

Cementkrisen

Samhällsekonomiska effekter

wsp

Foto: © Thomas Adolfsén, Johnér Bildbyrå



BYGGFÖRETAGEN

BYGGFÖRETAGEN

Fredrik Isaksson

Fredrik.isaksson@byggforetagen.se

KONSULT

WSP Advisory

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

www.wsp.com

KONTAKTPERSONER

Tore Englén

tore.englen@wsp.com

010 – 722 91 32

BAKGRUND OCH SAMMANFATTNING

Cementas anläggning i gotländska Slite står för omkring 75 procent av den samlade cementproduktionen i Sverige. En nedläggning av Slitefabriken riskerar således att ge genomgripande negativa effekter på svensk ekonomi. Byggföretagen har i en egen konsekvensanalys bedömt att ett stopp för kalkstensbrytningen i Slite skulle kunna innebära 135 000 förlorade arbetstillfällen och ett negativt produktionsgenomslag motsvarande nära 2 procent av BNP (Byggföretagen, 2021).

Byggföretagens konsekvensanalys är gjord enligt en väl beprövad metodik, men saknar dock några centrala perspektiv. Ett sådant är de omfattande effekter som kommer av att stora delar av ekonomin är kritiskt beroende av leveranser från byggsektorn. I princip kan man hävda att alla branscher i ekonomin, åtminstone långsiktigt och då via tillgången på nytt byggnadskapital, är beroende av leveranser därifrån.

Därutöver finns det all anledning att utvidga bedömningen till att även omfatta den cementberoende gruvindustrin, som utgör basen för ett mycket omfattande "utvecklingsblock" i svensk ekonomi, där stora insatsleveranser till stål- och metallvaruindustrin i sin tur bygger konkurrenskraft för stora delar av övrig tillverkningsindustri – inte minst det svenska fordonsklustret.

Ett kraftigt minskat utbud av cement skulle vidare kunna ge betydande pris effekter, inte minst på bostadsmarknaden. Det handlar dels om ett direkt prisgenomslag via ökade materialkostnader i nyproduktionen, dels om en indirekt effekt som uppstår via en kraftigt reducerad byggtakt och därmed ett lägre utbud på bostadsmarknaden.

Slutligen finns det en rad konsekvenser som är svåra att kvantifiera, men med potentiellt mycket stor betydelse vad gäller Sveriges klimatomställning, sociala sammanhållning och framtida konkurrenskraft. Det handlar då inte minst om kraftigt försämrade möjligheter att genomföra planerade investeringar i transportsystemet, en hämmad takt i utbyggnaden av förnybar energiproduktion samt svårigheterna att förverkliga alla de bygginvesteringar som krävs för att understödja den snabba industriella utvecklingen i Norr- och Västerbotten (grönt stål, batteritillverkning m.m.)

Det är mot ovanstående bakgrund som WSP Advisory fått i uppdrag av Byggföretagen att genomföra en bred, oberoende bedömning av cementkrisens samhällsekonomiska konsekvenser.

Rapportens huvudsakliga slutsatser är följande:

- Ett stopp för kalkstensbrytningen i Slite från årsskiftet 2022/23 bedöms under år 2023 resultera i totalt 160 000 förlorade jobb och ett samlat produktionsbortfall i ekonomin på 140 miljarder kr, motsvarande 2,6 procent av BNP. Dessa effekter uppstår som en följd av kraftigt minskad aktivitet i byggföretagen och dess underleverantörer samt som en konsekvens av ökad arbetslöshet och därmed minskad konsumtion i hushållssektorn.
- Brist på cement skulle även slå hårt mot gruvindustrin och de näringar som är beroende av leveranser därifrån. Effekterna i detta avseende är svårbedömda, men indikativa beräkningar ger vid handen att cementkrisen, via minskade inhemska leveranser från gruvindustrin till stål- och metallvaruindustrin och i nästa led till övriga delar av svensk tillverkningsindustri, på kort sikt skulle kunna

innebära omkring 50 000 färre sysselsatta och en negativ produktionseffekt motsvarande cirka 1 procent av BNP.

- Totalt sett, när man adderar de svårbedömda följdverkningarna av en strypt gruvproduktion, skulle därmed cementkrisen på kort sikt kunna ge upphov till drygt 200 000 förlorade arbetstillfällen och ett produktionsbortfall motsvarande 3,6 procent av BNP.
- Om cementkrisen håller i sig med oförminskad styrka hela vägen fram till år 2030 beräknas det vid slutåret uppstå en negativ produktionseffekt motsvarande 4 procent av BNP (cirka 5 procent om man även inkluderar effekten på gruvindustrin). Att effekten växer över tid beror på att det svenska näringslivet behöver ständig tillgång till nytt byggnadskapital för att kunna växa. Om byggsektorn inte kan svara upp mot den underliggande efterfrågan på nytt byggnadskapital så lägger det en restriktion på den möjliga produktionsnivån i ekonomin – och denna restriktion blir allt mer kännbar ju längre tid som går.
- Det kraftiga fallet i bostadsbyggandet som kan förväntas ske vid en stoppad kalkbrytning i Slite kan på några års sikt påtagligt påverka bostadsutbudet och därmed ha potential att trissa upp priserna brett, på hela bostadsmarknaden. Håller cementkrisen i sig över år 2025 bedöms exempelvis bostadspriserna i Stockholm/Uppsala-regionen stiga med 7–8 procent, utöver den "normala" prisstegringen.
- Infrastrukturinvesteringar är därför särskilt beroende av inhemskt producerad cement och så länge cementkrisen håller i sig är bedömningen att Trafikverket endast kommer att kunna genomföra redan byggstartade projekt, dessutom med avsevärda förseningar. Utbyggnaden av Stockholms tunnelbana, där man under de närmaste åren kommer att befinna sig i ett skede som kräver mycket stora mängder betong, skulle drabbas mycket hårt av strypt tillgång till inhemskt producerad cement.
- I princip all vindkraftsutbyggnad förutsätter tillgång till betong, vid gjutning av de fundament som tornen är förankrade i. Energimyndigheten förutspår att vindkraften kommer att öka sin produktion från dagens 30 TWh till 90 TWh år 2040. Redan år 2024 bedömer myndigheten att vindkraften kommer att bidra med 46 TWh, men om cementkrisen slår till med full kraft år 2023 är det högst tveksamt om detta är möjligt att uppnå.
- De företag som har aviserat stora gröna investeringar i Norr- och Västerbotten verkar på en internationell marknad med stenhård konkurrens, där en tidig tätposition i den gröna industriella omställningen sannolikt kommer att ge betydande fördelar i det längre perspektivet. En strypt tillgång på cement, även om krisen blir kortvarig, kan därmed få långsiktiga negativa effekter som är svåra att överblicka.

NÅGRA CENTRALA INGÅNGSVÄRDEN

Antagandena kring vilka nedströmseffekter som Slitefabriken genererar på byggsektorn är helt avgörande för analysens slutresultat. För en sådan bedömning behöver man skapa sig en uppfattning om vilken utsträckning bygg- och anläggningsinvesteringarna är beroende av cementhaltiga insatsvaror samt när i tid och i vilken omfattning det går att etablera inköpskanaler för inhemskt eller importerat substitut.

