

Underlag till SGU med anledning av det avvisade täktillståndet för kalkbrytning i Slite

Inledning

Boverkets uppdrag

Sveriges geologiska undersökning (SGU) har fått i uppdrag av Näringsdepartementet att undersöka konsekvenserna av avvisningen av Cementas ansökan om tillstånd till fortsatt och utökad täktverksamhet och vattenverksamhet vid Slite på Gotland. SGU har kontaktat Boverket för samverkan i delar av detta uppdrag, där denna promemoria utgör Boverkets redovisning av vår undersökning.

Boverkets konsekvensanalys är avgränsad till området husbyggnad och vilka effekter en cementbrist skulle kunna ha på svenskt husbyggande och på svensk arbetsmarknad. Påverkan på andra samhällssektorer, som till exempel infrastruktur, har inte analyserats närmare. En del i de problem Sverige ställs inför vid ett stopp för kalkbrytning vid Slite är i vad mån produktionen där kan ersättas med import vilket också aktualiserar frågor om vilka krav som ställs på nya byggprodukter och vilken tid det tar att prova nya cement- och betongprodukter men också om klimatpåverkan från bygg- och fastighetsbranschen.

Boverkets analys bygger våra egna bedömningar, offentliga uppgifter och intervjuer med ett antal branschföreträdare, intresseorganisationer, forskare och experter. De som intervjuats är: Tomasz Borowiec, vd, Schwenk; Ulf Håkansson, enhetschef, Fortifikationsverket; Henrik Landelius, affärsområdeschef, NCC; Martin Lindvall, samhällspolitisk chef, Fastighetsägarna; Malin Löfsjögård, vd, Svensk betong; Pavlos Ollandezos, tekn. kand., RISE; Tanja Rasmussen, näringspolitisk chef, Byggföretagen; Emma Sjöberg, kommunikationschef, Cementa; Maria Sunér, vd, Svemin; Patrik Ungerstam, platschef, Nordkalk och Peter Utgennant, civ. ing. och tekn. dr, RISE.

Promemorian har framtagits av en projektgrupp bestående av Annika Christensson, Lena Hagert Pilenås, Kristina Einarsson, Johan Kihlberg (projektledare), Christer Löfgren och Anders Mathiasson.

Bakgrund

Cementa ansökte den 28 december 2017 om tillstånd enligt miljöbalken till fortsatt och utökad täktverksamhet samt vattenverksamhet i Slite på Gotland. Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt lämnade genom dom den 17 januari 2020 Cementa det ansökta tillståndet. Domen överklagades till Mark- och miljööverdomstolen, som meddelade prövningstillstånd den 1 april 2020. Den 6 juli 2021 meddelade domstolen att man avvisade Cementas ansökan med hänvisning till att bolagets miljökonsekvensbeskrivning hade sådana brister att den inte kunde ”utgöra grund för ett ställningstagande till verksamhetens inverkan på miljön”. Beslutet innebär att Cementa hade tvingats upphöra med sin kalkbrytning i Slite senast den 31 oktober 2021. Mark- och miljööverdomstolen har inte gjort någon prövning av verksamheten i sak eller vägt olika intressen mot varandra utan avvisat ansökan.

Cementa har överklagat avvisningsbeslutet till Högsta domstolen den 22 juli, som väntas meddela om man ger prövningstillstånd till Cementas överklagan eller inte inom en till två månader. Om Högsta domstolen inte meddelar prövningstillstånd så kvarstår Mark- och miljööverdomstolens beslut att avvisa Cementas tillståndsansökan, vilket innebär att Cementa måste göra om sin ansökan, något som kan ta ett eller till och med flera år. Det är inte heller säkert att Cementa kommer få tillstånd även om man gör om sin ansökan på nytt. Om Högsta domstolen ger prövningstillstånd kan det ta upp till ett år innan de meddelar sitt beslut i ärendet och vi får besked om Cementa kan få fortsätta bedriva sin verksamhet vid Slite.

Den 10 augusti meddelade regeringen vid en presskonferens att man vill införa en särskild och tillfällig förändring i miljöbalken som utsträcker Cementas tillstånd till täkt- och vattenverksamhet i Slite. Genom att tillståndet ska vara grundat på mängden kalk man utvinnet kan bolaget fortsätta kalkbrytningen där i uppskattningsvis ytterligare åtta månader från november räknat. Förslaget är framtaget under tidspress och det framkom vid presskonferensen att det fortfarande är oklart om den planerade tillfälliga lagändringen är i linje med EU:s regelverk.

Resultat

Råvarusituationen

Cementa är den största tillverkaren av cement i Sverige, med produktion förutom vid Slite även i Skövde. Anläggningen vid Slite producerar årligen 2,5 miljoner ton cement, varav ungefär 300 000 ton per år gått på export till Danmark och Baltikum, medan Cementas anläggning i Skövde producerar ungefär 730 000 ton cement om året. Utöver den inhemska produktionen sker också en import av cement till Sverige, främst genom Schwenk. Enligt bolaget levererar

man närmare 15 procent av den cement som används i Sverige i dag, framför allt från bolagets fabrik i Brocēni i Lettland men också från Bernburg i Tyskland. Till det kommer import av anläggnings- och industricement från Norcem i Norge (som liksom Cementa ingår i Heidelbergkoncernen). Räknar man bort den mängd Cementa exporterar och lägger till den mängd som importerar bör Slitefabriken stå för ungefär 60 procent av all cement som används i Sverige.

Med regeringens besked den 10 augusti 2021 har den akuta brist på cement som sannolikt hade uppstått mot slutet av året undanröjts, samtidigt som Cementa och branschen får en något längre tid för omställning. Problemet kvarstår dock att cement – som bindemedel i betong – används i princip i allt byggande, även där huvuddelen av byggnadsmaterialet består av annat material (till exempel trähus), inte minst i grundläggningen. För att klara målsättningar om framtida bostadsbyggande och stora infrastrukturprojekt som Västlänken och Norrbotniabanan krävs tillgång på cement. Boverket instämmer i de problem branschen lyfter med att ersätta cementbaserade produkter med andra material: det är i praktiken inte realistiskt, varken kvantitativt eller kvalitativt, utan en lösning på lång sikt.

