cementsorterna.

[14] Exponeringsklass är ett sätt att klassificera hur aggressiv omgivningen är för en betongkonstruktion utifrån den miljö där den ska stå.

skönjas när kalkbrottet i Skövde, efter en förnyad tillståndsprocess[15] beräknas vara utbrutet under 2040-talets början.[16]

Kalkstensbrytning finns på flera platser i Sverige medan cementtillverkning endast bedrivs av Cementa i Slite på Gotland samt vid en fabrik i Skövde. Utöver Cementas produktion så importerar företaget Schwenk omkring 15 procent av den cement som används i Sverige. Båda företagen har anläggningstillgångar i Sverige för distribution av cement till omkring 340 betongtillverkare. Cementas distributionsnätverk är nationellt medan Schwenk i huvudsak är etablerad i de södra och mellersta delarna av Sverige.

[15] Nuvarande tillstånd sträcker sig till 2031.

[16] Skaraborgs Läns Allehanda. (2021). *"I Skövde finns ingen möjlighet till ökad cementproduktion"*. Hämtat från https://www.sla.se/2021/07/30/i-skovde-finns-ingen-mojlighet-till-okad-cementproduktion/

4. Förväntad efterfrågan

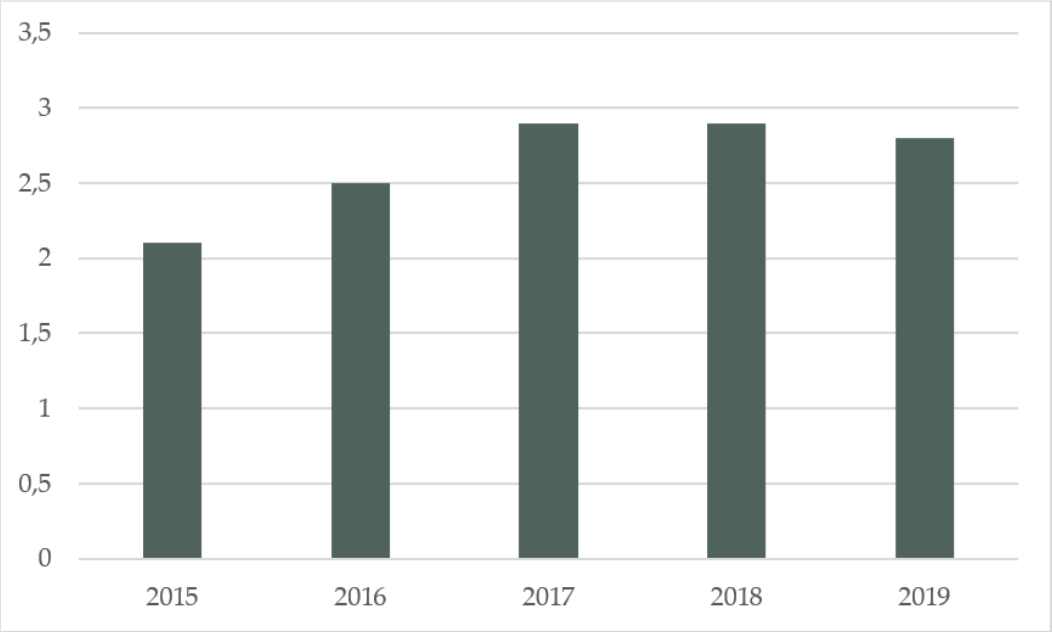
Det här kapitlet bygger på det underlag som Boverket tagit fram inom ramen för regeringsuppdraget gällande efterfrågan på cement i Sverige.

Enligt SCB uppgick den samlade svenska cementproduktionen till knappt 2,9 miljoner ton under 2019, som är de senaste tillgängliga siffrorna enligt officiell statistik. Av detta stod Slite för huvuddelen, knappt 2,2 miljoner ton, och fabriken i Skövde för 688 000 ton.[17] Dessa volymer kan variera något från år till år. Under samma år importerade Sverige omkring 580 000 ton och exporterade ungefär lika mycket. Fabriken i Slite stod alltså för ungefär 75 procent av den cement som användes i Sverige 2019.

Enligt uppgifter från Cementa var produktionsvolymerna ungefär desamma under 2021, alltså 2,9 miljoner ton. Fabriken i Slite stod för en något större andel, ungefär 2,3 miljoner ton, medan anläggningen i Skövde hade en produktion på cirka 600 000 ton.

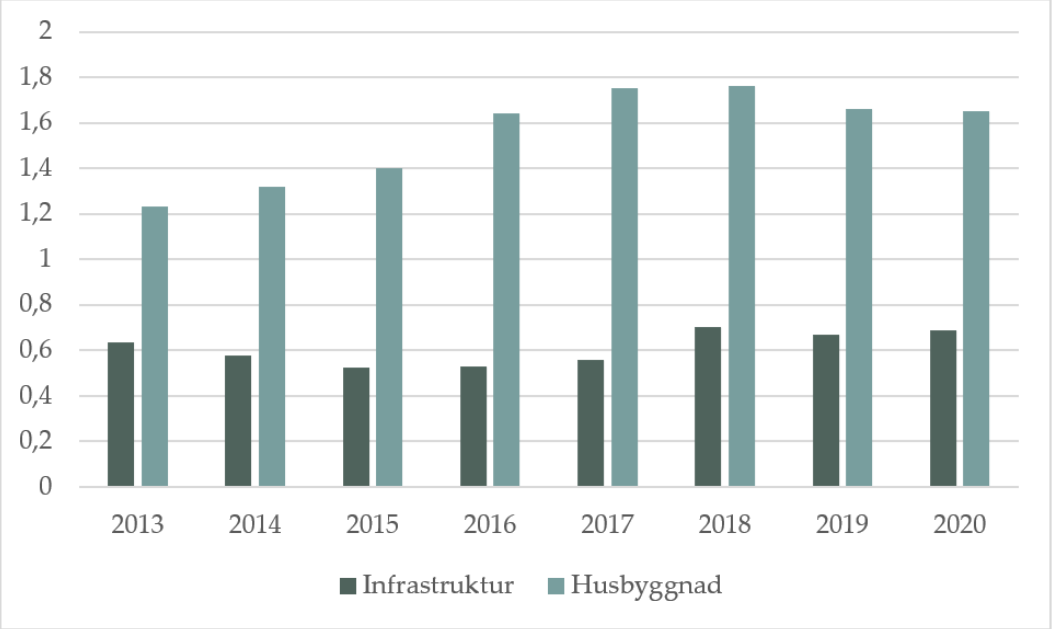
Användning av cement de senaste åren

Mellan 2015 och 2109 ökade användningen av cement i Sverige med ungefär 30 procent för att hamna på ungefär 2,8 miljoner ton 2019. Av detta gick ungefär 70 procent till husbyggnation och ungefär 30 procent till olika former av infrastrukturprojekt (se Figur 1 och Figur 2 nedan)



Figur 1. Skattad svensk användning av cement av portlandtyp för år 2015 till 2019 i ton.

[17] Här är även fabriken i Degerhamn på Öland inräknad, men den lades ner i april samma år så den stod sannolikt för en liten andel.



Figur 2. Skattad svensk användning av cement för husbyggnation respektive infrastruktur åren 2013–2020 i ton (beräknat på 360 kilo cement per kubikmeter betong för husbyggande och 420 kilo cement per kubikmeter för anläggningsbetong).

Användning av alternativa bindemedel och byggmaterial

Många betongproducenter arbetar idag med att ta fram klimatförbättrad betong där en del av cementklinkern ersätts med alternativa bindemedel. Exempel på sådana är flygaska, masugnsslagg och silikastoft. På så sätt kan koldioxiduppsläpp reduceras och därmed den miljöbelastning som cementproduktion ger upphov till. De alternativa bindemedlen består dessutom ofta av bi- eller restprodukter från andra industriella processer.

En del av dessa, som flygaska och masugnsslagg, kan tillsättas också vid betongproduktionen med samma funktion och klimatreducering. Alternativa bindemedel måste dock uppfylla de produktstandarder som tagits fram för dessa tillsatsmaterial vid användning i betong. Den nyligen reviderade svenska standarden för betong, SS 137003, öppnar upp för ytterligare användning av alternativa bindemedel i cement och betong, och därmed förbättras möjligheterna att minska användningen av cement samt produktionens miljöpåverkan. Vissa bindemedel, som flygaska och masugnsslagg, kan tillsättas också vid själva betongproduktionen, med samma funktion och klimatreducerande effekt.

Man bör i sammanhanget tillägga att alternativa bindemedel naturligtvis måste uppfylla de produktstandarder som gäller för tillsatsmaterial i betong. Den svenska standarden för betong, SS 137003, har nyligen reviderats och öppnar upp för ökad användning av alternativa bindemedel. Därmed torde det bli enklare att minska användningen av cement, och på så sätt även minska miljöpåverkan i betongproduktion. Den här utvecklingen kan alltså bidra till en minskad efterfrågan på cement.

Ytterligare en aspekt som kan bidra till minskad efterfrågan på cement är en ökad användning av alternativa byggmaterial som exempelvis trä. Enligt Boverket har trä

under de senaste åren börjat användas som stommaterial även i större byggnader vilket bidragit till att erfarenheterna och kunskapen ökat. Samtidigt finns det enligt Boverket en osäkerhet kring hur högre träbyggnader kommer att åldras, vilket underhåll som krävs under deras livstid och vilken förmåga de har att stå emot brand och fukt. Därför väljs i många fall en betongstomme i stället.[18] Boverkets bedömning är att den ökade användningen av trä troligen har en relativt marginell påverkan på efterfrågan av cement.

Framtida efterfrågan på cement

Att uppskatta efterfrågan de närmaste åren är en svår uppgift då det finns en rad osäkerheter. Nedan presenteras ändå en sådan uppskattning, fördelad på husbyggande och infrastruktur samt bedömningar om framtida efterfrågan gjorda av andra myndigheter och branschorganisationer.

Husbyggande

Inom byggsektorn står bostadsbyggandet för en stor del av efterfrågan på cement och betong. Hit räknas förutom bostäder även industrilokaler och offentligt byggande som sjukhus och fängelser. Bostadsbyggandet har sett en stark utveckling de senaste fem åren, och nådde en ny högstanivå sedan 1990-talets början med över 50 000 färdigställda bostäder årligen och ett beräknat antal färdigställda bostäder på cirka 54 000 bostäder under år 2021 och över 60 000 bostäder år 2022, i så fall den högsta noteringen sedan 1990-talets början. Boverket bedömer att det behöver tillkomma cirka 600 000 nya bostäder under tioårsperioden 2021–2030.

De konsekvenser Rysslands invasion av Ukraina kommer ha på världsekonomin kommer också att påverka svensk ekonomi och den svenska byggindustrin. Redan före kriget i Ukraina såg vi stigande priser på byggmaterial, energipriser och stigande inflation. Det här pressar hushållen och kan påverka bostadsefterfrågan negativt de kommande åren, vilket i sin tur minskar efterfrågan på cement. Stora prishöjningar på den betong som kommer ut på den svenska marknaden skulle kunna vara en negativ faktor och innebära ett minskat bostadsbyggande. Stora prishöjningar på cement behöver dock inte ha någon större inverkan på den totala produktionskostnaden för exempelvis ett flerfamiljshus.

Infrastruktur

På infrastruktursidan är Trafikverket den enskilt största beställaren av cement och betong och myndigheten ser ett långsiktigt ökande behov. Den bedömda användningen av cement i Trafikverkets verksamhet uppgår till cirka 400 000 ton per år. Behoven framöver kan, beroende på satsningar, finnas inom olika områden, som tunnel- eller brobyggande. Trafikverket ser inga tecken på att trenden med ökande efterfrågan på betongkonstruktioner skulle vända, även om inblandning av flygaska och slagg i viss mån kan hålla nere ökningstakten vad avser användningen av cement. Ett eventuellt beslut att skrinlägga planer på nya stambanor för höghastighetståg skulle minska behovet av cement och betong under en tid, men Trafikverket bedömer att trenden totalt sett ändå går mot ökad användning.

[18] Boverket. 2018. Hållbart byggande med minskad klimatpåverkan. Rapport 2018:5

Samtidigt kan betongförbrukning inom infrastruktur variera kraftigt från år till år, beroende på om det pågår stora, betongkrävande projekt. Som exempel kan nämnas att enbart tågtunnlarna genom Hallandsåsen använde runt 600 000 kubikmeter betong, motsvarande cirka 198 000 ton cement, när de byggdes. I dag pågår ett antal stora projekt, däribland Förbifart Stockholm, Västlänken, Norrbotniabanan, Ostlänken och Varbergstunneln. Till projekt som ännu är i planeringsfas hör en järnvägstunnel genom Sundbyberg, dubbelspårig järnväg mellan Göteborg och Borås samt tvärförbindelse Södertörn, som är en ny motortrafikled söder om Stockholm.

Bedömningar om framtida efterfrågan av cement av andra myndigheter och branschorganisationer

Energimyndigheten

Energimyndigheten framhåller att energiomställningen innebär ett ökat behov av anläggningar för elproduktion, elnät, industri och transportinfrastruktur, samt ett ökat behov för gruvbrytning av metaller och mineraler för att exempelvis tillverka batterier. Den pågående elektrifieringen av samhället i stort innebär därmed med hög sannolikhet ett ökat behov av cement och betong.

Fortifikationsverket

Fortifikationsverket uppskattar sin användning av cement till cirka 25 000 ton per år för 2022 och framåt. Sedan den prognosen gjordes har regeringen meddelat ytterligare förstärkningar av Totalförsvaret inklusive Försvarsmakten, vilket lär öka behovet av byggmaterial ytterligare.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

MSB varnade redan för fem år sedan för brist på skyddsrum. Några nya, statligt finansierade skyddsrum har inte byggts sedan 2002 och brister i skyddsförmåga i befintliga skyddsrum har inte åtgärdats. I dagsläget finns ungefär 65 000 skyddsrum med cirka sju miljoner skyddsrumsplatser runt om i landet. Ökad befolkning och förändrad demografi har emellertid gjort att dessa inte alltid finns där de behövs. Enligt MSB:s rapport skulle ”en begränsad målsättning” vara nyproduktion av 50 000 nya skyddsrum.[19] Hur mycket cement som behövs för att producera dessa är oklart, bland annat för att skyddsrum ofta byggs i annan planerad byggnation.

Svenska kraftnät

Betong är en avgörande del i Svenska kraftnäts anläggningar. Myndigheten uppskattar att behovet av cement i deras bransch kommer att öka från 3 750 ton cement under 2022 till 18 750 ton cement under 2026. Uppskattningen avser endast Svenska kraftnäts egen användning och omfattar således inte region- och lokalnätsägare, som också står för en del av elnätsutbyggnaden.

Svensk vindenergi

Fram till år 2025 förväntas det byggas cirka 1 000 nya vindkraftverk, eller i genomsnitt 250 nya vindkraftverk per år. Det finns olika typer av vindkraftsfundament och mängden betong i dessa kan variera från 40 till 700 kubikmeter, beroende på vilken typ av fundament som är lämpligt i det aktuella projektet. Utifrån en uppskattad fördelning av

[19] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2017), s. 7, 10.

olika typer av vindkraftsfundament beräknar Svensk vindenergi branschens årliga behov av betong till 62 000–135 000 kubikmeter per år fram till 2025. Det motsvarar en efterfrågan på upp till drygt 50 000 ton cement per år, beräknat på 375 kilo cement per kubikmeter betong.

Svemin

Gruvnäringen använder betong för att förstärka gruvgångar och gruvschakt för att förhindra ras, och dess behov är stort. Branschorganisationen Svemin uppger att totalt cementbehov inom gruvnäringen uppgår till mellan 230 000 och 250 000 ton om året. Tillgång till betong är en avgörande fråga för branschen och en bristsituation eller kraftigt höjda priser skulle drabba företag som LKAB, Boliden och Zinkgruvan hårt, och i förlängningen även de företag och branscher som är beroende av deras produktion.

Svenskt vatten

Det finns tre huvudsakliga behov av betong eller betongprodukter inom VA-sektorn:

- bygga och bygga ut avloppsreningsverk, vilka behövs för att skydda vattenmiljön från föroreningar.
- bygga och bygga ut vattenverk.
- bygga ledningsnät för att leda vatten- och avloppsvatten från hushåll och verksamheter, samt leda bort nederbördsvatten.

Användningen av betong för dessa ändamål varierar mycket, både mellan olika år och mellan olika kommuner. Det finns ersättningsmaterial till betong för ledningsnät, men betong är fortfarande det bästa eller helt nödvändiga valet, till exempel när det gäller platsgjutna konstruktioner, strategiska infrastrukturprojekt och vissa rörstorlekar.

5. Alternativa kalkstenskällor i Sverige

Det här kapitlet är en sammanfattning av det underlag som SGU tagit fram inom ramen för regeringsuppdraget gällande alternativa kalkstenskällor i Sverige.

Kalkstensförekomsterna i den yngre sedimentära berggrunden är de som är bäst lämpade som råvara för tillverkning av cement. De har en lämplig kemisk och mineralogisk sammansättning för klinkerframställning av portland-typ, och det finns industriell kunskap om deras fysikaliska egenskaper och duglighet som cementråvara.

De bästa alternativen till Cementas kalkstensbrott i Slite är de sedimentära berggrundsområdena i sydvästra Skåne, övriga Gotland och Västergötland. Även på Öland finns det områden som kan vara lämpliga. Vid varje alternativ lokalisering finns det motstående intressen vilket SGU inte tagit hänsyn till.

I Limhamn i sydvästra Skåne producerades cement under mer än 100 år från danien-kalksten. Samma typ av kalksten finns under relativt tunna jordlager över ett större kustnära område från Malmö till Smygehuk. Det är dock ett tätt befolkat område med flera motstående samhällsintressen, vilket behöver vägas in. Råvarans innehåll av flinta behöver också beaktas eftersom den måste sorteras bort i tillverkningsprocessen.

På Gotland finns andra områden med likvärdig kalksten som den i Slite. Dessa områden har dock lika stora naturvärden, delvis på grund av liknande kalkstensberggrund och grundvattensituation som i Slite. I Västergötland finns flera områden med kalksten som tillhör samma geologiska horisont. Dessa har liknande kalkstenskvaliteter som de förekomster som redan bryts i Skövde.

Det finns dock inte lika många möjliga lokaliseringar av ett nytt stort kalkstensbrott här, eftersom arealen för varje kalkstensförekomst är relativt begränsad jämfört med hur det ser ut i sydvästra Skåne och på Gotland. Även i Västergötland finns höga naturvärden i de områden som kalksten förekommer i.

Utöver ovan nämnda finns det andra områden med kalksten som skulle kunna vara lämpade för cementproduktion. Dessa har dock bedömts som alltför små eller inte tillräckligt kemiskt homogena. Till exempel finns kalksten i Jämtland och norra Norrland som skulle kunna vara aktuella för en mer lokal försörjning. SGU saknar tillräckligt detaljerad information om dessa förekomster för att idag kunna göra en kvalificerad bedömning.

Det anses orealistiskt att de relativt stora kalkstensförekomster som finns i norra Norrlands fjälltrakter kan användas för tillverkning av cement. Detta eftersom de ligger i befintliga nationalparker med höga naturvärden samt avsaknad av infrastruktur. Det saknas även tillräckligt detaljerad information om dessa förekomster för att kunna göra en kvalificerad bedömning om deras lämplighet som råvara.

SGU har inte beaktat samhällsskydd, naturskydd eller andra motstående samhällsintressen, inte heller markägarförhållanden eller bebyggelse, vilka är helt

avgörande för ett utpekat förslag till alternativ lokalisering. SGU:s urval bör därför endast betraktas som teoretiska möjligheter utifrån förekomsten av karbonatsten.

SGU framhåller att uppdragets begränsade tid krävt avgränsningar i utredningsarbetet och att det krävs mer djupgående analyser av lämpligheten att bryta kalksten i de områden som pekats ut. Vidare menar myndigheten att det skulle förtjänstfullt med en kvalitetsbedömning av de mindre kalkstensförekomsterna i Sverige utifrån ett nationellt beredskapsperspektiv.