I dessa avseenden har vi genomgående lutat oss mot den indata och de antaganden som Byggföretagen tagit fram inom ramen för sin fortlöpande bevakning av frågan. Det innebär att analysen vilar på följande ingångsvärden:

- Två tredjedelar av den totala bygg- och anläggningssektorn är idag beroende av cement för att bedriva sin produktion.
- All form av nyproduktion behöver cement.
- I en situation där kalkstensbrytningen i Slite upphör kan Cementa, genom kalksten som erhålls från Nordkalk, bibehålla cirka 25 procent av sin nuvarande cementproduktion i Slite. Ytterligare volymer från Nordkalk förutsätter att erforderliga tillstånd kommer på plats.
- Cementas andra cementfabrik i Skövde går på full kapacitet och kan inte öka sin produktion på kort sikt. Detsamma gäller Norcem's fabrik i Brevik (Norge) som inte heller på kort sikt kan öka sina cementleveranser till Sverige.
- Begränsad cementtillgång i närområdet, logistiska utmaningar för långväga import samt långa ledtider för testning och prövning av nya betongrecept hindrar möjligheterna att ersätta Slites cement med import. Effekten av ökad cementimport bedöms därmed på kort sikt enbart ha en marginell påverkan på cementförsörjningen.
- Även möjligheterna att importera betong är mycket begränsade på kort sikt. Platsgjuten betong kan inte importeras på grund av dess tillverkning och transport. Ökad import av prefabricerade betongelement från utländska aktörer kan på kort sikt täcka en del av behoven inom husbyggandet, men även denna import bedöms ha marginell påverkan på det totala cementbehovet.
- Cement fungerar som bindemedel när man tillverkar betong. Alternativa bindemedel förekommer, till exempel slagg, flygaska och restprodukter från annan industriell verksamhet. Enligt de regelverk som finns kan inte alternativa bindemedel ersätta cement fullt ut, utan cement är fortsatt ett nödvändigt delmaterial för att kunna tillverka betong som är godkänd enligt svenska standarder.

- Armerad betong är Sveriges i särklass mest använda byggmaterial. Att helt ersätta betong med andra material är inte möjligt och en ersättning med andra material kan bara ske på en liten del av den totala användningen.
- Sammantaget bedömer Byggföretagen, åtminstone på kort sikt och givet antagandena ovan, att det kommer råda en cementbrist motsvarande 40 procent av den totala underliggande efterfrågan. Konsekvensen blir att omkring en fjärdedel av produktionen inom bygg- och anläggningssektorn faller bort.

BYGGINDUSTRINS PRODUKTIONS- OCH SYSSELSÄTTNINGSMULTIPLIKATOR

En stoppad kalkstensbrytning i Slite torde, givet de ovan redovisade antagandena, få dramatiska effekter på produktion och sysselsättning inom byggsektorn.

När byggsektorn hålls tillbaka dras även övriga delar av ekonomin med i fallet och storleken på dessa indirekta effekter har beräknats med ledning av byggsektorns produktions- respektive sysselsättningsmultiplikator.

Två typer av multiplikatorer har beräknats; öppen- och stängd multiplikator. Med det förstnämnda avses en multiplikator som tar hänsyn till de indirekta effekter som uppstår i de inhemska underleverantörsleden, men som förbiser så kallade inducerade effekter. De inducerade effekterna utgörs av den påverkan på inkomsterna och därmed konsumtionen som uppstår vid en minskad aktivitet i ekonomin. Inkluderas de inducerade effekterna talar man om en stängd multiplikator.

Multiplikatorerna har härletts utifrån nationalräkenskapernas input/outputtabeller för år 2018 och resultatet synes harmoniera väl med tidigare bedömningar. Byggföretagens konsekvensanalys av cementkrisen utgick exempelvis från en öppen produktionsmultiplikator på 1,5 samt en sysselsättningsmultiplikator på 1,6 (Byggföretagen, 2021), det vill säga närmast identiskt med den beräkning som redovisas i tabell 1 nedan. En snarlik bedömning görs även i Lindberg (2012), men då baserat på 2008 års input/outputtabeller.

När vi även inkluderar de inducerade effekterna stiger produktions- och sysselsättningsmultiplikatorerna till omkring 1,7 respektive 1,6. De stängda multiplikatorerna skiljer sig således inte avsevärt från de öppna, men i sammanhanget bör det noteras att beräkningen av de inducerade effekterna bär försiktighetens prägel. Antagandet är här att de minskade löneinkomsterna i ekonomin endast får effekt på hushållens privata konsumtion, medan den offentliga konsumtionen förblir opåverkad. Det senare förutsätter att de minskade intäkterna och den samtidiga utgiftsökningen i offentlig sektor fullt ut kompenseras med en motsvarande ökad offentlig nettoupplåning.¹

¹ De inducerade effekterna ha beräknats under antagandet om en genomsnittlig ersättningsgrad i A-kassan på 70 procent. Även detta är en försiktig utgångspunkt, som implicerar att individen endast reducerar sin konsumtion med 30 procent vid övergång från arbete till arbetslöshet.

Tabell 1. Beräknade produktions- och sysselsättningsmultiplikatorer för byggindustrin

	Bruttoproduktion	Förädlingsvärde	Sysselsättning
Öppen multiplikator	1,57	1,61	1,51
Stängd multiplikator	1,68	1,74	1,62

DEN SAMLADE EFTERFRÅGE- OCH UTBUDSEFFEKTEN

Givet de beräknade multiplikatorerna för byggsektorn och under antagandet att cementbristen reducerar de samlade bygg- och anläggningsinvesteringarna med en fjärdedel från årsskiftet 2022/23, så skulle det under år 2023 innebära totalt 160 000 färre sysselsatta på svensk arbetsmarknad och ett samlat produktionsbortfall i ekonomin på 130 miljarder kr, motsvarande 2,5 procent av BNP.²

Till denna efterfrågeeffekt bör det dock även adderas en bred utbudsbegränsning, en "nedströmseffekt", som uppstår till följd av att de strypta bygg- och anläggningsinvesteringarna reducerar tillväxten av byggnadskapitalstocken i ekonomin, vilken i sin tur sänker den potentiella produktionsnivån.

Som vi återkommer till nedan i ett mer utförligt resonemang är det i allmänhet en mycket grannliga uppgift att bedöma en branschs nedströmseffekter. Det kan närmast liknas vid en slags gissningslek där man ofta tvingas till mycket grova antaganden och ett överlag starkt schabloniserat angreppssätt.

I detta specifika fall har vi dock använt en metod som vilar på en tämligen robust teoretisk grund och där det underliggande empiriska materialet bedöms möjliggöra en relativt hög träffsäkerhet i beräkningarna.

I appendix A ges en mer detaljerad beskrivning av beräkningsmetoden, men kort och sammanfattningsvis handlar den om att utifrån det generella avkastningskravet i en bransch samt hur intensivt branschen använder byggnadskapital skatta en så kallad outputelasticitet. Med detta avses ett mått som beskriver med hur många procent branschens produktion (förädlingsvärde) förändras om storleken på byggnadskapitalstocken förändras med en procent.

När vi även beaktar byggsektorns nedströmseffekter bedöms cementkrisen år 2023 ge upphov till ett samlat negativt genomslag på produktionen motsvarande 140 miljarder kr eller 2,6 procent av BNP. Initialt beräknas således efterfrågeeffekten, som uppstår till följd av kraftigt minskad aktivitet i byggsektorn och i dess underleverantörsled, att dominera stort.

² Sysselsättning och produktion i branscherna har i ett referensalternativ skrivits fram med de branschvisa tillväxttakter som ligger till grund för de ekonomiska scenarierna i 2019 års upplaga av Finansdepartementets långtidsutredning. De procentuella effekterna är beräknade genom att relatera den absoluta effekten till dessa referensalternativ för ekonomins utveckling.

Om bygginvesteringarna även under åren efter 2023 hålls tillbaka med 25 procent så skulle den samlade negativa effekten stiga successivt, både i absoluta tal och som andel av BNP. Att effekten i absoluta tal ökar över tid beror dels på den generella tillväxten i ekonomin, dels på att utbudsbegränsningen växer sig allt större. Att effekten som andel av BNP ökar, från 2,6 procent år 2023 till 4 procent år 2030, kan dock helt tillskrivas den stegvis ökande bristen på byggnadskapital i ekonomin.

Det beräknade negativa genomslaget på sysselsättningen är i procentuella termer något större än vad gäller produktionen; 3,1 procent år 2023, för att stiga till 4,2 procent år 2040. Detta är en återspeglning av att cementkrisen överlag drabbar relativt arbetskraftsintensiva branscher, inte minst då byggindustrin.

