



Grus, sand och krossberg 2017

Aggregates

SGU

Sveriges geologiska undersökning
Geological Survey of Sweden

Periodiska publikationer 2018:2

© Sveriges geologiska undersökning

Omslagsbild: Bergarterna inom en och samma täkt kan ha olika ursprung och utvecklingshistoria vilket gör att ballastmaterialets funktionella egenskaper också kan variera mycket. I Underås vid Enhörna, norr om Södertälje, förekommer ådergnejser av olika sammansättning och omvandlingsgrad, samt yngre mindre omvandlade graniter och diabaser. Sådan heterogen berggrund är vanligt förekommande i Stockholmsområdet.

Foto: Jenny Andersson, SGU.

ISSN 0283-2038

Tryck: Elanders Sverige AB
Layout: Johan Sporrang 2018

FÖRORD

Denna rapport har utarbetats vid Sveriges geologiska undersökning (SGU). Rapporten bygger främst på de uppgifter som samlats in via Svenska miljörapporteringsportalen (SMP) med stöd av 6 § Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:9) om miljörapport. SMP förvaltas av länsstyrelserna i samarbete med Naturvårdsverket och inmatningen av produktionsuppgifter sker i samband med miljörapporteringen. Rapporten innehåller en samlad statistik över landets leveranser av naturgrus, morän och krossat bergmaterial. Produktionsstatistiken är viktig för att identifiera trender och utvecklingsbehov och utgör ett verktyg för uppföljning av miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*. Rapporten har utarbetats av Lars Norlin och Mattias Göransson.

I årets upplaga ingår två specialartiklar. Den ena behandlar indexuppräknings av naturgrus-skatten och den andra handlar om Norra Rörums bergtäkt i Skåne.

Av statistiken framgår bland annat att 2017 års utvinning av ballast blev den högsta på mycket länge i Sverige med 96 000 ton.

Lena Söderberg
Generaldirektör

Mugdim Islamović
Enhetschef Georesurser

INNEHÅLL

Sammanfattning	4
Produktionsuppgifter från entreprenadberg är ofullständiga	4
Kraftig ökning av ballastproduktionen	4
Mindre mängd naturgrus till vägändamål	4
Summary	5
Naturresurser från täkter	6
<i>Resources from Quarries</i>	
Definitioner	6
Produktion och värdet av metaller och mineral	6
Samhällets behov av ballast	7
Statistikinsamling av grus, sand och krossat berg (ballast)	10
<i>Statistics of gravel, sand and crushed rock (construction aggregates)</i>	
Antal täkter och brytning	10
<i>Number of Quarries and Extraction</i>	
Antalet täkter och storleksgrupper	10
Brytning och leverans av bergmaterial	13
Leveranser av ballast	15
<i>Deliveries of aggregates</i>	
Ballast per invånare	18
Leveranser av ballast per användningsområde	18
Naturgrusleveranser i ett byggintensivt Sverige	22
<i>Gravel deliveries in periods of intense construction work</i>	
Höjd naturgrusskatt	23
Beställarnas riktlinjer i frågan om materialval	27
Materialförsörjningsplanering – ett steg mot en hållbar framtid	27
Det hårda berget kan lösa råmaterialbehovet för samhällsbygget	28
<i>The hard rock can solve the societal need for raw materials</i>	
Produktionsställen och kartor	31
<i>Production sites and maps</i>	

Sammanfattning

Leveranser av grus, sand, morän och krossat berg, så kallad ballast, har sedan 2016 ökat med 10 miljoner ton till 95,8 miljoner ton 2017. Ballast är den största råvaran som utvinns i landet, eftersom den utgör huvudkomponenten i asfalt och betong, och även används som järnvägsmakadam och fyllnadsmaterial.

PRODUKTIONSUPPGIFTER FRÅN ENTREPRENADBERG ÄR OFULLSTÄNDIGA

Produktionsstatistiken baseras sedan år 2011 på tillståndsgivna täkters rapportering via Svenska Miljörapporteringsportalen (SMP), där produktionsuppgifter om levererad mängd och användningsområden lämnas i samband med miljörapporteringen. Tidigare baserades produktionsstatistiken på länsstyrelsernas inhämtning av uppgifter. År 2010 användes både det gamla och det nya systemet, och eftersom uppgifterna därför var ofullständiga sammanställde SGU inte statistiken från det året. Det som främst skiljer de två systemen är att rapporteringen i SMP inte omfattar separata krossar, tillfälliga anläggningar i samband med infrastrukturbyggen, utan endast tillståndsgivna täkter. I de senaste årens statistik har därför uppgifter om så kallat entreprenadberg saknats. Nytt från 2015 var att entreprenadberg som levereras in till täkt kan rapporteras i SMP, men uppgiften är frivillig. Bara ett fåtal täkter (26 av cirka 1 250) har rapporterat entreprenadberg separat (tabell 5), och därför har entreprenadberg inte räknats in i statistiken. För att jämförelser ska kunna göras över tid har den statistik från 2009 och äldre räknats om så att inget entreprenadberg finns med.

KRAFTIG ÖKNING AV BALLASTPRODUKTIONEN

Ballastproduktionen ökade 2017 med 10 miljoner ton till 95,8 miljoner ton. Produktionen ökade relativt lika mycket till ändamålen väg, betong och fyllnad. Den starka byggkonjunkturen är orsaken till ökningen. Ballast för vägbyggen och vägunderhåll uppgick 2017 till omkring 54 miljoner ton, en ökning med 6,5 miljoner ton från föregående år. Andelen ballast till betongproduktion uppgick till 12 miljoner ton 2017, en ökning med 1,2 miljoner ton från 2016.

Det som utmärker de senaste 30 årens utveckling är att antalet täkter blivit färre, men producerar mer.

År 2000 levererade 3 440 täkter i snitt cirka 20 000 ton per täkt; 2017 var antalet täkter 1 250 och snittet cirka 77 000 ton per täkt. Främst minskar antalet naturgrus-täkter som sedan 2012 är färre än antalet bergtäkter.

MINDRE MÄNGD NATURGRUS TILL VÄGÄNDAMÅL

Användningen av naturgrus till vägbyggnad, där materialet kan och bör ersättas med krossat berg, har minskat påtagligt sedan 2000. Av andelen naturgrus som levererades gick då 40 procent till väg, medan andelen 2017 var nere på 12 procent. Under samma period ökade andelen naturgrus som levererades till betong från 24 procent till 53 procent. I absoluta tal har leveranser av naturgrus till betong minskat något sedan 2000 från cirka 5,9 miljoner ton till cirka 5,7 miljoner ton 2017.

Leveranserna av naturgrus uppgick 2017 till cirka 10,8 miljoner ton, en mindre ökning från 2015 då mängden var 10,3 miljoner ton. Under perioden minskade däremot andelen naturgrus från 12 procent av de totala ballastleveranserna år 2016 till 11 procent 2017. Leveranserna av naturgrus har sedan 1985 minskat från drygt 65 miljoner ton årligen, vilket då var cirka 76 procent av de totala leveranserna. År 2017 utgjorde krossat berg 87 procent av de totala leveranserna. Leveranserna från bergtäkter ökade från 74,2 miljoner ton 2016, till 83,2 miljoner ton 2017, det vill säga med cirka 12 procent. Ungefär 1,8 miljoner ton morän levererades från täktverksamhet, en mindre minskning med cirka 0,5 miljoner ton.

Sett per invånare varierar användningen av naturgrus kraftigt mellan länen, men i genomsnitt för landet användes 1,1 ton naturgrus per invånare 2017, något högre än för 2016 då det var 1,0 ton per invånare.

Att verka för att bevara våra naturgrusavlagringar är en del i SGUs uppdrag som ansvarig myndighet för miljö kvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*. Produktionsstatistiken är en viktig indikator för uppföljning av miljömålen och ett underlag för att föreslå åtgärder för att målen inom miljöarbetet ska uppnås.

Summary

The total deliveries of construction aggregates in Sweden during 2017 increased with 10 million tonnes, to 95.8 million tonnes, compared to the previous year. Since 2011 the statistics is retrieved from the Swedish Environmental Reporting Portal (SMP). Previous production numbers were based on statistics gathered by the County Administrative Boards (*länsstyrelserna*). A main difference between statistics reports after 2011 and before 2010 is that the production from mobile crushers, temporary extraction associated with infrastructure construction, was no longer included. New from 2015 is that numbers for construction aggregates from mobile crushes are delivered from quarries (presented in Table 5). However, it is voluntary for companies to report these production numbers, which leaves a gap in the statistics. For 2017 only 26 (out of 1 250) quarries reported production numbers, giving a total of 1.0 million tonnes. All historic values in this report have been recalculated to facilitate comparisons over time.

The deliveries of glaciofluvial sand and gravel were 10.8 million tonnes in 2017, an increase of 0.5 million tonnes compared to 2016. The share of glaciofluvial sand and gravel (calculated as a percentage of the total deliveries) decreased from 12 per cent in 2016, to 11 per cent in 2017. The deliveries of sand and gravel from natural deposits have decreased since 1985, from more than 65 million tonnes a year, which at that time corresponded to 76 per cent of the total deliveries. In 2017 the deliveries from crushed rock quarries (83.2 million tonnes) corresponded to 87 per cent of the total deliveries. In 2017 a total of about 1.8 million tonnes of till were delivered from licensed pits, a decrease of 0.5 million tons since 2016.

In 2017, there were 1 250 quarries in Sweden primarily intended for aggregate production, with an average production of about 77 600 tonnes each. In 2000, there were 3 440 licensed quarries that delivered on average 20 000 tons each.

The use of aggregates for road construction increased in 2017, from 48 million tonnes in 2016 to 54 million tonnes in 2017. Since 2000 the share of sand and gravel delivered as filling in construction has decreased from 21 per cent to 5 per cent in 2017. During the same period the share of sand and gravel delivered to concrete increased from 24 per cent to 53 per cent, corresponding to 5.9 million tonnes in 2000 and 5.7 million tonnes in 2016.

The per capita consumption of sand and gravel from natural deposits varies considerably between the counties. In 2017 the average use in Sweden was 1.1 tonnes per capita, a small increase since 2016 when the average was 1.0 tonnes per capita.

The Geological Survey of Sweden (SGU) is responsible for one of the Government's environmental objectives – *Good quality groundwater*. Preservation of natural deposits of importance for extraction of drinking water, geothermal storage or the natural and cultural landscape is one of the tasks related to this environmental objective. Two ways of contributing to increased resource efficiency and a sustainable supply of aggregates are to develop a sustainable construction aggregates management planning, and to make better use of left over crushed rock from infrastructure construction sites etc. The production statistics presented in this report is an important indicator for monitoring the environmental goals, but also a foundation for proposing measures to achieve these goals.

Naturresurser från täkter

Resources from Quarries

DEFINITIONER

Utvinning av mineral sker i gruvor och täkter. I gruvor bryts metaller och mineral vilket definieras som koncessionsmineral och styrs av minerallagens och miljöbalkens regelverk. Utvinning i täkter styrs enbart av miljöbalken och kan delas in i ballast, natursten och industrimineral. Industrimineral är mineral som används i industriell verksamhet och är mineral som anses ha speciella egenskaper. Störst produktion är det av kalk men även dolomit, kvarts och lera produceras i stor omfattning. Natursten består främst av fasadsten till byggnader, gatsten och gravstenar med mera. Ballast är stenmaterial som används för byggande. Ballast används till anläggande av vägar och järnvägar men är också en viktig beståndsdel i betongproduktion. En speciell definition är att täkter som producerar sand till gjutier och andra kvalificerade ändamål räknas både in i statistiken för ballast (naturgrus) och räknas som industrimineral. Mängden levererad natursten, industrimineral och ballast visas i tabell 1. Denna tabell har en del sammanslagna värden på länsnivå eftersom det annars kan bli för få företag i ett län för att bibehålla affärssekretessen.