Lagstiftning relaterad till brytning av kalksten

Kalksten är ett så kallat markägarmineral och brytning regleras i miljöbalken, till skillnad från koncessionsmineral som ingår i minerallagen. Det innebär att företag inte kan få undersökningstillstånd eller bearbetningskoncession enligt minerallagen för noggrannare undersökning av en kalkstensförekomst. Istället behöver företaget ett avtal med markägaren, eller själv införskaffa marken.

SGU är enligt hushållningsförordningen den myndighet som ansvarar för att peka ut områden som är viktiga för råvaruförsörjning med riksintresse. Enligt miljöbalken 3 kap. 7§ ska mark- och vattenområden som innehåller fyndigheter av ämnen eller material som är av riksintresse skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra utvinningen av dessa.

I Sverige finns idag 25 kalkstensfyndigheter utpekade som riksintresse. Av dessa är sex utpekade för ändamålet cement eller specialcement. Två finns på Gotland, nämligen File Hajdar och Västra brottet i Slite som försörjer cementfabriken i Slite med råvara. En fyndighet finns på Öland, Albrunna, och utpekas för specialcement. De tre återstående utpekade fyndigheterna finns i Våmb, Rådene och Uddagården i Västergötland. Idag pågår kalkstensbrytning för cement endast vid brotten i Våmb och Slite.

När SGU pekar ut ett område som riksintresse görs en bedömning utifrån tre kriterier. Det första kriteriet är att ämnet eller materialet ska vara av stor vikt för samhällets behov. Detta kriterium omfattar även försörjningsberedskapen, något som särskilt poängterades i förarbetena till lagstiftningen. Med nytt geopolitiskt läge diskuteras om det åter är relevant att särskilt betona försörjningsberedskapen. Det finns ett ökat behov att trygga inhemsk försörjning av basråvaror som är viktiga för byggande och infrastruktur i samhället.

Processen att starta och genomföra en täktansökan för ett kalkstensbrott kan ta flera år, från första ansökan om tillstånd till ett slutligt avgörande. Ärendet med Cementas förnyade tillstånd för kalkbrytning i Slite är belysande. Ansökan lämnades in till mark- och miljödomstolen under 2017. Domstolen beviljade i januari 2020 tillstånd för fortsatt täktverksamhet. Beslutet överklagades av ett flertal motparter till Mark- och miljööverdomstolen som avvisade Cementas ansökan i juli 2021. Cementa överklagade beslutet till Högsta domstolen som i augusti 2021 meddelade att den inte gav prövningstillstånd.

Sammantaget ser SGU att det blir mycket svårt att på ett par års sikt ersätta kalkstensbrytningen med tillhörande cementproduktion i Slite med inhemsk råvara. Att öppna nya kalkstensbrott bedöms ta upp emot tio år eller mer med prospektering, prövning och tillstånd.

6. Förslag på inhemska åtgärder i logistiken

Det här kapitlet berör de logistiska åtgärder som krävs för att möjliggöra transporter från de alternativa kalkstenstäkter som pekats ut av SGU. Innehållet i kapitlet bygger på Trafikverkets underlag i uppdraget. I kapitlet redovisas förslag på fyra möjliga åtgärdspaket.[20] För varje åtgärdspaket beskrivs även de kostnader som beräknas uppstå, inom vilka tidsperspektiv, åtgärder som bedöms möjliga att genomföra och vilken aktör som blir ansvarig eller ägare av åtgärden.[21]

I alla alternativ gäller förutsättningarna att:

- Brytning i Cementas kalkbrott i Slite stoppas.
- Att dagens brytning och produktion i Skövde fortsätter i nuvarande form enligt gällande tillstånd.
- Att importen fortsätter på samma nivå, och med ungefär samma källor, som idag.

Alternativ Gotland

Här är förutsättningarna att brytning av kalksten sker vid Storugns kalkbrott på norra Gotland och att råvaran därefter transporteras till Cementas produktionsanläggning i Slite, en sträcka på cirka 15–20 kilometer. Cementproduktion sker i befintlig anläggning för vidare transport ut i nuvarande distributionssystem. Det beräknas ske en ökning vad gäller inflöde av tillsatsvaror till Slite.

Sammanställning av åtgärder, kostnader, tidsperspektiv och ansvarig aktör[22]

Åtgärd	Bedömd kostnad	Tidsperspektiv	Ansvarig aktör
Farled Slite hamn	400–700 miljoner kronor	11–13 år	Staten
Väg Storugns-Slite	160–250 miljoner kronor	4–6 år	Staten
Hamn/Terminal i Slite	300–450 miljoner kronor	4–6 år	Annan

Alternativ Skåne

I detta alternativ är förutsättningarna att brytning av kalksten sker vid en ny plats någonstans i sydvästra Skåne, och att en ny produktionsanläggning etableras i anslutning till denna. Färdig produkt transporteras från produktionsanläggning med järnväg till hamn för vidare distribution lokalt med väg, via sjöfart respektive med järnväg interregionalt inom landet.

[20] En mer detaljerad beskrivning av åtgärdspaketen finns i Trafikverkets underlagsrapport.

[21] Inom den tidsram som uppdraget har genomförts har det inte varit möjligt att genomföra något omfattande utredningsarbete. Analyserna bygger på tidigare framtaget utredningsmaterial, information från intervjuer och samtal samt kvalificerade bedömningar.

[22] De tiduppskattningar som redovisas rör tiden för planering, prövning och anläggning och inkluderar de lagstadgade utredningar som krävs för åtgärderna. Mer information om Trafikverkets process för byggande finns på https://bransch.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/Fran-planering-till-byggande/

Sammanställning av åtgärder, kostnader, tidsperspektiv och ansvarig aktör

Åtgärd	Bedömd kostnad	Tidsperspektiv	Ansvarig aktör
Anslutning till hamn från produktionsanläggning (jvg/väg)	900–1100 miljoner kronor/100-300 miljoner kronor	11–13 år	Staten
Bangård	200-250miljoner kronor	11–13 år	Staten
Hamn/Terminal anpassas (industrispår, lokalvägar, silos etc)	600–750 miljoner kronor	4–6 år	Annan

Alternativ Öland

I detta alternativ sker kalkstensbrytning i närheten av en kalkstenskälla vid Degerhamn på sydvästra Öland. Transport av kalksten sker med lastbil till befintlig produktionsanläggning där den förädlas till cement. Färdig produkt transporteras vidare via hamn ut i befintligt distributionssystem.

Sammanställning av åtgärder, kostnader, tidsperspektiv och ansvarig aktör

Åtgärd	Bedömd kostnad	Tidsperspektiv	Ansvarig aktör
Farled	200–500 miljoner kronor	11–13 år	Staten
Anslutning hamn (väg)	50–150 miljoner kronor	6–8 år	Staten
Lokalvägar, hamnanpassning, silos	600–700 miljoner kronor	4–6 år	Annan

Alternativ Västergötland

I detta alternativ är förutsättningarna att brytning av kalksten sker i den fyndighet kring Skövde (Våmb) som SGU bedömer har potential att utökas med fler brytningspunkter. En ny produktionsanläggning etableras i anslutning till ny plats för brytning och färdig produkt transporteras från produktionsanläggning via järnväg och väg.

Sammanställning av åtgärder, kostnader, tidsperspektiv och ansvarig aktör

Åtgärd	Bedömd kostnad	Tidsperspektiv	Ansvarig aktör
Anslutning industrispår till statlig järnväg	400–600 miljoner kronor	11–13 år	Staten
Förstärkning av vägnät, anslutning till E20, E4	600–800 miljoner kronor	6–8 år	Staten
Terminal anpassas (industrispår, lokalvägar, silos etc)	600–800 miljoner kronor	4–6 år	Annan

7. Förekomst och tillgång i andra länder

Det här kapitlet är en sammanfogning av SGU:s och Tillväxtanalys underlag som båda berör förekomsten av och tillgången till kalksten, klinker och cement i andra exporterande länder.

Tillgång till cement

Försörjningen av cement är i de allra flesta länder huvudsakligen lokal, vilket innebär att de producenter som finns primärt levererar till sina inhemska marknader. Om efterfrågan minskat på den inhemska marknaden har de kunnat ställa om till export. Under finanskrisen 2008 var det exempelvis flera länder i södra Europa som började exportera relativt stora mängder klinker och cement när den inhemska efterfrågan dök. [23]

Det bedrivs en internationell handel med cement och i Europa fanns det 2020 en överkapacitet på över 100 miljoner ton[24], vilket innebär att många fabriker kunde producera mer än vad de gjorde. Även i andra delar av världen finns det en överkapacitet i många cementfabriker.[25] Det här talar för att det finns företag internationellt som vill exportera cement till Sverige.

Samtidigt är det inte givet att de volymer som teoretiskt sett kan produceras är möjliga att exportera till Sverige. Produktion kan exempelvis ske i länders inland där logistiska förutsättningar saknas. Inom EU sker det även nedläggningar av fabriker som inte är koldioxideffektiva vilket kan minska överkapaciteten. Det kan även förekomma att det inte finns tillräckligt med kalksten för att öka produktionen av cement eller att fabriker saknar miljötillstånd för ökad produktion.

Eftersom cementindustrin i EU under lång tid haft gratis tilldelning av utsläppsrätter så har överskottsvolymer kunnat produceras till låg marginalkostnad. Den här situationen har dock förändrats i takt med att den fria tilldelningen minskat och utsläppsrätterna blivit dyrare. När priset på överskottsvolymer stiger i EU kan det bli billigare att importera cement från länder utanför EU. Om EU-kommissionens förslag om koldioxidtullar införs kan detta komma att påverka det relativa priset för cement producerad i EU kontra utanför EU.

Under de senaste decennierna har det skett en successiv konsolidering av produktionsenheter i Sverige och Europa, både sett till antal producerande aktörer och produktionsplatser. Den här konsolideringen drivs nu framför allt av att utsläppen blir dyrare för industrin vilket gör att fabriker som inte är koldioxideffektiva sannolikt kommer att stängas ner. Etablering av nya produktionsanläggning kräver omfattande investeringar i synnerhet om de ska producera klimatneutral cement.[26]

---

[23] European Commission, 2018. Competitiveness of the European Cement and Lime Sectors.

[24] Global cement report, 14th edition, 2021.

[25] https://www.worldcement.com/special-reports/07052018/the-greatest-problem/, Nedladdad 2022-05-11.

[26] Cementas uppfattning är att en ny klimatneutral cementfabrik av Slites storlek skulle innebära en investering på åtminstone 20-25 miljarder kronor.

Länder som exporterar portlandcement[27]

Det länder som exporterade mest portlandcement i Europa 2020 var Tyskland (3,2 miljoner ton), Grekland (2,6 miljoner ton), Slovakien (1,8 miljoner ton), Italien (1,4 miljoner ton) och Spanien (1,3 miljoner ton). Utanför EU var de främsta exporterande länderna Vietnam (12,1 miljoner ton), Turkiet (10,3 miljoner ton), Japan (4,5 miljoner ton), Kanada (4,3 miljoner ton) och Kina (2,3 miljoner ton). I bilaga 2 finns en lista med de 60 länder som hade den största exporten 2020.[28]

Tillgång till klinker

Cementklinker är en mellanprodukt i cementproduktionen som uppstår när den brutna kalkstenen krossats och malts och därefter upphettats i cementugnen. Klinker kan antingen malas tillsammans med andra ämnen och bilda cement eller säljas separat. En förhållandevis liten del av den cementklinker som produceras i Europa säljs vidare (cirka 15 procent år 2016).[29] Vad avser fabrikernas överkapacitet och klimatpolitikens påverkan på utbudet så är resonemangen desamma som för cement.

Klinker skiljer sig dock från cement i den mening att den lämpar sig bättre för långa transporter eftersom det är mindre känsligt för fukt. Den här egenskapen medför även att klinkern är bättre lämpad att lagerhållas. Klinker har även fördelen att det kan förädlas till olika cementprodukter, anpassade efter olika lokala marknaders behov.

Länder som exporterar klinker

De länder i EU som hade den största exporten klinker 2020 var Spanien (1,1 miljoner ton), Portugal (770 000 ton), Irland (736 000 ton), Grekland (420 000 ton) och Belgien (384 000 ton). De länder utanför EU som hade den största exporten av klinker var Turkiet (7,9 miljoner ton), Thailand (6,5 miljoner ton), Indonesien (5,4 miljoner ton), Japan (5,4 miljoner ton) och Förenade Arabemiraten (5,3 miljoner ton). I bilaga 3 finns en lista över de 60 länder med störst export av klinker år 2020.

Tillgång till kalksten

Det finns gott om kalkstensförekomster i världen men i Sverige är förekomsterna något mindre och de sedimentära förekomsterna är främst lokaliserade i den södra delen av landet. Alla kalkstenar är dock inte lika utan de skiljer sig mycket åt till exempel vad gäller kemisk sammansättning. Kalkstenen som ska användas för cement får till exempel inte innehålla alltför mycket magnesium. En kalksten kan vara mjuk, sedimentär eller kristallin vilket påverkar hur den processas. Den kan innehålla flinta som kan skapa problem vid cementtillverkningen och som därför måste sorteras bort. Dessa variationer medför att det inte utan vidare går att byta ut en kalkstensråvara mot en annan.

I Östersjöområdet finns det flera kalkstensförekomster som, sett från ett geologiskt perspektiv, påminner om de förekomster som finns på Gotland. Områden vars anläggningar har stor potential att ersätta anläggningen i Slite finns i Baltikum, Polen och

[27] Cementas uppfattning är att en ny klimatneutral cementfabrik av Slites storlek skulle innebära en investering på åtminstone 20-25 miljarder kronor.

[28] Andra sammanställningar av cementexport hänvisar även till export av andra typer av cement varför siffrorna kan skilja sig åt.

[29] Europa kommissionen. 2018. Competitiveness of the European Cement and Lime Sectors. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Tyskland. Deras kalkstensförekomster liknar dem som bryts på Gotland, anläggningarna har stor produktion och de bedriver också viss export av cement. SGU pekar på att geologiska formationer som är olika den kalksten som idag bryts i Slite kräver en mer omfattande karaktärisering för att säkerställa om den kan användas för tillverkning av cement.

Länder som exporterar kalksten

De länder i EU som hade den största exporten kalksten 2020 var Spanien (1,8 miljoner ton), Polen (1,1 miljoner ton), Sverige (1,1 miljoner ton), Belgien (940 000 ton) och Österrike (615 000 ton). De länder utanför EU som hade den största exporten av kalksten var Förenade Arabemiraten (11,4 miljoner ton), Japan (5,9 miljoner ton), Indien (1,6 miljoner ton, Kanada (990 000 ton) och Malaysia (909 000 ton).

8. Förutsättningar för import samt förslag på åtgärder

I det här kapitlet beskrivs förutsättningarna för import av cement, klinker och kalksten. Vidare presenteras förslag på åtgärder som kan möjliggöra en alternativ import. Kapitlet bygger på underlag från Trafikverket och Tillväxtanalys. Inom den tidsram som uppdraget har genomförts har det inte varit möjligt att genomföra något omfattande utredningsarbete gällande kostnader. Uppskattningarna bygger på tidigare framtaget utredningsmaterial, information från intervjuer och samtal samt kvalificerade bedömningar.

Import av cement

Import av cement har under de senaste åren förekommit från Lettland (Broceni), Tyskland (Bernburg), Litauen (Akmenes) samt Norge (Brevik). Importen har omfattat i storleksordningen 300 000–500 000 årston och vid sidan av Cementa – som importerar från moderbolagets anläggning i Heidelberg – är företaget Schwenk landets största importör av cement. Schwenks anläggningar i Broceni och Akmenes har hög standard och arbetar likt Slite med att förbättra produktionen ur klimat- och miljöhänseende. Till det kommer mindre importvolymer av anläggnings- och industricement från Norcem i Norge, som liksom Cementa ingår i Heidelbergkoncernen. Vidare importerar Thomas Betong mindre volymer från Akmenes. I bilaga 5 finns statistik över den svenska importen av cement.

Nedan presenteras exempel som Trafikverket tagit fram utifrån de platser som SGU pekat ut som möjliga alternativa källor. Här är det viktigt att betona att de här ska ses som exempel och att det även finns andra möjliga platser att importera ifrån med andra förutsättningar.

Alternativ import – exempel Nära

Redan idag sker alltså en viss import och export mellan länderna längs Östersjön, och flertalet cementbåtar går i slingor på Östersjön med lastning och lossning i samtliga östersjöländer. I bilaga 1 beskrivs det nuvarande logistiksystemet mer i detalj. För en alternativ import från länderna runt Östersjön (Estland, Lettland, Litauen, Polen och Tyskland) krävs utveckling av en effektiv och konkurrenskraftig terminalinfrastruktur i länderna, med tillräcklig lagrings- och utlastningskapacitet. Med det på plats skulle cementen kunna lastas på befintliga båtar i det redan existerande transportsystemet på Östersjön.

Ansvaret för de här åtgärderna ligger hos icke statliga aktörer i de exporterande länderna. Uppskattningsvis kan det handla om investeringar på mellan 800 miljoner kronor och 1 miljard kronor. Om det redan finns tillgängliga ytor i hamnområdena så kan terminalerna färdigställas på två till tre år. Om det inte finns lämpliga ytor i

hamnområdet kan det ta sex till åtta år att få nya lösningar på plats (se sammanställning nedan). [30]

I detta alternativ är förutsättningarna att brytning och produktion sker i någon av staterna kring Östersjön, det vill säga Estland, Lettland, Litauen, Polen och Tyskland. Transport från hamn i annat land sker med fartyg för att ansluta i befintligt distributionssystem. Det innebär alltså att fartygen är av samma storlek och typ som de som idag trafikerar Slite.

Sammanställning av åtgärder, kostnader, tidsperspektiv och ansvarig aktör för exempel alternativ ”import Nära”

Åtgärd	Bedömd kostnad	Tidsperspektiv	Ansvarig aktör
Åtgärder hamn/terminal, fler fartyg, fler silos	800–1000 miljoner kronor	Om faciliteter finns: 2–3 år, krävs åtgärder: 6–8 år	Annan (utomlands)

Alternativ import – exempel Fjärran

För att få ekonomi i transporter från Medelhavet krävs större fartyg. De största fartygen har en dräktighet på 20 000 dwt, men det finns enligt Trafikverket endast ett fåtal av dessa i trafik. En ökad import från Medelhavet skulle därför förutsätta att det byggs fler fartyg som kan frakta minst 20 000 dwt. I dagsläget är dock varvens orderböcker fulltecknande, vilket innebär en lång leveranstid på nytt tonnage.

Antalet fartyg som krävs för att tillgodose svenskt importbehov bestäms av ledtiden mellan en svensk hamn och Medelhavet, vilket motsvarar omkring en månad. Med andra ord: ett fartyg på 20 000 dwt kan i bästa fall leverera 200 000–240 000 ton cement per år till den svenska marknaden, vilket motsvarar 10 procent av produktionen i Slite. Lossningshamnen i Slite har ett djup på 6,6 meter, vilket medför att de större fartygen inte kan anlöpa produktionsanläggningen i Slite. Det finns lösningar för att lasta om cement till mindre fartyg som går in i Slite hamn, men dessa är relativt krångliga och kostsamma.

Ett alternativ som bedöms som intressant är att anlägga en central terminal vid en västkust- eller Östersjöhamn, exempelvis Göteborg, Halmstad, Malmö och/eller Oxelösund. Där kan även de större fartygen lägga till, lossa sin last och därefter återvända tomma för ett nytt importlass. En terminal i Västsverige skulle dock innebära ett behov av kajer och lastningsytor, en eller ett par större cementsilos och samt en anslutande väg- och järnvägsinfrastruktur. Det här skulle troligen innebära investeringar i miljardklassen och uppskattningsvis ta 11–13 år att färdigställa. Kostnaden för åtgärder som staten är ansvarig för uppskattas hamna mellan 900 miljoner och 2,6 miljarder kronor. I det här fallet krävs det även att någon icke statlig aktör investerar mellan 800 miljoner och 1,9 miljarder kronor i åtgärder i hamnen, anslutande järnväg samt bangårdskapacitet (se sammanställning nedan).