De utmaningar som en dramatiskt minskad tillgång på cement innebär för det svenska bostadsbyggandet illustreras av Svensk betongs ”betongindikator” som visar hur mycket av den svenskproducerade betongen som används inom de båda kategorierna hus respektive infrastruktur. Enligt denna användes drygt 70 procent av den svenska betongen – 4 588 000 kubik – inom kategorin hus medan 1 630 000 kubik användes inom kategorin infrastruktur.

Företrädare för företag och branschorganisationer har i intervjuer med Boverket och media framfört de svårigheter som finns med att på kort sikt ersätta den cement som kommer från Slite med importerad cement och/eller nya cementblandningar. Boverket ser tre huvudsakliga utmaningar:

1. brist på tillgång hos andra cementproducenter i Europa. Enligt branschen går cementfabriker runt om i Europa redan för högtryck och det är oklart om det går att få tillgång till befintlig kapacitet i Europa genom att ”bjuda över” lokala köpare,
2. logistikkedjorna är inte anpassade för en så omfattande import. Logistiken omfattar såväl lastbilar, godståg, båtar, hamnar och hamn- och terminalkapacitet samt lagringsmöjligheter i rätt miljö,
3. ändrade egenskaper hos färsk betong om man minskar och/eller ändrar sammansättningen på cementen, vilket kan ge ändrade egenskaper, till exempel långsammare hållfasthetstillväxt. Detta ställer i sin tur krav på kunskap inom branschen och kvalitetssäkring av tekniska prestanda när man tar in cement från nya källor.¹

¹ Se avsnitten ”Byggproduktförordningen ställer krav på CE-märkta byggprodukter” och ”Nya cement- och betongprodukter”.

Cementa uppger i kontakt med Boverket att de på kort sikt kan täcka ungefär 25 procent av den kalksten som i dag bryts vid full drift i Slitefabriken genom ett avtal med Nordkalk. För större volymer än så krävs myndighetsgodkännanden som kan ta 6–8 månader att få, vilket är kopplat till de myndighetstillstånd som krävs för utökade vägtransporter och hamnverksamhet. Större volymer från Nordkalk innebär enligt Cementa en uppstartssträcka för omställning och investeringar som kan ta 6–9 månader att implementera. Cementa ser dock inte detta som någon långsiktig lösning, eftersom kalkstenen från Nordkalk inte räcker i mer än fem till sex år. Utöver det tillkommer tid för standardisering och kvalitetsgodkännanden.²

Även med den tid för omställning som givits genom regeringens besked den 10 augusti 2021 kommer det bli svårt att fullt ut ersätta den stora mängd cement som tillverkas vid Slite från och med nästa sommar. De 2,5 miljoner ton cement som produceras där utgör enligt Svensk Betong en så stor mängd att den svårigen kan täckas upp helt med kalkleveranser från övriga fabriker inom Heidelbergkoncernen eller med ökad cementproduktion i vårt närområde. Stora pågående byggprojekt (som Fehmarn Bält-förbindelsen) påverkar också tillgången på cement negativt. Man kan också anta att den återuppbyggnad som nu sker i Tyskland och Belgien efter de stora översvämningarna i juli 2021 kommer kräva en hel del betong.

Schwenk uppger att man redan går nära full produktionsförmåga men att man på kort sikt kan utöka sin produktion med några procent och på längre sikt nå en marknadsandel i Sverige på runt 20 procent, sett till dagens förhållanden. Även Cementa uppger att man går för full produktionskapacitet, både i Sverige och inom andra delar av Heidelbergkoncernen och att det inte finns någon överskotts kapacitet vare sig inom koncernen eller hos konkurrenterna och att import därför måste ske från länder utanför Europa, som Algeriet, Turkiet och Kina.

Påverkan på byggbranschen

En kraftigt minskad betongtillgång under ett eller flera år utgör åtminstone på kort sikt ett stort hot för byggbranschen som helhet. En stor del av den cement som används i Sverige används för husbyggande och många företag – särskilt mindre aktörer – kommer ha svårt att klara de konsekvenser som en minskad cementtillgång för med sig. Satsningar på områden som inte är så cementberoende, som energieffektiviseringar och renoveringar, kan minska de negativa konsekvenserna men utgör i nuläget endast en liten del av de svenska bygginvesteringarna. En minskad cementtillgång kommer också att påverka produktionen av flerbostadshus med trästomme eftersom cementprodukter ingår också i dessa, framför allt i grundläggningen.

² Detta beskrivs närmare under rubrikerna Byggproduktförordningen ställer krav på CE-märkta byggprodukter och Nya cement- och betongprodukter.

Vilken påverkan minskad cementtillgång skulle ha på bostadsbyggandet är svårt att uppskatta. Troligt är att det blir regionala skillnader i påverkan på bostadsbyggandet: till exempel kan effekten bli mindre på västra och södra Sverige som får en större andel av sin cement från Cementas anläggning i Skövde och från Norcem i Norge (som liksom Cementa ingår i Heidelbergkoncernen³). Här spelar även närheten till betongstationer en stor roll eftersom färdigblandad betong inte kan fraktas hur långt som helst. Den cement som i regel används för bostadsbyggande – bascement – är samtidigt lättare att importera och få godkänd.

Även med det besked regeringen lämnat och som tillåter Cementa att fortsätta sin kalkbrytning vid Slite i ytterligare ungefär åtta månader från november 2021 kvarstår riskerna för byggbranschen. Bygg- och anläggningsbranschen behöver långsiktiga spelregler, vilket inte minst visat sig i arbetet med klimatfrågor. Den osäkerhet branschen ser nu är inte bra och det är sannolikt att det kommer påverka antalet påbörjade bostäder i flerbostadshus negativt redan i år, trots en stark bostadsefterfrågan och ett fortsatt stort byggbehov. Hur stor nedgången kommer bli är dock svår att uppskatta och därmed också påverkan på arbetsmarknaden. Från Byggföretagens sida menar man att tre av fyra nya bostäder inte kommer att kunna byggstartas när kalkbrytningen vid Slite upphör nästa sommar.