Det kraftiga sysselsättningsfallet innebär följaktligen att även arbetslösheten stiger. Konjunkturinstitutet bedömer att arbetslösheten år 2023 kommer att ligga på i genomsnitt 7 procent, en siffra som bedöms öka till närmare 10 procent om cementkrisen slår till i enlighet med våra antaganden.

Tabell 2. Beräknade effekter på produktion (miljarder kr), sysselsättning (tusental) samt arbetslöshet (andel av arbetskraften). 2020 års priser.

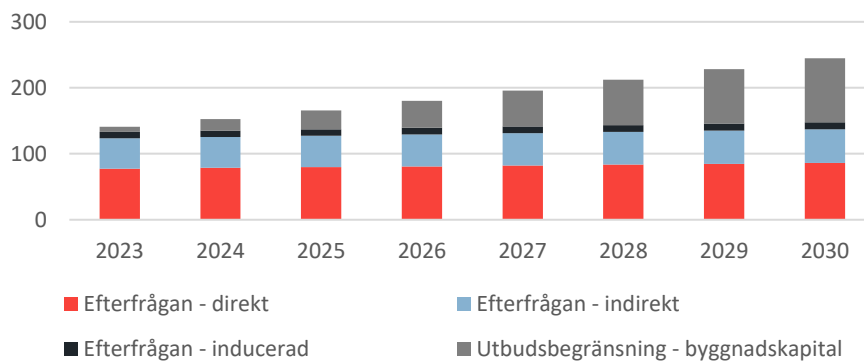
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Produktion, procentuell effekt inom parentes	140 (2,6)	151 (2,8)	164 (3)	179 (3,2)	194 (3,4)	211 (3,6)	227 (3,8)	243 (4)
Sysselsättning, procentuell effekt inom parentes	160 (3,1)	167 (3,2)	176 (3,3)	186 (3,5)	196 (3,7)	208 (3,9)	219 (4)	229 (4,2)
Arbetslöshet, utan cementkris inom parentes	9,8 (7)	10 (7)	10,1 (7)	10,2 (7)	10,3 (6,9)	10,5 (6,9)	10,6 (6,9)	10,8 (6,9)

I figur 1 nedan illustreras hur den sammantagna effekten på produktionen (förädlingsvärdet) fördelas mellan direkt efterfrågeeffekt, indirekt efterfrågeeffekt, inducerad efterfrågeeffekt samt utbudsbegränsning till följd av strypt tillgång på byggnadskapital.

Här framgår tydligt hur utbudsbegränsningens bidrag till den totala effekten ökar över tid. En bransch som sticker ut i detta avseende är "Fastighetsverksamhet", som inledningsvis drabbas tämligen mildt av cementkrisen. Men, om bygg- och anläggningsinvesteringarna reduceras motsvarande en fjärdedel av sin potentiella nivå hela vägen fram till år 2030 beräknas produktionen i fastighetsbranschen vid slutåret vara omkring 10 procent lägre än vad som hade varit möjligt med "fri" tillgång till nytt byggnadskapital.³

³ En branschvis redovisning av hur den totala effekten utvecklas över tid återfinns i appendix B och C.

Figur 1. Effekter på förädlingsvärdet, miljarder kr, med fördelning på direkt efterfrågan, indirekt efterfrågan, inducerad efterfrågan och utbudsbegränsning.



EFFEKTER PÅ OFFENTLIGA FINANSER

Som nämns ovan vilar beräkningen av de inducerade effekterna på antagandet att den offentliga konsumtionen förblir opåverkad, trots kraftigt fallande skatteintäkter och ökade utgifter för exempelvis A-kassa och arbetsmarknadsåtgärder. Detta förutsätter implicit att den offentliga nettoupplåningen tillåts öka i sådan omfattning att det på kort sikt inte är nödvändigt med besparingar i exempelvis skolan, vården eller omsorgen.

Hur cementkrisen kan tänkas slå mot de offentliga finanserna kan beräknas med ledning av en så kallad budgetelasticitet, det vill säga ett mått som beskriver med hur många procentenheter offentlig sektors finansiella sparande (som andel av BNP) förändras när BNP förändras med en procent i förhållande till ett jämviktsläge.

Det föreligger något olika bedömningar av vad som är en korrekt budgetelasticitet för svensk ekonomi. Finansdepartementet har tidigare tillämpat en elasticitet på cirka 0.55, medan EU-kommissionen förordar 0.59 (Finansdepartementet, 2015)⁴. Vidare har vi Konjunkturinstitutet som beräknat budgetelasticiteten till omkring 0.4. Konjunkturinstitutet konstaterar samtidigt att elasticiteten är starkt beroende av vad som orsakat att BNP avviker från jämviktsläget (Konjunkturinstitutet, 2015).

Om man tillämpar en budgetelasticitet om 0,5, vilket förefaller vara en rimlig jämkning av de olika bedömningar som gjorts, skulle det innebära att cementkrisen år 2023 försvagar de offentliga finanserna med omkring 70 miljarder kr, vilket motsvarar 1,3 procent av BNP. För att ställa denna siffra i relation till något handfast kan man notera att statens utgifter för det samlade rättsväsendet (polis, åklagare, domstolar och kriminalvård m.m.) år 2023 beräknas uppgå till 63 miljarder kr (Prop. 2021/22:1).

⁴ Tidigare beräknade regeringen det strukturella sparandet med hjälp av en aggregerad ansats. I den användes en skattad fast budgetelasticitet för hela den samlade offentliga sektorn. Från och med 2015 års ekonomiska vårproposition använder regeringen i stället en disaggregerad ansats där den offentliga sektorns inkomster och utgifter analyseras var för sig.

GRUVINDUSTRINS NEDSTRÖMSEFFEKTER – EN KOMPLETTERANDE ANALYS

Byggindustrin är den i särklass största användaren av cementhaltiga produkter i Sverige, men det finns även andra branscher där cement är en högst kritisk insatsvara i produktionen. En sådan bransch är gruvindustrin vars årliga behov av cement uppgår till uppemot 250 000 ton (SGU, 2021). Det torde motsvara 7–8 procent av den totala efterfrågan i Sverige.

För att stadga upp gruvgångar och gruvschakt – och därmed undvika ras – används bland annat stora mängder så kallad sprutbetong. Tillgång på cement är således helt avgörande för gruvindustrin och LKAB har för egen del bedömt att helt strypta leveranser skulle medföra ett omedelbart produktionsbortfall på 50–70 procent (SGU, 2021).

Gruvindustrin genererar årligen ett förädlingsvärde på omkring 20 miljarder kr, vilket motsvarar cirka 0,4 procent av BNP. Sett isolerat är alltså inte branschen en så särskilt tung del av näringslivet, men gruvindustrins betydelse måste betraktas i ett bredare perspektiv, utifrån dess roll som leverantör av kritisk input till den svenska stål- och metallvaruindustrin och därmed även som indirekt leverantör av insatsvaror till bärande delar av tillverkningsindustrin, inte minst fordonstillverkarna.

Att analysera en branschs nedströmseffekter är dock, som vi redan berört när det gäller byggindustrin, ytterst komplext och i grunden beror detta på tre förhållanden:

För det första kan det ofta vara svårt att avgöra hur kritisk en viss insatsleverans är för produktionen i en bransch. Hur påverkas exempelvis åkerinäringen om bristen på halvledare leder till totalt produktionsstopp hos världens tillverkare av tunga fordon? På lång sikt är förstås leveranser av nya lastbilar en fullständigt avgörande input, men vad händer på kort till medellång sikt? Svårbedömt.

För det andra måste man beakta vilka möjligheter det finns till att ersätta en viss input med någon annan liknande produkt och hur lång tid denna omställning kan tänkas ta. Här kan det finnas såväl produktionstekniska, kommersiella som administrativa/juridiska hinder att övervinna. Om exempelvis leveranserna av vegetabiliskt framställd mjölk stryps till en tillverkare av vegansk glass och det substitut som står till buds är komjölk så måste företaget bland annat fundera på om produktionsprocessen överhuvudtaget är kompatibel med en ny mix av ingredienser, om det finns en möjlighet att slå sig in på marknaden för traditionellt framställd glass samt om man har de tillstånd som krävs för att hantera färska mjölkprodukter.