[30] I alla alternativ gäller förutsättningarna att: 1) Brytning i Cementas kalkbrott i Slite stoppas, 2) Att dagens brytning och produktion i Skövde fortsätter i nuvarande form enligt det tillstånd som innehas, 3) Att dagens volymer av import fortsätter i nuvarande form.

I detta alternativ är alltså grundtanken att brytning och produktion sker utanför Östersjöområdet, i andra delar av Europa, Afrika och eventuellt Asien. Det förutsätts här att det inte behövs göras några investeringar hos de exporterande aktörerna. Transport från hamn i annat land sker med större fartygstyper som anländer en större hamn i Sverige, anpassad för denna typ av importverksamhet. I analysen har vi identifierat hamnar där bedömningen är att det inte krävs några statliga investeringar för att ordna farledsfördjupning eller järnvägsanslutningar. Om en central terminal istället placeras vid en hamn som kräver den typen av åtgärder tillkommer således ett antal kostnader, se uppskattningar i kursiv stil i sammanställningen nedan.

Sammanställning av åtgärder, kostnader, tidsperspektiv och ansvarig aktör för exempel alternativ ”import Fjärran”

Åtgärd	Bedömd kostnad	Tidsperspektiv	Ansvarig aktör
Ev Farled till central terminal	*300–700 miljoner kronor*	*11–13 år*	*Staten*
Ev anslutande järnväg	*400–1000 miljoner kronor*	*11–13 år*	*Staten*
Ev kapacitet bangård	*200–900 miljoner kronor*	*11–13 år*	*Staten*
Åtgärder hamn/terminal	500–1000 miljoner kronor	6–8 år	Annan
Ev anslutande järnväg	100–300 miljoner kronor	6–8 år	Annan
Kapacitet bangård	200–600 miljoner kronor	6–8 år	Annan

Etablering av nya importterminaler

Ytterligare ett alternativ är att etablera enskilda importterminaler för att ta emot cement. Det här kostar 30–40 miljoner kronor och kan ta 1,5–2 år att få på plats. Det här finansieras i normalfallet av privata entreprenörer. Även om det idag finns många betongtillverkare i Sverige så är vår uppfattning att det är få som har förutsättningar, i synnerhet med kort varsel, att starta en egen import av cement.

Import av klinker

Ur ett logistiskt perspektiv är det möjligt att importera klinker till Slite. På grund av hamndjupet där är dock den här möjligheten begränsad till fartyg med en dräktighet på 6000–8000 dwt. Det kan bli en utmaning att med kort varsel få fram den fartygskapacitet som krävs för att importera tillräckliga volymer. Det går att lasta om fartyg för att ta in klinkern med mindre fartyg, men det bedöms som en krånglig och kostsam lösning. I bilaga 5 finns statistik över den svenska importen av klinker.

För transporter med fartyg som har en dräktighet på 20 000 dwt, som normalt används vid internationell handel med klinker, krävs det sannolikt att lossningskajen i Slite, inklusive kajerna och farleden in till hamnen, fördjupas från 6,5–7 meters djup till 10–11 meter för att möjliggöra lossning. Det här kan ta fyra-sex år att få på plats och kosta mellan 300–450 miljoner kronor. Svenska staten är ej ansvarig för denna investering.

Ytterligare en möjlighet för klinkerimport är att etablera klinkerkrossar i hamnar som redan tar emot stora bulkfartyg (dräktighet på minst 20 000 dwt). Det här kostar några hundra miljoner, beroende på vilken kapacitet som ska installeras och tar tre-fyra år att få

på plats, om det finns ytor tillgängliga i hamnen. Annars kan det ta sex till åtta år. En sådan anläggning kan producera ett par hundra tusen ton cement per år. Enstaka anläggningar kan alltså inte ersätta de volymer som idag produceras i Slite

Import av kalksten

Det finns möjlighet att importera kalksten till Slite men precis som i fallet med klinker begränsar hamndjupet hur stora fartyg som kan lossas där. Det kan även finnas andra begränsningar för hur mycket kalksten som hamnen kan ta emot. Även för detta alternativ krävs därför sannolikt en ombyggnation för att möjliggöra större lossningskapacitet i Slite hamn. Staten är ej ansvarig för denna investering. I bilaga 5 finns statistik över svensk import av kalksten.

9. Förändringar i provningsverksamheten

På uppdrag av Tillväxtanalys har RISE gjort en uppskattning av kostnaderna för att öka provningskapaciteten i Sverige, för att kunna matcha ett ökat behov av provning som till följd av ökad import. Uppskattningen bygger på analysen i det regeringsuppdrag som Vinnova fick i november 2021, och som RISE genomförde.[31] Analysen baseras bland annat på intervjuer med representanter för samtliga ackrediterade laboratorier i Sverige.

RISE slår fast att det råder stor osäkerhet om vad ett stopp av produktionen i Slite skulle innebära. Framför allt är det oklart med vilken framförhållning ett eller flera nya cement kommer att introduceras på svenska marknaden, det vill säga under hur lång tid nya och gamla cement kommer att finnas tillgängliga parallellt. Längden på denna övergångsperiod är helt avgörande för planeringen av och storleken på investeringen i utökad provningskapacitet. Med mer framförhållning blir det enklare för berörda laboratorier att planera för investering i ny utrustning, anpassning av lokaler, intrimning och utbildning av ny personal.

Det finns inget provningslaboratorium med stor överkapacitet i Sverige eller Norden. En mindre ökning av frostprovningskapaciteten (upp till cirka 20 procent av dagens nivå) kan dock hanteras inom den normala verksamheten och med egna resurser, enligt uppgift från laboratorierna. Om man antar att det vid en ”cementkris” endast introduceras ett fåtal nya cement på den svenska marknaden, och att dessa är CE-märkta, blir den ökade kostnaden för att certifiera och utvärdera dessa relativt begränsad i förhållande till den ökade provning som skulle krävas om vi i stället fick många nya betongrecept. Godkännandeprocessen för nya cement bedöms inte kräva några nya investeringar i laboratorieresurser.

Om flera nya cement introduceras på den svenska marknaden innebär det att behovet av provningskapacitet för nya betongrecept ökar. Det här gäller framför allt för betong som ska användas för anläggningsprojekt där kraven på provning är mer omfattande. För att möta det här behovet kan det behövas investeringar i mångmiljonklassen i provningskapacitet. Det bedöms ta minst ett år att öka provningskapaciteten och ytterligare minst ett och ett halvt år för att genomföra nödvändiga provningar i samband med byte av cement. Detta under förutsättning att befintliga och nya cement finns att tillgå parallellt under denna tid. I annat fall finns risk för uteblivna kvalitetskontroller samt störningar i betongleveranser och byggprojekt.

Kostnadsuppskattning ökad provning – två scenarier

Nedan presenteras två scenarier med kostnadsuppskattningar samt ett förslag som kan bidra till ett mer effektivt nyttjande av laboratorierna. Uppskattningen fokuserar på två kritiska provningsområden: betongens salt/frost-beständighet och bestämning av materialparametrar för att beräkna risken för temperatursprickor. Det ska poängteras att uppskattningen är grov och att kostnaderna för utökad kapacitet troligen kan variera

[31] RISE. 2022. Kartläggning av befintlig provningsverksamhet för cement och betong i Sverige och bedömning av provningsbehov vid introduktion av nya cement. RISE Rapport 2022:12.

betydligt mellan olika verksamheter, beroende på exempelvis tillgång till lokaler och mark för att bygga nya laboratorier.

Det är även viktigt att poängtera att detta gäller under förutsättning att de nya cement som introduceras finns tillgängliga för samma betongproducenter under flera år. Vid varje byte av cement börjar provprocessen om vilket leder till ökat behov av provningar. Sker det återkommande cementbyten, vilket kan bli fallet vid ökad import från ett flertal produktionsanläggningar, kommer provningsbehovet att öka långt över det som prognosticerats.

- Om man antar att dagens befintliga cement finns kvar under en övergångsperiod på 2,5 år, leder introduktion av nya cement till att provningsbehov för anläggningsbetong (salt/frost-beständighet) ökar med drygt 50 procent under det första året. Vid samtidig introduktion av en miljöbetong ökar provningsbehovet med drygt 100 procent för betong till anläggningsprojekt. En utökad provningskapacitet med 100 procent på samtliga laboratorier medför investeringskostnader på i storleksordningen 40–50 miljoner kronor. Utöver det tillkommer årliga driftskostnader på cirka 7 miljoner kronor per år.
- Om befintliga cement *inte* finns kvar under en övergångstid krävs cirka tre gånger så stor provningskapacitet (salt/frost-beständighet) under en avgränsad tid för att begränsa störningar i betongleveranser, framför allt inom anläggningsbyggandet. En utökning av kapaciteten med 300 procent skulle innebära investeringskostnader på i storleksordningen 100–120 miljoner kronor, med tillkommande årliga driftskostnader på cirka 20 miljoner kronor per år.
- Utveckling av en 'marknadsplats' för informationsutbyte och bokning av lediga provningsplatser på ackrediterade laboratorier i Sverige kan minska byggkostnader orsakade av förseningar i leveranser av provningsresultat.

Det är inte klarlagt huruvida samtliga laboratorier kan eller vill bygga ut sina verksamheter med 100 procent, än mindre med 300 procent. Ett alternativ kan vara att göra en större utbyggnad på ett eller ett par laboratorier i Sverige. Det bör noteras att provningsmarknaden är efterfrågestyrd och anpassad efter marknadens normala behov, och det är enligt RISE osannolikt att något laboratorium är villig att investera i stor "extra" kapacitet som kanske inte kommer att behövas. För att avgöra hur en kapacitetsutveckling ska gå till krävs en mer detaljerad utredning om förutsättningarna hos varje enskilt laboratorium. En utbyggnad av provningskapacitet kräver svar på flera viktiga frågor:

1. Vem bestämmer omfattningen av en utbyggnad av provningskapaciteten och vem betalar för den? Det krävs dels en stor initial investering, dels en finansiering för att över tid upprätthålla kapaciteten (personal, lokaler samt drifts- och underhållskostnader).

2. Vem ska ansvara för utbyggnaden? Ska ansvaret spridas på flera provningsutförare eller koncentreras till en eller ett par?

3. Hur kan den ökade provningskapaciteten nyttjas så länge det inte föreligger någon "cementkris"? Ska den användas som ett nationellt laboratorium och testbädd för forskning och utveckling av nya cement-betongmaterial?

Andra kostnader för förändrad provningsverksamhet

För området temperatursprickor är bedömningen att detta är ett provningsområde som behöver ses över från grunden. Dels behöver kravställare, byggentreprenörer, betongbransch, institut och akademi tillsammans grundligt utreda behoven för att kunna bygga på ett tillräckligt säkert sätt med avseende på temperatursprickor. Därefter behöver laborativa resurser anpassas utefter vad som framkommer i den gemensamma utredningen. Rimligen kommer det att behövas investeringar i utökad och ackrediterad laboratoriekapacitet på 10 miljoner kronor eller mer beroende på vad som framkommer i utredningen.

Utöver ovanstående provningsområden kan det finnas utökade behov även av andra provningar, tex brand, alkalisilikareaktioner och sprutbetong och inom andra beständighetsprovningar. Då kraven gällande dessa i många fall är projektspecifika är det svårt att göra en uppskattning av dessa kostnader. För att möta eventuellt behov av kapacitetsökningar inom dessa områden behöver ett flexibelt system för att anpassa provningskapaciteten byggas upp, exempelvis genom någon form av investeringsfond. Det skall dock poängteras att uppbyggnad av provningskapacitet för de flesta provningar tar lång tid och behöver planeras väl varför snabbt uppkomna behov kan bli mycket svåra att tillgodose.

Sammantaget är RISE uppfattning att det råder en stor osäkert vad en eventuell cementkris egentligen innebär då det finns en rad olika faktorer som alla är svåra att bedöma. Samtidigt pekar de på att även en partiell cementkris kommer att innebära ökat behov av provning. En investering i utbyggd provningskapacitet kan ses som en försäkring mot en händelse som man inte med säkerhet vet kommer att inträffa. Hur stor den här försäkringen ska vara avgörs av vilken risk byggbranschen och staten är beredd att ta. Samhällskostnaden för att öka provningskapaciteten är dock troligen relativt låg jämfört med kostnaden för de störningar byggbranschen kan drabbas av om kvalitetssäkrad betong inte finns tillgänglig i tillräcklig omfattning under en längre tid.

Provning av temperatursprickor är ett område som behöver ses över från grunden ifall vi får en situation med många nya cement. Dels behöver kravställare, byggentreprenörer, betongbransch, institut och akademi tillsammans utreda behoven att bygga på ett tillräckligt säkert sätt med avseende på temperatursprickor. Därefter behöver laborativa resurser anpassas efter vad som framkommer i den gemensamma utredningen. Rimligen kommer utökad ackrediterad laboratoriekapacitet att kräva investeringar i storleksordningen 10 miljoner kronor eller mer, beroende på vad som framkommer i utredningen.

Utöver ovan nämnda provningsområden kan det finnas behov att skala upp även annan provningskapacitet, till exempel inom brand, alkalisilika-reaktioner och sprutbetong och andra beständighetsprovningar. Då kraven för dessa i många fall är projektspecifika är det svårt att göra en uppskattning av dessa kostnader. För att möta ett eventuellt behov av kapacitetsökning inom dessa områden behöver ett flexibelt system för provningskapaciteten byggas upp. Det ska dock poängteras att uppbyggnad av provningskapacitet för de flesta typer av provningar tar lång tid och behöver planeras väl, varför snabbt uppkomna behov kan bli svåra att tillgodose.

Sammantaget är RISE:s uppfattning att det råder en stor osäkert vad en eventuell cementkris egentligen innebär, eftersom det finns en rad olika faktorer som alla är svåra att bedöma. Samtidigt pekar institutet på att även en partiell cementkris leder till ett ökat behov av provning. En investering i utbyggd provningskapacitet kan ses som en försäkring mot en händelse som man inte med säkerhet vet kommer att inträffa. Hur stor den här försäkringen ska vara avgörs av vilken risk byggbranschen och staten är beredd att ta. Samhällskostnaden för att öka provningskapaciteten är dock troligen relativt låg jämfört med kostnaden för de störningar byggbranschen kan drabbas av om det uppstår en långvarig brist på kvalitetssäkrad betong.

10. Effekter av ett stopp – tre scenarier

Det här kapitlet belyser relevanta effekter förknippade med att ersätta Cementas produktion i Slite med kalksten, klinker och cement från andra källor. Sådana effekter påverkas av hur ett eventuellt stopp går till samt hur olika aktörer agerar innan och efter stoppet. Därför använder vi oss av scenarier för att belysa olika utkomster. Information som används i scenarierna är baserad på intervjuer och dialog med olika aktörer, samt annan kunskap som vi samlat under projektets gång.

De tre scenarier som vi använder oss av är 1) ett oförutsett stopp i cementproduktionen, 2) en osäker cementproduktion från mitten av 2023 3) ett planerat stopp av cementproduktionen om fyra år.

Scenario 1: Ett oförutsett stopp av produktionen

I det här scenariot sker ett oförutsett och definitivt stopp av produktionen i Slite i närtid. Det här scenariot liknar den situation som var på väg att uppstå innan Regeringen genom en lagändring gav Cementa ett tidsbegränsat tillstånd till kalkbrytning i Slite till och med den 31 december 2022.

I de intervjuer vi genomfört finns en samsyn hos aktörerna att ett oförutsett stopp skulle innebära att ungefär hälften av bygg- och anläggningsföretagen inom några veckor inte skulle ha tillgång till betong. Ett stort byggföretag som intervjuats uppskattar att 30–50 procent av deras projekt relativt omgående skulle bli kraftigt störda. Om en alternativ försörjning av cement inte går att lösa inom några månader skulle byggföretagen tvingas stoppa ett stort antal projekt och varsla personal.

Ett oförutsett stopp i Slite skulle även drabba andra företag. Gruvföretag som inte har tillgång till betong kan exempelvis inte producera järnmalm, vilket i sin tur kan få negativa konsekvenser för bland annat tillverkningsindustrin. En akut cementbrist innebär troligtvis även att satsningar på Sveriges skydds- och försvarsförmåga inte kan genomföras i tid. För den här typen av byggnationer går det i regel inte att ersätta betong med andra material. Den osäkerhet som skulle uppstå kring cementförsörjningen i det här scenariot skulle få en negativ inverkan på framtida projekt och investeringar.

De vi intervjuat är överens om att det med kort varsel inte går att fullt ut ersätta produktionen i Slite med försörjning från andra källor. De aktörer som redan idag importerar cement kommer i det här scenariot troligtvis öka sin import så mycket det går. Enligt de uppgifter vi fått har de dock inte möjlighet att med kort varsel öka importen med mer än några procent. En avgörande fråga i det här scenariot är därför hur Cementa skulle agera och vilka möjligheter de har att med kort varsel importera cement?

Flera av de vi intervjuat menar att det i det här scenariot troligtvis inte är priset på cement som blir problemet, utan att det blir svårt att få tag i tillräckliga mängder cement med kort varsel. I likhet med tidigare konsekvensanalyser så framhålls en osäkerhet om Sverige har kapacitet att prova ett stort antal nya betongblandningar i samband med ett oförutsett stopp i Slite. Flera av de vi intervjuat menar att det är anläggningsbyggandet som skulle drabbas hårdast av ett oförutsett stopp, eftersom det för den typen av konstruktioner kan ta upp till ett år att genomföra nödvändiga prover av nya

betongblandningar. Vidare uppges det att mindre betongproducenter skulle drabbas hårdast eftersom de har svårare att ställa om till import.

Ett oförutsett stopp i Slite skulle även innebära att personalen varslas och att underentreprenörer inte får förlängda kontrakt. Enligt Cementa sysselsätter verksamheten i Slite 430 personer på årsbasis, varav 230 är anställda på Cementa och 200 är entreprenörer. Vidare skulle ett oförutsett stopp troligtvis få negativa konsekvenser för kringnäringar som är beroende av Cementa. Enligt Cementa handlar det om ungefär 1 000 arbetstillfällen.

Det vi vet från studier av stora företagsnedläggningar är dock att de flesta anställda inom några år kommer i nytt arbete.[32] Eftersom utbudet av arbetstillfällen är begränsat på Gotland kan det dock krävas att de som förlorat jobbet söker jobb eller flyttar sin verksamhet utanför ön. Från ett samhällsekonomiskt perspektiv är de förlorade arbetstillfällena inte den allvarligaste effekten i det här scenariot, men för enskilda individer och lokalsamhället kan det innebära en utmanande tid.

Hur omfattande de negativa konsekvenserna blir i det här scenariot beror på hur förberedda betongtillverkare och deras kunder är på ett oförutsett stopp. I våra intervjuer framkommer det att aktörer vidtagit åtgärder sedan sommaren 2021 för att minska sitt beroende av produktionen i Slite, och för att minska sin användning av cement. Mer specifikt har vissa betongtillverkare skaffat sig importalternativ eller ökat användningen av alternativa bindemedel i sina betongblandningar. Ett exempel på hur cementanvändningen kunnat reduceras är att torktiden av betong förlängts, vilket innebär att behovet av cement minskar med några procent. Vår uppfattning är dock att den här typen av åtgärder endast på marginalen kan mildra de negativa konsekvenserna av ett oförutsett stopp av produktionen i Slite.

Sammantaget är vår bedömning i det här scenariot att ett oförutsett och definitivt stopp med stor sannolikhet leder till ett stopp i stora delar av bygg- och anläggningsbranschen. Det resulterar i sin tur i omfattande negativa konsekvenser för Sveriges ekonomi och kan även leda till stopp i byggandet av samhällsviktig infrastruktur. Den här störningen skulle sannolikt påverka Sveriges ekonomiska utveckling negativt, till dess att produktionen i Slite fullt ut kunnat ersättas med cement från alternativa källor.