Tillgången på cement påverkar också offentligt husbyggande, till exempel de stora satsningar som nu görs på Försvarsmakten. Riksdagen fattade år 2020 beslut om omfattande satsningar på totalförsvaret, där man ska etablera sig på fyra nya orter och återetablera sig på ytterligare tre, något som förutsätter stora satsningar på nybyggnad av kaserner och utbildningslokaler. Man har också ett stort behov av att bygga och rusta upp försvarsanläggningar.

SCB:s nybyggnadsstatistik för bostäder omfattar *påbörjade* lägenheter genom ny- och tillbyggnad samt *färdigställda* lägenheter genom ny- och tillbyggnad. Den osäkerhet bland byggföretagen som framkommit i diskussioner kommer i första hand att avse planerad nybyggnation av bostäder. Om vi antar att antalet planerade nya lägenheter ligger i paritet med antalet påbörjade lägenheter, samt att osäkerheten bland företagen medför att 50 procent av planerade bostadsbyggnadsprojekt ställs in eller skjuts på framtiden, så talar vi om en månatlig nedgång på cirka 2 100 nyproducerade lägenheter i flerbostadshus. En volymmässig nedgång i byggplanerna kan förmodligen redan kan ha inletts och förmodas pågå så länge som osäkerhet råder om framtida cementförsörjning. Detta får naturligtvis konsekvenser för byggindustrin, konsekvenser som ligger i linje med den konsekvensanalys som Byggföretagen tidigare har redovisat och som har granskats av konsultföretaget Ramboll.

³ Norcem är enligt bolagets webbplats den enda cementproducenten i Norge. Bolaget har två fabriker, Brevik och Kjøpsvik, vilka har en sammanlagd cementproduktion på 1,7 miljoner ton cement per år. Se [About us | Norcem](#) (hämtad 2021-08-10).

Tilläggas kan här att Byggföretagen i sin konsekvensanalys utgår ifrån en produktionsmultiplikator på 1,60. Denna multiplikator visar produktionseffekter inom byggindustrin och uppströms (insatsvaror). Tidigare analyser har visat att byggindustrins sysselsättningsmultiplikator är något lägre, närmare bestämt 1,49. Sysselsättningsmultiplikatorn kan under senare år mycket väl ha förändrats nedåt och därmed vara lägre än 1,49, men oavsett om sysselsättningsmultiplikatorn i dag är 1,49 eller lägre, tyder dessa mått på att en produktionsnedgång inom byggbranschen får en större spridningseffekt uppströms på produktionen än vad denna nedgång får på sysselsättningen. Sammantaget innebär detta att det framöver kan vara värt att följa till exempel Byggfaktas redovisning av planerade byggprojekt.⁴

Cementprisets påverkan på bostadsbyggandet

En faktor som kan påverka bostadsbyggandet är om det blir stora prishöjningar på den cement som kommer ut på den svenska marknaden. I ett läge där avkastningskraven i stort sett är mättade och där vi redan i dag ser marknadsmässiga hyror i nyproduktion kan det enligt en intervjuperson bli svårt att räkna hem många bostadsprojekt i Sverige. En risk är att återstående bostadsproduktion skulle inriktas mot småhus och bostadsrättsmarknaden i regioner med ett stort tryck på bostadsmarknaden. En annan möjlig risk är att investerande företag vänder sig till andra länder där prispåverkan inte är lika stor, där det finns en inhemsk cementproduktion och utvecklad logistikkanaler för import.

Enligt Boverkets beräkningar behöver stora prishöjningar på cement inte ha så stor inverkan på produktionskostnaden för flerfamiljshus. Vad skulle till exempel en tioprocentig höjning av cementpriset betyda? För att kunna besvara den frågan har Boverket försökt uppskatta cementens andel av produktionskostnaden. Detta har gjorts med hjälp av SCB:s statistik av prisutvecklingen på produktionsfaktorer (faktorprisindex för flerbostadshus exklusive löneglidning och moms). Produktionsfaktorn byggmaterial utgör cirka 34 procent av den totala produktionskostnaden för flerfamiljshus. Av byggmaterialet utgör betongvaror cirka 24 procent. Betong är en blandning av cement, stenmaterial och vatten samt eventuella tillsatsmedel. Vanligtvis armeras betong och armering av stål dominerar marknaden. För husbyggnadsbetong utgör cementen cirka åtta procent av blandningsreceptet i kilo per kubikmeter, där övriga delar utgörs av ballast, bergkross, naturgrus samt tillsatser. För tillsatser saknar vi dock uppgifter.

Om vi antar att cementens kostnadsandel för husbyggnadsbetong är åtta procent, medför detta att cementandelen av den totala produktionskostnaden blir 0,65 procent. Detta innebär att en tioprocentig höjning av cementpriset medför en ökning av produktionskostnaden för flerfamiljshus med endast 0,06 procent. Ett kritiskt antagande är emellertid cementens kostnadsandel för husbyggnadsbetong. En känslighetsanalys där vi höjer kostnadsandelen till 60 procent

⁴ [Kommande byggprojekt & byggen | Byggfakta](#) (hämtad 2021-08-13).

medför att cementandelen av den totala produktionskostnaden blir 4,9 procent. En tioprocentig höjning av cementpriset leder i detta fall till en ökning av produktionskostnaden med 0,49 procent. Inte heller i detta fall sker någon dramatisk ökning av produktionskostnaden.

Påverkan på andra branscher

Cement är en viktig vara också inom andra branscher än byggbranschen. Kalksten har ett antal användningsområden, beroende på kvalitet och sammansättning: det används för ståltillverkning, kalkning i jordbruket och rening av dricksvatten liksom i en rad vardagsprodukter som tandkräm. Bland andra branscher har inte minst gruvnäringen ett stort behov av betong, som de använder för att förstärka gruvgångar och gruvschakt för att förhindra ras. Branschorganisationen Svemin uppger att det totala cementbehovet inom gruvnäringen uppgår till mellan 230 000 och 250 000 ton om året, det vill säga uppemot tio procent av produktionen vid Slite. Tillgång till betong är en avgörande fråga för branschen och brist på cement skulle drabba företag som LKAB, Boliden och Zinkgruvan hårt. Får man inte någon cement talar man från LKAB:s sida om produktionsneddragningar på 50–80 procent.