Slutligen, för det tredje, måste man analysera förutsättningarna för att ersätta förlorad inhemsk input genom import. Även denna analys måste med nödvändighet greppa över flera områden och bland annat beakta om det med rimlig tidsåtgång och till rimliga kostnader är möjligt att upprätta ett logistiskt system för importen, hur tillgången på den aktuella insatsprodukten ser ut i omvärlden samt i vilken utsträckning importen medför fördyringar i produktionsprocessen. Vidare, som ett sista steg måste man även analysera vilka möjligheter det finns att vältra över de ökade kostnaderna för inköp och transport på slutkonsument. Om endast en mindre del av kostnadsökningen

går att övervältra är det synonymt med minskad produktionsvolym och/eller minskade vinstmarginaler hos producenten.

Det är mot bakgrund av denna komplexitet man ska betrakta det räkneexempel som redovisas i tabell 3 nedan. Vi har valt att kalla dem för just räkneexempel, eftersom analysen inte gör anspråk på att med någon exakthet beskriva gruvindustrins breda betydelse för svensk ekonomi.

I räkneexemplet har vi försökt att illustrera hur cementkrisen skulle kunna påverka svensk ekonomi i ett scenario där 40 procent av cementleveranserna till gruvindustrin faller bort. Givet att LKAB:s bedömning om en minskad produktion på 50–80 procent vid en helt strypt cementtillförsel är någorlunda representativ för branschen som helhet, skulle detta scenario innebära att produktionen inom gruvindustrin reduceras med i storleksordningen 20–30 procent. I vår kalkyl har vi därför utgått från en produktionsminskning med 25 procent.

Denna 25-procentiga minskning av insatsleveranserna från gruvnäringen har vi i nästa led låtit påverka den möjliga produktionsnivån i stål- och metallvaruindustrin (bransch C24 och C25) och därefter, i ytterligare ett led, den möjliga produktionsnivån i ett antal tillverkande branscher där insatsleveranser från stål- och metallvaruindustrin kan bedömas vara helt avgörande, även i det kortare perspektivet:

- C26 industri för datorer, elektronikvaror och optik
- C27 industri för elapparatur
- C28 övrig maskinindustri
- C29 industri för motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar
- C30 annan transportmedelsindustri
- C31-C32 tillverkning av möbler och annan tillverkning

Till denna utbudsbegränsning har vi slutligen även beräknat de indirekta effekterna på övriga delar av ekonomin, effekter som uppkommer som en följd av minskad efterfrågan på insatsleveranser från de utbudsbegränsade branscherna.

Som framgår av tabell 3 beräknas den samlade effekten på förädlingsvärdet i ekonomin uppgå till drygt 50 miljarder kr, vilket motsvarar omkring 1 procent av BNP, och antalet sysselsatta bedöms minska med 50 000 – även det en minskning med cirka 1 procent.

Det bör noteras att vi, för att undvika dubbelräkning, "rensat" de beräknade effekterna från den kraftiga allmänna efterfrågechock som en 40-procentig minskning av cementtillgången (och det därpå följande fallet i bygginvesteringarna) skulle generera. Om byggandet tvärnitar minskar efterfrågan på stål- och metallvaruindustrins produkter, vilket frigör viss leveranskapacitet. Motsvarande effekter, fastän i mindre skala, uppstår även i de övriga tillverkande branscher (C26-C32) där vi antagit en utbudsbegränsning till följd av strypta insatsleveranser.

Tabell 3. Cementkrisens möjliga genomslag på svensk ekonomi år 2023 via nedströmseffekter från gruvindustrin – resultat från ett räkneexempel, miljarder kr.

	Bruttoproduktion	Förädlingsvärde	Sysselsättning
Utbudsbegränsning, gruvindustri	9	5	2
Utbudsbegränsning, stål- och metallvaruindustri (C24-C25)	37	10	11
Utbudsbegränsning, övrig tillverkande industri (C26-C33)	50	17	15
Efterfrågeeffekter övriga delar av ekonomin	25	14	19
Inducerade effekter övriga delar av ekonomin	9	4	3
Totalt	130	51	50

PRISPÅVERKAN PÅ BOSTADSMARKNADEN

I en bilaga till SGU:s konsekvensbedömning av utebliven cementproduktion i Slite har Boverket gjort en bedömning av hur produktionskostnaden för flerbostadshus skulle kunna påverkas (SGU, 2021).

Boverket uppskattar att själva cementråvaran endast utgör 0,65 procent av den totala produktionskostnaden. Vid en tioprocentig prisuppgång skulle därmed genomslaget på den totala produktionskostnaden begränsas till närmast försumbara 0,065 procent.

Boverket understryker dock att uppskattningen av cementens kostnadsandel är behäftat med betydande osäkerheter. En känslighetsanalys genomförs därför, där kostnadsandelen höjs till 4,9 procent. Prishöjningen på cement antas emellertid fortfarande vara 10 procent, varför följaktligen effekten på den totala produktionskostnaden blir fortsatt mycket låga 0,49 procent.⁵

Det är något oklart vilket utbudsbortfall som Boverket lägger till grund antagandet om just en tioprocentig prisökning på cement, men låt oss i detta avseende göra samma antagande som i Byggföretagen (2021), det vill säga att ett stopp för brytningen i Slite skulle medföra att det totala utbudet minskar med 40 procent, efter det att alla möjligheter via import och inhemska ersättningsprodukter uttömts. Det skulle i så fall innebära att priselasticiteten med avseende på utbudet skulle uppgå till mycket låga 0,25, det vill säga om utbudet förändras med en procent så påverkar det priset med 0,25 procent.

Vad som är en korrekt priselasticitet i detta sammanhang är mycket svårbedömt och beror på en rad förhållanden. En grundläggande förutsättning för en låg elasticitet torde dock vara efterfrågan på de produkter som befinner sig längre upp i förädlingskedjan, där cement ingår som en insatsvara, är mycket priskänslig.

Det finns anledning att ifrågasätta att så är fallet. När det gäller bostadsmarknaden, där en betydande del av cementen från Slite hamnar, visar den samlade empiriska forskningen att efterfrågans priselasticitet ligger

⁵ Replikerar man Boverkets analys, som baseras på data från SCB/Faktorprisindex för byggnader, men istället studerar det mindre cementberoende småhusbyggandet, finner man en prispåverkan som är ungefär en tredjedel så stor.

på omkring -0,5 (Boverket, 2013a). Ökar priset på nyproducerade bostäder med exempelvis 10 procent så kan man alltså förvänta sig att efterfrågan endast minskar med hälften, det vill säga 5 procent.

En annan viktig delmarknad för den cement som finns tillgänglig i Sverige är stora offentliga bygg- och anläggningsinvesteringar, inte minst inom transportinfrastrukturen. När det gäller stora pågående väg- och järnvägsprojekt torde efterfrågan vara extremt okänslig för förändringar i produktionskostnaden. Sådana investeringar är i många stycken irreversibla, åtminstone i politisk mening, och det generella mönstret är att det finns en stark motvilja att avbryta eller dra ned på byggtakten i ett projekt som redan har kostat skattebetalarna avsevärda belopp.

Möjligen är offentliga investeringar som fortfarande befinner sig på planeringsstadiet mer känsliga för förändringar i produktionskostnaden, i synnerhet om det handlar om investeringar som ska inrymmas i en på förhand fastställd flerårig ekonomisk ram, såsom är fallet när det gäller den statliga infrastrukturen. Men även här finns det låsningar av mer politisk karaktär som driver mot att acceptera kostnadsökningar, exempelvis ingångna överenskommelser mellan staten och regioner/kommuner om att genomföra investeringen enligt en viss tidplan.