Hur allvarliga de negativa effekterna blir påverkas främst av hur snabbt en import av cement kan komma igång, hur de logistiska förutsättningarna ser ut samt hur provningsverksamheten klarar av att hantera de nya cement som introduceras på den svenska marknaden. Sannolikt skulle det ta år att fullt ut ersätta produktionen i Slite.

Scenario 2: Osäker produktion från mitten av 2023

I det här scenariot antas produktionen i Slite fortsätta fram till halvåret 2023 för att därefter minska och slutligen på några års sikt upphöra.

Scenariot bygger på uppgifterna att Cementa sedan sommaren 2021 byggt upp ett reservlager av kalksten, slutit ett avtal med företaget Nordkalk om viss försörjning av kalksten samt börjat importera vissa volymer klinker till Slite. Den information vi fått är

[32] Tillväxtanalys, 2020. Nedläggningars och stora neddragningars effekter på branscher och yrkesroller – en analys utifrån geografi och kön. PM 2020:05. 2020/60

att om Cementas tillstånd upphör vid nyårsafton 2022 så kommer företaget att kunna upprätthålla sina ordinarie leveranser minst sex månader. Ungefär en fjärdedel av de kalkstensmängder som idag utvinns i Slite har tillstånd att föras med lastbil från Nordkalks brott i Storugns till produktionsanläggningen i Slite.

I det här scenariot får Cementa inte igenom sin ansökan om ett kortare tillstånd, som företaget lämnat in under våren 2022. Därför antar vi att de producerade volymerna cement kommer att minska från halvåret 2023 och det är osäkert i vilken omfattning och hur länge företaget kan upprätthålla sina cementleveranser. Hur omfattande minskningen blir beror på möjligheterna att använda kalksten från Nordkalk och importera kalksten eller klinker.[33] Cementa har själva angett att det av kostnads- och miljömässiga skäl inte är långsiktigt hållbart att producera cement som enbart baseras på extern kalksten.[34]

Enligt Cementa finns det risker relaterade till användningen av kalksten från andra källor, åtminstone under en övergångsperiod. I grunden handlar det om att företaget inte producerat cement enbart av kalksten från andra källor tidigare. Företaget ser även en risk med att inte få de myndighetsbeslut som krävs för att möjliggöra effektiva transporter från Storugns till Slite. Det kan även uppstå ledtider för provning och testning av nya betongblandningar.

I de intervjuer vi genomfört framkommer att det troligtvis går att öka importen något redan under 2023, men att det inte fullt ut går att ersätta de volymer som Cementa producerar i Slite idag. Det utrycks även en viss tvekan kring att börja importera mer innan man definitivt vet vad som händer med kalkstensbrytningen och produktionen i Slite. Om företag skulle investera i att importera cement och Cementa sedan får ett tillstånd, ser man en risk att investeringen bli en förlustaffär.

Om det uppstår en cementbrist tvingas byggföretag prioritera vilka projekt som ska genomföras och vilka som ska pausas. Om Cementa inför en kvotering av cement kommer det påverka vilka projekt som kan genomföras. Några företag menar dock att de troligtvis kan genomföra sina pågående projekt och att de skulle klara sig något längre idag än när situationen i Slite uppstod sommaren 2021, eftersom de nu är bättre förberedda.

Osäkerheten kring cementtillgången skulle även i det här scenariot ha en negativ inverkan på framtida projekt och investeringar. Byggföretagens konjunkturrapport gör en prognos att bygginvesteringar minskar med 12 procent och sysselsättning med 6,2 procent under 2023.[35] Cementbrist anges vara den främsta anledningen till nedgången. Att sysselsättning inte minskar i samma takt som bygginvesteringar beror enligt rapporten på en matchningsproblematik som gör att företagen drar sig för att säga

[33] Nordkalks tillstånd är tidsbegränsat vilket kan påverka Cementas möjligheter till långsiktig försörjning från täkten i Storugns.

[34] Svensk betong, 2022. Cementkrisen är inte över – uppdaterad konsekvensanalys mars 2022.

[35] I den här prognosen förutsätts det att det under perioden utan kalkstensbrytning i Slite kommer anläggningen att kunna produceras ungefär 25 procent av ordinarie mängd. Vidare görs antagandet att bortfallet endast till en mindre del kan kompenseras av ökad import. Man antar även att Cementa får sitt överbryggningstillstånd och att produktionen därför kan vara tillbaka i full kapacitet under senare delen av 2023. Byggföretagen pekar även på att det finns stora osäkerheter i den här beräkningen.

upp personal. I vårt scenario är de negativa konsekvenserna under 2023 något mindre, eftersom vi antar att Cementa klarar normala leveranser under första halvåret.[36]

Som redan nämnts skulle de negativa effekterna vara större för anläggningsbyggandet eftersom det kan ta upp till ett år att genomföra nödvändiga tester av nya betongblandningar för detta ändamål. Även i det här scenariot finns en potentiell flaskhals i att det inte finns tillräcklig kapacitet att prova nya betongblandningar i samband med en gradvis övergång till import.

Flera av de vi intervjuat tror att kostnaderna för cement och betong skulle öka i det här scenariot men att det framförallt är tillgången till cement som blir den stora flaskhalsen. Inte heller i det här scenariot går det att utesluta negativa konsekvenser för satsningar som ska stärka Sveriges skydds- och försvarsförmåga.

Hur omfattande de negativa effekterna i det här scenariot blir påverkas av hur mycket kalksten från Nordkalk som Cementa kan använda, samt i vilken utsträckning Cementa kan importera kalksten eller klinker, eller importera cement från andra källor.
I jämförelse med det första scenariot blir effekterna ändå troligtvis bli mindre allvarliga, eftersom Cementa och andra aktörer får tid att vidta åtgärder för att hantera en situation utan fortsatt tillstånd.

Scenario 3: Ett planerat stopp av produktionen

I det här scenariot förutsätter vi ett planerat och definitivt stopp i Slite fyra års sikt. Scenariot bygger på att Cementa får sitt överbryggningstillstånd men därefter beslutar att lägga ner produktionen när tillståndet löper ut.[37] I scenariot förutsätter vi att det under övergångstiden går att genomföra nödvändiga satsningar på exempelvis ökad provningskapacitet, och även de eventuella satsningar på infrastruktur som behövs för en alternativ import.

Flera aktörer vi intervjuat menar att tre års framförhållning troligtvis är tillräckligt för att minska de värsta konsekvenserna av ett stopp i Slite. I det här scenariot skulle Cementa eller någon annan aktör kunna genomföra import av cement. En eller flera exportterminaler kan etableras i något av länderna kring Östersjön, om det behövs. Ytterligare en möjlig importlösning i det här scenariot är att klinkerkrossar etableras i svenska hamnar.

De negativa effekterna på bygg- och anläggningsbranschen skulle vara begränsade i det här scenariot, men det går inte att utesluta störningar vid omställningen till alternativa försörjningsflöden. Osäkerheten kring cementförsörjningen i det här scenariot kan sannolikt ha en negativ inverkan på framtida projekt och investeringar. Även i det här scenariot skulle en effekt vara förlorade arbetstillfällen i Slite och relaterade verksamheter.

En stor osäkerhet i det här scenariot är hur Cementa skulle agera och om de efter ett stopp i Slite fortsätter att försörja Sverige med cement via sitt nuvarande logistiksystem.

---

[36] https://www.cementa.se/sv/cementa-skickar-in-ny-ansokan-om-kalkstensbrytning-for-att-trygga-svensk-cementforsorjning, 2022-04-21

[37] Det här inte är något som kommunicerats av Cementa eller någon annan aktör som vi pratat med utan är ett rent hypotetiskt scenario.

Om Cementa skulle ge upp sin logistikverksamhet skulle företaget ge upp den svenska marknaden. I ett sådant läge krävs att andra aktörer tar över deras infrastruktur.

Ytterligare en osäkerhet är om det finns hamnytor för att bygga ny infrastruktur. Om så inte är fallet kan det ta 6-8 år att få de alternativa lösningarna på plats. Det finns även en osäkerhet i hur entreprenörer skulle bedöma riskerna att investera i import under de här förutsättningarna. Om en entreprenör exempelvis gör en investering och Cementa sedan ändrar sitt beslut att stoppa produktionen kan förutsättningarna för affären försämras drastiskt. Slutligen krävs det även miljörättsliga tillstånd för flera av alternativen. Det går inte att utesluta långdragna domstolsprocesser som kan försena en implementering.

Sammantaget är vår bedömning att de mest allvarliga konsekvenserna av ett stopp i Slite kan undvikas i det här scenariot. Det här scenariot bör dock ses som ett optimistiskt scenario och det finns som sagt en rad potentiella hinder. Det går inte att utesluta störningar för bygg- och anläggningsbranschen i och med övergången, och osäkerheten kring hur framtida cementförsörjning ska fungera kan ha en negativ inverkan på framtida projekt och investeringar.

11. Effekter på transport- och logistiksystem

Det här kapitlet bygger på Trafikverkets underlag i projektet.

Flera av de alternativ och exempel som beskrivits i den här rapporten omfattar investeringar i transportsystem, terminaler och hamn samt annan infrastruktur (inklusive farleder). Investeringar som behöver delas mellan stat och näringsliv.

För att skapa en effektiv och konkurrenskraftig logistik- och transportlösning för att hantera alternativ försörjning krävs investeringar och reinvesteringar i terminal-, fordon- och farkoster. Ett cementfartyg kostar i storleksordningen 200 miljoner kronor och en terminal 30–40 miljoner kronor, vilket sammantaget innebär mångmiljardinvesteringar för ett helt transportsystem.

Logistik- och transportservice handlar om att erbjuda kunden en tillräckligt bra leveransservice samtidigt som lager- och logistikkostnaden är acceptabel. Dagens logistiksystem bygger på sjödistribution från Slite till ett stort antal angöringspunkter kring Sveriges kust, medan alternativen (i flertalet fall) bygger på en kombination av trafikslag från en produktions- och/eller lagerpunkt ut till distributionsterminaler runtom i Sverige. Eftersom produktionen i Slite ligger direkt vid en hamn undviks kostnader för för- och eftertransporter. I övriga exempel – framför allt för transporter från Storugns, Söderslätt, Baltikum och Polen – omfattar upplägget en förtransport, inklusive hamnlagring. Det medför att logistik- och transportkostnaderna blir högre än nollalternativet Slite.

De kostnadsökningar som uppstår när kalkbrytning och cementproduktion inte längre är integrerade i en anläggning varierar. För Söderslätt innebär det en ökning med 5–15 procent (korta förtransporter) och för Baltikum/Polen med 30–35 procent (längre förtransporter samt lager/logistik).

Med Skövde *minskar* logistik- och distributionskostnader, som följd av centralt läge i Sverige och hög andel tidseffektiva transporter (väg och järnväg). En långsiktig lösning där Skövde[38] bibehålls och utvecklas är en möjlig pusselbit i en försörjningsstrategi som minskar riskerna genom att sprida cementproduktionen.

För att möjliggöra fler alternativa försörjningskedjor har ett förslag med en eller flera centrala terminaler lagts fram. Det skulle innebära att nuvarande produktions- och importflöden på sikt kan kompletteras med mer långväga import, och kanske även export. Men det förutsätter att nuvarande terminalstruktur kompletteras med extra lagringsmöjligheter på en eller flera platser.

Rapporten har föreslagit lokalisering av terminaler på tre-fyra olika platser (Göteborg, Halmstad, Trelleborg och Oxelösund), men för respektive hamn innebär det en större investering i hamn-, terminal och anslutande infrastruktur. En enda central terminal innebär ökade kostnader, men möjliggör logistik med låg sårbarhet, och det gör att alla trafikslag kan användas i och kring den centrala terminalen (fler sändningar med mindre sändningsvolymer). I båda fall innebär etableringen av en central terminal vid hamnarna

[38] Inte att förväxla med att bevara nuvarande anläggning.

att Sverige erbjuds dubbla försörjningskedjor, det vill säga: i likhet med att utveckla Skövde kan det vara en pusselbit i en strategi för att minska försörjningsriskerna för Sverige.

Sammanställning av logistik- och transportkostnader

	Scenario	Logistikkostnader	Terminalkostnader	Transportkostnader
Alternativ 0	Slite	100%	100%	100%
Alternativ 1	Storugns	100%	100%	108%
Alternativ 2	Skåne	115%	144%	105%
Alternativ 3	Öland	97%	100%	112%
Alternativ 4	Skövde	31%	98%	97%
Alternativ 5	Import Nära	150%	181%	116%
Alternativ 6	Import Fjärran	248%	178%	201%

Tabell 1. Sammanlagd bedömning av logistik- och transportkostnader för de alternativa logistik- och transportkedjor som Trafikverket tagit fram, relativt nollalternativet (fortsatt brytning och produktion vid Slite). Observera att kalkylerna bygger på schabloner

Logistik- och transportkostnader vid cementtillverkning utgör så mycket som 20–30 procent av värdet på den färdiga varan. I takt med kraftigt ökande kostnader för utsläppsrätter respektive etablering av ”Carbon Capture and Storage” (CCS) bedöms kostnaderna för tillverkning av cement öka med 100–200 procent. Det minskar logistik- och transportkostnadernas andel av varans värde, men lagringskostnaderna ökar. Högre varuvärde, och därmed högre lagringskostnader, pekar på behovet av flexibla transportlösningar med mer frekventa transporter och mindre sändningsvolymer, det vill säga att i större utsträckning använda sig av en kombination av olika trafikslag.

Om de existerande transportsystemen finns kvar så kommer logistik- och transportkostnader (inklusive lager) halveras eller mer än halveras. På sikt kan det skapa incitament för förändrade logistik- och transportsystem med rationaliserad terminalstruktur, längre landtransporter eller förändrad handelsstruktur med ökade importflöden. De logistiska och transportmässiga effekterna av dessa alternativ är på sikt små (Fjärran Östern) eller marginella (övriga alternativ) relativt de effekter som klimatanpassningen av cementproduktionen har.

Kalkbrytning och cementproduktion som lokaliseras på fastlandet medför möjligheter att utveckla nya transport- och distributionssystem där sjöfartens lastkapacitet kompletteras med järnvägens och lastbilens tids- och frekvensfördelar. Effekten blir att lagerpunkten skjuts bakåt i värdekedjan genom att förkorta ledtider, minska sändningsstorlekar och öka frekvensen på transporterna. Där med minskar behovet av lager och säkerhetslager sent i värdekedjan.

Ur ett försörjningsperspektiv bedömer Trafikverket att en koncentration till allt färre produktionsanläggningar, som mer eller mindre står utan alternativa försörjningskedjor, utgör ett större hot mot långsiktig försörjning av cement än de logistiska och transportmässiga risker som förknippas med alternativen som Trafikverket lagt fram inom ramen för det här uppdraget.

12. Effekter på miljö och klimat

Det här kapitlet bygger på underlag från Boverket, SCB och Tillväxtanalys.

Utsläpp från kalkstensbrytning och cementtillverkning

Globalt sett står cementtillverkning för omkring sju procent av de totala utsläppen av växthusgaser. Enligt en uppskattning från konsultföretaget McKinsey kommer ungefär 50 procent av koldioxidutsläppen från den kemiska process där kalksten och lera blandas och hettas upp till cirka 1 500 grader i en ugn. Omkring 35 procent av utsläppen kommer från förbränningen av fossila bränslen som används för att värma upp cementugnen. Endast 0,3 procent kommer från själva brytningen av kalksten.[39]

Medan utsläppen från kalkstensbrytningen kan antas vara ungefär desamma oavsett var i världen den sker, så kan utsläppen från själva tillverkningen av cement variera relativt mycket mellan olika anläggningar. Det som påverkar utsläppens storlek är i vilken utsträckning olika typer av fossila bränslen används vid tillverkningen. Användning av kol och olja ger exempelvis betydligt högre utsläpp av växthusgaser jämfört med användningen av naturgas eller biobränslen. Det har även betydelse vilken tillverkningsmetod som används. Den så kallade våtmetoden kräver betydligt mer energi och genererar således mer utsläpp jämfört med torrmetoden.

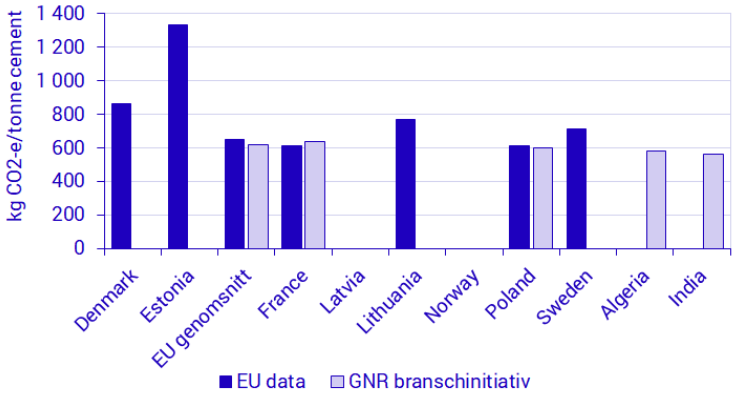
I Slite används torrmetoden och huvudsakligen kol och andra fossila bränslen, men även alternativa bränslen som däck och restprodukter såsom plast, textil, gummi och trä.[40]

Som Boverket visar i sin analys av miljöeffekter låg den svenska cementproduktionen något över EU-genomsnittet sett till utsläpp av växthusgaser (se Figur 3). I exempelvis Algeriet används framför allt naturgas för cementproduktion, vilket ger betydligt mindre utsläpp av växthusgaser. [41] Estlands höga utsläpp härrör till cementfabriken i Kunda som HeidelbergCement stängde år 2020. Där användes den så kallade våtmetoden.

[39] McKinsey & Company, 2020, Laying the foundation for zero carbon cement, May 14 2020

[40] https://www.cementa.se/sv/QA-alternativbranslen, 2022-04-21

[41] Europa kommissionen. 2018. Competitiveness of the European Cement and Lime Sectors. Luxembourg: Publications Office of the European Union.



Figur 3. Växthusgasutsläpp vid cementproduktion för Sverige och övriga länder relevanta för svensk cementimport som användes i Boverkets studie.

Utsläppen per producerad enhet cement påverkas även av hur stor andel klinker som blandas i cementen. För de cement som tillverkas i Slite så varierar klinkerandelen i olika cement. Exempelvis är klinkerandelen i Bascement omkring 80 procent, i Byggcement omkring 87 procent och för Anläggningscement FA omkring 80 procent. I Europa är den genomsnittliga klinkerandelen cirka 75 procent.[42] Cementen från fabriken i Slite har med andra ord sannolikt en högre klinkerandel än cement från flera av de alternativa fabrikerna. Det här kan bidra till att utsläppen per producerad mängd cement är något lägre i Sverige än vad Boverket kommit fram till i sin analys.

Det här innebär samtidigt att importerad cement med en lägre klinkerandel kan generera mindre utsläpp jämför med om motsvarande mängd cement producerats i Slite. De alternativa utsläppen påverkas som sagt även av tillkommande transporter och den alternativa produktionens utsläppsintensitet. Enligt standarden SS EN 197-1 Cement-Del 1 så ska de vanligaste cementtyperna innehålla följande klinkerandelar:

- CEM I är en ren portlandcement med över 95 procent klinker
- CEM II innehåller minst 65 procent klinker
- CEM III innehåller 19 till 64 procent klinker

Om cementen till minst del består av 80 procent klinker kan dock behovet av fortlöpande frostprovningar reduceras. Import av cement med en lägre klinkerandel kan med andra ord kräva utökad testningskapacitet.

EU:s system för handel med utsläppsrätter

EU har sedan 2005 ett system för handel med utsläppsrätter (EU ETS) och det är systemets utsläppstak som reglerar unionens totala utsläpp av växthusgaser från cementproduktion och tillhörande elförsörjning. Utsläppshandelssystemet övergick 2021 från fas 3 till fas 4. Denna fas sträcker sig till 2030. Under de senaste åren har det skett en utfasning av så kallade fria utsläppsrätter och priset på utsläppsrätter har även ökat.