Byggproduktförordningen ställer krav på CE-märkta byggprodukter

I varje land gäller nationella byggregler, därför är det viktigt att använda byggprodukter som klarar de krav som ställs i respektive land. I Sverige framgår kraven på byggnader och andra anläggningar i tillämpningsföreskrifter från myndigheter om krav enligt plan- och bygglagen (2010:900), PBL. För byggnader och en del andra anläggningar gäller Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, och Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS. Transportstyrelsen föreskriver om krav på bland annat vägar och vägbroar. I vissa fall ställs krav på anläggningar, till exempel för avlopp, i miljöbalksrelaterade regler. Även sådana regler har betydelse för vilka produkttegenskaper som är väsentliga att känna till vid användning i Sverige.

Sedan den 1 juli 2013 gäller europeiska byggproduktförordningen⁵ fullt ut, vilket innebär att byggprodukter som omfattas av en harmoniserad standard vars samexistensperiod har löpt ut ska vara försedda med prestandadeklaration och CE-märkning för att få tillhandahållas på den inre marknaden.

Cement omfattas av en harmoniserad standard.⁶ I gruppen ordinära cement som faller under den harmoniserade standarden ingår ett antal olika varianter, bland annat portlandcement, slaggcement och puzzolancement. Portlandcementen

⁵ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 av den 9 mars 2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EEG, EUT L 88, 4.4.2011, s. 5, rättad i EUT L 103, 12.4.2013, s. 10.

⁶ SS-EN 197-1:2011 Cement – Del 1: Sammansättning och fordringar för ordinära cement.

kan i sin tur delas in i tre grupper beroende på egenskaper och användningsområde, som byggcement, anläggningscement samt snabbhärdande cement.

System för bedömning och fortlöpande kontroll av prestanda

Enligt byggproduktförordningen ska bedömning och fortlöpande kontroll av byggprodukternas prestanda i förhållande till deras väsentliga egenskaper göras i enlighet med ett av de system som anges i byggproduktförordningens bilaga V. Det är EU-kommissionen som beslutar vilket eller vilka system som ska tillämpas på en viss produkt eller väsentlig egenskap, med särskilt beaktande av dess konsekvenser för människors säkerhet och hälsa och för miljön.

Kommissionen ska välja det eller de minst betungande system som överensstämmer med uppfyllandet av alla grundläggande krav för byggnadsverk. Enligt kommissionens beslut⁷ beträffande cement, byggkalk och andra hydrauliska bindemedel är ”system 1+” tillämpligt.

Enligt ”system 1+” ska tillverkaren själv utföra tillverkningskontrollen i fabrik, samt ytterligare provning av stickprov som tagits i tillverkningsanläggningen enligt fastställd provningsplan. Vidare ska tillverkaren vända sig till ett anmält produktcertifieringsorgan, som ska besluta om utfärdande, begränsning, tillfälligt upphävande eller återkallande av intyg om kontinuitet av byggprodukternas prestanda. Ett sådant intyg görs på grundval av resultaten av följande bedömningar och kontroller som organet utför:

- en bedömning av byggprodukternas prestanda på grundval av provning (inklusive stickprov), beräkning, tabellerade värden eller beskrivande dokumentation av produkten,
- en första besiktning av tillverkningsanläggningen och tillverkningskontrollen i fabrik,
- fortlöpande övervakning, bedömning och utvärdering av tillverkningskontrollen i fabrik,
- revisionsprovning av stickprov som tagits av det anmälda produktcertifieringsorganet i tillverkningsanläggningen eller i tillverkarens lager.

Sammanfattningsvis är ”system 1+” mycket betungande eftersom det kräver mycket tredjepartsinblandning. Detta är dock nödvändigt med hänsyn till människors hälsa och säkerhet och till miljön.

Tredjepartsinblandning

Anmälda organ – Notified Bodies – är oberoende organisationer som bistår och övervakar tillverkarnas arbete med att verifiera att produkterna uppfyller EU:s

⁷ Europeiska kommissionens beslut (97/555/EG) av den 14 juli 1997 om förfarandet för bestyrkande av överensstämmelse av byggprodukter enligt artikel 20.2 i rådets direktiv 89/106/EEG, EUT L 229, 20.8.1997, s. 9–13.

regelverk. Detta sker genom provning, kontroll och certifiering i enlighet med EU:s rättsakter.

I standardens ZA-bilaga anges bland annat vilket system för bedömning och fortlöpande kontroll av prestanda (så kallat AVCP-system) som gäller för produkten. AVCP-systemet anger i vilken utsträckning tillverkaren måste anlita ett oberoende tredjepartsorgan (anmält organ) för bedömning och fortlöpande kontroll av prestanda. I bilaga V till byggproduktförordningen anges vilka uppgifter tillverkaren respektive de anmälda organen har enligt de olika AVCP-systemen.

Medlemslandet anmäler de organisationer som godkänts till EU-kommissionen. En förteckning över de anmälda organ som arbetar inom olika områden finns i Europeiska kommissionens publika databas Nando. I Sverige finns endast ett anmält organ för den harmoniserade standarden SS-EN 197-1:2011, nämligen RISE (Research Institutes of Sweden AB).

Redovisning av prestanda

Den harmoniserade standardens ZA-bilaga anger produktens väsentliga egenskaper. Produktens prestanda för dessa egenskaper ska redovisas i prestandadeklarationen. I den harmoniserade standarden framgår det även hur prestandan ska redovisas: med en klass, ett värde eller en nivå. Det är viktigt att prestandan redovisas på det sätt som anges i den harmoniserade standarden.

För cement enligt den harmoniserade standarden SS-EN 197-1:2011 gäller redovisning av väsentliga egenskaper, se tabell i bilaga 1.

Nya cement- och betongprodukter

Varje gång en ny produkt utvecklas måste hela provningsproceduren enligt regelverket göras om. I det fall egenskaper deklarerar under AVCP-system 1+ måste ett anmält organ anlitas för genomförande av sina arbetsuppgifter.