PRODUKTION OCH VÄRDET AV METALLER OCH MINERAL

Ballast är den största råvaran som utvinns i landet, undantaget vatten. I figur 1 jämförs produktionen av ballast med produktionen av malm, industrimineral, torv och natursten. Sammanlagt producerades 2017 cirka 132 miljoner ton metaller, mineral och energitorv till ett sammanlagt värde av 53 miljarder kronor. Det största ekonomiska värdet står produktionen av järn för, med basmetallerna koppar, zink och bly som tvåa och ballast som trea. Ballastmaterial bryts från de svenska täkterna för ett värde av ca 10 miljoner kronor varje år. Sett till volymen tar ballastproduktionen från krossat berg första platsen med 96 miljoner ton. Den geografiska fördelningen (figur 2) visar att produktionen av mineral sett till värdet är störst i Norrbottens län, med dess dominans av järn och koppar. I södra Sverige, inte minst i de tätbefolkade storstadsregionerna, domineras produktionen både till värde och volym av ballastmaterial. På Gotland står industrimineralet kalk för den absoluta merparten av produktionsvärdet.

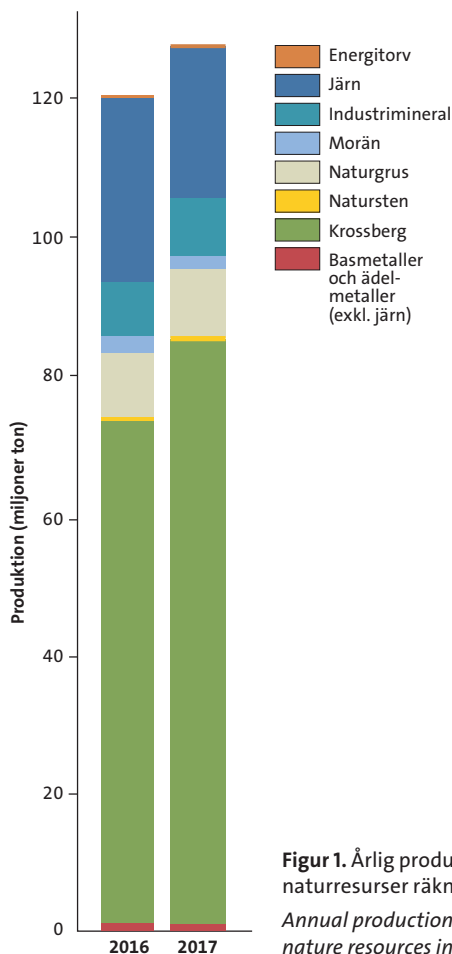
Tabell 1. Levererade mängder av industrimineral, natursten och ballast år 2017.
Deliveries of industrial minerals, dimension stones and ballast in 2017.

Län	Industrimineral	Natursten	Ballast*	Naturresurser från täktverksamhet
Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands län	255 936	4 012	20 954 280	24 943 102
Jönköpings, Kronobergs, Kalmar län	768 238	42 939	12 156 082	12 967 259
Gotlands län	4 954 047	9 044	778 083	5 741 174
Blekinge, Skåne län	396 837	61 773	12 522 179	12 980 789
Hallands län		12 232	3 690 298	3 702 530
Västra Götalands län	913 558	63 058	16 566 357	17 542 973
Värmlands, Örebro län	430 281	1 857	6 907 440	7 339 578
Västmanlands, Dalarnas, Norrbottens län	557 273	171	9 316 989	9 874 433
Gävleborgs län			3 676 453	3 676 453
Västernorrlands län			3 133 705	3 133 705
Jämtlands, Västerbottens län		7 953	6 099 521	6 107 474
Hela landet	8 276 170	203 039	95 801 387	104 280 596

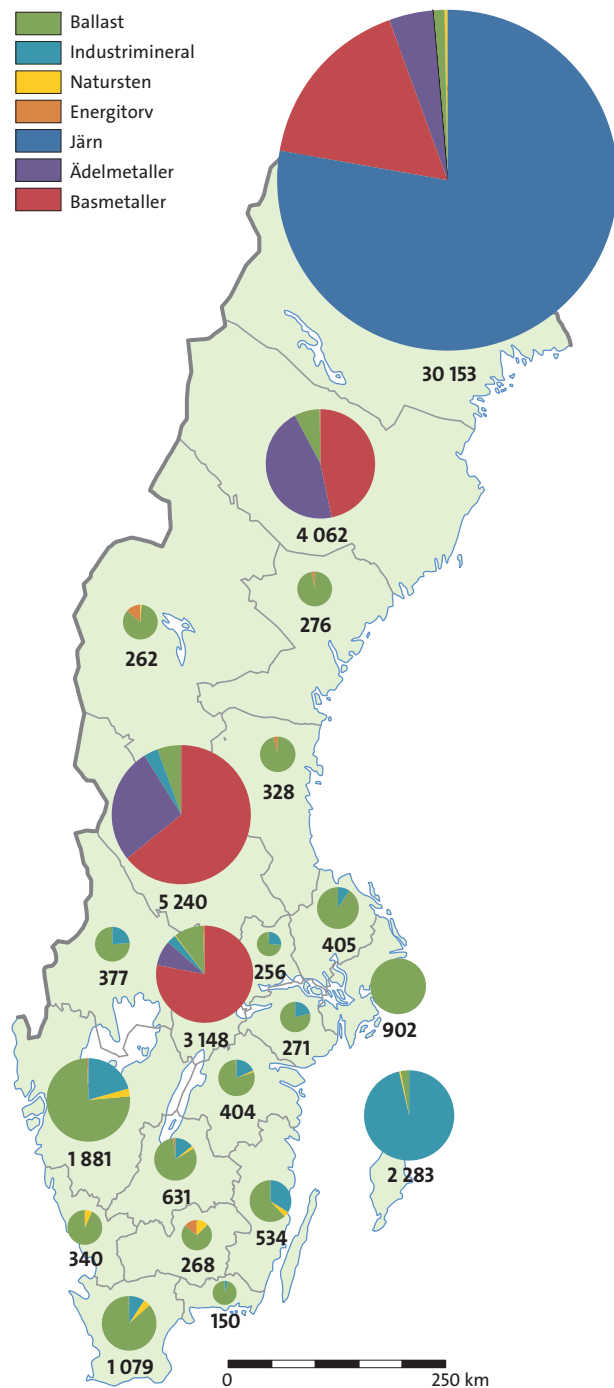
* Ballast inkluderar även restmaterial från industrimineral och naturstensprodukter.

SAMHÄLLET'S BEHOV AV BALLAST

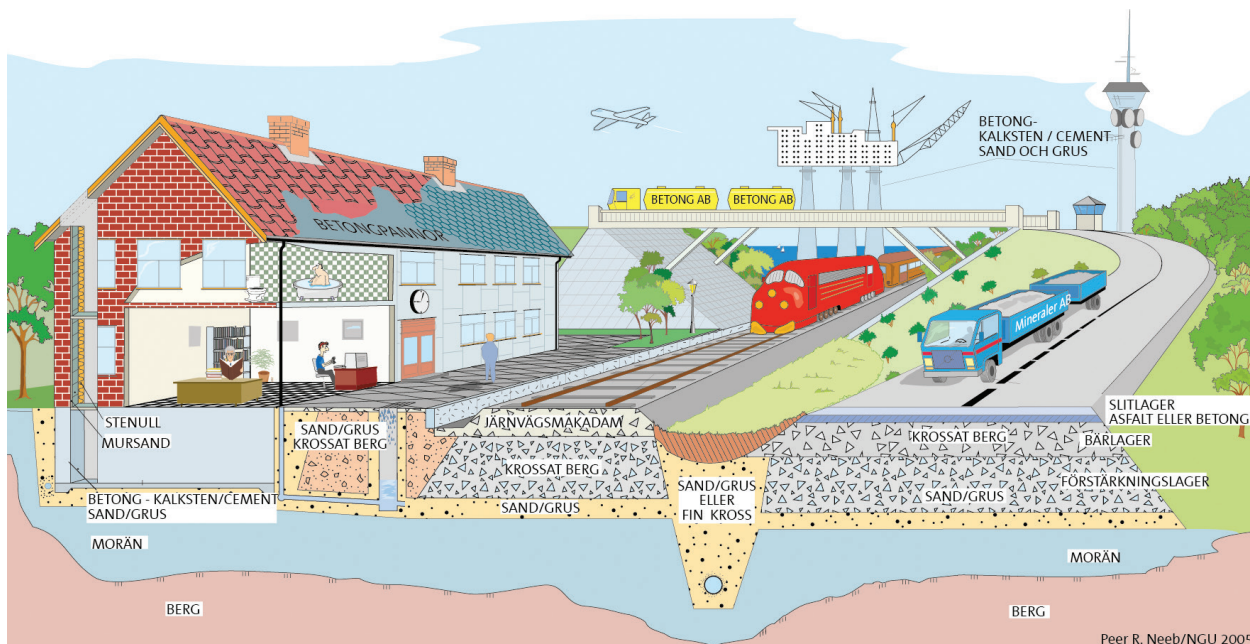
Sveriges storstadsregioner är Europas snabbast växande områden. Enbart i Stockholm uppskattas befolkningen öka med en halv miljon fram till 2030 (SCB). Denna samhällsomvandling kan bli en enorm utmaning för miljön när allt byggmaterial – mer än hundra miljoner ton sten, sand och grus per år – ska brytas, lastas, lagras och transporteras fram till våra byggplatser. Idag är uppskattningsvis var fjärde lastbil i Stockholms län en ballasttransport. Stora infrastrukturprojekt som *Förbifart Stockholm* och *Västlänken* i Göteborg kräver också ansevärliga mängder ballast. En stor del av ballasten i dessa projekt kan dock bestå av entreprenadberg från



Figur 1. Årlig produktion av svenska naturresurser räknat i miljoner ton.
Annual production of Sweden's nature resources in million tonnes.



Figur 2. Värdet av den svenska produktionen av naturresurser räknat i miljoner kronor, länsvis (2017).
The value of Sweden's production of nature resources in million SEK (2017).



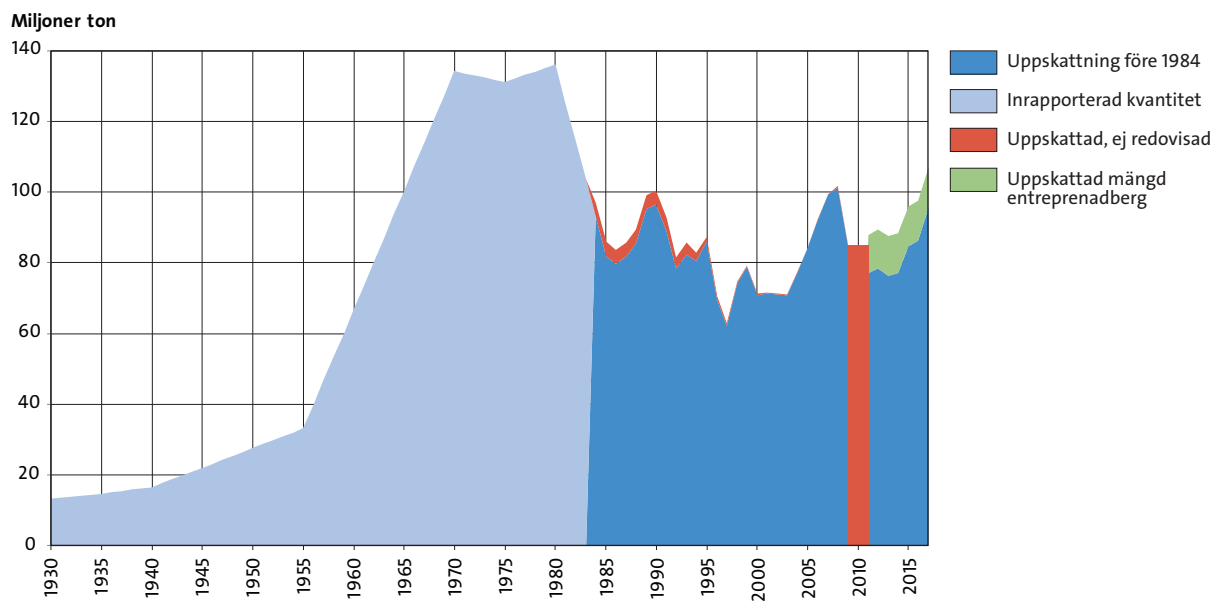
Figur 3. Ballast finns överallt. Här är några exempel på hur vi använder ballast i vår vardag. Illustration: Norges geologiska undersökning.