Om alternativ cementproduktion sker i andra EU-länder så regleras även dessa utsläpp av utsläppstaket. Med andra ord, om produktionen i Slite stoppas och behöver ersättas med alternativ import, så är det utsläpp av växthusgaser från produktion utanför EU samt extra transporter inom och utanför EU som idag kan bidra till ökade utsläpp.

[42] The Cement Sustainability Initiative (CSI). Get the Numbers Right (GNR)

EU:s 55%-paket

Ett stopp av produktionen i Slite kan också sammanfalla med införandet av den Europeiska kommissionens 55%-paket. Paketet innehåller en samling förslag på klimatområdet och syftar till att nå en 55-procentig minskning av växthusgasutsläpp fram till 2030, jämfört med 1990 års nivåer. Motivet för detta är att EU:s utsläpp bör minska i en takt som är förenlig med Parisavtalet. Utformningen av detta paket, samt om och när det träder i kraft, får stora konsekvenser för hur utsläppen från alternativ import av cement ska beräknas, samt hur förknippade utsläpp påverkar EU:s totala utsläpp.

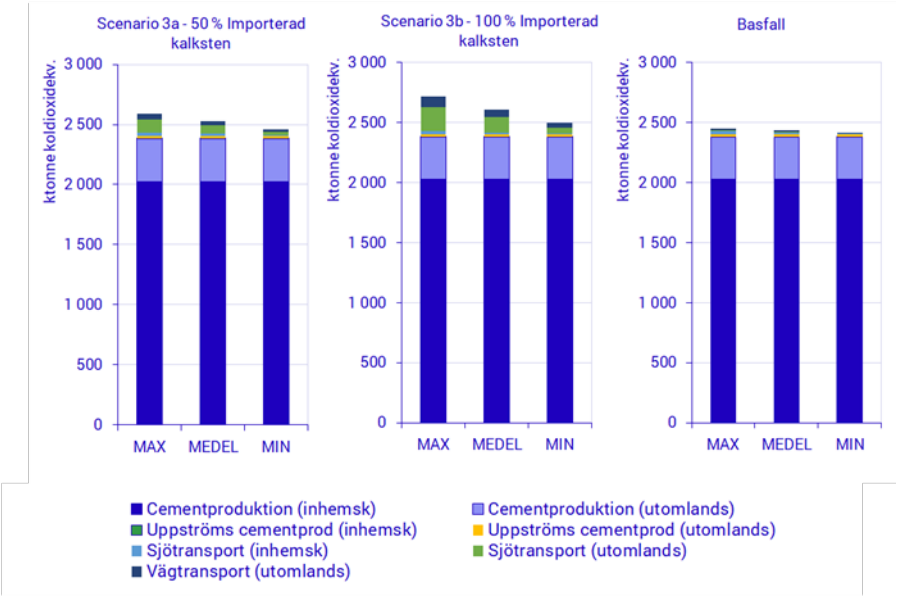
I EU:s 55%-paket föreslås ett nytt fristående system för utsläppsrättshandel för byggnader och vägtransporter, med start år 2026. Detta system ska existera vid sidan av det existerande systemet för EU:s utsläppshandel. Utsläpp från sjöfart föreslås under en femårsperiod fasas in i EU ETS, vilket innebär att all sjöfart inom EU omfattas och 50 procent av all sjöfart från länder utanför EU.

Om en gränsjusteringsmekanism för koldioxid införs så innebär det att cement från länder utanför EU belastas med samma kostnad som inhemska producenter för minskade CO2-utsläpp. Mekanismen kommer att skapa incitament för utomeuropeiska producenter, åtminstone de som vill sälja på den europeiska marknaden, att minska sina utsläpp.

Om utsläppshandelssystem för transporter kommer på plats innan ett eventuellt stopp i Slite så kommer utsläppen inom EU att regleras av taket på systemet med handelsrätter. I det här scenariot kommer de alternativa utsläppen sannolikt bli lägre än vad de skulle bli vid ett stopp i Slite idag. Hur stora utsläppen blir beror till stor del på hur stor del av den alternativa importen som kommer från länder utanför EU och vilka utsläpp deras produktion genererar. Eftersom hälften av sjöfarten från länder utanför EU inkluderas i ”bubblan” blir effekten från längre transporter mindre än med det befintliga systemet.

Utsläpp från alternativ försörjning av kalksten

Eftersom utsläppen av växthusgaser är små och sannolikt ganska lika mellan olika platser för kalkstensbrytning så blir det förändringen i transporter som påverkar om det blir en ökning eller minskning av utsläppen från brytningsmomentet. Boverket visar i sin analys att växthusgasutsläppen konsekvent är högre än basfallet vid en ökad import av kalksten (se Figur 4)

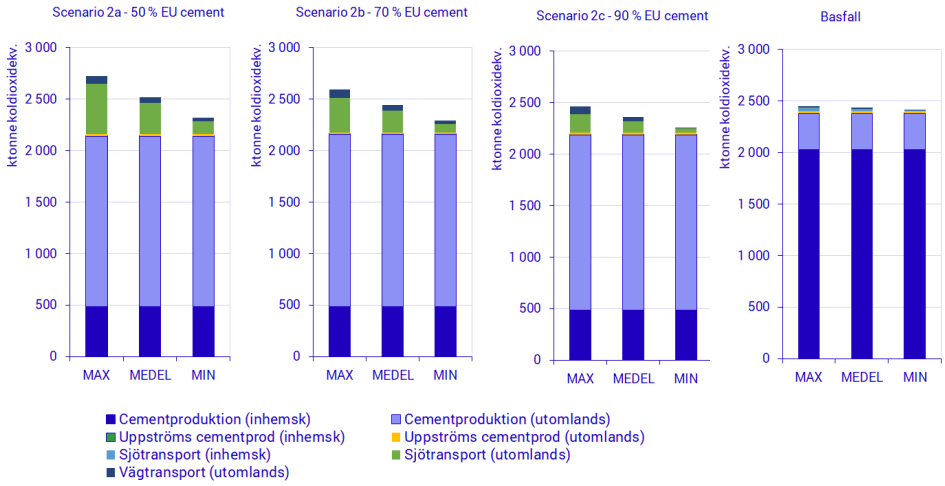


Figur 4. Växthusgasutsläpp för basfallet och studiens alla scenarier. Max, medel och min refererar till olika specifika växthusgasutsläpp för olika transportmedel.

Som ett komplement till Boverkets analys har Tillväxtanalys tagit fram en analys för utsläpp relaterade till de alternativa försörjningskedjor som Trafikverket tagit fram. Denna analys bekräftar att trafikutsläppen ökar med längre transporter. Exempelvis visar den att cementproduktion i Slite med kalkstensbrytning i Storugns ökar de trafikrelaterade utsläppen med 7 procent, jämfört med trafikutsläpp relaterade till dagens produktion i Slite.

Utsläpp från import av cement eller klinker

Boverket visar i sina scenarier att utsläppen från ökade transporter även kan öka vid import av cement. Samtidigt visar Boverket att den alternativa cementproduktionen ligger lägre än för basfallet (se Figur 5). Detta beror på att cementproduktionen i Sverige har förhållandevis hög klimatpåverkan jämfört med importländer i scenarierna.



Figur 5. Växthusgasutsläpp för basfallet och studiens alla scenarier. Max, medel och min refererar till olika specifika växthusgasutsläpp för olika transportmedel.

Tillväxtanalys utredning av utsläpp från de alternativa rutter som Trafikverket markerat ut visar att för samtliga alternativa försörjningsflöden så skulle trafikutsläppen vara i princip desamma som de är i utgångsläget, med brytning och tillverkning i Slite. Undantaget är brytning och anläggning i Västergötland där utsläppen skulle öka med nästa 30 procent på grund av ökade vägtransporter. Vidare visar analysen att import från länder utanför EU kan ge en kraftig ökning av utsläpp från transporter (se Tabell 2 på nästa sida). Samtidigt visar tabellen att transporterna utgör en förhållandevis liten del av de totala utsläppen. Utöver dessa utsläpp så tillkommer även utsläpp relaterade till att etablera en ny kalkstenstäkt och cementfabrik.

	CO2e wtw [ton/år]	%-skillnad	% av CO2Prod.	Huvudflödet 2100000 ton per år	Logistik i korthet
Baseline	37 328	0%	2%	Brytning och anläggning i Slite	Korta varuförsörjningssträckor, sjötransporter dominerar, vägtransport för kortväga landtransporter.
Scenario 1	39 780	7%	2%	Brytning i Storun och anläggning i Slite	Som baseline men tillkommande korta vägtransport för kalksten på Gotland.
Scenario 2	39 082	5%	2%	Brytning och anläggning i Skåne	Korta varuförsörjningssträckor, sjötransporter dominerar, vägtransport i region, järnväg för långväga transport.
Scenario 3	36 953	-1%	2%	Brytning och anläggning i Albrunna, på Öland	Korta varuförsörjningssträckor, sjötransporter dominerar, vägtransport i region.
Scenario 4	47 901	28%	3%	Brytning och anläggning i Skulltorp, Västra Götaland	Korta varuförsörjningssträckor, vägtransporter dominerar, sjö och järnväg för långväga transporter.
Scenario 5	64 985	74%	4%	Brytning och anläggning i Krakow samt Brocēni i lika stora delar	Långa varuförsörjningssträckor, men i övrigt som baseline med tillkommande järnvägstransporter i Polen
Scenario 6	144 668	288%	8%	Brytning och anläggning i Algeriet samt Turkiet i lika stora delar	Mycket långa varuförsörjningssträckor men i övrigt liknande logistik som i scenario 4

Tabell 2. Utsläpp av växthusgaser från trafik i sex olika scenarier för en alternativ försörjning av cement. Beräkningarna bygger på transport av 2,1 miljoner ton per år.

Alternativ försörjning behöver inte innebära ökade utsläpp

Om Cementa skulle ha en alternativ försörjning av kalksten, för att ersätta de volymer som idag bryts i Slite, så skulle utsläppen från tillkommande transporter öka. Om Cementa exempelvis fraktar kalksten från Storugns till Slite så bidrar det till en 5 procentig ökning av utsläppen växthusgaser. Ju längre transporter av kalksten, jämfört med dagens transporter, desto större utsläpp.

För import av klinker eller cement går det inte att med säkerhet säga om utsläppen skulle öka eller minska jämfört med fortsatt produktion i Slite. Hur stora de alternativa utsläppen blir beror främst på:

- Hur stor del av importen som kommer från länder utanför EU
- Utsläpp från den alternativa tillverkningen av cement
- Längd på alternativa transporter samt typ av transporter

- Om ett stopp sker efter att EU:s 55-paket trätt i kraft
- Andel kalksten respektive cement som ersätter nuvarande produktion

Vad gäller de alternativa platser i Sverige som SGU pekat ut, och där Trafikverket tagit fram logistikförslag, så skulle utsläppen från transporterna vara på ungefär samma nivå som för transporterna relaterade till produktionen i Slite. Undantaget är en ny täkt och produktionsanläggning i Västergötland där utsläppen skulle öka på grund av ökade vägtransporter. I våra beräkningar har vi dock inte tagit med transporter som krävs för att etablera en alternativ brytning och tillverkning.

Alternativens effekt på klimatmålen

För EU är det långsiktiga målet att utsläppen av växthusgaser ska vara netto noll år 2050. Sveriges långsiktiga nationella klimatmål innebär att de inhemska utsläppen av växthusgaser ska vara netto noll senast år 2045. Sverige har alltså en högre ambition än EU på klimatområdet. I det nationella målet ingår även EU:s utsläppshandel, EU ETS. Utsläppshandeln har en fastställd total utsläppsmängd som avtar över tid. Detta gör att tidigarelagda nationella åtgärder i Sverige inte påverkar de totala utsläppen inom utsläppshandeln, det är en omfördelning av utsläpp från svenskt territorium till övriga deltagande länder. Den här effekten kan dock minskas om utsläppsrätter annulleras.

Då klimatmålet endast avser utsläpp som uppstår inom Sveriges gränser så skulle ett stopp av produktionen i Slite innebära att Sverige har bättre förutsättningar att nå målet, eftersom utsläppen därifrån försvinner. Det här förutsätter dock att utsläppen från de tillkommande nationella transporterna blir mindre än utsläppen från den nedlagda anläggningen. Om den alternativa cementproduktionen sker i andra EU-länder så regleras även dessas utsläpp av utsläppstaket. De ökade utsläppen från transporter kommer dock att öka kostnaden för EU att nå sina klimatmål. Vilka de totala utsläppen av växthusgaser blir av import från länder utanför EU beror på hur utsläppsintensiv den alternativa produktionen är samt typ och längd på de alternativa transporterna. Här finns det som sagt inget säkert svar gällande effekten.

Effekter av utebliven investering i CCS-teknologi

Om Cementa inte får ett nytt tillstånd för kalksbrytning kommer företaget sannolikt inte att genomföra sin investering i CCS-teknologi, det vill säga teknologi för att avskilja och lagra koldioxidutsläpp. Cementas nuvarande plan är att cementproduktionen i Slite ska vara koldioxidneutral år 2030. Det finns dock en osäkerhet kring CCS-teknologins mognadsgrad och hur teknikutvecklingen kommer att se ut de kommande åren.[43]

Enligt Naturvårdsverkets rapport, framtagen av konsultföretaget WSP, så fångar den CCS-teknologi som är idag är mogen för storskalig introduktion in 50 procent av utsläppen av koldioxid. Den första fullskaleanläggningen beräknas stå färdig 2024 i Brevik i Norge. För en anläggning som investerar i dagens CCS-teknik går det inte bara att bygga på med framtida bättre CCS-teknik. Högre upptag förutsätter andra processer, vilket kräver stora nyinvesteringar. Tekniker för att nå högre upptag har testats på pilotnivå, men är enligt rapporten inte mogna än.

[43] Naturvårdsverket, 2022. Klimatneutral betong genom kravställning – hinder och möjligheter

Det är även osäkert huruvida det sker en alternativ investering om investeringen inte görs i Slite. Det är därför svårt att dra slutsatser kring vilka effekterna på de totala utsläppen skulle bli av en utebliven investering i Slite. Sverige riskerar dock att gå miste om en högteknologisk investering.

Övriga effekter på miljön

Utöver effekter på utsläpp av växthusgaser kan en alternativ försörjning även bidra till andra miljöeffekter. Ökade transporter bidrar exempelvis även till ökade luftföroreningar i form av kväveoxid och partiklar. För flera av de utpekade alternativa kalkstenstäkterna går det inte att utesluta att de kommer ligga nära riksintressen för naturvård eller Natura 2000-områden. Även import från andra länder innebär att den lokala miljön där kalken bryts påverkas.

13. Långsiktiga effekter av en alternativ försörjning

Vilka de långsiktiga effekterna blir av alternativ import är svårt att förutsäga. Sverige importerar redan idag cement och med relevant infrastruktur på plats är det vad vi kan bedöma möjligt att importera klinker eller cement. En alternativ försörjning som i större utsträckning är beroende av import från andra länder skulle vara av en annan karaktär jämfört med dagens försörjning.

Både för- och nackdelar med alternativ försörjning

En stängning av produktionen vid Slite kan innebära att avståndet mellan leverantör och beställare ökar, vilket har betydelse för effektiva försörjningskedjor. Korta avstånd medför generellt lägre transportkostnader, kortare leveranstider och bättre leveranssäkerhet med mer frekventa transporter med mindre sändningsstorlekar. Längre försörjningsflöden kan alltså innebära en ökad risk för störningar i leveranssäkerheten samt ökade transportkostnader. Det finns idag beprövade metoder för att identifiera och hantera risker i försörjningsflöden vilket innebär att de troligtvis skulle bli mer robusta över tid.

Med en alternativ import från flera andra länder får Sverige en sämre kontroll över cementförsörjningen och det blir troligtvis svårare att etablera en försörjningsberedskap där svenska staten har en dialog med leverantörer kring förutsättningarna för cementproduktion[44] Vid import blir det svårare för svenska företag att ha kontroll över hur deras leverantörer agerar vilket kan innebära risker för störningar. Det finns även en ökad risk att andra länder hindrar leveranser vilket exempelvis inträffade under coronakrisen.

Samtidigt kan import från flera olika leverantörer bidra till att sprida riskerna i den svenska cementförsörjningen. Lokaliseringsspecifika risker kan exempelvis minska genom att sprida försörjningen mellan olika geografiska områden. Import kan även bidra till ökad konkurrens och att cementpriserna hålls nere. Effekten av import på cementpriset är således oklar då det finns möjliga effekter som både kan höja (ökade transportkostnader) och sänka priset (ökad konkurrens).

Om en annan produktionsanläggning etableras i Sverige, kan produktionen av cement komma att vara fortsatt koncentrerad till få försörjningskällor. Det här gäller inte minst i ljuset av att det nu gällande täkttillståndet i Skövde omfattar uttag av högst 1,5 miljoner ton kalksten per år och gäller till och med den 31 december 2031 samt att täkten kan vara uttömd omkring år 2040. Det här utgör en sårbarhet. Samtidigt kan en eller ett fåtal inhemska källor bidra till bättre förutsättningar att exempelvis etablera en försörjningsberedskap.

[44] Enligt exempelvis finsk modell där staten tillsammans med företag planerar, utreder och förbereder åtgärder i syfte att utveckla försörjningsberedskapen i en viss bransch.

Åtstramad klimatpolitik i EU

Förutsättningarna att importera cement kan påverkas av EU:s klimatpolitik och implementeringen av EU:s klimatpaket Fit for 55%-paket. Under många år har cementindustrin fått en viss tilldelning av gratis utsläppsrätter för att kunna konkurrera med företag utanför EU. På senaste tiden har dock priset för utsläppsrätter ökat kraftigt. Det har därför blivit betydligt dyrare för cementföretag inom EU att släppa ut.

En trolig konsekvens av att EU:s klimatpolitik nu skruvas åt är att antalet produktionsanläggningar av cement kommer att minska i Europa. Det beror på att det inte finns ekonomiska förutsättningar att driva anläggningar som inte är koldioxideffektiva, när utsläppen blir dyrare.

Historiskt sett har cementföretag kunnat producera överskottsvolymer för export på ett mycket kostnadseffektivt sätt. Åtstramningarna i utsläppsrättshandeln innebär dock att dessa volymer snarare blir en produktionskostnad, vilket innebär att kostnaden blir betydligt högre för dessa volymer. Det här kan medföra att det idag blir billigare att importera från länder utanför EU.

EU:s 55%-paket kommer sannolikt att innefatta en så kallad gränsjusteringsmekanism (CBAM) som innebär att producenter utanför EU får betala en tull som motsvarar kostnaden för utsläpp inom EU. Tanken med den här mekanismen är att den ska förbättra förutsättningarna för företag inom EU att konkurrera med företag utanför EU. Mekanismen skulle alltså bidra till att det blir dyrare att importera från producenter utanför EU som genererar höga koldioxidutsläpp. Vilken effekten blir av en gränsjusteringsmekanism beror dock på vilken omfattning och funktionalitet den har.

Priset på klimatneutral cement kommer sannolikt vara relativt högt när den kommer ut på marknaden eftersom företagen gjort omfattande investeringar i teknik för att avskilja och förvara koldioxid.

Priset på cement kommer sannolikt öka de kommande åren, oavsett var eller hur cementen produceras. Det här kan få effekter på kostnaden för byggandet av exempelvis bostäder och infrastruktur. Samtidigt utgör kostnaden för cement endast en mindre del av totalkostnaden för de flesta byggnationer.

Kriget i Ukraina

Kriget i Ukraina kan påverka utbudet av cement och försvåra en alternativ import. Om kriget sprider sig till länder som Sverige importerar cement ifrån kan det påverka förutsättningarna för cementförsörjning negativt. Potentiella importländer kan även vara beroende av rysk energiförsörjning för att bedriva sin cementtillverkning varför förutsättningarna att importera därifrån kan försämras. Ett aktuellt exempel är Turkiet där cementindustrin är beroende av kol från Ryssland. Kriget kan även öka efterfrågan på cement i europeiska länder som satsar på försvars- och säkerhetsbyggnation. Ytterligare en aspekt är att Ukrainas framtida återbyggnad, när kriget en dag tar slut, kommer att kräva mycket betong vilket kan påverka de svenska förutsättningarna att importera stora mängder cement. Sannolikheten för att Sverige skulle hamna i ett importberoende mot Ryssland eller Belarus bedöms dock som låg, eftersom det finns alternativ.