Enligt RISE tar en typprovning av cement cirka två till tre månader under förutsättning att tillverkaren har ett AVCP 1+ certifikat för samma typ cement, annars måste nytt besök på tillverkningsstället utföras. Men förarbetet med utveckling av ett nytt cement, innan typprovning blir aktuell, kan ta flera år. Det som tar längst tid att prova när det gäller betong är anläggningsbetong. Husbyggnadsbetong tar kortare tid eftersom man inte behöver kontrollera lika många egenskaper. Ett frostprov på betong kan ta två till fyra månader i laboratoriet men det krävs ytterligare en månad för tillverkning av provkroppar som ska vara en månad gamla vid provstart. Innan det blir aktuellt med frysprovning av en ny betongsammansättning krävs dessutom ett utvecklings- och proportioneringsarbete på betongfabrikerna som tar tid, uppskattningsvis ett par månader eller mer (detta krävs dock endast för anläggningsbetong). Krympprovning kan, om det behövs, ta 12 månader. Framtagning av ett nytt cementrecept kan ta flera år innan produkten är färdig för lansering.

Provningsresurserna i Sverige är dock begränsade. Enligt RISE skulle det kunna bli problem med att hinna med att prova och kvalitetssäkra alla betongprodukter om den nuvarande cementproduktionen skulle upphöra alltför hastigt. Många provningar tar lång tid och redan i dag används provningsresurserna för viktiga provningar närmast till fullo. I ett läge då landets alla betongtillverkare behöver genomföra ett stort antal tester i stort sett samtidigt skulle det med existerande resurser bli långa väntetider, uppemot två år för de mest frekventa provningarna. Det skulle krävas stora investeringar i provningsresurser för att förhindra att provningarna blir en flaskhals.

Varje förändring av cementleverantör eller typ av cement kräver således omfattande arbete med förprovningar för att säkerställa rätt kvalitet. En långsiktig tillgång på samma cementsorter är därför att föredra. En annan utmaning är distributionskedjan – cement är en ”färskvare” som distribueras från ett fåtal leverantörer och det skulle troligen ta avsevärd tid att komma upp i nuvarande kapacitet för att klara Sveriges behov.

Stora byggföretag skulle på sikt förmodligen kunna importera cement från andra länder på egen hand. Det förutsätter dock mycket omfattande logistikkedjor och investeringar i bland annat hamnkapacitet med mera som måste etableras för att möjliggöra en storskalig import. En annan sammansättning på färsk betong på grund av ändrad eller minskad bindemedelsandel eller övergång till icke-cementbaserade produkter kan förändra betongens egenskaper, till exempel vad gäller hållfasthet och frostbeständighet. Några risker vid alltför hastiga förändringar är att en för yrkesarbetarna ny betong inte stämmer med de vanligt förekommande beräkningsprogram som används inom branschen, till exempel för att beräkna tid för rivning av formar, och att de har andra egenskaper eller medför en påverkan på omkringliggande byggmaterial som man inte förutsett.

Samtidigt kan platsgjuten betong ofta ersättas med andra byggsystem vid konstruktioner ovan mark, det vill säga sådana som innehåller mindre cement. Träkonstruktioner används allt oftare. Grundläggningen består dock fortfarande vanligen av betong även om det, åtminstone för mindre byggnader, finns alternativa metoder.

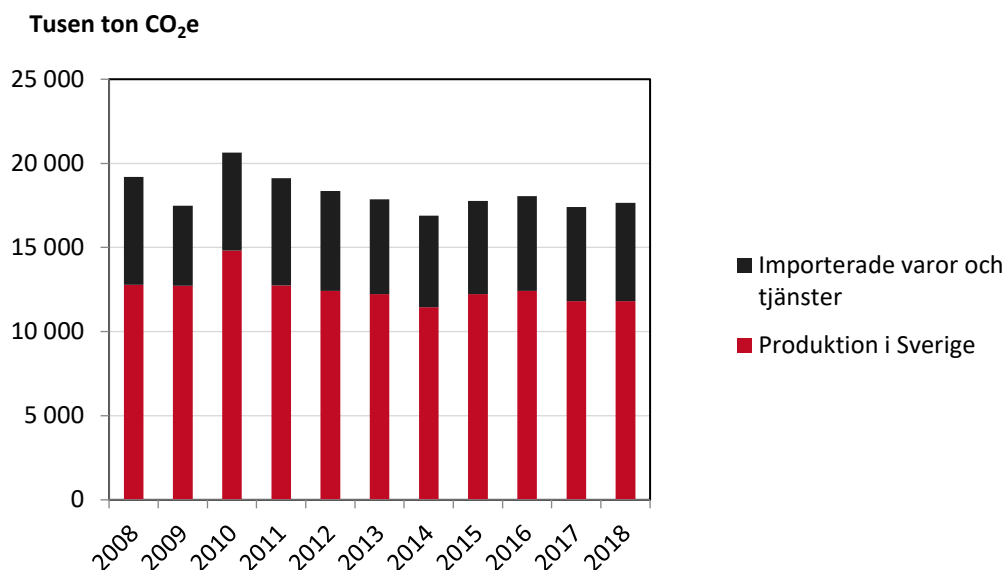
Klimatpåverkan från bygg- och fastighetssektorn

Bygg- och fastighetssektorn står för en betydande del av samhällets klimatpåverkan. Boverket följer utvecklingen av den svenska bygg- och fastighetssektorns klimatpåverkan med hjälp av indikatorn växthusgaser.⁸ Totalt sett var utsläppen av växthusgaser (inhemska utsläpp och import) från bygg- och fastighetssektorn cirka 17,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2018. Det var något högre än året innan, då de låg på cirka 17,4 miljoner ton, se figur nedan. Utsläppen från importerade byggprodukter är orsaken till ökningen mellan

⁸ [Utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn - Boverket](#) (hämtad 2021-08-13).

2017 och 2018 då utsläppen från den inhemska produktionen var oförändrad över tidsperioden.