Aggregates can be found everywhere. Here are some examples of how we use aggregates in our daily life. Illustration: Geological survey of Norway.

projektens tunneldrivningar. Framtida järnvägsprojekt som *Götalandsbanan*, *Europabanan* och *Norrbotniabanan* kommer också kräva ökad ballastproduktion. I takt med att de svenska täkterna placeras mer avlägset i förhållande till byggplatserna, kommer transporterna av ballastmaterial att öka. För att inte kraftigt öka transportsträckorna krävs det att fler bergtäkter placeras på, ur transportsynpunkt, gynnsamma platser samt att det skapas fler upplagsplatser i tätortsregionerna.

För att bygga en normalstor villa går det åt uppskattningsvis 100 ton ballast, och det går åt cirka 64 000 ton för att bygga en kilometer motorväg. Ballast produceras i täkter, antingen av krossat berg, morän eller naturgrus, men även av berg som blivit över vid väg- och tunnelbyggen (entreprenadberg) eller vid gruvbrytning (gråberg). Materialet utgör en huvudkomponent i asfalt och betong, samt används som järnvägsbakad och fyllnadsmaterial.

Produktionen av ballast ökade kraftigt när miljonprogrammets storskaliga bostadsbyggande inleddes på 1960-talet. I figur 4 syns detta tydligt i den stora skillnaden mellan beräkningen som gjordes 1955 och den som gjordes 1970, en ökning med fyra gånger. Efter 1970-talet sjönk ballastproduktionen, en trend som höll i sig ända fram till mitten av 1990-talet. Bottennoteringen var 1995, med produktion av endast cirka 60 miljoner ton ballast. Därefter har produktionen åter stigit, med undantag för den nedgång som inträffade efter finanskrisen 2009. Den högsta produktionen sedan 1990 års topp kunde redovisas 2017. Grön färg i figuren visar storlek av entreprenadberget. År 2009 var entreprenadbergets omfattning cirka 10,3 miljoner ton. Därefter har enbart en uppskattning av mängden entreprenadberg gjorts.



Figur 4. Leveranser av ballast åren 1930–2017 (miljoner ton).

Deliveries of aggregates 1930–2017 (million tonnes).

Statistikinsamling av grus, sand och krossat berg (ballast)

Statistics of gravel, sand and crushed rock (construction aggregates)

SGUs statistik bygger på täkternas uppgifter om levererad mängd och vilka användningsområden som mängderna levereras till. Dessa uppgifter ingår i täkt-rapporten som SGU hämtar från Svenska Miljörapporteringsportalen (SMP).

Publikationen *Grus, sand och krossberg 2017* baseras för sjunde året i rad på produktionsuppgifter inmatade via SMP. För produktionsåret 2010 finns ingen statistik framtagen. Den äldre statistiken baseras på produktions-rapporter som begärdes in av respektive länsstyrelse och sedan skickades till SGU. Den stora skillnaden mellan dessa två rapporteringssystem är att leveranser av entreprenadberg saknas i den nya statistiken. Med entreprenadberg menas bergmaterial som inte brutits i en täkt, utan som produceras med mobila krossar, exempelvis från skärningar eller tunnlar vid vägbyggen, och som sedan används som ballast. Från och med

2015 kan entreprenadberg som levereras till täkter rapporteras i SMP, dock är uppgiften frivillig. Entreprenadbergsrapporteringen finns i tabell 3. För att jämförelser ska kunna göras mellan åren har entreprenadberget räknats bort från den gamla statistiken. Det bör påpekas att det är först från och med 1984 som årliga sammanställningar av ballastmaterial började göras. Uppgifterna om leveransernas omfattning dessförinnan är baserade på erfarenheten av materialåtgång vid nybyggnation och underhåll av vägar. Man studerade även cementåtgången för husbyggen (SIND 1980:1). I figur 4 redovisas uppgifter före 1984 ända från 1930. I figur 5 redovisas den totala ballastproduktionen sedan 1988 inklusive entreprenadberget.

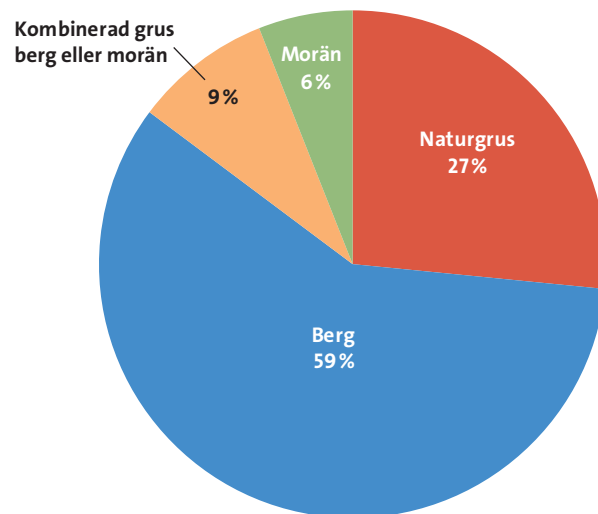
Antal täkter och brytning

Number of Quarries and Extraction

ANTALET TÄKTER OCH STORLEKSGRUPPER

Antal täkter som producerar ballast visas i tabell 2. Det finns tre huvudgrupper av ballasttäkter: berg, naturgrus och morän. Det bör noteras att det ibland kan vara svårt att klassificera en täkt eftersom så kallade kombinationstäkter förekommer (en täkt kan till exempel producera naturgrus, berg och morän samtidigt). En långsiktig trend är att allt färre naturgrustäkter får tillstånd att fortsätta ta ut naturgrus. De senaste fem åren har antalet tillståndsgivna naturgrustäkter minskat med en fjärdedel. År 2017 utgjorde andelen naturgrustäkter 27 procent (figur 5).

Den genomsnittliga täkten levererade 77 663 ton 2017 (tabell 3, figur 7) en ökning med 13 procent sedan förra året då genomsnittet var 68 587 ton år. Jämfört med 2000 då genomsnittet var knappt 20 000 ton ger en ökning med 290 procent. De minsta täkterna har minskat i antal genom åren. År 2000 fanns 614 produktions-



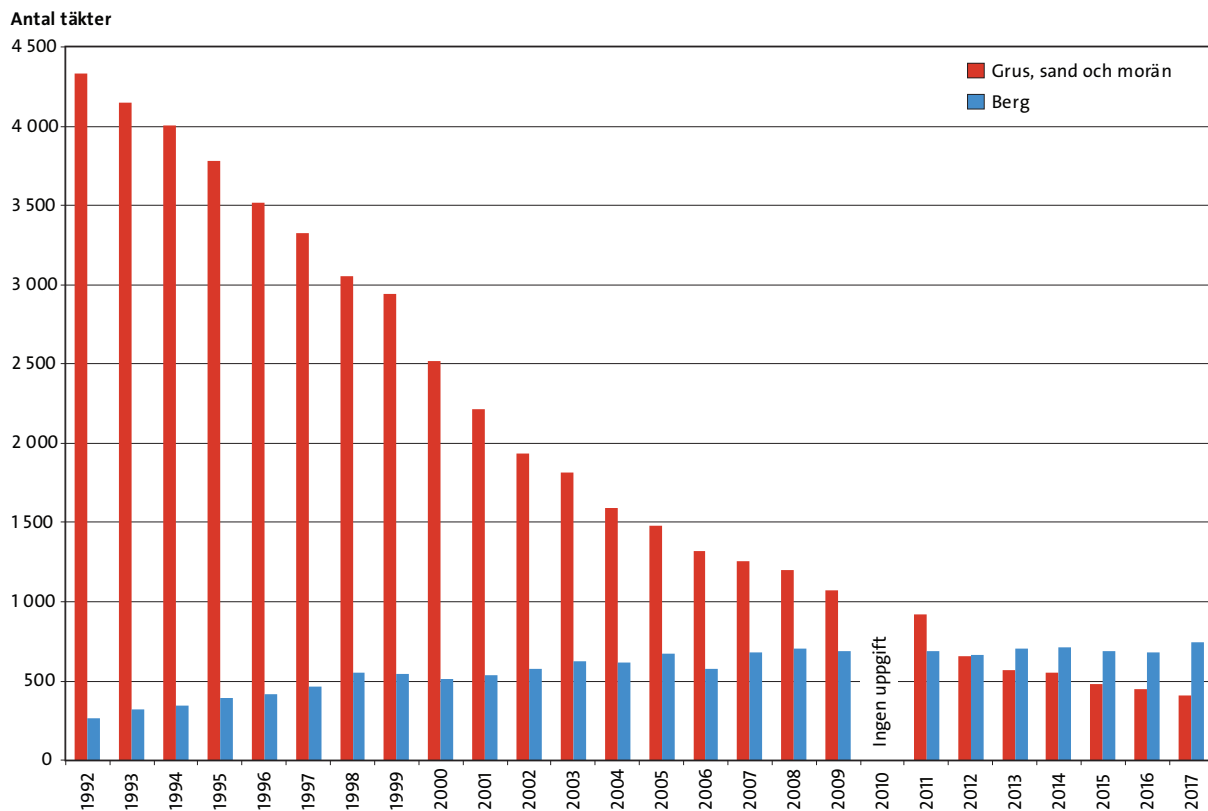
Figur 5. Andelen tillståndsgivna täkter 2017 fördelat på naturgrus-, berg- och moräntäkter respektive kombinationstäkter, i procent.

Percentage of the number of licensed quarries in 2017 distributed on type of quarry.

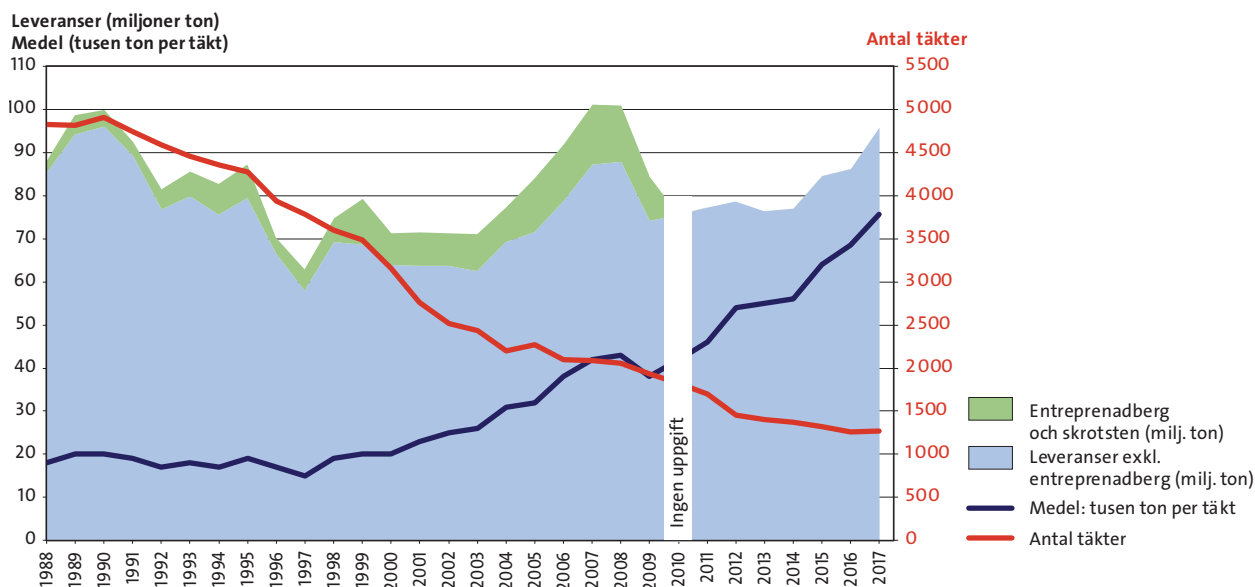
Tabell 2.Totalt antal tillståndsgivna täkter fördelade per typ av täkt år 2017.*
Number of licensed quarries in 2017 distributed on types of quarries.