14. Slutsatser

I den här rapporten har Tillväxtanalys presenterat resultaten i regeringsuppdraget gällande förutsättningarna för en alternativ cementförsörjning i Sverige i händelse av ett stopp av kalkstensbrytningen eller cementproduktionen i Slite på Gotland. De primära frågeställningarna i uppdraget handlade om att kartlägga framtida efterfrågan, alternativa källor samt logistiska förutsättningar för import eller alternativ inhemsk försörjning. Vidare har vi undersökt effekter och merkostnader relaterade till att ersätta produktionen i Slite samt vilka insatser staten skulle kunna vidta för att möjliggöra eller underlätta en övergång.

Samma eller högre efterfrågan de kommande åren

I Sverige användes cirka 2,8 miljoner ton cement under 2019. Det var en ökning med cirka 30 procent sedan 2015. Under 2020 användes cirka 70 procent till husbyggande och resterande 30 procent till olika former av infrastruktur.

Boverket bedömer att det behöver tillkomma cirka 600 000 nya bostäder under tioårsperioden 2021–2030. Den här prognosen förutsätter ett byggande som motsvarar det genomsnittliga byggandet under de tre senaste åren. Vidare anger en rad sektorer att deras behov av betong de kommande åren kommer vara på en lika eller högre nivå som idag. Det rör sig exempelvis om användning inom infrastruktur, gruvnäring, vindkraft, elnät samt skydds- och försvarsbyggnationer.

Det osäkra omvärldsläget till följd av kriget i Ukraina tillsammans med stigande byggmaterialpriser och stigande räntor kan dock leda till att bostadsbyggandet och övrigt husbyggande minskar markant, vilket minskar efterfrågan på cement. Efterfrågan kan även minska genom en ökad användningen av alternativa bindemedel och andra konstruktionsmaterial samt en mer sparsam användning av cement och betong. Behovet av cement för infrastrukturbyggande kan variera kraftigt mellan åren beroende på vilka projekt som genomförs och avslutas.

Sammantaget bedöms efterfrågan på cement vara på samma eller högre nivå de kommande tio åren. Prognosen är dock osäker och efterfrågan kan komma att variera under den här tidsperioden.

Alternativa kalkstenstäkter i Sverige

De bäst lämpade områdena i Sverige för alternativ till Cementas kalkstensbrott i Slite är de sedimentära berggrundsområdena i sydvästra Skåne, övriga Gotland och Västergötland. Även på Öland finns det kalksten som kemiskt uppfyller kraven för cementråvara och det finns reserver av kalksten som uppfyller behovet för storskalig cementproduktion. Det blir dock mycket svårt att på ett par års sikt kunna ersätta kalkstensbrytningen med tillhörande cementproduktion i Slite med inhemsk råvara. Enligt SGU kan det ta upp mot 10 år eller mer att öppna ett nytt kalkstensbrott med prospektering, prövningar och tillstånd.

SGU har inte beaktat samhällsskydd, naturskydd eller andra motstående samhällsintressen, inte heller markägarförhållanden eller bebyggelse, vilka är helt

avgörande för ett utpekat förslag till alternativ lokalisering. SGU:s urval bör därför endast betraktas som teoretiska möjligheter utifrån förekomsten av karbonatsten.

Inhemska alternativ kräver satsningar på infrastruktur

Baserat på de möjliga lokaliseringar som SGU pekat ut så har Trafikverket tagit fram följande förslag. Förutsatt att den totala volymen som produceras i Slite idag ska ersättas med försörjning från något av alternativen så krävs följande åtgärder:

I ett scenario där Cementa väljer att fortsätta med försörjningen av kalksten från Nordkalks täkt i Storugns skulle den här transportlogistiken kunna effektiviseras genom en uppgradering av väginfrastrukturen mellan Storugns och Slite. Det här alternativet bör dock ställas mot att förbättra förutsättningarna för sjötransporter från Storugns och Klinthagen till Slite.

Tidsperspektiven på att anlägga en ny statlig väg är 4–6 år och kostnaden uppgår till 160–250 miljoner kronor. Förbättring av hamn och terminal i Slite skulle ta 4–6 år och kosta 300–450 miljoner kronor. Dessa åtgärder ligger utanför statens ansvar. En utveckling av farlederna mellan Storugns, Klinthagen och Slite skulle ta 11–13 år att få på plats och kosta 400–700 miljoner kronor. Staten är ansvarig för den här åtgärden. Det krävs mer detaljerade analyser för att avgöra vilket alternativ som är mest lämpligt från ett samhällsekonomiskt perspektiv.

För alternativen som innebär etablering av en ny täkt i Sverige så krävs det investeringar i miljardklassen för att etablera en relevant transportinfrastruktur. Tidsperspektiven för att färdigställa dessa alternativ är 11–13 år[45]. Ansvarsfördelningen och kostnaderna varierar mellan alternativen enligt nedan:

- - Alternativ Skåne: Staten 1,6–2,15 miljarder kronor, Annan 600–750 miljoner kronor
- - Alternativ Öland: Staten 250–650 miljoner kronor, Annan 600–700 miljoner kronor
- - Alternativ Västergötland: Staten 1–1,4 miljarder kronor, Annan 600–800 miljoner kronor

Internationell tillgång till kalksten, klinker och cement

Det finns gott om kalkstensförekomster i världen. Den mesta handeln med kalksten sker dock på regional nivå. Östersjöområdet är en region där det finns många kalkstensförekomster som från ett geologiskt perspektiv påminner om de förekomster som finns på Gotland. SGU pekar på att geologiska formationer som är olika den kalksten som idag bryts i Slite kräver en mer omfattande karaktärisering för att säkerställa om den kan användas för tillverkning av cement.

Det bedrivs även en internationell handel med cement och klinker och i europeiska cementfabriker fanns det 2020 en outnyttjad kapacitet för tillverkning av över 100 miljoner ton cement. Även i andra delar av världen finns det en överkapacitet i många cementfabriker. Det här talar för att det, vid ett eventuellt stopp av produktionen i Slite, finns fabriker i andra länder som kan tillverka motsvarande volym klinker eller

[45] De här tidsuppskattningarna avser endast det logistiska lösningarna och inte tiden för att öppna en ny täkt eller bygga en ny cementfabrik.

cement. Överkapaciteten kan dock antas minska i EU de kommande åren då det blir mindre lönsamt att driva fabriker som inte är koldioxideffektiva.

Det är även osäkert hur stor andel av denna teoretiska överkapacitet som utgör realistiska importalternativ. Det beror bland annat på om fabrikerna är placerade så att det är logistiskt möjligt att exportera till Sverige. Överkapaciteten varierar även mellan länder och mellan årstider. Även tillgången till kalksten och miljötillstånd kan vara faktorer som begränsar möjligheterna att realisera fabrikers överkapacitet. Beroende på hur ett stopp av produktionen i Slite går till kan flera alternativa källor behöva användas.

Ökade kostnader för utsläpp av växthusgaser i EU bidrar till att kostnaden för att producera överskottsvolymer ökar. Det här innebär att det idag kan vara billigare att importera cement eller klinker från länder utanför EU. Om EU Kommissionens förslag om koldioxidtullar införs kan detta påverka det relativa priset för cement producerad i EU kontra utanför EU.

Befintliga logistikflöden fungerar bra

Kalkbrytning och produktion av cement i Slite, Skövde och i kombination med import från kringliggande länder i Östersjön är en fungerande logistik- och transportlösning. Det finns inte några direkta logistiska och transportmässiga risker utan systemet finns redan etablerat. Infrastrukturinvesteringarna är i dagsläget, ur ett svenskt perspektiv, begränsade till att förvalta och med mindre åtgärder vidare utveckla dagens logistik- och distributionssystem. Åtgärderna omfattar mindre farledsfördjupningar, samt att säkerställa och successivt vidareutveckla terminal- och depåkapaciteten.

Logistiska förutsättningar och hinder för import

På sikt bör det finnas potential att ersätta produktionen i Slite med import från något av östersjöländerna. Redan idag sker en viss import och export mellan de olika länderna längs Östersjön, och flertalet cementbåtar går i slingor på Östersjön med lastning och lossning i samtliga östersjöländer. Idag importeras omkring 15 procent av den portlandcement som används i Sverige och de företag som bedriver import har angett att de kan göra en mindre ökning av sina importvolymer från ett år till ett annat.

För en alternativ import från länderna runt Östersjön (Estland, Lettland, Litauen, Polen och Tyskland) krävs det enligt Trafikverket utveckling av en effektiv och konkurrenskraftig terminalinfrastruktur i länderna, med tillräcklig lagrings- och utlastningskapacitet varefter cementen kan lastas på befintliga båtar i det redan existerande transportsystemet på Östersjön. De här åtgärderna ligger hos icke statliga aktörer i de exporterande länderna. Uppskattningsvis kan det handla om investeringar på mellan 800 miljoner kronor och 1 miljard kronor. Om det redan finns tillgängliga ytor i hamnområdena så handlar så kan det färdigställas på 2–3 år. Om det inte finns lämpliga ytor i hamnområdet kan det ta 6–8 år att få nya lösningar på plats.

Från ett logistiskt perspektiv är det möjligt att importera klinker till Slite. På grund av hamndjupet i Slite är dock den här möjligheten begränsad till fartyg med en dräktighet på 6000–8000 dwt. Trafikverkets analys visar att det kan vara en utmaning att med kort varsel få fram den fartygskapacitet som krävs för att importera tillräckliga volymer. Det går sannolikt att genomföra olika former av omlastningar från större fartyg och lossa klinkern med mindre båtar men dessa alternativ beskrivs som kostsamma och krångliga.

Det finns även en möjlighet att importera kalksten till Slite men här finns det idag en kapacitetsbegränsning för att ta emot tillräckliga volymer. Även för den här lösningen krävs det en ombyggnation av Slite hamn för att möjliggöra en större lossningskapacitet.

För transporter med fartyg som har en dräktighet på 20 000 dwt, vilket är en normal storlek vid internationell handel med klinker, så krävs det sannolikt att lossningskajen i Slite, inklusive kajerna och farleden in till Slite, fördjupas från 6,5–7 meters djup till 10–11 meters djupgående för att möjliggöra lossning. Det här kan ta 4–6 år att få på plats och kosta mellan 300–450 miljoner kronor. Staten är ej ansvarig för denna investering. Staten är dock ansvarig för att fördjupa farleden i anslutning till Slite hamn vilket kan ta 11–13 år och kosta 400–700 miljoner kronor.

Ett alternativ för att få en ekonomiskt hållbar lösning från Medelhavet är att anlägga en central terminal vid en Västkust- eller Östersjöhamn (Göteborg, Halmstad, Malmö och/eller Oxelösund), dit större fartyg kan anlöpa, lossa sin last och därefter återgå tomma för ett nytt importlass. En terminal i Västsverige kräver kajer, ytor, det kräver en eller ett par större cementsilos och det kräver en anslutande väg- och järnvägsinfrastruktur. Det här kan innebära investeringar i miljardklassen och kan uppskattningsvis ta 11–13 år att färdigställa. Kostnaden för åtgärder som staten är ansvarig för skulle uppskattningsvis hamna mellan 900 miljoner kronor och 2,6 miljarder kronor. I det här fallet krävs det att någon icke statlig aktör investerar mellan 800 miljoner kronor och 1,9 miljarder kronor i åtgärder i hamnen, anslutande järnväg samt bangårdskapacitet.

Enligt Trafikverket finns det idag ett begränsat antal fartygen med en dräktighet på 20 000 dwt på världshaven. En ökad import från Medelhavet ställer därför sannolikt krav på att ett större antal båtar med en dräktighet på minst 20 000 dwt byggs. I dagsläget är dock varvens orderböcker fulltecknande, vilket medför en längre leveranstid på nya fartyg. Antalet fartyg dimensioneras av ledtiden mellan en svensk hamn och Medelhavet, vilket motsvarar omkring en månad. Det här innebär att en båt på 20 000 dwt i bästa fall kan leverera 200 000–240 000 ton cement till den svenska marknaden (vilket motsvarar cirka 10 procent av produktionen i Slite).

Även om det finns många betongtillverkare i Sverige idag så är vår uppfattning att det är få som har förutsättningar att med kort varsel etablera en egen import av cement eftersom det krävs en investering på omkring 30–40 miljoner kronor samt kunskap om import. Det är dock inte omöjligt för nya aktörer att etablera sig på några års sikt. Ytterligare en möjlighet är att etablera klinkerkrossar i befintliga hamnar med ett hamndjup som tillåter lossning med större fartyg. En sådan lösning kostar några hundra miljoner kronor och tar tre till fyra år att få på plats, förutsatt att det finns hamnsytor. Om det inte finns ytor så kan det ta sex till åtta år att färdigställa.

Flera av alternativen ovan kan implementeras parallellt med en fortsatt produktion i Slite. Det är viktigt att poängtera att vår utredning avser de logistiska och infrastrukturmässiga förutsättningarna. Vi tar inte ställning till olika alternativs lämplighet. Vi har inte heller gjort någon bedömning av Cementas förutsättningar att använda alternativ kalksten eller klinker.

Sammantaget är vår bedömning att det finns logistiska förutsättningar att de närmsta åren åtminstone delvis ersätta kalkstensbrytningen i Slite med import av kalksten eller

klinker till Slite, samt import av cement. De logistiska lösningar som kan behöva appliceras på kort sikt är sannolikt inte de mest kostnadseffektiva. Hamndjupet i Slite samt tillgänglig fartygskapacitet kan begränsa möjligheterna till import på kort sikt. På längre sikt är förutsättningarna ur ett logistiskt perspektiv goda att kunna ersätta produktionen i Slite med importalternativ.

Ökad import kan kräva investeringar i provningskapacitet

Enligt RISE finns det idag ingen stor överkapacitet för provning av betong varken i Sverige eller i våra nordiska grannländer. De svenska laboratorierna kan hantera en mindre ökning av provningskapaciteten, upp till cirka 20 procent av dagens kapacitet, med egna resurser. Om det introduceras ett fåtal nya cement på den svenska marknaden och att dessa är CE-märkta blir den ökade kostnaden för att certifiera och utvärdera dessa cement relativt begränsad i förhållande till den ökade provningen som krävs för nya betongrecept. Godkännandeprocessen för nya cement bedöms då inte kräva några nya investeringar i laboratorieresurser.

Däremot om flera nya cement introduceras på den svenska marknaden kan det innebära att behovet av provningskapacitet för nya betongrecept ökar. Det gäller framför allt för betong som ska användas för anläggningsprojekt eftersom den här betongen måste provas i laboratorium.

Introduktion av nya cement, med förutsättning att nu befintliga cement finns kvar under en övergångstid (2,5 år), leder till en ökning av provningsbehovet för betong till anläggningsbyggandet (salt-frostbeständighet) med drygt 50 procent under det första året. Vid samtidig introduktion av en miljöbetong ökar provningsbehovet med drygt 100 procent för betong till anläggningsprojekt. Bedömningen är att en utökning av provningskapaciteten gällande salt-frostbeständighet med 100 procent på samtliga laboratorier medför investeringskostnader på i storleksordningen 40–50 miljoner kronor och med tillkommande årliga driftskostnader på cirka 7 miljoner kronor per år.

Om de nu befintliga cementen inte finns kvar under en övergångstid vid byte av cement, krävs cirka 3 gånger så stor provningskapacitet (salt-frostbeständighet) under en avgränsad tid för att begränsa störningar i betongleveranser till byggprojekt, framför allt inom anläggningsbyggandet. En utökning av kapaciteten med 300 procent skulle innebära investeringskostnader på i storleksordningen 100–120 miljoner kronor och med tillkommande årliga driftskostnader på cirka 20 miljoner kronor per år.

Olika effekter beroende på hur ett stopp går till

Effekterna av ett eventuellt stopp av kalkstensbrytningen eller cementproduktionen i Slite beror till stor del på hur ett stopp går till och hur olika aktörer agerar före och efter ett stopp. Därför har vi valt att resonera kring effekter utifrån tre olika scenarier;

1. *Ett oförutsett och definitivt stopp av cementproduktionen i Slite*. Scenariot kan få mycket allvarliga konsekvenser för svensk ekonomi och innebära en överhängande risk att samhällsviktiga satsningar riskerar att inte kunna genomföras enligt uppsatta planer. Hur omfattande de negativa konsekvenserna blir beror på hur snabbt en alternativ försörjning skulle kunna ersätta produktionen i Slite. Bedömningen är att det kan ta år att fullt ut ersätta volymerna som produceras i Slite med en alternativ försörjning.

2. *En osäker produktion i Slite från mitten av 2023 med ett stopp på några års sikt*. Scenariot kan få negativa konsekvenser för svensk ekonomi och svenskt samhällsbyggande. Hur omfattande de negativa konsekvenserna blir beror till stor del på i vilken utsträckning Cementa kan ersätta kalkstenen i Slite med en alternativ försörjning av kalksten eller klinker och huruvida annan import av klinker eller cement kommer igång.
3. *Ett planerat stopp av cementproduktionen i Slite om fyra år*. Scenariot innebär att de värsta konsekvenserna av stoppet skulle utebli. Det förutsätter dock att nödvändiga åtgärder i infrastruktur kan genomföras utan förhinder. En möjlighet i det här scenariot är etableringen av klinkerkrossar längs kusterna vilket öppnar upp för klinkerimport. Det går inte att utesluta störningar i exempelvis bygg- och anläggningsbranschen i samband med en omställning till alternativ försörjning i det här scenariot.

Effekter på transport- och logistiksystem

För de importalternativ som presenteras i den här rapporten så blir logistik- och transportkostnaderna högre än idag. För alternativ som innebär att kalkstensbrytningen och cementfabriken separeras så ökar transportkostnaderna. I ”Skövde-alternativet” minskar logistik- och distributionskostnaderna som följd av central lokalisering i Sverige och hög andel tidseffektiva transporter med väg och järnväg. Användning av en central terminal innebär ökade terminalkostnader men möjliggör mindre sårbar logistik och det medför att alla trafikslagen kan användas för distribution i och kring den centrala terminalen. Det här möjliggör mer frekventa sändningar med mindre sändningsvolymer.

Logistik- och transportkostnaderna vid cementtillverkning utgör idag omkring 20–30 procent av varuvärdet på den färdiga cementen. Då cementpriset antas öka de kommande åren så minskar logistik- och transportkostnadernas andel av varans värde, men lagringskostnaderna ökar. Högre varuvärde, och därmed högre lagringskostnader, pekar på behovet av flexibla transportlösningar med frekventa transporter av mindre sändningsvolymer. För att åstadkomma detta krävs det att alla trafikslag används.

Ur ett försörjningsperspektiv anser Trafikverket att koncentrationen till ett fåtal produktionsanläggningar i Sverige, där det kan saknas alternativa försörjningskedjor, är ett större hot mot den långsiktiga försörjningen av cement än de logistiska- och transportmässiga riskerna i de alternativ som presenteras.

Effekter på miljö och klimat

Att ersätta de volymer kalksten som Cementa idag bryter i Slite med importerad kalksten eller kalksten som transporteras från någon annan plats i Sverige skulle öka växthusgasutsläppen samt ökade luftföroreningar i form av exempelvis kväveoxid och partiklar.

För import av klinker eller cement går det inte att med säkerhet säga om utsläppen av växthusgaser skulle öka eller minska, jämfört med en fortsatt produktion i Slite. Anledningen är att utsläppen av växthusgaser kan variera relativt mycket mellan olika cementfabriker beroende på vilka fossila bränslen som används för att hetta upp cementugnen. Även skillnader i hur mycket klinker olika cement innehåller påverkar mängden utsläpp.