Totala utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn

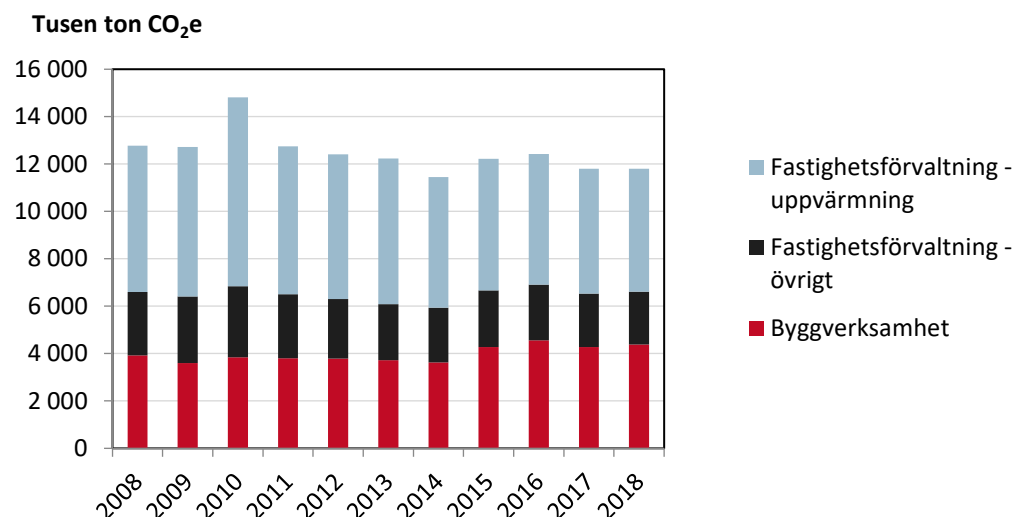


Vid en ökad import av cement och betong och minskad inhemsk produktion kommer den totala klimatpåverkan från bygg- och fastighetssektorn i Sverige att öka.⁹ SCB har på Boverkets fråga meddelat att man kan ta fram mer utförliga siffror på klimatpåverkan och vilken effekt inköp av cement och betong inom EU respektive utanför EU (Algeriet, Turkiet och Kina) kan få, men att SCB inte kan göra det inom den knappa tidsram som det handlar om här. Boverket bedömer att det kan vara av värde att särskilt följa denna produktgrupp vid framtagande av miljöindikatorer under kommande år.

Bygg- och fastighetssektorns inhemska utsläpp (exklusive import) stod för cirka 20,6 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser år 2018, se figur nedan. Jämfört med 2017 är detta en ökning med 0,2 procent. Mellan dessa år har även aktiviteten inom bygg- och fastighetssektorn ökat liksom byggnadsinvesteringarna.

⁹ Sedan reformen av EU-ETS 2018 kan nationella utsläppsminskningar från till exempel cementproduktion leda till en sänkning av utsläppstaket i systemet genom att 24 procent av överskottet av utsläppsrätter årligen överförs till en reserv. Huvuddelen av dessa kommer att annulleras år 2023.

Bygg- och fastighetssektorns inhemska utsläpp (exklusive import)

**Förslag om gränsvärden för utsläpp av växthusgaser**

Nyproduktion av byggnader påverkar i stor utsträckning klimatet. En stor del av denna klimatpåverkan kommer från användningen av cement och betong. SCB har på Boverkets fråga meddelat att det går beräkna en grov skattning om hur stor andel av de inhemska utsläppen av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn som cement och betong står för, men att det inte varit möjligt inom tidsramen för uppdraget. Det krävs en snabb omställning mot låga klimatutsläpp för att Sveriges klimatmål ska kunna uppnås. För att öka styrningen mot att klimatförbättrande åtgärder vidtas i projektering och byggande beslutade riksdagen den 22 juni 2021 om en ny lag om klimatdeklaration för byggnader¹⁰ som träder i kraft den 1 januari 2022. Den 1 juli 2021 beslutade regeringen om förordningen om klimatdeklaration för byggnader med samma ikraftträdandedatum.¹¹ Införandet av krav på en klimatdeklaration är ett första steg att minska utsläppen i byggskedet, vilket i förlängningen kan bidra till att de totala utsläppen under byggnadens livscykel minskas.

Klimatdeklarationer i den form som föreslås att introduceras 2022 kommer medföra en viss minskning av klimatutsläppen, men för att nå det långsiktiga klimatmålet krävs kraftfullare åtgärder. Boverket har lämnat förslag till regeringen om införandet av gränsvärden för utsläpp av växthusgaser vid nyproduktion av byggnader¹². En del av dessa slutsatser redogörs för i detta avsnitt.

Ett grovt beräkningsexempel av den klimatvinst som kan uppnås, genom ett gränsvärde, fås genom att utgå från dagens klimatutsläpp vid nyproduktion av byggnader. Därefter minskar de årliga utsläppen med 20 procent från 2027 till

¹⁰ Lagen (2021:787) om klimatdeklaration för byggnader.

¹¹ Förordningen (2021:789) om klimatdeklaration för byggnader.

¹² Utveckling av regler om klimatdeklaration av byggnader förslag på färdplan och gränsvärden”, rapport 2020:13, Boverket.

2034.¹³ Denna utsläppsminskning följer då färdplanen gällande det gränsvärde som föreslås 2027. Den årliga utsläppsminskningen under denna period kan då uppskattas till cirka 820 tusen ton koldioxidekvivalenter.

Med tanke på nyligen införda styrmedel som klimatdeklarationer kan eventuellt produktionsbortfall av inhemskt producerad cement och betong skynda på utvecklingen mot ett förändrat byggande med en ökad innovation av nya metoder och material.

Riskanalyser, mätningar, kontroller och uppföljning är därför viktiga moment för att säkerställa en god kvalitet när nya metoder och materialval införs. Nya material kan leda till byggfel som kan få negativa konsekvenser för byggnadens tekniska egenskaper. Olika stommaterial har sina för- och nackdelar.