Län	Naturgrus	Berg	Mobila krossar, ej täkt	Kombinerad grus, berg eller morän	Morän	Totalt antal täkter	Totalt antal täkter inkl. mobila krossar	Totalt antal företag	Totalt antal företag		
									Berg	Grus och morän	Kombi-täkter
Stockholms län	4	20	9	10		34	35	19	17	10	7
Uppsala län	8	17	1	3		28	28	17	16	7	2
Södermanlands län	7	12	2	6		25	25	16	14	11	6
Östergötlands län	9	32	1	5		46	46	25	21	11	5
Jönköpings län	32	38	3	3	1	74	74	38	23	27	2
Kronobergs län	7	16		6	1	30	30	25	19	11	5
Kalmar län	12	27	1	8	4	51	51	30	24	14	7
Gotlands län	8	11	1	2		21	21	13	10	5	2
Blekinge län	3	6	1	1		10	11	9	6	3	1
Skåne län	21	27		8	3	59	59	26	16	20	6
Hallands län	20	15		10		45	45	25	17	17	8
Västra Götalands län	52	101	11	8		161	161	77	53	42	7
Värmlands län	15	51	3	12	1	79	79	47	42	22	11
Örebro län	10	23	2	2		35	35	19	15	9	2
Västmanlands län	2	9				11	11	7	6	2	
Dalarnas län	21	42	1	7	11	81	81	41	28	24	7
Gävleborgs län	10	52	1	5	11	78	78	31	22	19	5
Västernorrlands län	14	65	1		4	83	83	27	22	15	
Jämtlands län	28	60		2	18	108	108	46	30	23	2
Västerbottens län	33	64		7	19	123	123	46	27	33	6
Norrbottnens län	20	54		6	3	83	83	31	18	21	4
Totalt 2017	336	742	35	111	76	1 265	1 267	507	348	346	83
Totalt 2016	366	683		125	82	1 256	1 256	497	329	305	91
Totalt 2015	394	691		111	88	1 284		534	349	324	78
Totalt 2014	449	711		116	99	1 376		545	276	315	83
Totalt 2013	457	707		128	108	1 400		463	250	285	69
Totalt 2012	528	665		134	127	1 454		481	239	308	84
Totalt 2011	800	684		91	121	1 747					
Totalt 2010	Statistik saknas										
Totalt 2009	870	684	57	179	204	1 937	1 994				
Totalt 2008	953	700	71	152	248	2 053	2 124				
Totalt 2007	1 024	678	102	157	229	2 088	2 190				
Totalt 2006	1 110	576	128	203	207	2 096	2 224				
Totalt 2005	1 310	669	142	116	173	2 268	2 410				
Totalt 2000	2 522	643				3 165	3 165				
Totalt 1995	3 785	487				4 272	4 272				
Totalt 1990	4 645	269				4 914	4 914				

*Beräkningsgrunden har skiftat genom tiden. Sedan 2011 är inte täkter med ingen leverans eller brytning medräknad. Likaså finns inga uppgifter om separata krossar (mobila krossar). Uppgifter för 2010 saknas. Före år 2005 redovisades naturgrustäkter sammanräknade med moräntäkter och mobila krossar ingick i antalet bergtäkter, vid jämförelser fr.o.m. år 2005 med tidserien t.o.m. år 2004, bör detta således beaktas. Sammanställning över antalet företag är utifrån organisationsnummer.



Figur 6. Antal tillståndsgivna täkter åren 1992–2017, fördelat på typ av täkt.
Number of licensed quarries in 1992–2017 distributed on types of quarries.



Figur 7. Leveranser av ballast, antal täkter och medelleverans per täkt.
Deliveries of aggregates, the number of quarries and average delivery per quarry.

Tabell 3. Antal täkter och levererat tonnage år 2000 respektive år 2017, i olika storleksklasser.

Number of pits and deliveries in 2000 and 2017, in different classes.

Storleksgrupp	År 2000					År 2017				
	Antal	Andel (%)	Levererat (ton)	Andel (%)	Medeltal (ton)	Antal	Andel (%)	Levererat (ton)	Andel (%)	Medeltal (ton)
Noll eller blank	1 356	39	–	–	–	547	30	–	–	–
1–2 500	614	18	628 258	1	1 023	218	12	217 388	–	997
2 501–10 000	539	16	2 971 905	4	5 514	243	14	1 378 794	1	5 674
10 001–50 000	611	18	14 611 780	22	23 915	374	21	9 465 417	10	25 309
50 001–100 000	172	5	12 338 588	19	71 736	163	9	12 345 009	13	75 736
100 001–300 000	121	4	19 838 310	30	163 953	171	10	30 813 169	32	180 194
300 001–500 000	16	–	6 453 001	10	403 313	49	3	18 667 866	19	380 977
500 001–1 000 000	9	–	6 791 580	10	754 620	27	2	17 532 406	18	649 348
1 000 000–	2	–	2 545 212	4	1 272 606	5	–	6 658 402	7	1 331 680
Summa totalt	3 440	100	66 178 634	100	19 238	1 797	100	97 078 450	100	54 023
Summa och medel från enbart täkter med leverans						1 250	70	97 078 450	100	77 663

ställen redovisade i storleksgruppen 1–2 500 årston, medan antalet i denna grupp 2017 hade minskat till 218. I de tre största storleksgrupperna, med produktion över 300 000 ton, fanns det 27 täkter i drift 2000; 2017 hade antalet ökat till 81 täkter. Från 2016 till 2017 ökade denna grupp med 16 täkter. Produktionen har ökat från 2000 till 2017 med 170 procent för täkter med produktion över 300 000 ton, från 16 miljoner ton till 43 miljoner ton. Antal krossbergstäkter ökade från 683 täkter 2016 till 742 täkter 2017 (tabell 2). En ökning med 8 procent. Samtidigt minskade antalet naturgrustäkter från 366 täkter 2016 till 336 täkter 2017. En minskning med 9 procent. Ökningen av antalet krossbergstäkter beror sannolikt på den starka byggkonjunkturen som varat under de senaste åren.

Att utvecklingen går mot färre och större täkter är knappast förvånande eftersom uttagsmöjligheterna av naturgrus i liten skala blir alltmer begränsade, samtidigt som marknaden styrs över till större konsumtion av krossat berg (figur 6 och 7).

BRYTNING OCH LEVERANS AV BERGMATERIAL

I tabell 4 redovisas brutna och levererade mängder från täkter som inrapporteras till SMP. I denna tabell ingår även inrapporterad statistik från det restmaterial som uppstår vid produktionen av natursten och industri-

mineral och sedan används som ballast. Det bröts 2017: 84,5 miljoner ton berg, 9,9 miljoner ton naturgrus och 1,9 miljoner ton morän. Den totalt inrapporterade leveransen var 2017: 85,4 miljoner ton berg, 10,8 miljoner ton naturgrus samt 1,8 miljoner ton morän.

Sedan 2014 samlar SGU in uppgifter om gråberg från gruvor i samband med sammanställningen av Bergverksstatistik. En stor del av det gråberg som uppstår vid gruvbrytning hamnar på deponi inom gruvområdet, cirka 22 miljoner ton för 2017. Något mer, omkring 23 miljoner ton, används till återfyllnad. Ungefär 1 miljon ton har gått till försäljning med okänt användningsområde. Till gruvans egen infrastruktur har cirka 20 tusen ton använts (tabell 5).

Redovisning av entreprenadberg började åter 2015. Totalt 26 täkter har redovisat leverans av entreprenadberg till täkt (tabell 5). Eftersom uppgiften är frivillig att lämna, är statistiken ofullständig. Den totalt inrapporterade leveransen var cirka 940 000 ton vilket kan jämföras med cirka 13 miljoner ton som inrapporterades 2009 då entreprenadberget var obligatoriskt att rapportera.

Tabell 4. Brutna mängder jämfört med levererade mängder bergmaterial år 2017, i ton**Quarried tonnes and delivered tonnes in 2017.*

Län	Brutna mängder (ton)				Levererade mängder (ton)				Diff. brutna/ levererade mängder (ton)
	Berg	Naturgrus	Morän	Totalt	Berg	Naturgrus	Morän	Totalt	
Stockholms län	7 396 001	1 348 936	23 608	8 768 545	9 050 544	1 418 775	18 483	10 487 802	-1 719 257
Uppsala län	3 838 099	727 289	72 030	4 637 418	3 398 798	803 656	60 238	4 262 692	374 726
Södermanlands län	1 588 331	578 817		2 167 148	2 103 760	495 907		2 599 667	- 432 519
Östergötlands län	3 928 819	92 095	9 446	4 030 359	3 626 181	102 184	3 969	3 732 333	298 026
Jönköpings län	3 674 439	990 780	65 980	4 731 199	4 708 009	1 293 347	32 597	6 033 953	-1 302 754
Kronobergs län	2 096 684	100 265	94 511	2 291 460	2 105 383	103 131	98 022	2 306 536	- 15 076
Kalmar län	3 071 600	165 905	171 905	3 409 409	3 413 436	287 986	157 110	3 858 531	- 449 122
Gotlands län	2 513 319	87 545		2 600 864	683 498	103 629		787 127	1 813 737
Blekinge län	1 449 358	24 347	8	1 473 713	1 634 025	39 034	8	1 673 067	- 199 354
Skåne län	8 759 159	1 287 400	313 357	10 359 916	9 317 885	1 264 882	328 118	10 910 885	- 550 969
Hallands län	2 878 722	577 481	32 729	3 488 931	3 092 370	577 431	32 729	3 702 530	- 213 599
V. Götalands län	16 604 453	1 377 767	34 724	18 016 944	16 224 249	1 462 836	34 724	17 721 809	295 135
Värmlands län	3 369 174	341 716		3 710 890	3 183 251	344 699	10	3 527 960	182 930
Örebro län	3 075 158	284 884		3 360 041	3 526 767	281 784		3 808 550	- 448 509
Västmanlands län	1 957 218	322 522		2 279 740	1 806 967	366 998		2 173 965	105 775
Dalarnas län	3 188 511	109 439	112 652	3 410 601	3 247 094	267 808	132 406	3 647 306	- 236 705
Gävleborgs län	2 816 773	357 135	143 240	3 317 148	3 137 042	387 693	151 718	3 676 453	- 359 305
Västernorrlands län	2 684 196	241 795	39 272	2 965 263	2 841 388	268 616	23 701	3 133 705	- 168 442
Jämtlands län	2 573 091	197 143	186 333	2 956 566	2 195 677	229 829	181 534	2 607 039	349 527
Västerbottens län	3 160 893	344 815	460 103	3 965 810	2 802 693	305 431	392 310	3 500 433	465 377
Norrbottens län	3 843 199	322 460	134 073	4 299 731	3 299 741	374 705	134 073	3 808 518	491 213
Hela landet	84 467 197	9 880 535	1 893 970	96 241 702	85 398 758	10 780 361	1 781 751	97 960 869	-1 719 167

*Brutna och levererade mängder inkluderar även inrapporterade mängder som bearbetats till industrimineral- och naturstensprodukter. I tabellen ingår dock inte samtliga täkter som producerar industrimineral. Total mängd industrimineral redovisas i tabell 1.

Tabell 5. Leveranser (ton) av bergmaterial år 2017 med annat ursprung än täkt.*Deliveries of aggregates in 2017 with other origin than quarry (tonnes).*

Län	Gråberg från gruva (ton)				Från entreprenadberg (ton) till täkt
	Försäljning	Återfyllnad	Deponi	Gruvans infrastruktur	Levererad mängd
Stockholms län					428 861
Uppsala län					47 582
Södermanlands län					3 135
Östergötlands län					10 205
Kalmar län					7 429
Gotlands län					100
Blekinge län					100
Hallands län					
Västra Götalands län					202 770
Värmlands län					60 055
Örebro län	28	260 280	162 760		72 437
Dalarnas län		512 632		20 511	2 500
Gävleborgs län					20 700
Jämtlands län					78 588
Västerbottens län		1 050 122	17 936		
Norrbottens län	1 097 226	21 592 067	21 734 753		
Totalt	1 097 254	23 415 101	21 915 449	20 511	934 462

Leveranser av ballast

Deliveries of aggregates

Ballastproduktionen räknat på leverans av ballast ökade 2017 med 10 miljoner ton till 95,8 miljoner ton (tabell 6). Produktionen ökade relativt lika mycket till ändamålen väg, betong och fyllnad. Entreprenadberg ingår inte i denna siffra. Ökningen beror framförallt på den starka byggkonjunkturen.