Dessutom regleras utsläpp från fabriker inom EU av taket i EU:s system för utsläppsrätter vilket innebär att det endast är alternativa utsläpp utanför EU samt tillkommande transporter som kan bidra till att de totala utsläppen från en alternativ import ökar. Hur stora de alternativa utsläppen blir beror därför på:

- hur stor del av importen som kommer från länder utanför EU
- mängden utsläpp från den alternativa tillverkningen av klinker eller cement
- längden på alternativa transporter
- om ett stopp sker efter att EU:s 55 %-paket[46] trätt i kraft
- andelen kalksten som ersätter den nuvarande produktionen

Om en alternativ cementfabrik lokaliserades nära kusten i Sverige så skulle utsläppen av växthusgaser från distributionen sannolikt vara på ungefär samma nivå som från den befintliga distributionen från Slite. En alternativ cementfabrik i inlandet skulle däremot bidra till ökade utsläpp på grund av en ökad användning av vägtransporter. För båda dessa lokaliseringsalternativ tillkommer även utsläpp relaterade till att etablera en ny fabrik.

Ett stopp av produktionen i Slite innebär bättre förutsättningar för Sverige att nå det nationella klimatmålet eftersom utsläppen från Slite försvinner. Det här förutsätter dock att utsläppen från de tillkommande nationella transporterna blir mindre än utsläppen från produktionen i Slite. Om den alternativa cementproduktionen sker i andra EU-länder så regleras som sagt även dessa utsläpp av utsläppstaket i EU:s system för handel med utsläppsrätter. De ökade utsläppen från transporter kommer dock att öka kostnaden för EU att nå sina klimatmål. Alternativa utsläpp från fabriker utanför EU kan som sagt bidra till att de totala utsläppen ökar.

Om Cementa inte får ett nytt tillstånd för brytning av kalksten riskerar Sverige att gå miste om en högteknologisk investering i CCS-teknologi, det vill säga teknologi för avskiljning och lagring av koldioxid. Det är även olyckligt om investeringar i CCS-teknologi försenas då denna teknologi anses vara en viktig del i EU:s klimatomställning. Samtidigt finns det en viss osäkerhet kring CCS-teknologins mognadsgrad samt om det sker en alternativinvestering om investeringen inte görs i Slite. Det är därför svårt att dra slutsatser kring vilka effekterna på de totala utsläppen skulle bli vid en utebliven investering i Slite.

Utöver effekter på utsläppen av växthusgaser kan en alternativ försörjning som sagt även bidra till andra miljöeffekter. Ökade transporter bidrar exempelvis även till ökade luftföroreningar i form av kväveoxid och partiklar. För flera av de utpekade alternativa kalkstenstäkterna går det inte att utesluta att de kommer ligga nära riksintressen för naturvård eller Natura 2000-områden. Även import från andra länder innebär att den lokala miljön där kalken bryts påverkas.

[46] 55 %-paketet är en samling förslag som syftar till att se över och uppdatera EU-lagstiftningen och införa nya initiativ med syftet att se till att EU:s politik följer de klimatmål som Europeiska rådet och Europaparlamentet enats om. Det innebär bland annat att utsläpp från sjötransporter inkluderas i EU:s utsläppshandelssystem samt att en gränsjusteringsmekanismen för koldioxid (CBAM) införs.

Långsiktiga effekter av en alternativ försörjning

Förutsatt befogade investeringar i infrastruktur är vår uppfattning att det på sikt är möjligt att ersätta produktionen i Slite med import av klinker eller cement. En alternativ försörjning som är beroende av import skulle dock få en annan karaktär jämfört med dagens försörjning. Det finns både potentiella för- och nackdelar med ökad import.

En fördel med import från flera olika källor är att riskerna sprids mellan olika försörjningsflöden. En annan potentiell fördel är ökad konkurrens vilket kan bidra till att företag blir mer effektiva och att cementpriserna hålls nere. Till de potentiella nackdelarna hör försämrad leveranssäkerhet och ökade transportkostnader. Effekten på priset på cement kan vi således inte uttala oss om då det är olika potentiella effekter som står mot varandra. En alternativ import från flera andra länder kan även innebära att företagen får sämre kontroll över sina leverantörskedjor vilket kan försvåra etableringen av en försörjningsberedskap för cement.

Etablering av en alternativ produktionsanläggning i Sverige kräver omfattande investeringar och det är osäkert om det finns ett kommersiellt intresse. Om det sker en nyetablering så blir den svenska cementförsörjningen alltjämt beroende av en eller ett fåtal källor. Det här gäller inte minst i ljuset av att den befintliga kalkstenstäkten i Skövde inom två decennier sannolikt är utbruten.[47] Det här skapar en sårbarhet. Samtidigt kan även ett fåtal inhemska källor förbättra förutsättningarna att exempelvis etablera en försörjningsberedskap.

En sannolik konsekvens av EU:s åtstramade klimatpolitik är att antalet cementfabriker kommer att minska i Europa. Åtstramningen innebär även att tidigare lönsamma överskottsvolymer försvinner och att det blir dyrare att importera klinker och cement från andra EU-länder. Införandet av koldioxidtullar i EU kommer innebära att möjligheten att importera billig klinker och cement, vars produktion genererat stora utsläpp, försvinner. Även priset på klimatneutral cement kommer sannolikt vara relativt högt. Priset på klinker och cement kommer alltså att stiga oavsett var eller hur den produceras. Stora prishöjningar på cement behöver dock enligt Boverket inte ha någon större inverkan på byggandet eftersom cement i många fall endast utgör en mindre del av byggnationers totalkostnad.

Kriget i Ukraina är en faktor som kan påverka både utbud och efterfrågan på cement. En risk är att länder som exporterar till Sverige påverkas av kriget på ett sätt som kan försvåra leveranser. Det finns även en risk att alternativa leverantörer är beroende av rysk energi i sin cementtillverkning. Om den här energiförsörjningen upphör så försämras förutsättningarna för dessa leverantörer att exportera klinker eller cement till Sverige. Det är dock inte sannolikt att en alternativ import skulle innebära att Sverige skapar sig ett importberoende jämtemot Ryssland eller Belarus eftersom det finns ett flertal alternativ.

[47] Skaraborgs Läns Allehanda. 2021. "I Skövde finns ingen möjlighet till ökad cementproduktion". Hämtat från https://www.sla.se/2021/07/30/i-skovde-finns-ingen-mojlighet-till-okad-cementproduktion/

15. Förslag på åtgärder

Nedan presenterar vi förslag på åtgärder som kan möjliggöra eller underlätta olika alternativa försörjningslösningar.

Undanröj hinder för import

Det pågår en marknadsdriven anpassning för att hantera en situation där Cementa inte får ett förlängt tillstånd för kalkstensbrytning i Slite. Från statens håll är det viktigt att vara lyhörd gentemot Cementa och andra aktörer på den svenska bindemedelsmarknaden samt att ha en beredskap att vidta åtgärder om det uppkommer hinder för import. Det kan exempelvis handla om en effektiv hantering av olika tillstånd för att möjliggöra import.

Undvik lagändringar som kan hämma import

Något som kan hämma importinvesteringar är om regeringen öppnar upp för att det även i framtiden kan vara aktuellt med särskilda lagändringar som ger Cementa eller andra företag exklusiva möjligheter till kalkstensbrytning. Anledningen är att det då skapas en osäkerhet kring villkoren på den svenska bindemedelmarknaden och att riskerna relaterade till importinvesteringar upplevs som alltför höga.

Överväg satsning på ökad provningskapacitet

För att kunna möta en eventuellt ökad import av cement kan det vara motiverat att staten skaffar sig en viss försäkring genom att investera i ökad provningskapacitet. En eventuell satsning bör dock ske i dialog med laboratorierna för att skapa en lösning som inte snedvrider konkurrensen på laboratoriemarknaden.

Överväg försörjningsberedskap

Flera av de alternativ som beskrivs i den här rapporten innebär att Sverige alltjämt blir beroende av en eller ett fåtal källor i cementförsörjningen. Ett sätt för att utveckla motståndskraft i den svenska cementförsörjningen kan vara att inkludera den i en nationell försörjningsberedskap.

Främja alternativ till cement

Ytterligare åtgärder som staten kan vidta är utveckling och användning av alternativa bindemedel, alternativa material samt en mer sparsam användning av cement och betong. Det här kan exempelvis göras genom krav i offentliga upphandlingar eller genom stöd för forskning och innovation inom dessa områden.

Se över tillståndsprocesserna för brytning

Ett sätt för staten att förbättra förutsättningarna för en alternativ kalkstenbrytning är att se över och eventuellt utveckla de svenska tillståndsprocesserna för brytning av kalksten. Två potentiella utvecklingsområden är tillståndsprocessernas förutsägbarhet och transparens. [48] Det här kan även förbättra förutsättningarna för nyetablering av klimatneutrala cementfabriker i Sverige.

[48] Tillväxtanalys. 2022. Cementas tillståndsprocess. PM 2022:01.

Fortsatt dialog och utredning kring logistiklösningar

Staten bör fortsätta ha dialog med Cementa gällande framtida logistiklösningar. Om företaget exempelvis vill göra en mer långsiktig satsning på att köpa kalksten från Storugns kan det vara motiverat att staten investerar i bättre förutsättningar för transporter till Slite. Om något företag vill satsa på en alternativ försörjning inom Sverige eller från utlandet så bör staten engagera sig i en dialog kring eventuella satsningar på transportinfrastruktur.

Referenser

Boverket. 2018. Hållbart byggande med minskad klimatpåverkan. Rapport 2018:5.

Boverket. 2021. Underlag till SGU med anledning av det avvisade täkttillståndet för kalkbrytning i Slite.

Boverket. 2022. Efterfrågan på cement och möjliga klimateffekter av ökad import. Rapport 2022:11. ISBN: 978-91-89581-03-6.

Europa kommissionen. 2018. Competitiveness of the European Cement and Lime Sectors. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

McKinsey & Company. 2020. Laying the foundation for zero carbon cement. Hämtat från https://www.mckinsey.com/industries/chemicals/our-insights/laying-the-foundation-for-zero-carbon-cement 2022-05-10.

Naturvårdsverket, 2021. Klimatneutral betong genom kravställning – Hinder och möjligheter. Rapport 6967.

Ramböll Management Consulting. 2021. Analys av möjligheter till import av kalksten, klinker och cement – på kort, medellång och lång sikt.

RISE. 2022. Kartläggning av befintlig provningsverksamhet för cement och betong i Sverige och bedömning av provningsbehov vid introduktion av nya cement. RISE Rapport 2022:12.

Skaraborgs Läns Allehanda. 2021. "I Skövde finns ingen möjlighet till ökad cementproduktion". Hämtat från https://www.sla.se/2021/07/30/i-skovde-finns-ingen-mojlighet-till-okad-cementproduktion/

Sveriges Geologiska Undersökning. 2021. Konsekvensanalys av utebliven cementproduktion i Slite. N2021/02111.

Sveriges Geologiska Undersökning. 2022. Förekomsten av och tillgången till kalksten, klinker och cement inom Sverige och exportproducerande länder.

Tillväxtanalys, 2020. Nedläggningars och stora neddragningars effekter på branscher och yrkesroller – en analys utifrån geografi och kön. PM 2020:05.

Tillväxtanalys. 2022. Cementas tillståndsprocess. PM 2022:01.

Trafikverket. 2022. Logistiska förutsättningar för en alternativ cementförsörjning. 2022:089. ISBN: 978-91-8045-044-7.

Vinnova. 2022. Slutrapportering: Uppdrag att kartlägga befintlig test- och provningsverksamhet för cement och betong. 2021-04620.

Bilaga 1 Befintliga försörjningskedjor

Den här bilagan redogör för de logistikflöden som finns i dag för kalksten, klinker och cement. Bilagan är baserat på Trafikverkets underlag i regeringsuppdraget.

Betydelsen av väl fungerande logistik

Försörjningskedjorna, med tillhörande logistiksystem, har vital betydelse för bygg- och anläggningsföretagens förmåga att erbjuda efterfrågad mängd bygg- och anläggningsbetong och till en rimlig kostnad. Ett företags försörjningsstrategier och leverantörsrelationer påverkar dess konkurrenskraft, genom att inköpta komponenter och insatsvaror utgör en stor del av en produkts värde. För det andra påverkar underleverantörers insatsvaror i hög grad en slutprodukts kvalitet, och hur samarbetet leverantör-beställare fungerar har stort inflytande på ett företags förmåga att hålla sina leveranstider och servicenivå. Effektiva logistiksystem är med andra ord av stor betydelse för många företag.

Dagens försörjningskedjor

För dagens produktion i Slite och Skövde omfattar logistik- och transportsystemet, förutom interntransporter mellan kalkbrott och produktionsanläggning, distribution av cement från produktionsanläggningarna till mottagare med lagringsfaciliteter i hamnar runtomkring i Sverige. Transporterna från Skövdefabriken sker framför allt regionalt i Väst- och Mellansverige och från Slitefabriken nationellt från Skåne till Norrbotten.

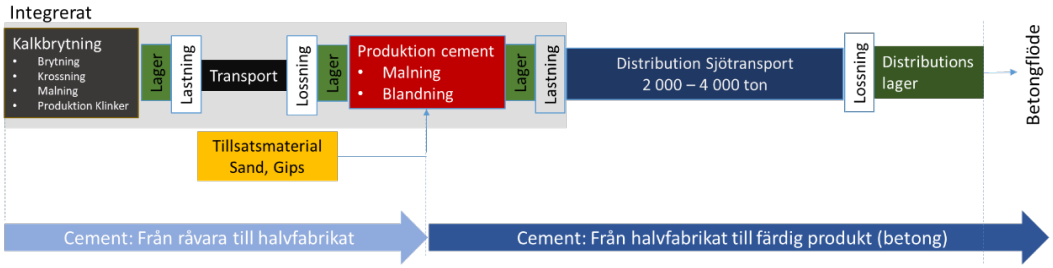
Kalkstenen till fabriken i Slite bryts i File Hajdar-täkten fem kilometer väster om fabriken, och märgelstenen i Västra brottet direkt intill fabriken. Brytningen omfattar (SGU, 2022) 1,5 miljoner ton i File Hajdar-brottet och 1 miljon ton i Västra brottet. Brytningsvolymer bedöms finnas för såväl kalksten som märgelsten under överskådlig framtid. För att höja kiselhalten i cementklinkern används även 130 000 ton sand från Bornholm och för reglering av bindetiden mals 65 000 ton gips tillsammans med den kylda klinkern.

Produktionen av cement sker vid anläggningen i Slite varefter den färdiga cementen transporteras ut till ett 20-tal depåer/terminaler lokaliserade nästan uteslutande direkt i hamnarna längs Sveriges kust (från Luleå i norr till Malmö i Söder och från Stockholm i öster till Göteborg i väster). Transporterna från Slite sker med fartyg med en dräktighet på 4 000–8 000 dwt[49] i ett slingsystem som knyter samman produktionsanläggningar och hamnterminaler i hela Östersjön, det vill säga inte enbart det svenska distributionssystemet.

I hamnarna dellossas båtarna och cementen lagras i silos. Från hamnterminalerna körs cementen ut till såväl basindustrin som betongindustrin i takt med behovet. Hamnterminalerna fungerar således som ett distributionslager för att möjliggöra just-in-time-transporter till cementindustrins kunder. Båtarnas transportkapacitet är i dagsläget större än lagringskapaciteteten vid terminalerna, varför båtarna har flera stopp på sin rutt längs kusterna. Fartyget kan till exempel börja med att dellossa i Luleå varefter den gör ytterligare ett stopp i exempelvis Skellefteå på återresan från Luleå till Slite.

[49] Storleken på fartyg begränsas av hamndjupet som idag allmänt ligger på omkring 6,5 meter.

Transportkapaciteten i distributionssystemet är dimensionerad efter nuvarande efterfrågan, vilket innebär att det saknas överkapacitet för att på kort sikt förändra distributionsvolymerna. Kortsiktigt kan vissa mindre fluktuationer hanteras inom systemet, genom överenskommelser mellan systemets aktörer. Men för att förändra distributionssystemen mer grundligt behöver nytt tonnage införskaffas. Det nuvarande logistik- och transportsystemet för Slite beskrivs i Figur 6 nedan.



Figur 6. Logistikkedjan vid brytning vid Slite med sjötransporter från Slite hamn.

Logistik- och transportkostnader

Det nuvarande transportsystemet fungerar ur ett logistiskt perspektiv väl, och att det är dagens transport- och terminalkapacitet (det vill säga hamnarna) som begränsar effektiviteten och konkurrenskraften i systemet. Successiva investeringar kan komma att behövas för att öka effektiviteten och konkurrenskraften genom:

- Ökat djupgående vid utskeppningskajen i Slite för att tillåta större tonnage
- Ökad mottagningskapacitet vid terminalerna runt omkring i Sverige
- En viss koncentration av terminalerna i och kring Sverige kan skönjas i takt med att transportsystemet utvecklas.

Ur ett kortsiktigt perspektiv utgör logistik- och transportkostnaderna en stor del av den slutliga produktens varuvärde (cementen), omkring 20–30 procent.

Försörjningsmässiga och logistiska risker

Kalkbrytning och produktion av cement i Slite och Skövde i kombination med import från kringliggande länder i Östersjön är en fungerande logistik- och transportlösning för hela Skandinavien. Det finns inte några direkta logistiska och transportmässiga risker utan systemet är redan etablerat.

Infrastrukturinvesteringar

Investeringar i infrastruktur är ur ett svenskt perspektiv begränsade till att förvalta och med mindre åtgärder vidareutveckla dagens logistik- och distributionssystem. Åtgärderna omfattar mindre farledsfördjupningar samt att säkerställa och successivt vidareutveckla terminal- och depåkapaciteten i hamnarna.

Bilaga 2 Portlandcement - topp 60 exporterande länder[50]

		Export av cement 2020 (ton)			Export av cement 2020 (ton)
1	Vietnam	12109340	31	Tadjikistan	802275
2	Turkiet	10282853	32	Albanien	690998
3	Japan	4510447	33	Portugal	668285
4	Kanada	4366360	34	Luxemburg	620422
5	Tyskland	3253436	35	Saudiarabien	612218
6	Grekland	2643821	36	Tjeckien	561404
7	Kina	2342739	37	Egypten	543782
8	Indien	2082770	38	Malta	521298
9	Vitryssland	2073773	39	Österrike	486197
10	Pakistan	1906019	40	Frankrike	467661
11	Kazakstan	1805238	41	Cypern	449459
12	Slovakien	1785325	42	Norge	447261
13	Mexiko	1748771	43	Lettland	423315
14	Ukraina	1487915	44	Brasilien	403331
15	Italien	1416423	45	Kirgizistan	387557
16	Thailand	1375566	46	Slovenien	376961
17	Spanien	1352387	47	Ungern	349673
18	Malaysia	1312983	48	Sverige	325674
19	Kroatien	1211705	49	Litauen	317957
20	USA	1209879	50	Zambia	279363
21	Belgien	1186585	51	Nederländerna	254931
22	Ryssland	1167775	52	Polen	246853
23	Iran	1166741	53	Bulgarien	243052
24	Sydkorea	1150534	54	Colombia	241814
25	Indonesien	1088358	55	Oman	240150
26	Lao	1004855	56	Bhutan	204373
27	Schweiz	891377	57	Honduras	176773
28	Danmark	833215	58	Nigeria	176483
29	Sydafrika	819056	59	Peru	162307
30	Förenade Arab.	803795	60	Serbien	142456

[50] Data från UN Tradecom som baseras på uppgifter från respektive lands statistikmyndigheter. Datauttaget gjort via https://wits.worldbank.org/. Data avser HS-koderna 252321 (Vit portlandcement, även artificiellt färgad) samt 252329 (Portlandcement (exkl. vit, även artificiellt färgad)). I andra sammanställningar av exportdata för cement inkluderas även andra typer av cement samt i vissa fall även klinker. Det här medför att exportdata för cement kan skilja mellan olika källor.