Sammantaget, när man beaktar förhållandena på de två kanske viktigaste svenska avsättningsmarknaderna för cementhaltiga produkter, ligger det nära tillhands att utgå från att efterfrågan på cement uppvisar en tämligen låg priselasticitet och att prisökningen vid en negativ utbudsschock torde bli omfattande – långt högre än de 10 procent som låg till grund för Boverkets analys av effekterna på produktionskostnaden för flerbostadshus.

Eftersom cementen utgör en mycket liten del av den samlade nyproduktionskostnaden, skulle dock även ett radikalt högre pris få ett relativt modest genomslag på de priser som bostadsköparna möter. Om vi exempelvis gör de djärva antagandena att cementpriset fördubblas, att cementens andel av den totala produktionskostnaden ligger på 3 procent (mittemellan Boverkets huvudanalys och maxvärdet i känslighetsanalysen) och att kostnadsökningen i sin helhet vältras över på slutkund, så skulle prisökningen på lägenheter i flerbostadshus fortfarande begränsas till cirka 2,5 procent.⁶

Men, en annan och sannolikt viktigare kanal för prispåverkan är det kraftiga fall i bostadsbyggandet som kan förväntas ske vid en stoppad kalkbrytning i Slite, en tvärnit som på några års sikt påtagligt skulle påverka storleken på den totala bostadsstocken i riket och därmed ha potential att trissa upp priserna brett, på hela bostadsmarknaden.

Detta kan illustreras med ledning av beräkningar som redovisas i Boverket (2013b). I denna publikation skattas en dynamisk paneldataregression för att analysera hur olika faktorer påverkat utvecklingen av småhuspriserna i länen under perioden 1996–2011.

En översiktlig beskrivning av skattningen redovisas i tabell 4 nedan. Vi kan här notera att förändringar i utbudet på bostadsmarknaden, mätt i termer av det totala antalet bostäder (småhus plus lägenheter i flerbostadshus) i förhållande befolkningen, förefaller ha en mycket stark inverkan på

⁶ Här har vi tagit hänsyn till att byggkostnaden i genomsnitt utgör 80 procent av den totala produktionskostnaden. Resterande 20 procent utgörs av kostnad för markförvärv.

prisutvecklingen. Elasticiteten uppgår här till närmare 3, vilket alltså innebär att en förändring av utbudet med 1 procent ger upphov till en prisökning på 3 procent.

Tabell 4. Faktorer som styr de regionala småhuspriserna - resultat från en dynamisk paneldataregression.

Variabel	Elasticitet
Reala förvärvsinkomster per capita	1.48
Brukarkostnad	-0.1
Invånare per bostad	2.95
Storlek på befolkningen över 19 år	0.38
Real finansiell förmögenhet per capita	0.05
Reala huspriser föregående år	0.31

Källa: WSP:s bearbetning av data från Boverket, 2013

Låt oss anta att bostadsbyggandet, i enlighet med Byggföretagens bedömning, faller med 40 procent från och med år 2023 och att denna effekt håller i sig hela vägen fram till år 2030. Givet att byggandet i ett referensscenario, det vill säga ett scenario där byggandet inte hämmas av cementbrist, utvecklas i linje med Boverkets långsiktiga prognos över bostadsbyggnadsbehovet så skulle det innebära att den samlade bostadsstocken år 2030 blir närmare 4 procent mindre.

Eftersom bostadsbyggnadsbehovet uppvisar en mycket ojämn regional fördelning skiljer sig effekten starkt åt mellan länen; från 4–7 procent minskat utbud i storstadslänen till nära 0 procent i andra delar av landet.

Tar vi så analysen ytterligare ett steg, genom att tillämpa den priselasticitet som uppmätts i Boverket (2013), får vi ett resultat i enlighet med tabell 5 nedan. Som framgår skulle då cementkrisen redan efter 1–2 år ge en betydande allmän prispåverkan på bostadsmarknaden, i synnerhet i storstadsregionerna. Kvarstår den 40-procentiga minskningen av bostadsbyggandet över år 2025 beräknas priserna, allt annat lika, öka med 7–8 procent i Stockholm/Uppsalaregionen och håller krisen i sig med oförminskad styrka hela vägen fram till år 2030 beräknas prisgenomslaget i huvudstadsregionen uppgå till närmare 20 procent.

Även bostadsmarknaden i övriga storstadslän bedöms påverkas relativt tydligt med prisökningar på 5–6 procent fram till år 2025, ett genomslag som växer till mellan 12 och 14 procent år 2030. I riket som helhet bedöms cementkrisen trycka upp bostadspriserna med 5 procent till år 2025, en effekt som stiger till närmare 13 procent år 2030.⁷

⁷ Denna tolkning av det uppmätta sambandet förutsätter att befolkningens storlek inte påverkas av bostadsutbudet. Det är en rimlig utgångspunkt i den större geografi som ett län utgör, åtminstone på kort- till medellång sikt.

Tabell 5. Preiseffekt på bostadsmarknaden vid en 40-procentig minskning av nyproduktionen

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
01 Stockholms län	2,3	4,6	6,9	9,1	11,2	13,3	15,3	17,3
03 Uppsala län	2,7	5,4	7,9	10,5	12,9	15,3	17,6	19,9
04 Södermanlands län	1,4	2,7	4,0	5,4	6,7	7,9	9,2	10,4
05 Östergötlands län	0,8	1,6	2,3	3,1	3,9	4,6	5,4	6,1
06 Jönköpings län	1,2	2,5	3,7	4,9	6,1	7,3	8,4	9,6
07 Kronobergs län	1,1	2,2	3,3	4,3	5,4	6,4	7,5	8,5
08 Kalmar län	0,6	1,2	1,8	2,3	2,9	3,5	4,1	4,6
09 Gotlands län	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 Blekinge län	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,5	4,1	4,7
12 Skåne län	1,9	3,7	5,5	7,3	9,1	10,8	12,5	14,1
13 Hallands län	1,7	3,3	4,9	6,5	8,1	9,6	11,1	12,6
14 Västra Götalands län	1,5	3,1	4,6	6,1	7,5	8,9	10,4	11,8
17 Värmlands län	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
18 Örebro län	0,5	0,9	1,4	1,8	2,3	2,7	3,1	3,6
19 Västmanlands län	1,1	2,1	3,2	4,2	5,3	6,3	7,3	8,3
20 Dalarnas län	0,4	0,8	1,2	1,7	2,1	2,5	2,9	3,3
21 Gävleborgs län	0,3	0,7	1,0	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7
22 Västernorrlands län	0,5	1,0	1,4	1,9	2,4	2,8	3,3	3,8
23 Jämtlands län	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
24 Västerbottens län	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3
25 Norrbottens län	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5
Riket	1,7	3,3	4,9	6,5	8,1	9,6	11,1	12,5

Det bör understrykas att vår tillämpning av det uppmätta sambandet i Boverket (2013b) förutsätter att befolkningsutvecklingen inte påverkas nämnvärt av bostadsutbudet. Det är en rimlig utgångspunkt i den större geografi som ett län utgör och skälen till detta är huvudsakligen tre:

För första utgör den komponent som skulle kunna påverkas av ett kraftigt fallande bostadsutbud, det vill säga nettoflyttningarna mellan länen, en tämligen liten del av den samlade befolkningstillväxten. För exempelvis Stockholms län har nettot av flyttutbytet med andra län endast utgjort knappt 8 procent av den totala befolkningstillväxten under perioden 2000–2020.

För det andra skulle cementkrisen innebära minskande utbud och ökade priser i samtliga län. Även om den regionala variationen därvidlag är betydande, så uppstår inga kraftfullt ökade ekonomiska incitament att flytta (eller inte flytta).