Med leveranser av ballast avses den ballast som transporteras ut från täkterna till försäljning. Det är en ökning från 2016 då leveranserna uppgick till 86,1 miljoner ton. Man får gå ända till 1990 för att hitta motsvarande höga produktion (figur 9). Fördelningen av ökningen är jämn över hela landet, med undantag för vissa län som uppvisar en större minskning från tidigare år.

Leveranser av ballast per materialslag utvecklas mot ökad användning av krossat berg, med en ökning på 1–2 procentenheter per år (tabell 8). Leveranser av ballast i Sveriges kommuner finns i slutet av rapporten

i tabell 12. Där det har varit för få företag i en kommun har statistiken för dessa kommuner aggregerats. Minst tre olika företag ska finnas i en kommun för att kommunvis redovisning ska ske.

Andelen bergmaterial från naturgrus minskade med 1 procentenhet sedan 2016. Minskningen av morän var lite mindre; 0,9 procentenheter. Utvecklingen de senaste åren följer en lång trend av minskade naturgrusuttag. 1985 stod naturgruset för 76 procent av de totala leveranserna och krossat berg för 22 procent. I absoluta tal har leveranser av naturgrus minskat med omkring 60 miljoner ton sedan 1985, men minskningen har planat ut de senaste åren. Leveranser av krossat berg har däremot ökat med omkring 65 miljoner ton sedan 1985 (figur 8 och 9). Leveranserna av morän är små jämfört med krossat berg och naturgrus; drygt 2 miljoner ton per år.

Tabell 6. Totala leveranser av ballast år 2017 per materialslag och län (ton).

Total deliveries of aggregates in 2017 distributed on types of material and counties, tonnes.

Län	Berg (ton)	Naturgrus (ton)	Morän (ton)	Totalt (ton)
Stockholms län	9 050 544	1 418 775	18 483	10 487 802
Uppsala län	3 398 798	803 656	60 238	4 262 692
Södermanlands län	1 979 005	495 907	0	2 474 912
Östergötlands län	3 622 721	102 184	3 969	3 728 874
Jönköpings län	4 698 938	1 293 347	32 597	6 024 882
Kronobergs län	2 089 192	103 131	98 022	2 290 345
Kalmar län	3 395 759	287 986	157 110	3 840 855
Gotlands län	674 454	103 629	0	778 083
Blekinge län	1 633 965	39 034	8	1 673 007
Skåne län	9 256 172	1 264 882	328 118	10 849 172
Hallands län	3 080 138	577 431	32 729	3 690 298
Västra Götalands län	15 068 797	1 462 836	34 724	16 566 357
Värmlands län	2 978 203	344 699	10	3 322 912
Örebro län	3 302 744	281 784	0	3 584 528
Västmanlands län	1 806 967	366 998	0	2 173 965
Dalarnas län	2 934 423	267 808	132 406	3 334 637
Gävleborgs län	3 137 042	387 693	151 718	3 676 453
Västernorrlands län	2 841 388	268 616	23 701	3 133 705
Jämtlands län	2 187 799	229 830	181 534	2 599 162
Västerbottens län	2 802 618	305 431	392 310	3 500 359
Norrbottens län	3 299 609	374 705	134 073	3 808 387
Hela landet	83 239 276	10 780 361	1 781 751	95 801 388

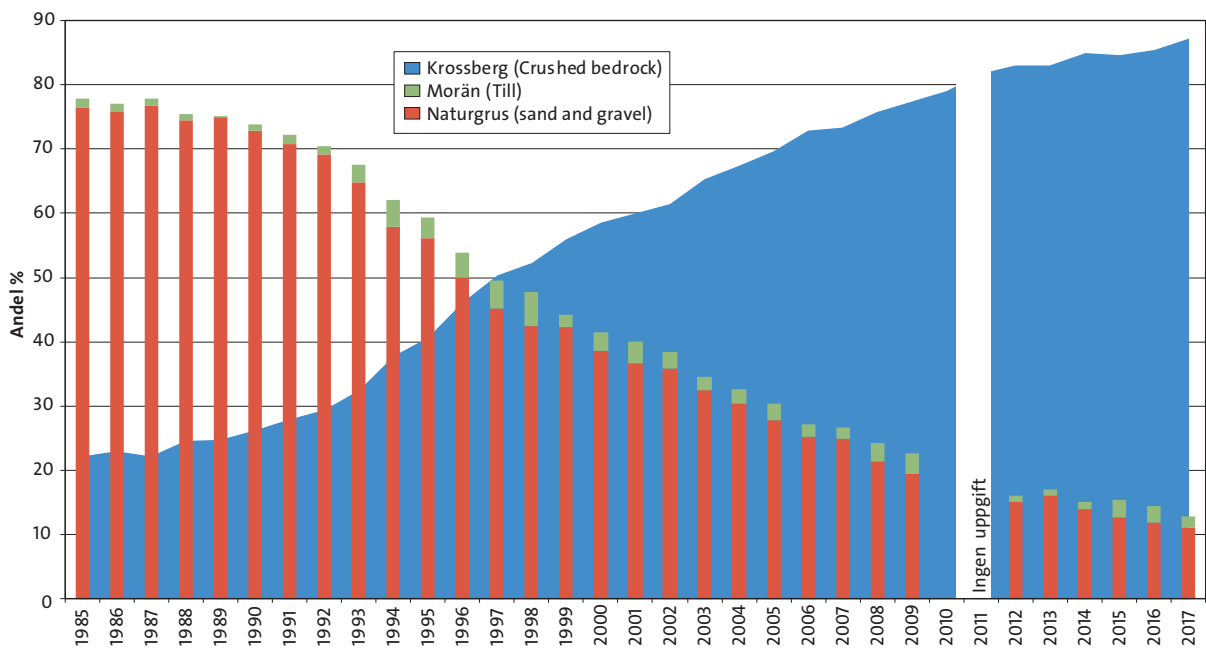
Tabell 7. Totala leveranser av ballast i miljoner ton år 2007–2017 per län.*Total deliveries of aggregates in 2007–2017 by county.*

Län	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Stockholms län	8,9	7,6	6,2	6,8	7,3	7,5	9,0	9,5	9,8	10,5
Uppsala län	4,1	4,1	3,2	3,5	3,4	5	3,7	3,9	4,0	4,3
Södermanlands län	2	2,2	1,8	1,8	1,8	2	1,9	2,2	2,4	2,5
Östergötlands län	3,3	4,3	3,1	3,9	4,3	4	4,0	3,7	3,7	3,7
Jönköpings län	3,7	4,1	3,2	3,5	4,1	4,2	4,0	3,8	4,3	6,0
Kronobergs län	2,1	2,1	1,9	1,9	1,9	2	2,2	2,2	2,3	2,3
Kalmar län	2,4	2,6	2,8	2,7	2,9	2,8	3,0	3,2	2,8	3,8
Gotlands län	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,8
Blekinge län	3,1	2,9	1,9	1,6	1,4	1,5	1,3	1,0	1,2	1,7
Skåne län	11,1	10,3	10	9,3	9,2	7,8	8,2	9,4	9,7	10,8
Hallands län	3,2	3,2	2,7	3,1	3	2,6	2,8	3,4	3,4	3,7
Västra Götalands län	14,7	15,4	12,4	13,8	15,1	13	13,4	14,4	15,7	16,6
Värmlands län	3	2,7	2,6	2,5	2,7	2,7	2,6	2,9	3,1	3,3
Örebro län	2,9	2,5	2,3	2,4	1,9	2,3	2,3	3,1	3,8	3,6
Västmanlands län	1,9	2,4	1,8	1,9	1,6	1,6	1,5	1,8	1,9	2,2
Kopparbergs län	2,6	3,3	2,8	2,7	2,5	2,1	2,1	2,5	2,8	3,3
Gävleborgs län	2,6	3	2,6	3,4	3,6	2,7	2,6	3,5	2,9	3,7
Västernorrlands län	4,3	3,4	2,9	2,7	3,2	3,9	2,7	3,2	3,0	3,1
Jämtlands län	3	2,6	2	2	1,8	1,8	1,8	1,6	2,0	2,6
Västerbottens län	4,4	5,8	4,5	4	3,5	3	3,7	4,8	4,4	3,5
Norrbottens län	3,6	2,9	3	3,1	3,1	3,6	4,0	3,6	3,1	3,8
Hela landet	87,3	87,9	74,2	77,2	78,7	76,4	77,0	84,0	86,8	95,8

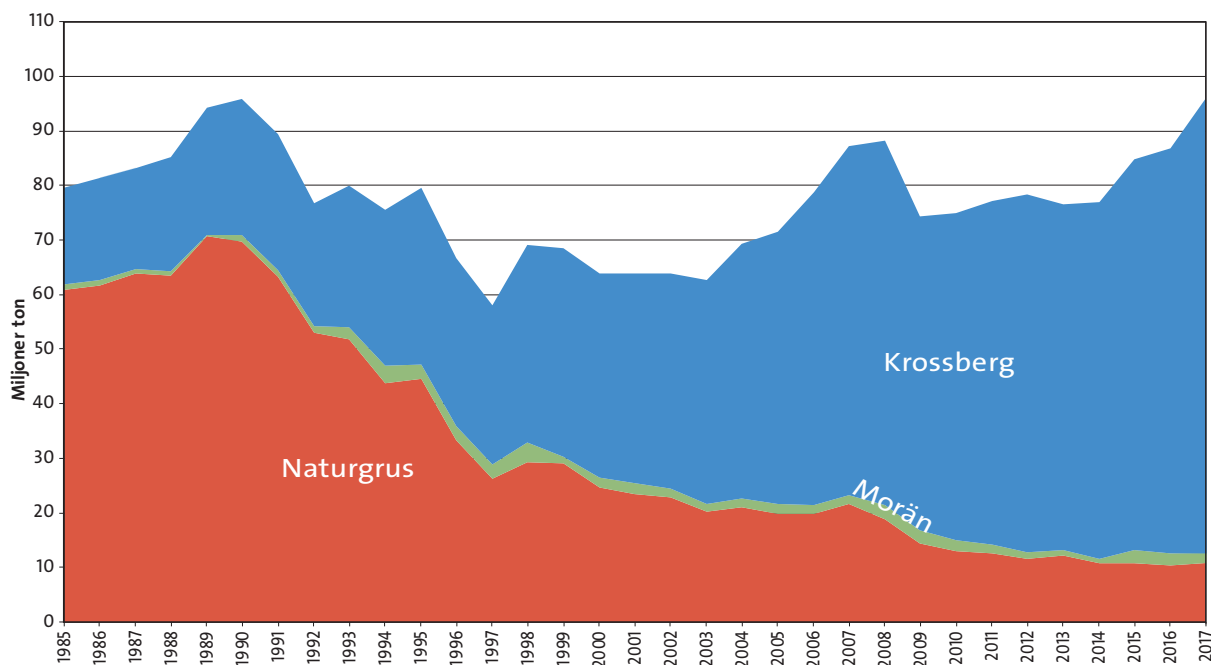
Entreprenadberget har räknats bort ur statistiken före 2011.