Bilaga 3 Klinker - topp 60 exporterande länder[51]

		Export av klinker 2020 (ton)			Export av klinker 2020 (ton)
1	Vietnam	21738151	31	Zambia	224933
2	Turkiet	7951018	32	Kenya	221000
3	Thailand	6551540	33	Sverige	209277
4	Indonesien	5461901	34	Colombia	208642
5	Japan	5402724	35	Malaysia	186664
6	Förenade Arab.	5271288	36	USA	182698
7	Sydkorea	4475719	37	Tyskland	154239
8	Iran	2789516	38	Mexiko	138672
9	Pakistan	2109428	39	Bosnien Hercegovina	132677
10	Saudiarabien	1914797	40	Ukraina	121265
11	Egypten	1396144	41	Benin	117803
12	Cypern	1222618	42	Indien	108957
13	Togo	1117527	43	Malta	107180
14	Spanien	1090052	44	Polen	105342
15	Algeriet	1046950	45	Kroatien	101155
16	Portugal	772749	46	Sydafrika	91526
17	Oman	757631	47	Libanon	78637
18	Irland	736327	48	Kina	77351
19	Marocko	673009	49	Ungern	72190
20	Kanada	605449	50	Nederländerna	69983
21	Grekland	419640	51	Serbien	66522
22	Ecuador	383925	52	Singapore	55391
23	Belgien	383727	53	Bhutan	45196
24	Azerbajdzjan	381209	54	Angola	44382
25	Frankrike	320547	55	Dominikanska rep.	44129
26	Slovenien	313377	56	El Salvador	36610
27	Tunisien	292148	57	Ghana	33418
28	Costa Rica	284264	58	Italien	31024
29	Peru	250011	59	Nigeria	27801
30	Venezuela	240210	60	Lettland	24382

[51] Data från UN Tradecom som baseras på uppgifter från respektive lands statistikmyndigheter. Datauttaget gjort via https://wits.worldbank.org/. Data avser HS-kod 252300 ”Cementklinker”.

Bilaga 4 Kalksten - topp 60 exporterande länder[52]

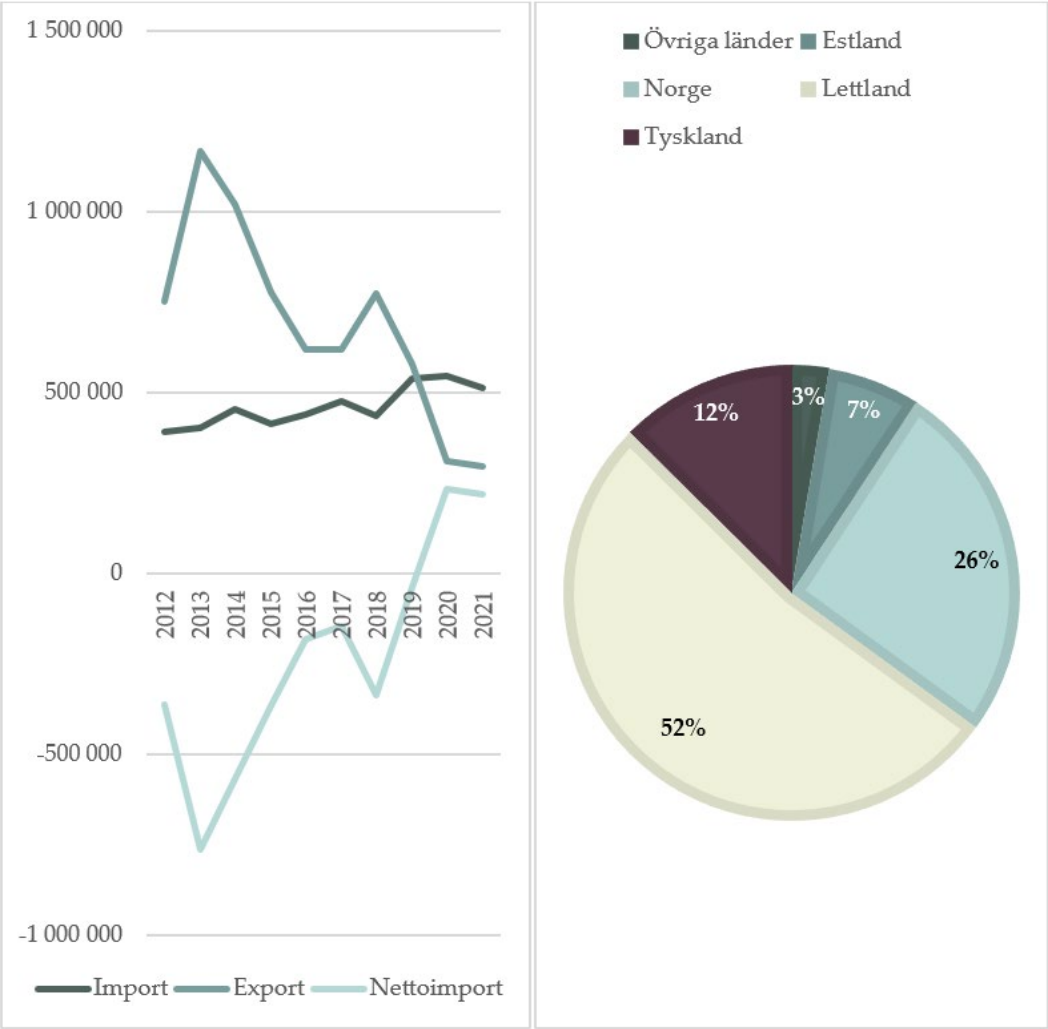
		Export av kalksten 2020 (ton)			Export av kalksten 2020 (ton)
1	Förenade Arab.	11431746	31	Thailand	25454
2	Japan	5899074	32	Finland	23056
3	Spanien	1762779	33	Kenya	20691
4	Indien	1599833	34	Nederländerna	13731
5	Polen	1064317	35	Sydkorea	12631
6	Sverige	1060668	36	Brasilien	8038
7	Kanada	987060	37	Tanzania	6275
8	Belgien	939553	38	Rumänien	4228
9	Malaysia	908724	39	Costa Rica	4119
10	Ryssland	800903	40	Nord Makedonien	4091
11	Filipinerna	798226	41	Lettland	3894
12	Kazachstan	640427	42	Luxemburg	3596
13	Österrike	614830	43	Zambia	3088
14	Slovakien	309119	44	Pakistan	1959
15	Tyskland	293150	45	Barbados	1638
16	Norge	220073	46	Australien	1503
17	Frankrike	200453	47	Uzbekistan	612
18	Tjeckien	185887	48	Zimbabwe	577
19	Storbritannien	177914	49	Litauen	511
20	Turkiet	176654	50	Italien	451
21	Jamaica	161587	51	Irland	435
22	Danmark	131899	52	Bulgarien	304
23	Estland	77532	53	Grekland	242
24	Moldavien	71514	54	Portugal	184
25	Kina	52622	55	Singapore	162
26	Ukraina	47551	56	Schweiz	84
27	Sydafrika	46658	57	Nicaragua	80
28	Dominikanska rep.	37668	58	Ungern	77
29	Bosnien Hercegovina	36958	59	Indonesien	49
30	USA	26935	60	Malawi	30

[52] Data från UN Tradecom som baseras på uppgifter från respektive lands statistikmyndigheter. Datauttaget gjort via https://wits.worldbank.org/. Data avser HS kod 252100 ”Kalksten med användning som flussmedel; kalksten av sådana slag som vanligen används för framställning av kalk eller cement”.

Bilaga 5 Svensk import av kalksten, klinker och cement[53]

Cement

Sverige importerade 2021 drygt 500 000 ton portlandcement och importen har ökat med drygt 30 procent under tioårsperioden 2012-2021. Sett till årsvisa ökningar så låg den största importökningen under perioden på 144 000 ton, mellan 2018 och 2019. Drygt hälften av den portlandcement som importerades 2021 kom från Lettland (52 procent). Därefter följde Norge (26 procent), Tyskland (12 procent), Estland (7 procent) och övriga länder (3 procent) (se Figur 7).

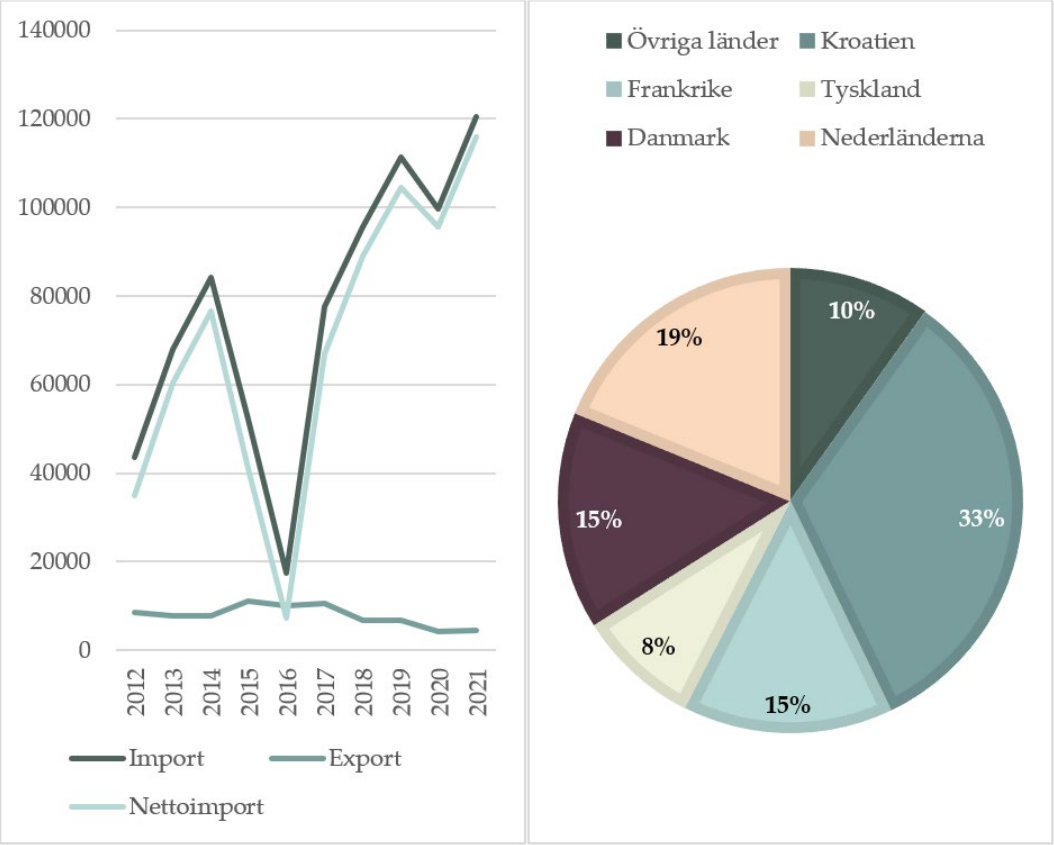


Figur 7. Till vänster: Svensk import, export och nettoimport av portlandcement under 2012-2021 i ton.
Till höger: Total svensk import av portlandcement 2021 uppdelat på ursprungsland.

Utöver denna import importerades även 120 000 ton anläggningscement under 2021 (benämns i statistiken som andra hydrauliska cement). Den här importen har ökat med

[53] Data från UN Tradecom som baseras på uppgifter från respektive lands statistikmyndigheter. Datauttaget gjort via https://wits.worldbank.org/

166 procent under tioårsperioden 2012-2021. Under 2021 skedde importen av anläggningscement från följande ursprungsländer Kroatien (33 procent), Nederländerna (19 procent), Danmark (15 procent), Frankrike (15 procent), Tyskland (8 procent) och övriga länder 10 procent (se Figur 8).



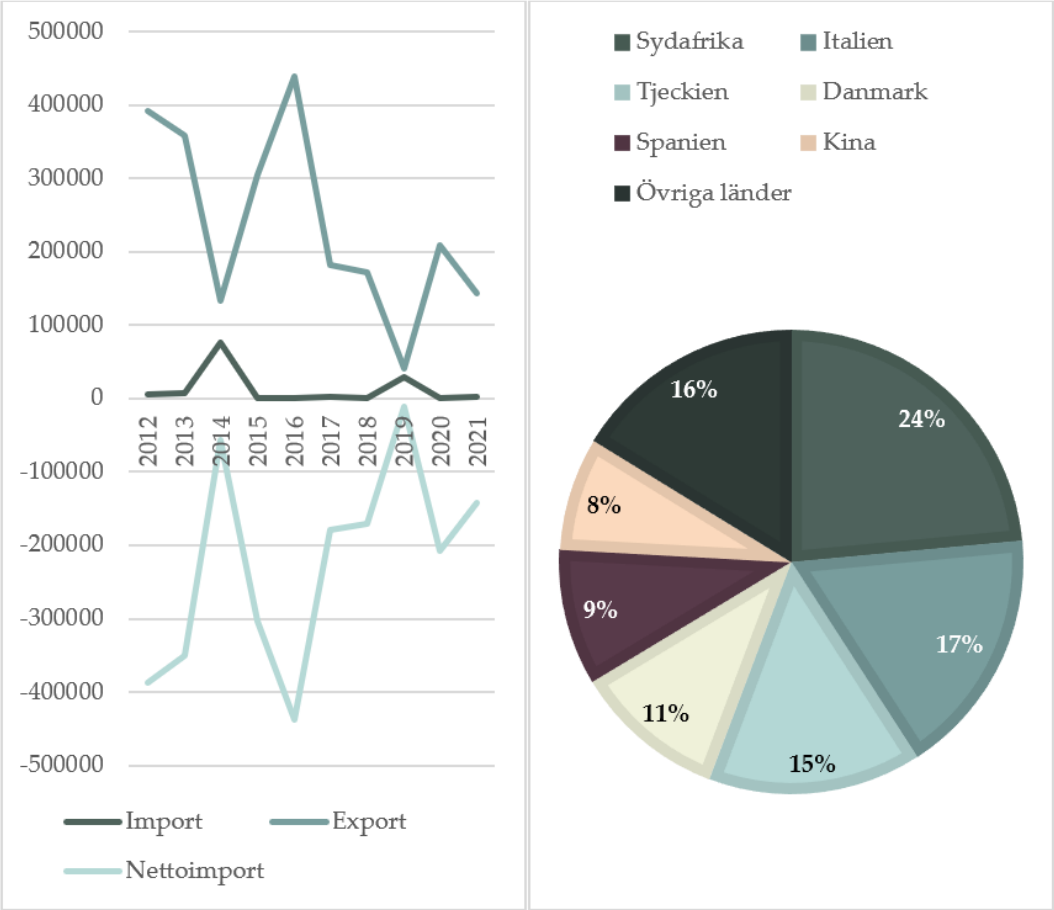
Figur 8. Till vänster: Svensk import, export och nettoimport av andra hydrauliska cement 2012-2021 i ton. Till höger: Total import av andra hydrauliska cement 2021 uppdelat på ursprungsland.

Data utgörs av HS koderna 25233000 Aluminatcement[54] och 25239000 Cement, även färgad (exklusive portlandcement och aluminatcement).

Klinker

Sverige har historiskt sett en väldigt begränsad import av cementklinker, enbart några tusen ton per år. År 2014 importerades 76 668 ton och mellan åren 2013–2014 skedde en ökning av importen med 68 623 ton klinker. År 2021 importerades knappt 1700 ton klinker från följande ursprungsländer; Sydafrika (24 procent), Italien (17 procent), Tjeckien (15 procent), Danmark (11 procent), Spanien (9 procent), Kina (8 procent) och övriga länder (16 procent) (se Figur 9).

[54] Aluminatcement används i huvudsak av spackel- och torrbrukstillverkare genom direktimport i säck. Den går enligt en branschexpert inte att använda i vanlig betong.

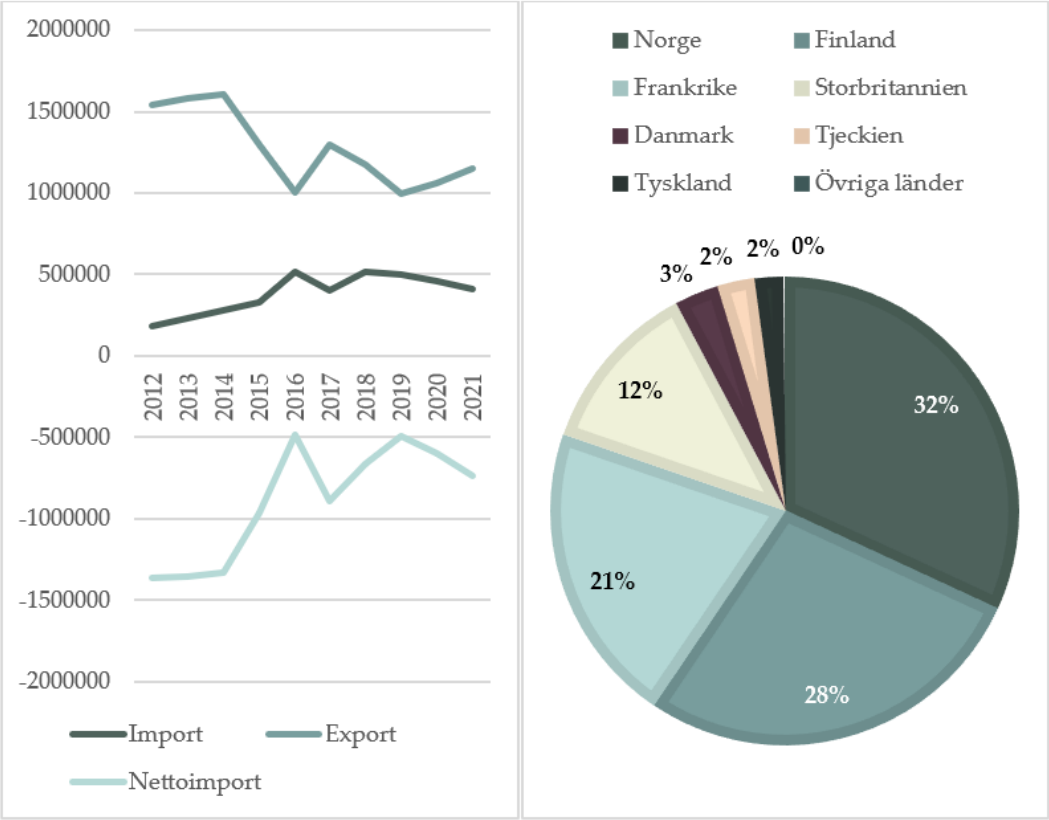


Figur 9. Till vänster: Svensk import, export och nettoimport av cementklinker 2012-2021 i ton.
Till höger: Total import av cementklinker 2021 uppdelat på ursprungsland.

Data utgörs av HS koden 25230000 Cementklinker.

Kalksten

Sverige importerade 2021 knappt 500 000 ton kalksten. Importen har ökat med 130 procent mellan åren 2012 och 2021. Under 2021 importerades kalksten från följande ursprungsländer; Norge (32 procent), Finland (28 procent), Frankrike (21 procent), Storbritannien (12 procent), Danmark (3 procent), Tjeckien (2 procent) och Tyskland (2 procent) (se Figur 10).



Figur 10. Till vänster: Svensk import, export och nettoimport av kalksten 2012-2021 i ton.
Till höger: Total import av kalksten år 2021 uppdelat på ursprungsland.

Data utgörs av HS koden 25210000 (Kalksten med användning som flussmedel; kalksten av sådana slag som vanligen används för framställning av kalk eller cement).

På vilket sätt statens insatser bidrar till svensk tillväxt och näringslivsutveckling står i fokus för våra rapporter.

Läs mer om vilka vi är och vad nyttan med det vi gör är på www.tillvaxtanalys.se. Du kan även följa oss på LinkedIn och YouTube.

Anmäl dig gärna till vårt nyhetsbrev för att hålla dig uppdaterad om pågående och planerade analys- och utvärderingsprojekt.

Varmt välkommen att kontakta oss!

Tillväxtanalys
Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser

Tillväxtanalys
Studentplan 3, 831 40 Östersund
Telefon: 010-447 44 00
E-post: info@tillvaxtanalys.se
Webb: www.tillvaxtanalys.se