Enligt en intervjuundersökning genomförd av Boverket är många av de potentiella problemområden som byggbranschen nämner som framtida risker kopplade till utvecklingen av nya material och produkter. Boverkets uppfattning är att helt nya produkter är ganska sällan förekommande i byggbranschen, men när de kommer implementeras de ofta för lätt och för snabbt, vilket kan leda till att det uppstår fel, brister och skador. Det kan även uppstå problem när en produkt i ett system byts ut och där produkten i sig verkar ha samma egenskaper som sin föregångare, men när den sätts in i ett system inträffar något fel – det blir en form av fullskaletest ute i verkligheten, eftersom det bara är den enskilda produkten som är testad i förväg.

Boverket anser därför att material och metoder som av olika skäl behöver bytas ut behöver föregås av riskanalyser och noggranna och kvalitetssäkrade tester för att inte orsaka nya problem. Det borde också finnas strukturer för att säkerställa implementering av nya eller förändrade produkter så att det säkerställs att de fungerar i sitt sammanhang.

Innovation och resurseffektivitet

Innovationer i samhällsbyggnadssektorn kan handla om att insatsvaror används på ett mer effektivt sätt, det vill säga att en önskad egenskap kan uppnås med mindre användning av ändliga naturresurser. Sådana innovationer leder till mindre miljöpåverkan lokalt och i fråga om insatsvaror som genererar koldioxid, till exempel cement, mindre utsläpp globalt. Som positiv bieffekt kan sådana innovationer bidra till ett mer kostnadseffektivt byggande och ökad produktivitet i sektorn. Innovationsnivån i sektorn är dock låg jämfört med flera

¹³ Enligt Boverkets miljöindikatorer var de inhemska utsläppen från byggverksamhet under perioden 2008–2017 i genomsnitt 4 083 tusen ton koldioxidekvivalenter per år. Utsläppen varierar med konjunkturer; ju mer det byggs ju högre blir utsläppen om byggande sker med samma metoder över tid. Att notera är att i byggverksamhet ingår eventuell rivning av befintlig byggnad på plats och markarbeten som krävs för att kunna uppföra byggnaden. En bättre uppskattning av den årliga utsläppsminskningen erhålls förmodligen om ett antagande görs om hur stor andel av utsläppen som kan kopplas till rivning och förberedande markarbeten och räkna bort dessa utsläpp från totalen innan skattningen görs, eftersom dessa utsläpp inte påverkas av Boverkets förslag till gränsvärde. Men samtidigt är det viktigt att vara medveten om att miljöindikatorerna i sig är en skattning.

andra sektorer vilket har beskrivits av bland annat Konkurrensverket. En betydande orsak är strukturer i sektorn som främjar risk- och kostnadsminimering. Konsekvenser av den låga innovationsnivån är att potentiella ekonomiska intäkter uteblir samt att naturresursanvändningen blir ineffektiv.

Boverket arbetar för närvarande med att förändra Boverkets bygg- och konstruktionsregler till en regelstruktur som innebär ett ökat ansvar för samhällsbyggnadssektorn att ta fram metoder och lösningar som uppfyller plan- och bygglagens kravnivå på byggnader. Det kommer att främja innovation och nytänkande vilket kommer att öka förutsättningarna för ett mer resurs- och kostnadseffektivt byggande. Boverket bedömer att det behövs ytterligare insatser för att främja innovationer i samhällsbyggnadssektorn. Till exempel behöver det utredas hur befintliga styrmedel som träffar sektorn behöver förändras eller om det behövs nya för att öka cirkuläriteten av byggprodukter.

Återbruk av byggmaterial

Återbruk av byggprodukter är en viktig åtgärd för att hantera resursbrist, minskad klimatpåverkan och för att uppnå en cirkulär ekonomi, något också EU-kommissionen driver på genom ”EU:s gröna giv”.¹⁴ I EU:s byggproduktförordning finns krav på prestandadeklaration och CE-märkning av nytillverkade byggprodukter som omfattas av en så kallad harmoniserad teknisk specifikation, se avsnitt ovan. Produkter som inte är nytillverkade och/eller inte omfattas av en harmoniserad teknisk specifikation omfattas inte heller av byggproduktförordningens krav. Däremot gäller alltså byggherrens ansvar för att välja lämpliga produkter. För att kunna göra det behöver byggherren ha kännedom om de egenskaper som är relevanta för den avsedda användningen.

Det är byggherrens ansvar att välja byggprodukter som har lämpliga egenskaper så att det byggnadsverk som produkten ska ingå i kan uppfylla relevanta tekniska egenskapskrav enligt byggreglerna. Enligt Boverkets byggregler, BBR,¹⁵ samt Boverkets konstruktionsregler, EKS,¹⁶ finns fyra typer av underlag eller bedömningsprocesser som ska anses ge ett tillförlitligt resultat. CE-märkning är en av dem. För byggprodukter med bedömda egenskaper behöver byggherren inte göra någon egen provning av dessa egenskaper.

Om en redan CE-märkt produkt monteras ner upphör CE-märkningen att gälla. Den ursprungliga tillverkaren kan inte längre ta ansvar för att produkten fortfarande har den prestanda som deklarerats.

Vid användning av återbrukat material behöver byggherren använda sig av de andra bedömningsmetoderna. I avsaknad av bedömda egenskaper får byggherren göra en egen bedömning med hjälp av provning eller annan vedertagen metod så att egenskaperna är kända och kan värderas avseende lämplighet. Detta

¹⁴ [EU:s gröna giv | Europeiska kommissionen \(europa.eu\)](https://european-council.europa.eu/media/en/press-communications/infographic/infographic-green-deal-2021-08-12.pdf) (hämtad 2021-08-12).

¹⁵ Boverkets byggregler – föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:6).

¹⁶ Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder) (BFS 2011:10).

skapar hinder för en större skala av återbruk av byggprodukter i dagsläget. För att öka den mängden behöver det skapas en bättre infrastruktur för återbrukade byggprodukter med bedömda egenskaper. Det är en förutsättning för ökad cirkularitet i byggsektorn.