Tabell 8. Leveranser av bergmaterial åren 2014–2017 fördelat per län och på materialslag i procent.*Deliveries of aggregates in 2014–2017 by county and type of material as percentage.*

Län	Naturgrus (%)				Morän (%)				Krossat berg (%)			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Stockholms län	19,5	16,3	11,8	13,5	0,0	0,1	0,0	0,2	80,5	83,7	88,2	86,3
Uppsala län	37,9	30,5	30,0	18,9	1,1	2,1	1,4	1,4	61,0	67,5	68,6	79,7
Södermanlands län	29,2	25,2	23,6	19,1	0,1	0,0	0,0	0,0	70,7	74,8	76,4	80,9
Östergötlands län	4,6	4,1	3,7	2,7	0,0	0,1	0,1	0,1	95,3	95,9	96,2	97,2
Jönköpings län	22,3	23,7	21,0	21,4	0,3	0,2	0,4	0,5	77,4	76,1	78,0	78,0
Kronobergs län	5,7	5,2	4,1	4,5	2,8	2,4	5,2	4,2	91,5	92,4	90,8	91,3
Kalmar län	9,0	12,1	9,8	7,5	1,8	7,1	6,2	4,1	89,2	80,7	84,1	88,5
Gotlands län	21,5	30,4	13,5	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	69,6	86,5	86,8
Blekinge län	1,7	2,5	1,6	2,3	0,3	0,0	0,0	0,0	98,0	97,5	98,4	97,7
Skånes län	11,6	11,2	10,5	11,6	1,5	1,2	1,9	3,0	86,9	87,5	87,7	85,4
Hallands län	18,1	16,9	16,5	15,6	4,3	3,3	1,0	0,9	77,6	79,7	82,6	83,5
V. Götalands län	11,2	9,3	9,0	8,3	0,0	0,0	0,1	0,2	88,7	90,7	91,0	91,5
Värmlands län	8,1	9,6	7,8	9,8	0,1	0,2	0,2	0,0	91,8	90,2	92,0	90,2
Örebro län	6,5	8,9	8,7	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	93,5	91,1	91,3	92,6
Västmanlands län	5,6	11,4	15,8	16,9	0,1	0,6	0,0	0,0	94,2	88,0	84,2	83,1
Dalarnas län	20,0	15,7	14,7	7,3	5,1	7,0	8,4	3,6	74,9	77,3	76,9	89,0
Gävleborgs län	11,1	10,7	12,9	10,5	2,6	4,4	5,5	4,1	86,3	84,9	81,6	85,3
Västernorrlands län	9,4	7,7	4,6	8,6	0,2	0,9	1,2	0,8	90,3	91,4	94,2	90,7
Jämtlands län	13,8	11,2	17,5	8,8	6,0	5,0	3,7	7,0	80,1	83,7	78,8	84,2
Västerbottens län	13,1	10,0	7,7	8,7	4,0	18,8	22,2	11,2	82,9	71,2	70,2	80,1
Norrbottens län	9,1	11,3	11,5	9,8	1,1	8,5	6,5	3,5	89,8	80,2	82,0	86,6
Hela landet	13,9	12,8	12,0	11,0	1,2	2,7	2,7	1,8	84,9	84,5	86,2	87,2



Figur 8. Naturgrusandelens utveckling åren 1985–2017, i procent.
Share of sand and gravel from natural deposits in 1985–2017, percentages.



Figur 9. Leveranser av ballast åren 1985–2017 per materialtyp, i miljoner ton.
Deliveries of aggregates 1985–2017 distributed on types of material, in million tonnes.

BALLAST PER INVÅNARE

År 2017 förbrukades i Sverige totalt 9,5 ton ballast per invånare (tabell 9), en ökning från 8,7 ton 2016. Hur mycket som levereras per invånare varierar kraftigt mellan länen. Högsta andelen ballast per invånare hade Jämtlands län med 20,1 ton per invånare. Minst var det i Skåne och Västmanland med 8,1 ton per invånare. Stora avstånd och liten befolkning gör att ballastförbrukningen per invånare blir högre i glesbygdslänen än i storstadslänen.

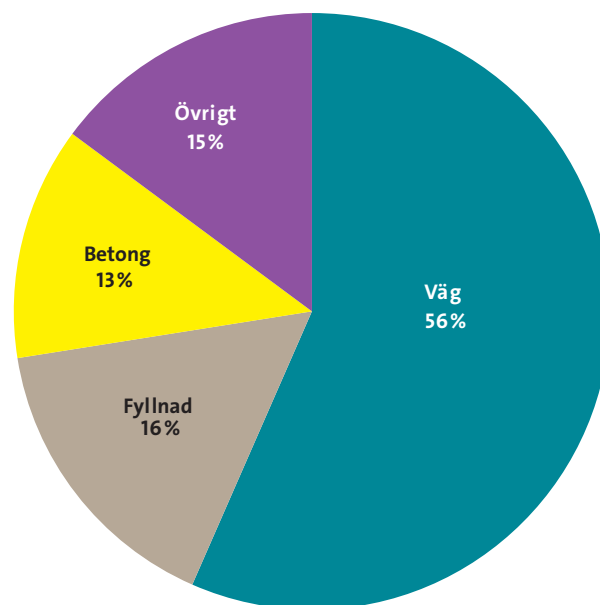
För naturgrus användes i genomsnitt 1,1 ton per invånare, en ökning från 1,0 ton per invånare 2016. Lägsta värdet fanns i Blekinge med 0,2 ton per invånare. Högst var det i Jönköpings län med 3,6 ton per invånare. Denna siffra inkluderar naturgrustäkter för industriella ändamål såsom gjuterisandproduktion. Uppsala län som låg högst 2016 minskade med 1,1 ton per invånare till 2,2 ton. Länens behov av olika fin-korniga material av viss kvalitet varierar beroende på den industriella strukturen i respektive län och vilka större infrastrukturprojekt som pågår. Det bör noteras att sammanställningen i tabell 9 visar leveranser per invånare. Siffrorna behöver inte vara ett uttryck för förbrukningen i länet, utan bergmaterial exporteras och importeras över länsgränserna. Det är täktens läge och inte var materialet används, som avgör till vilket län leveransen räknas. Dessutom bryter täkter ibland stora mängder som läggs på upplag till kommande år. Dessa mängder hamnar i statistiken för det år leveransen sker, trots att brytningen skett ett annat år.

LEVERANSER AV BALLAST PER ANVÄNDNINGSMÅL

Statistiken över leveranser per användningsområde blir mer fullständig när rapporteringen skett via SMP, eftersom svaren för användningsområden är obligatoriska. Tidigare år baserade sig uppgifterna på uppskattade leveranser och svarsandelen var då endast cirka 60 procent.

År 2017 var den totala användningen av ballast fördelad enligt följande: 56 procent på vägbyggen, 13 procent på betongframställning, 16 procent på fyllnadsändamål samt 15 procent på övriga användningsområden (till exempel fallsand, spackel, murbruk och järnvägsbakad), figur 10 och tabell 10.

Av ballast till vägbyggen stod krossat berg för den största leveransen, cirka 52 miljoner ton, en ökning med



Figur 10. Leveranser av ballast år 2017 fördelat på användningsområden, i procent.

Deliveries of aggregates 2017, by consumption area.

6 miljoner ton sedan 2017. Som jämförelse var leveranserna från naturgrus cirka 1 miljon ton. Leveranser av ballast för betongframställning består numera av en klart högre andel krossberg: 53 procent jämfört med 47 procent andel naturgrus. I reella tal; 5,7 miljoner ton naturgrus och 6,5 miljoner ton krossat berg användes till betong 2017. Det kan också konstateras att i tillväxtregioner som Mälardalsregionen, Skåne och Göteborg är användningen av betong högre än i glesbygdsområden där ballast till väg har en högre andel än i tätbefolkade områden (tabell 11).

Tabell 9. Leveranser av ballast fördelat på invånare i länen.
Deliveries of aggregates per capita of counties.

Län	Total ton		Antal invånare	Ballast totalt (ton/inv)		Naturgrus (ton/inv)		Krossat berg (ton/inv)		Morän (ton/inv)	
	2017	2017		2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
				Ändring	Ändring	Ändring	Ändring	Ändring	Ändring	Ändring	Ändring
Stockholms län	10 487 802	2 288 602		4,4	4,6	0,5	0,6	3,8	4,0	0,0	0,0
Uppsala län	4 262 692	365 172		11,1	11,7	3,3	2,2	7,6	9,3	0,2	0,2
Södermanlands län	2 474 912	289 719		8,3	8,5	2,0	1,7	6,4	6,8	0,0	0,0
Östergötlands län	3 728 874	454 801		8,2	8,2	0,3	0,2	7,9	8,0	0,0	0,0
Jönköpings län	6 024 882	354 986		10,7	17,0	2,6	3,6	9,5	13,2	0,0	0,1
Kronobergs län	2 290 345	196 074		12,0	11,7	0,5	0,5	10,9	10,7	0,6	0,5
Kalmar län	3 840 855	242 919		11,6	15,8	1,1	1,2	9,8	14,0	0,7	0,6
Gotlands län	778 083	58 299		9,5	13,3	1,3	1,8	8,2	11,6	0,0	0,0
Blekinge län	1 673 007	158 912		7,4	10,5	0,1	0,2	7,3	10,3	0,0	0,0
Skåne län	10 849 172	1 334 627		7,4	8,1	0,8	0,9	6,5	6,9	0,1	0,2
Hallands län	3 690 298	322 579		10,8	11,4	1,8	1,8	8,9	9,5	0,1	0,1
V. Götalands län	16 566 357	1 681 283		9,4	9,9	0,9	0,9	8,6	9,0	0,0	0,0
Värmlands län	3 322 912	279 867		11,0	11,9	0,9	1,2	10,1	10,6	0,0	0,0
Örebro län	3 584 528	296 924		12,8	12,1	1,1	0,9	11,7	11,1	0,0	0,0
Västmanlands län	2 173 965	269 362		7,2	8,1	1,1	1,4	6,0	6,7	0,0	0,0
Dalarnas län	3 334 637	285 348		9,9	11,7	1,5	0,9	7,6	10,3	0,8	0,5
Gävleborgs län	3 676 453	285 112		10,2	12,9	1,3	1,4	8,4	11,0	0,6	0,5
Västernorrlands län	3 133 705	245 770		12,4	12,8	0,6	1,1	11,7	11,6	0,2	0,1
Jämtlands län	2 599 162	129 240		16,0	20,1	2,8	1,8	12,6	16,9	0,6	1,4
Västerbottens län	3 500 359	267 173		16,7	13,1	1,3	1,1	11,7	10,5	3,7	1,5
Norrbottens län	3 808 387	250 933		12,4	15,2	1,4	1,5	10,1	13,1	0,8	0,5
Hela landet	95 801 388	10 057 698		8,7	9,5	1,0	1,1	7,5	8,3	0,2	-0,1

Tabell 11. Användningsområden för ballast åren 2015–2017 per län, i procentandelar.*Consumption areas as percentages per county 2015–2017.*