För det tredje har studier visat att de långväga flyttningarna visserligen tydligt påverkas av utbudssituationen på bostadsmarknaden, men att effekten är ganska svag. I WSP (2018) görs exempelvis en statistisk analys som visar att om de relativa bostadpriserna förändras med 1 procent, så tenderar de riktade flyttningarna mellan regionerna förändras med omkring 0,1 procent. Tillämpar vi detta samband på Stockholms län, så skulle det innebära att de prisökningar som redovisas i tabell 5 reducerar länets befolkning med omkring 0,1 procent till år 2030.

HUR KAN INFRASTRUKTURINVESTERINGARNA KOMMA ATT PÅVERKAS?

Påverkan på Trafikverkets investeringsplaner

Trafikverkets verksamhet genererar ett behov om cirka 0,5 miljoner ton cement per år⁸, vilket motsvarar cirka 15 procent av den totala användningen i Sverige. I snart sagt alla statliga infrastrukturinvesteringar ingår olika typer av betongprodukter; blöt konstruktionsbetong (för gjutning på byggarbetsplats, injekteringsprodukter och sprutbetong vid tunnelbyggen samt en rad olika prefabricerade betongelement (exempelvis slipers, VA-rör samt pelare och fundament för brobyggen).

Trafikverkets investeringsprojekt är därtill särskilt känsliga för strypt tillgång till inhemskt producerad betong. Det beror på att myndigheten ställer mycket höga krav såväl vad gäller miljöpåverkan som betongkonstruktionernas tekniska livslängd, krav som i många fall endast kan uppnås med cement som tillverkats i Sverige.

En nedläggning av Cementas anläggning i Slite skulle därmed rimligen få mycket genomgripande negativa effekter på Trafikverkets möjligheter att fullfölja sina investeringsplaner. Vi illustrerar detta genom att anta att Trafikverkets investeringsprojekt från och med år 2023 endast får tillgång till 60 procent av den efterfrågade volymen cement och att denna begränsning ligger kvar ända fram till år 2030.

Behovet av cement varierar kraftigt, såväl mellan olika typer av investeringar som över tid i det enskilda projektet. Vi har dock gjort de förenklade antagandena att behovet av cement varierar proportionellt mot ett projekts totala investeringskostnad, dock med hänsyn tagen till om det är ett väg- eller ett järnvägsprojekt⁹, och att användningen är jämnt fördelat över hela genomförandeperioden.

Givet dessa ingångsvärden bedömer vi att Trafikverket fram till och med år 2028 endast kommer att kunna genomföra redan byggstartade projekt. Trots att inga nya projekt byggstartas kommer inte tillgänglig cement under åren 2023 och 2024 räcka till för att driva fram de pågående projekten enligt

⁸ <https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/Nationellt/2021-10/trafikverket-foljer-utvecklingen-med-cementa/>

⁹ Utifrån hur olika kostnadsposter "viktas" in i de särskilda index som används för att spegla prisutvecklingen inom väg- respektive järnvägsinvesteringar förefaller ett genomsnittligt vägprojekt, allt annat lika, förbruka ungefär dubbelt så mycket cementshaltiga produkter som ett genomsnittligt järnvägsprojekt.

tidplan, varför genomförandet måste sträckas ut i tid och i genomsnitt försenas trafiköppning med 2,7 år.

Projekt med planerad byggstart från 2023 och framåt blir följaktligen även de kraftigt försenade. Särskilt kännbar blir effekten för projekt med planerad byggstart år 2023 och 2024. Det gäller exempelvis Ostlänken, det första steget mot svenska höghastighetsbanor, där vi bedömer att byggstarten behöver senareläggas från år 2024 till år 2028.¹⁰

Tabell 6. Bedömd påverkan på Trafikverkets tidplaner för större namngivna investeringar i nationell plan

	Pågående projekt	Byggstart efter år 2022
Totalt antal projekt	42	63
Antal järnvägsprojekt	10	33
Antal vägprojekt	32	30
Total investeringskostnad, miljarder kr	137	143
Investeringskostnad, järnvägsprojekt, miljarder kr	71	120
Investeringskostnad, vägprojekt, miljarder kr	66	23
Försenad trafiköppning, genomsnittligt antal år	2,7	*
Försenad byggstart, genomsnittligt antal år	*	2,2

Källa: WSP:s beräkningar baserade på data från Trafikverket (2018) och Trafikverket (2020)

Utbyggnaden av Stockholms tunnelbana¹¹

De statliga väg- och järnvägsinvesteringarna i all ära, men det enskilt största infrastrukturprojektet som nu pågår är den av Region Stockholm finansierade utbyggnaden av Stockholms tunnelbana. Fram till år 2034 ska 30 km nya spår och 18 nya stationer anläggas – allt till en total kostnad av cirka 60 miljarder kr.

Utbyggnaden kan sägas bestå av fyra större delprojekt:

- Blå linje förlängs från Akalla till Barkaby
- En ny linje (gul) byggs mellan Odenplan och Arenstaden
- Blå linje byggs ut till Nacka och Söderort samtidigt som Hagsätralinjen lämnar den gröna linjen och integreras med blå linje.
- En ny linje etableras mellan Fridhemsplan och Älvsjö

Det sistnämnda delprojektet, ny linje mellan Fridhemsplan och Älvsjö befinner sig fortfarande i ett relativt tidigt skede, men i de övriga tre delprojekten pågår bygget för fullt och här pågår i samtliga fall nu arbetet med huvudtunnlarna.

Vid tunneldrivning är man helt beroende av betong, egentligen i alla moment av arbetet. I ett första steg, innan sprängning, tätas bergets naturliga sprickor genom att med hårt tryck spruta in så kallad injekteringsbetong i cirka 20–25 meter långa hål som borrats upp framåt i berget. Efter sprängning, urlastning

¹⁰ För ej byggstartade projekt har vi antagit att de sätts igång i en prioriteringsordning som i första hand bestäms av planerat byggstartår och i andra hand av kalkylerad samhällsekonomisk lönsamhet.

¹¹ Detta avsnitt bygger i sina väsentliga delar på en intervju gjord den 17 december 2021 med företrädare för Region Stockholms förvaltning för utbyggd tunnelbana, närmare bestämd Niklas Bergman (förvaltningschef) samt Magnus Lundin, teknikchef.

av bortsprängda bergmassor, borttagning av löst sittande berg samt eventuell bergförstärkning med bultar kläs sedan tunnelns väggar och tak med sprutbetong. När väl själva tunneln är klar återstår sedan byggande av stationer och även här används betong i stora mängder, exempelvis vid bygget av plattformar.

Betongen som används vid tunnelbaneutbyggnaden styrs av samma hårda krav vad gäller begränsad miljöpåverkan och teknisk livslängd som i Trafikverkets investeringsprojekt. Det innebär stora svårigheter att kompensera ett bortfall av leveranser från inhemska cementtillverkare med import eller ersättningsprodukter, i det senare fallet exempelvis flygaska. Trafikverket skulle dock, med sin normerande roll, kunna öka möjligheterna till import genom lättnader i det styrande regelverket, men i dagsläget förefaller inget sådant arbete pågå.

Sett mot bakgrund av att tunnelbaneutbyggnaden nu befinner sig i ett skede med intensiv tunneldrivning och att möjligheterna till import och inblandning av ersättningsprodukter är mycket begränsade, så skulle en kraftigt minskad tillgång på inhemskt producerad cement få en dramatisk negativ påverkan på projektets tidplan och högst sannolikt även på den totala investeringskostnaden.

EXEMPEL PÅ KLIMATSATSNINGAR SOM HOTAS

Vindkraftsutbyggnaden

Vindkraft har blivit en allt viktigare komponent i det svenska energisystemet och under de kommande decennierna bedöms dess betydelse öka ytterligare. I Energimyndigheten (2020) utgår man från att vindkraften kommer att öka sin produktion från dagens 30 TWh till 90 TWh år 2040.

För att nå dithän behöver antalet vindkraftverk nödvändigtvis inte bli fler, givet att de anläggningar som nått sin tekniska livslängd ersätts av större rotorerna som monteras på högre torn.