Vikten av hållbarhetskrav vid upphandling

Hållbarhetskrav vid upphandling är ett effektivt verktyg i omställningen mot en mer hållbar byggsektor. Man får vad man köper. Om marknaden för cement/betong förändras och fler aktörer blir aktuella kommer det att bli än mer angeläget att ställa och följa upp hållbarhetskrav vid upphandling och inköp. Upphandlingsstöd som kriterier och vägledning tas fram och kommuniceras av Upphandlingsmyndigheten. Hållbarhetskraven bör innehålla krav på miljö- och klimat samt krav på sociala- och etiska aspekter i leverantörsleden. Även vägledning kring hur kraven följs upp är av stor vikt att de tas fram i syfte att säkerställa att kraven uppfylls.

Slutsatser

Osäkerhet om hur tillgången på cement ser ut efter nästa sommar kommer med stor sannolikhet påverka antalet påbörjade bostäder i flerbostadshus negativt, trots stark bostadsefterfrågan och ett fortsatt högt byggbehov. Regeringens förslag om tillfällig ändring i miljöbalken som ger Cementa ytterligare cirka åtta månaders möjlighet till att utöva sin verksamhet ger inte en tillräckligt lång tidsfrist.

Sammanfattningsvis kan konstateras att Sverige också i den närmaste framtiden kommer att ha ett stort behov av cement och betong då alternativa byggtekniker på kort sikt inte kan ersätta denna väl beprövade teknik. Risker och problem som en dramatiskt minskad cementtillgång medför kommer i stor utsträckning att vara desamma också nästa år även om forskning och utveckling pågår för att få fram produkter och produktionsmetoder som har lägre klimatpåverkan. Boverket menar att eftersom det finns och behövs tredjepartsgranskning för att säkerställa rätt kvalitet på alla egenskaper är det en rimlig bedömning att det kan ta mellan ett och tre år att hitta ersättning för produkterna från Slite. Med en alltför snabb omställning med nya okända material och byggmetoder ökar också risken för fel, brister och skador i byggsektorn som har många små aktörer. Boverket anser därför att det borde finnas strukturer för att säkerställa implementering av nya eller förändrade produkter så att det säkerställs att de fungerar i sitt sammanhang och samverkar med andra produkter i avsett byggsystem.

Omställningen till en mer hållbar byggbransch är sedan länge en angelägen fråga då cirka 20 procent av den totala klimatpåverkan i Sverige kommer från just denna sektor. Den nu uppkomna situationen är ett bra tillfälle att långsiktigt utveckla hållbara lösningar som bidrar till klimatomställningen och samtidigt täcker byggbehovet, till exempel genom ökad kravställning vid offentligt byggande. Återbruk av byggprodukter är en viktig åtgärd för att hantera resursbrist, minskad klimatpåverkan och för att uppnå en cirkulär ekonomi, något

också EU-kommissionen driver på genom ”EU:s gröna giv”. För att öka den mängden behöver det skapas en bättre infrastruktur för återbrukade byggprodukter med bedömda egenskaper. Det är en förutsättning för ökad cirkularitet i byggsektorn.

Cementa har aviserat att fabriken i Slite avses utrustas med carbon capture-teknik (CCS) som därmed skulle minska klimatpåverkan från cementtillverkningen i Sverige, en teknik som det kommer att finnas stora behov av för att nå målen i Parisavtalet enligt IPCC:s senaste rapport. Ett möjligt styrmedel för att främja CCS är att ställa krav på hur mycket klimatpåverkan en byggnad får lov att bidra med. Grundförutsättningarna för att krav ska kunna ställas införs från och med nästa år genom den nya lag om klimatdeklaration för byggnader som riksdagen beslutade om den 22 juni 2021.

För att minimera risken för liknande bristsituationer i framtiden ser Boverket stora möjligheter med ett förstärkt nationellt perspektiv på användning av mark och vatten. Miljöprövning kan för en specifik plats säkerställa att enskilda resurser utnyttjas med acceptabel påverkan på hälsa och miljö. Genom nationell planering kan den allmänna tillgången på användbara naturresurser säkerställas långsiktigt. Tillgången på samhällsviktiga råvaror behöver analyseras kontinuerligt. I ett bredare perspektiv behöver andra konkurrerande, och samverkande, intressen beaktas. En process med en regelbundet aktualiserad plan för användningen av mark och vatten kan integrera hushållning, beredskap, cirkularitet, klimathänsyn och många andra viktiga aspekter på samhällsbyggande.

Boverkets bedömning är att frågan om tillgången på cement och betong är angelägen att lösa snabbt.

Bilaga 1: Svenska relevanta krav för väsentliga egenskaper som ska deklarerars i prestandadeklarationen.

Produkt:

Cement – Del 1: Sammansättning och fordringar för ordinära cement

Teknisk specifikation:

SS-EN 197-1:2011

AVCP	Väsentliga egenskaper	Väsentliga egenskaper (Sv)	①	②	③	Regelverk
	Common cements, constituents and composition	Ordinära cement, beståndsdelar och sammansättning			X	EKS 2.1.1
	Compressive strength	Tryckhållfasthet			X	EKS 2.1.1
	Setting time	Bindetid			X	EKS 2.1.1
	Insoluble residue	Olöslig rest			X	EKS 2.1.1
	Loss on ignition	Glödningsförlust			X	EKS 2.1.1
	Soundness - Expansion	Volymbeständighet - Expansion			X	EKS 2.1.1
	Soundness - SO3 content	Volymbeständighet - Sulfatinnehåll			X	EKS 2.1.1
	Heat of hydration	Värmeutveckling			X	EKS 2.1.1
	Chloride content	Kloridhalt			X	EKS 2.1.1
	Pozzolanicity	Puzzolanitet			X	EKS 2.1.1
	Durability	Beständighet			X	EKS 2.1.1 och EKS Sektion A Artikel 7
	C3A in clinker	C3A-innehåll i klinker			X	EKS 2.1.1
	Release of dangerous substances	Avgivande av farliga ämnen			X1	BBR 6:11 och 6:21
1. Om avgivning/emissioner till den lokala inne- eller utemiljön är möjliga						

Benämningar

- ① Krav att redovisa enligt standarden
- ② Relevant att redovisa enligt svenska regler
- ③ Relevant att redovisa enligt svenska regler beroende på avsedd användning

BBR: [Boverkets byggregler](#)

EKS: [Tillämpning av eurokoder](#)

AFS: [Arbetsmiljöverkets föreskrifter](#)