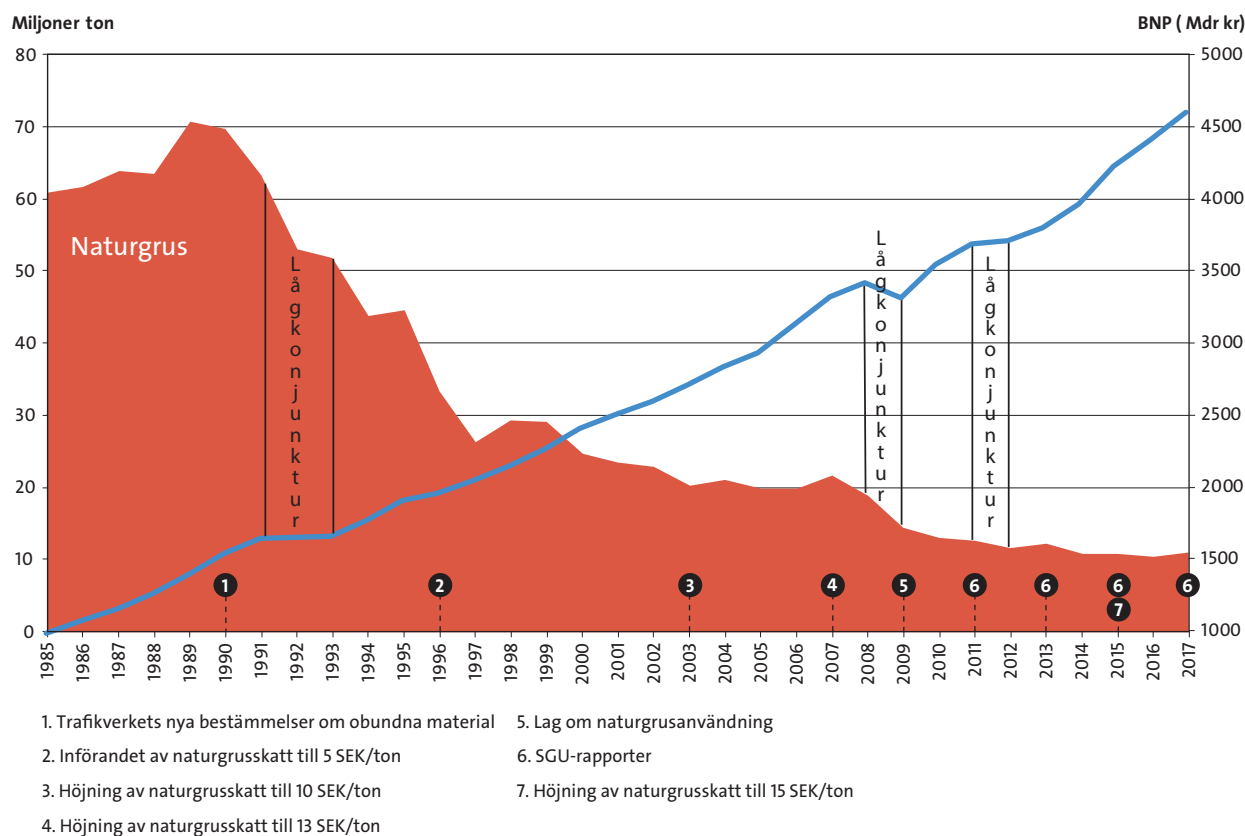
Län	Väg (%)			Betong (%)			Fyllnad (%)			Övrigt (%)			Ballast totalt (Mton)		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Stockholms län	44,0	37,0	37,0	17,0	18,3	18,0	15,9	25,1	18,3	23,6	19,6	19,6	9,5	9,8	10,4
Uppsala län	59,0	42,3	42,3	22,0	18,5	18,0	4,0	20,5	18,5	14,7	18,6	18,6	3,9	4,0	4,2
Södermanlands län	42,0	36,3	36,3	33,0	26,5	27,0	5,0	5,2	26,5	19,9	31,9	31,9	2,2	2,4	2,4
Östergötlands län	73,0	68,6	68,6	7,0	7,0	7,0	17,0	19,4	7,0	3,3	4,9	4,9	3,7	3,7	3,7
Jönköpings län	54,0	65,5	65,5	8,0	4,8	5,0	16,0	12,6	4,8	22,4	17,1	17,1	3,8	4,3	6,0
Kronobergs län	51,0	52,0	52,0	9,0	10,2	10,0	20,0	15,9	10,2	20,3	21,9	21,9	2,2	2,3	2,2
Kalmar län	55,0	31,6	31,6	12,0	18,0	18,0	9,0	15,3	18,0	23,6	35,1	35,1	3,2	2,8	3,8
Gotlands län	32,0	37,6	37,6	7,0	5,1	5,0	32,0	35,2	5,1	29,8	22,0	22,0	0,3	0,5	0,7
Blekinge län	68,0	69,3	69,3	5,0	3,9	4,0	11,0	8,7	3,9	16,5	18,1	18,1	1,0	1,2	1,6
Skåne län	58,0	60,4	60,4	18,0	15,8	16,0	9,0	10,1	15,8	14,9	13,6	13,6	9,4	9,7	10,8
Hallands län	58,0	61,4	61,4	22,0	18,2	19,0	4,0	6,4	18,2	15,7	14,1	14,1	3,4	3,4	3,6
V. Götalands län	49,0	54,3	54,3	12,0	13,6	14,0	23,0	21,3	13,6	16,1	10,9	10,9	14,4	15,7	16,5
Värmlands län	57,0	63,1	63,1	6,0	8,1	8,0	24,0	19,2	8,1	12,2	9,6	9,6	2,9	3,1	3,3
Örebro län	53,0	62,3	62,3	10,0	10,2	11,0	7,0	6,1	10,2	29,2	21,4	21,4	3,1	3,8	3,5
Västmanlands län	58,0	56,3	56,3	17,0	24,8	26,0	7,0	11,5	24,8	17,4	7,4	7,4	1,8	1,9	2,1
Dalarnas län	63,0	68,4	68,4	8,0	5,7	6,0	11,0	16,3	5,7	18,6	9,5	9,5	2,5	2,8	3,3
Gävleborgs län	72,0	70,0	70,0	7,0	7,2	7,0	12,4	13,1	7,2	9,0	9,6	9,6	3,5	2,9	3,6
Västernorrlands län	71,0	72,4	72,4	8,0	9,6	11,0	12,0	10,5	9,6	8,4	7,5	7,5	3,2	3,0	3,1
Jämtlands län	68,0	64,0	64,0	9,0	6,8	7,0	15,0	17,4	6,8	7,2	11,9	11,9	1,6	2,1	2,5
Västerbottens län	61,0	66,7	66,7	6,0	7,2	7,0	13,0	10,9	7,2	20,3	15,1	15,1	4,8	4,4	3,5
Norrbottens län	65,0	72,5	72,5	5,0	4,7	4,0	18,0	16,0	4,7	12,4	6,8	6,8	3,6	3,1	3,8
Hela landet	56,0	56,6	56,6	14,0	12,7	12,0	14,0	15,9	12,7	16,8	14,9	14,9	84,0	86,8	95,8

Naturgrusleveranser i ett byggintensivt Sverige

Gravel deliveries in periods of intense construction work

År 2017 levererades 10,8 miljoner ton vilket är en svag ökning med 0,5 miljoner jämfört med 2016. Andelsmässigt är uttaget av naturgrus 2017 (11 procent) dock en minskning jämfört med den andel som togs ut 2016 (12 procent). Att leveranserna av naturgrus ändå ökar beror ytterst på det starka husbyggandet under de senaste åren.

Betong är ett bundet produktslag och betongmassans egenskaper som arbetbarhet, pumpbarhet med mera är viktiga vid hanteringen och tillverkningen. För att ett råmaterial som ballast ska erhålla bra sådana egenskaper är dess kornform och sorteringen viktig. Runda materialkorn är att föredra och alltför mycket fyllermaterial gör att arbetbarheten försämras. Av dessa



Figur 11. Leveranserna av naturgrus under de sista 25 åren. Införandet av viktiga styrmedel, naturgrusskatt och ersättningsrapporten (SGU-rapport 2015:35), samt Trafikverkets förändrade kravsättning av vägar finns angivna i den undre delen av diagrammet. Den levererade andelsmängden av naturgrus har sjunkit kontinuerligt under de sista 30 åren. Trenden pekar mot ett fortsatt sjunkande. Om den trenden håller i sig kommer naturgrusleveranserna att understiga tio procent av de totala ballastleveranserna inom de närmsta åren.

The deliveries of gravel over the last 25 years. The establishment of important instruments, e.g. tax and interpretations of national laws and regulations (SGU-report 2015:35) as well as changes of the requirements of aggregates from the Swedish National Road Administration are displayed in the lower part of the chart. The proportion of the gravel deliveries has been reduced continuously over the past 30 years. The trend predicts that this decline will continue. If it does, the gravel proportion very soon will be less than ten percent of the total construction aggregates deliveries.

skäl har naturgruset använts under de sista århundradena för produktionen av betongprodukter – gruset var både naturligt rundat och färdigsorterat. Betong är det vanligaste användningsområdet för naturgrus och 53 procent av allt naturgrus som levererades 2017 gick till betongproduktionen (figur 12 och 13). Till stor del har krossat berg ersatt de grövre partiklarna i betongen, > 8 mm, för betongtillverkningen i Sverige (figur 14). Dessa partiklars kornform är mindre viktiga för hur en betongmassas arbetbarhet ska bli. Den finare kornfraktionen, < 8 mm, har visat sig vara svårare att ersätta med krossat berg och lär ta längre tid att fasa ut.

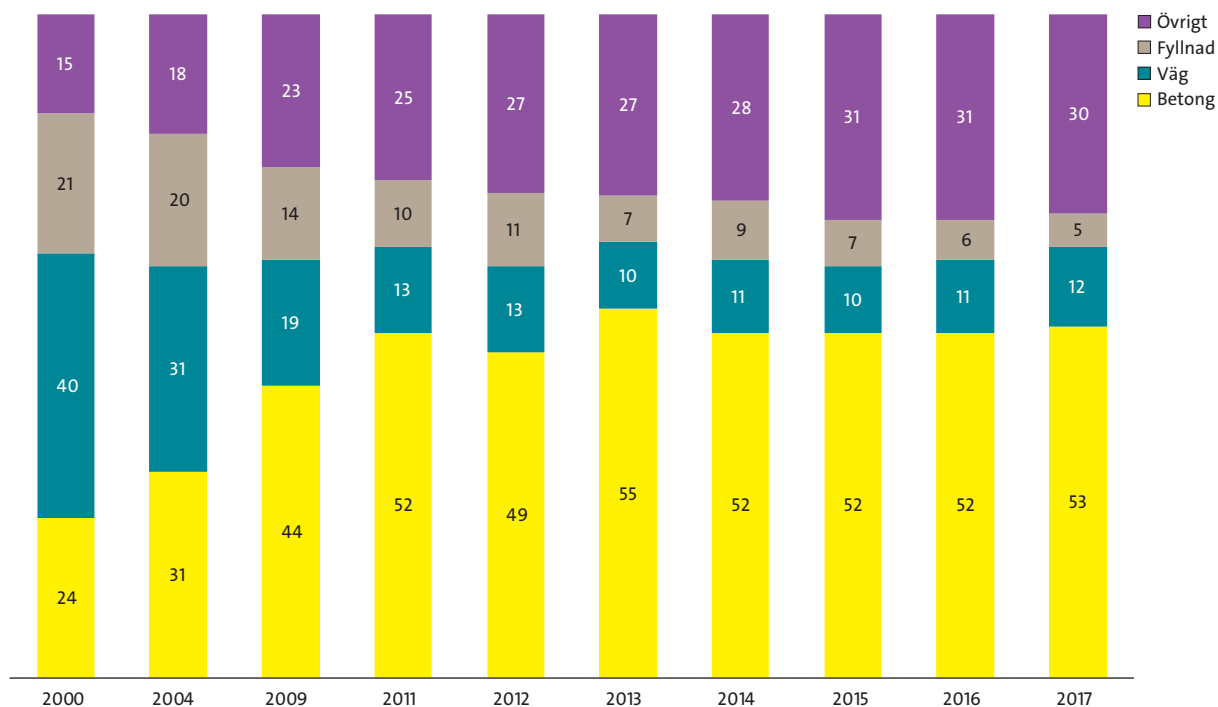
Naturgrusets andel har sjunkit under de senaste 30 åren, från 77 procent till dagens 11 procent. Orsakerna till detta är många. Skatten på naturgrus har gjort det mindre intressant att utvinna materialet. Skärpningar i Miljöbalken och enskilda myndigheters och företags policy har tillsammans medverkat till att minska den totala utvinningen av naturgrus i Sverige. Dessutom har Trafikverkets tidigare ändringar av kraven för väg-

konstruktioner spelat en mycket stor roll för minskandet av konsumtionen av naturgrus. Fram tills dessa regler ändrades under 90-talet kunde man även använda de lösa avlagringarna för vägbyggnation och detta gjordes även i stor utsträckning – man använde sig av de material som förekom lokalt.