För att hålla ett landbaserat vindkraftverk på plats behövs en rejäl motvikt och denna utgörs antingen av ett gravitationsfundament eller ett bergfundament. Den förstnämnda typen av fundament, som förmodligen är det vanligaste, innebär att man med dagens storlek på vindkraftverken gjuter en minst 500 kubikmeter stor betongplatta.

Varje nytt vindkraftverk som byggs med gravitationsfundament kräver därmed, grovt uppskattat, cirka 150–200 ton cement.¹² De landbaserade vindkraftverk som planeras idag har rotorerna som är runt 140 meter i diameter, men Energimyndigheten bedömer att utvecklingen relativt snabbt kommer att gå mot väsentligt större anläggningar (Energimyndigheten, 2019). Följaktligen kommer även fundamenten till vindkraftverken att behöva dimensioneras upp och därmed förbruka alltmer betong vid uppförandet.

Den mest centrala observationen är dock att all ny landbaserad vindkraft förutsätter tillgång till betong. Det gäller även anläggningar som byggs med bergfundament, låt vara att förbrukningen då är något mindre. Betongfundament är mycket vanligt även vid anläggning av havsbaserad vindkraft, särskilt på grunda områden.

År 2020 stod den landbaserade delen för 26,9 av de totalt 27,5 TWh elenergi som vindkraften producerade.¹³ Även om den havsbaserade vindkraften är på frammarsch är det högst troligt att även de kommande årens utbyggnad kommer att domineras stort av anläggningar på land.

Energimyndighetens kortsiktsprognos ställer i utsikt att vindkraften redan år 2024 kommer att producera 46 TWh, en ökning med cirka 15 TWh mot dagens nivå (Energimyndigheten, 2021). Men, om cementkrisen slår till enligt de antaganden som ligger till grund för denna rapport, det vill säga en 40-procentig minskning av cementutbudet från och med år 2023, torde den produktionsnivån vara svår att uppnå. Troligt är då att utbyggnaden fram till år 2024 hämmas med motsvarande cirka 5 TWh och därmed stannar vid totalt 10 TWh. Som jämförelse kan man notera att 5 TWh ungefär motsvarar den årliga elförbrukningen i Göteborgs stad.

¹² Denna beräkning baseras på antagandet om cirka 15 procents inblandning av cement i betongen.

¹³ Statistik från Energimyndigheten

Den gröna industriella revolutionen i norra Sverige

Den gröna omställningen har tillsammans med en snabb teknisk utveckling lagt grunden till något som skulle kunna liknas vid en grön industriell revolution i norra Sverige.

Den samlade regionalekonomiska effektbedömning som Peter Larsson, regeringens särskilde samordnare för industrietableringarna i norr, kommunicerat via media under sommaren år 2021, ger vid handen att det kan röra sig om uppemot 50 000 nya arbetstillfällen i Norr- och Västerbotten fram till år 2035.¹⁴

Denna bedömning inkluderar sannolikt även investeringar som ännu inte nått offentlighetens ljus. När WSP gör en egen kartläggning och analys av nu kända etableringar rör det sig om lägre, mer ur ett regionalt norrländskt perspektiv alltså svindlade siffror; omkring 15 000 fler sysselsatta och en ökad årlig produktion på omkring 50 miljarder kr.¹⁵

De planerade etableringarna kommer att kräva mycket omfattande anläggningsinvesteringar, investeringar som i vissa fall redan är igång och som i andra fall kommer att starta under de kommande 1–2 åren. För att klara kompetensförsörjningen kommer det vidare att behövas en omfattande nyproduktion av bostäder och en snabbt växande befolkning ställer därtill krav på nya lokaler för olika typer av offentlig service. Även denna typ av bygginvesteringar kommer sannolikt att nå sin kulmen under de närmaste 5 åren.

Det är ytterst svårt att mer exakt kvantifiera hur cementkrisen långsiktigt skulle kunna slå mot den snabba industriella utvecklingen i norra Sverige, men man kan hur som helst konstatera att tajmingen är högst olycklig. De företag som har aviserat stora investeringar verkar på en internationell marknad med stenhård konkurrens, där en tidig tätposition i den gröna utvecklingen sannolikt kommer att ge betydande fördelar i det längre perspektivet. En strypt tillgång på cement, även om krisen blir kortvarig, kan därmed få långsiktiga negativa effekter som är svåra att överblicka.

¹⁴<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/norrbotten/historisk-satsning-i-norr-kraver-100-000-inflyttare>

¹⁵ Kartläggningen omfattar H2 Green Steel i Boden, LKAB:s nya anläggning för produktion av fossilfri järnsvamp i Malmfälten, SSAB:s demonstrationsanläggning för produktion av fossilfritt stål i Gällivare samt Northvolts batterifabrik i Skellefteå.

KÄLLOR

Almega och Unionen (2008), *Det nya näringslivet – samspelet mellan industrin och tjänstesektorn*

Boverket (2013a), *Bostadsbristen och hyressättningssystemet -ett kunskapsunderlag*, Marknadsrapport, november 2013.

Boverket (2020), *Bostadsbyggnadsbehov 2020–2029*, Rapport 2020:32

Byggföretagen (2021), *Cementkrisen är inte över - regional konsekvensanalys för bygg- och anläggningssektorn till följd av en nedstängning av kalkstensbrottet i Slite*, 2021-09-10.

Energimyndigheten (2019), *100 procent förnybar el, Delrapport 2 - Scenarier, vägval och utmaningar*, ER 2019:6.

Energimyndigheten (2021), *Kortsiktsprognos – sommar 2021, Prognos över energianvändning och energitillförsel 2020–2024*

Finansdepartementet (2015), *Ny modell för att beräkna strukturellt sparande i offentlig sektor*, PM, 2015-04-08.

Konjunkturinstitutet (2015), *Konsekvenser av att införa ett balansmål för finansiellt sparande i offentlig sektor*, Specialstudie nr 45, augusti 2015.

Lindberg, G. (2012), *Jordbrukets betydelse i samhällsekonomin - kalkyler avseende 2008, Regional input-output analys med disaggregerade beräkningar för svenska län*, Nordregio working paper 2012:4.

SGU (2021), *Konsekvensbedömning av utebliven cementproduktion i Slite*, svar på regeringsuppdrag, 2021-08-20

Sweco (2015), *Kompetensbehov för byggande av infrastruktur längs Ostlänken*.

Trafikverket (2018), *Nationell trafikslagsövergripande plan för transportinfrastruktur 2018–2029*, bilaga 1.

Trafikverket (2020), *Trafikverkets genomförandeplan för åren 2021–2026*

APPENDIX

A. Metod för beräkning av byggsektorns nedströmseffekter

Produktionens, Y :s, elasticitet, ε , med avseende på en marginell förändring i byggnadskapitalet, BK , kan skrivas

$$(1) \quad \varepsilon = \frac{\partial Y}{Y} / \frac{\partial BK}{BK} = \frac{\partial Y}{Y} \cdot \frac{BK}{\partial BK} = \frac{\partial Y}{\partial BK} \cdot \frac{BK}{Y}$$

Vi kan här nyttja antagandet i så kallad neoklassisk tillväxtteori att företagen investerar upp till den nivå där byggnadskapitalets marginalprodukt, MP_{BK} , motsvarar priset på att hålla kapital. Vi definierar här priset på att hålla kapital som det avkastningskrav som råder i en viss bransch. Avkastningskravet, r , i bransch j kan då uttryckas:

$$(2) \quad r_j = \frac{\partial Y_j}{\partial BK_j} = MP_{BK_j}^j$$

Kombinerar vi de härledda sambanden i ekvation (1) och (2) kan produktionens, Y :s, elasticitet, ε , med avseende på förändringar i byggnadskapitalet, BK , i bransch j skrivas

$$(3) \quad \varepsilon_j = r_j \cdot \frac{BK_j}{Y_j}$$

Det går inte att genom data från nationalräkenskaperna specifikt beräkna byggnadskapitalets avkastning. Vi nödgas här till det förvisso rimliga antagandet att byggnadskapitalet möter samma krav på avkastning som det sammantagna fasta realkapitalet i branschen.

Avkastningen beräknas utifrån det driftsöverskott som återstår efter det att ägaren fått kompensation för kapitalförslitningen. Byggnadskapital har oftast en väsentligt längre avskrivningstid än övrigt kapital i en viss bransch, vilket vi tagit hänsyn till.

I beräkningen av de komponenter som krävs för att härleda avkastningen på byggnadskapital i en viss bransch har vi genomgående utgått från genomsnitt för perioden 2010–2019.

Det finns två typer av byggnadskapital i ett företag; ägt och hyrt kapital. Det ägda byggnadskapitalet i respektive bransch har i ett jämförelsealternativ skrivits fram till år 2030 med ledning av den historiska trenden. Med detta avses mer precist en trendframskrivning baserad på hur kvoten mellan byggnadskapital och produktion i branschen utvecklats under perioden 2000–2019. Förädlingsvärdet har här skrivits fram i enlighet med de

branschvisa tillväxtantaganden som gjorts inom ramen för Finansdepartementets senaste långtidsutredning (LU 19).

Det hyrda byggkapitalets sannolika utveckling har, fortfarande i ett jämförelsealternativ, beräknats genom att utgå från framskrivningen av det ägda byggnadskapitalet inom fastighetssektorn. Detta har sedan fördelats ut på med avseende på branschernas insatsleveranser från fastighetssektorn, såsom de beskrivs i nationalräkenskapernas input/outputtabeller för år 2018.

Mot jämförelsealternativet ställs ett utredningsalternativ där de samlade bygg- och anläggningsinvesteringarna reduceras med 25 procent från och med år 2023.

För att beräkna hur detta skulle påverka byggnadskapitalstickens storlek över tid utnyttjas följande samband:

$$(4) \quad BK_j(t+1) = BK_j(t) + I_j(t) + d_j * BK_j(t)$$

där BK_j är värdet på byggnadskapitalstocken i bransch j , I_j är bruttoinvesteringarna och d_j är den årliga kapitalförslitningstakten.

Utifrån (4) och med ledning av nationalräkenskapernas data över investeringar och byggnadskapitalstock kan man med några enkla räkneoperationer härleda den branschspecifika kapitalförslitningstakten.

Genom att tillämpa denna, närmare bestämt den genomsnittliga kapitalförslitningstakten för perioden 2010–2019, får vi en uppfattning om hur stora bruttoinvesteringar som krävs för att uppnå den storlek på byggnadskapitalstocken som ges av jämförelsealternativet. Genom att reducera bruttoinvesteringarna i jämförelsealternativet med 25 procent och därefter nyttja ekvation (4) erhålls även byggnadskapitalstockens storlek i utredningsalternativet.

Den procentuella skillnaden mellan byggnadskapitalstockens storlek i UA och JA, tillsammans med de härledda outputelasticiteterna, har slutligen legat till grund för beräkning av effekten på produktion och sysselsättning. I detta sista beräkningssteg har vi inte tagit någon hänsyn till ägoförhållandena, utan antagandet är att outputelasticiteten är densamma oavsett om det rör sig om ägt eller hyrt kapital.

När man sedan adderar byggsektorns upp- och nedströmseffekter kan inte detta göras rakt med mindre än att man då riskerar att göra sig skyldig till dubbelräkning. Intuitivt kan detta förstås som att utbudsbegränsningen inte spelar någon roll om efterfrågan trycks ned under den potentiella produktion som är möjlig vid strypt tillgång till byggnadskapital. Då "dominerar" efterfrågechocken. Omvänt gäller att utbudsbegränsningen dominerar om den är större än den efterfrågeminuskning som sker i branschen.

Den samlade efterfråge- och utbudseffekten i bransch j har således beräknats enligt följande:

$$Effekt_j^{totalt} = \max(Effekt_j^{uppströms}; Effekt_j^{nedströms})$$

**B. Branschvisa effekter på produktionen (förädlingsvärde) år 2023, 2026 och år 2030, miljarder kr i 2020 års priser.
Procentuell effekt inom parentes.**

	2023	2026	2030
A01-A03 jordbruk, skogsbruk och fiske	2 (2,1)	2 (3)	3 (4)
B05-C33 gruvor, mineralutvinnings- och tillverkningsindustri	12 (1,7)	14 (1,8)	17 (2,1)
D35-E39 försörjning av el, gas, värme och kyla samt vattenförsörjning, avloppsrening, avfallshantering och sanering	2 (1,4)	4 (3)	7 (5,2)
F41-F43 byggverksamhet	76 (25)	79 (25)	84 (25)
G45-G47 handel	6 (1,2)	7 (1,3)	13 (2,2)
H49-H53 transport och magasinering	4 (1,6)	4 (1,7)	6 (2,1)
I55-I56 hotell- och restaurang	1 (1,1)	1 (1,1)	2 (1,6)
J58-J63 informations- och kommunikationsverksamhet	3 (0,7)	4 (1)	8 (1,5)
K64-K66 finans- och försäkringsverksamhet	2 (1)	3 (1,1)	5 (1,9)
L68 fastighetverksamhet	9 (2)	27 (5,9)	51 (10)
M69-N82 verksamhet inom juridik, ekonomi, vetenskap, teknik; uthyrning fastighetsservice, resetjänster och andra stödtjänster	19 (3,7)	22 (4)	27 (4,6)
O84 offentlig förvaltning och försvar	1 (0,5)	2 (0,9)	4 (1,6)
P85 utbildning	1 (0,3)	2 (0,9)	4 (1,5)
Q86-Q88 vård och omsorg	1 (0,3)	4 (0,8)	7 (1,3)
R90-T98 kultur, nöje och fritid, annan serviceverksamhet och förvärvarbete i hushåll m.m.	1 (1,1)	3 (2)	5 (3,3)
<i>TOTALT</i>	140 (2,6)	179 (3,2)	243 (4)

C. Branschvisa effekter på sysselsättningen (1000-tal) år 2023, 2026 och år 2030. Procentuell effekt inom parentes.

	2023	2026	2030
A01-A03 jordbruk, skogsbruk och fiske	2 (2,1)	3 (3)	4 (4)
B05-C33 gruvor, mineralutvinnings- och tillverkningsindustri	10 (1,7)	10 (1,8)	12 (2,1)
D35-E39 försörjning av el, gas, värme och kyla samt vattenförsörjning, avloppsrening, avfallshantering och sanering	1 (1,4)	2 (3)	3 (5,2)
F41-F43 byggverksamhet	97 (25)	100 (25)	105 (25)
G45-G47 handel	7 (1,2)	8 (1,3)	13 (2,2)
H49-H53 transport och magasinering	4 (1,6)	5 (1,7)	6 (2,1)
I55-I56 hotell- och restaurang	2 (1,1)	2 (1,1)	4 (1,6)
J58-J63 informations- och kommunikationsverksamhet	2 (0,7)	2 (1)	3 (1,5)
K64-K66 finans- och försäkringsverksamhet	1 (1)	1 (1,1)	2 (1,9)
L68 fastighetverksamhet	2 (2)	5 (5,9)	10 (10)
M69-N82 verksamhet inom juridik, ekonomi, vetenskap, teknik; uthyrning fastighetsservice, resetjänster och andra stödtjänster	24 (3,7)	27 (4)	32 (4,6)
O84 offentlig förvaltning och försvar	1 (0,5)	3 (0,9)	5 (1,6)
P85 utbildning	2 (0,3)	5 (0,9)	9 (1,5)
Q86-Q88 vård och omsorg	2 (0,3)	7 (0,8)	12 (1,3)
R90-T98 kultur, nöje och fritid, annan serviceverksamhet och förvärvarbete i hushåll m.m.	3 (1,1)	5 (2)	9 (3,3)
TOTALT	160 (3,1)	186 (3,5)	229 (4,2)