HÖJD NATURGRUSSKATT

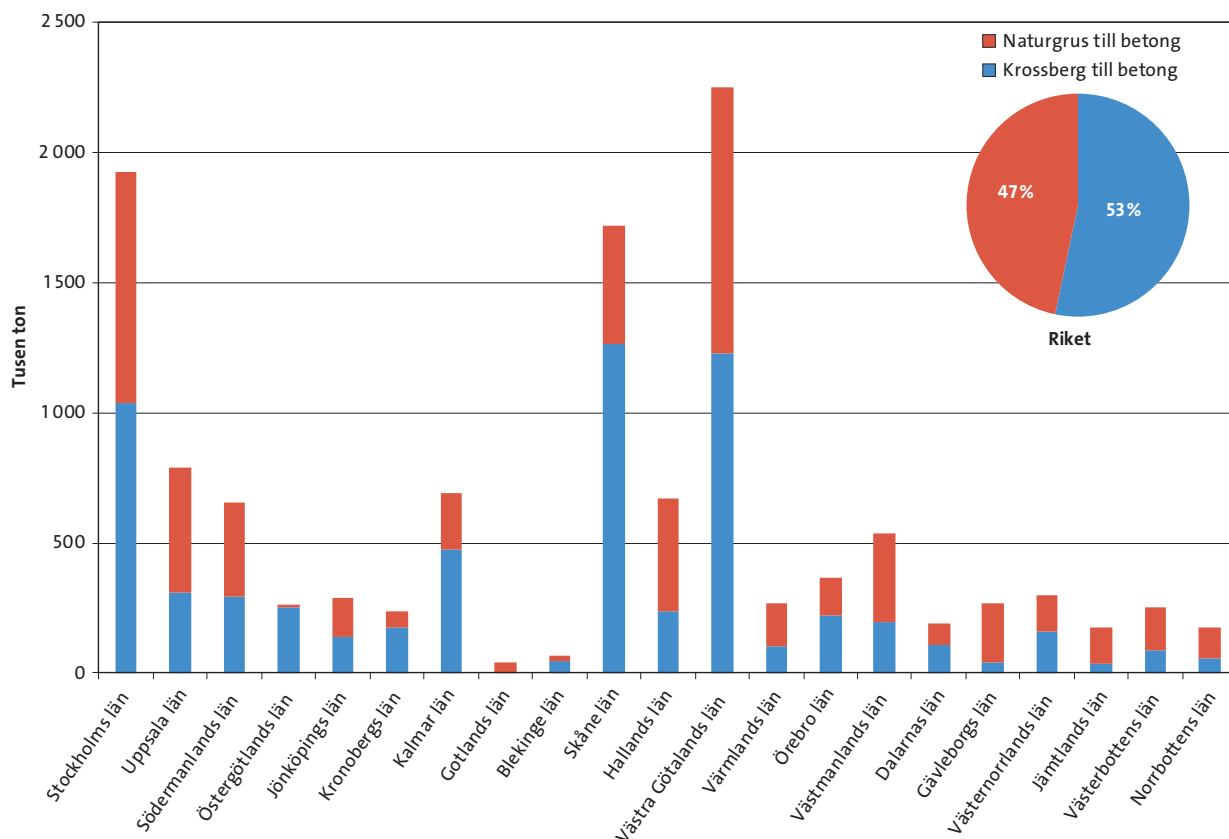
Nu tycks de styrmedel som har verkat under den senaste generationen ha verkat klart. Leveranserna av naturgrus korrelerar bra med den befintliga husbyggnationen. Under de senare åren har nybyggandet av hus tagit fart vilket indirekt har ökat efterfrågan på traditionellt naturgrus. Sambandet mellan byggandet och ballastproduktionen är välkänt sedan tidigare (Grus, sand och krossberg 2015. Periodisk publikation 2016:3, SGU 2016).

Naturgrusskatten kommer från 2018 att pris-indexeras och därmed kontinuerligt höjas beroende på den årliga förändringen av konsumentprisindex



Figur 12. Leveranser av naturgrus åren 2000, 2004, 2009, 2011–2017, i procent per användningsområde.

Deliveries of natural sand and gravel the years 2000, 2004, 2009, 2011–2016, by percentages per consumption area.

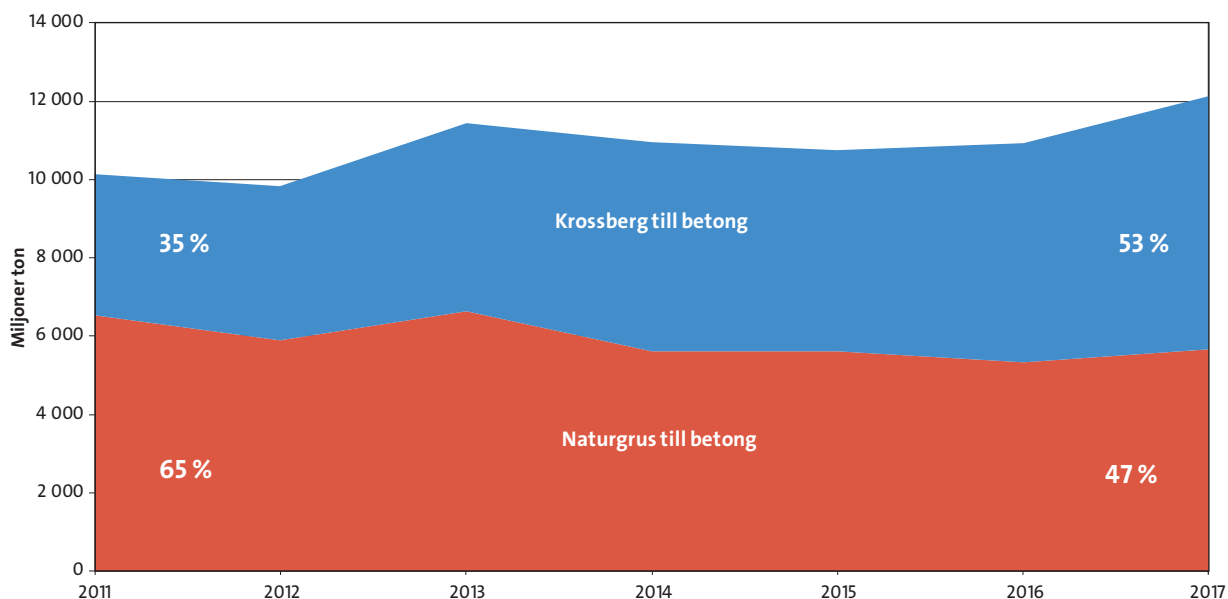


Figur 13. Leverans av ballast till betong fördelat på krossat berg och naturgrus.
Deliveries of aggregates to concrete production, from rock quarries and gravel pits.

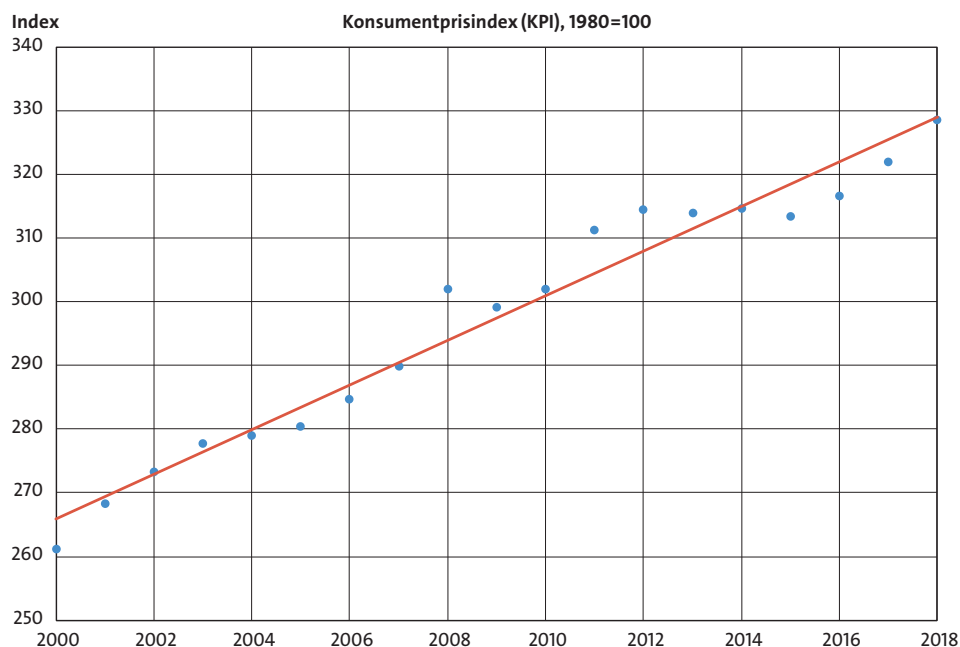
(KPI) och utvecklingen av bruttonationalprodukten (prop. 2017/18:1). Nästa år kommer därmed naturgrus-skatten med stor sannolikhet att höjas med en krona, från 15 till 16 kronor. Därefter omräknas skatten på naturgrus årsvis beroende på den rådande inflationen, den allmänna prisutvecklingen enligt KPI – Indexerad skatt. Under de senaste 18 åren har den genomsnittliga KPI-förändringen mellan två år varit cirka 1,3 procent (figur 15). Baserat på den historiska utvecklingen blir bedömningen att naturgrusskatten kommer att höjas i regel vartannat år framöver.

Enligt SCB är prisutvecklingen på produkter som sand och grus cirka 2,7 kronor per år. Enligt SCB följer

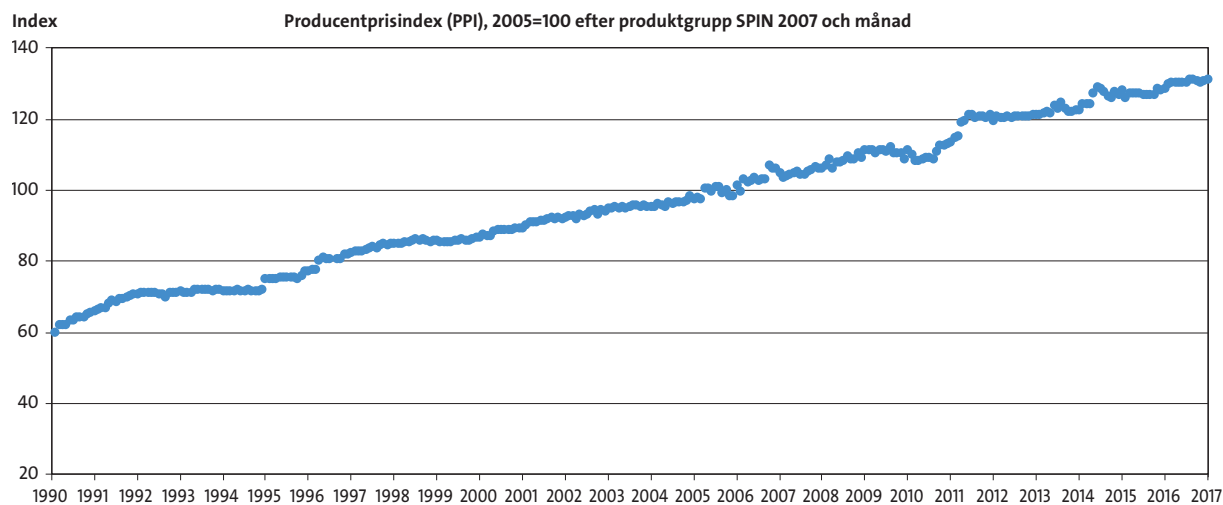
prishöjningen en jämn trend över de senaste 30 åren (figur 16). En indexerad naturgrusskatt, med en höjning av skatten på cirka 1 krona vartannat år kommer troligen att innebära att priset på naturgrus kommer att höjas ytterligare. Ökande priser på naturgrus ökar rimligen också efterfrågan på ersättningsmaterialet, helkrossad ballast för betong, vilket är bra. En prisökning på naturgrus kan även innebära att användarna av ballast i högre utsträckning väljer utländska råvaror, material som idag är obeskattade. Under senare tid har man sett att importen av färdiga betongvaror har ökat något till Sverige (figur 17), framförallt från våra nord-europeiska grannländer. Orsaken till en ökad import av



Figur 14. Andelen krossberg och naturgrus som går till betongframställning. Krossberg stod 2017 för 53 procent av bergmaterialet till betong. Sedan 2016 är krossberg större än naturgrus (figur 13). År 2011 stod krossberg för 35 procent av bergmaterialet till betong.
The proportion of crushed rock and gravel used for the Swedish concrete production. In 2017, 53 percent of all concrete was made from crushed rock. Since 2016, the amount of crushed rock has been larger than the amount of gravel. In 2011, the amount of concrete made from crushed rock was only 35 percent.

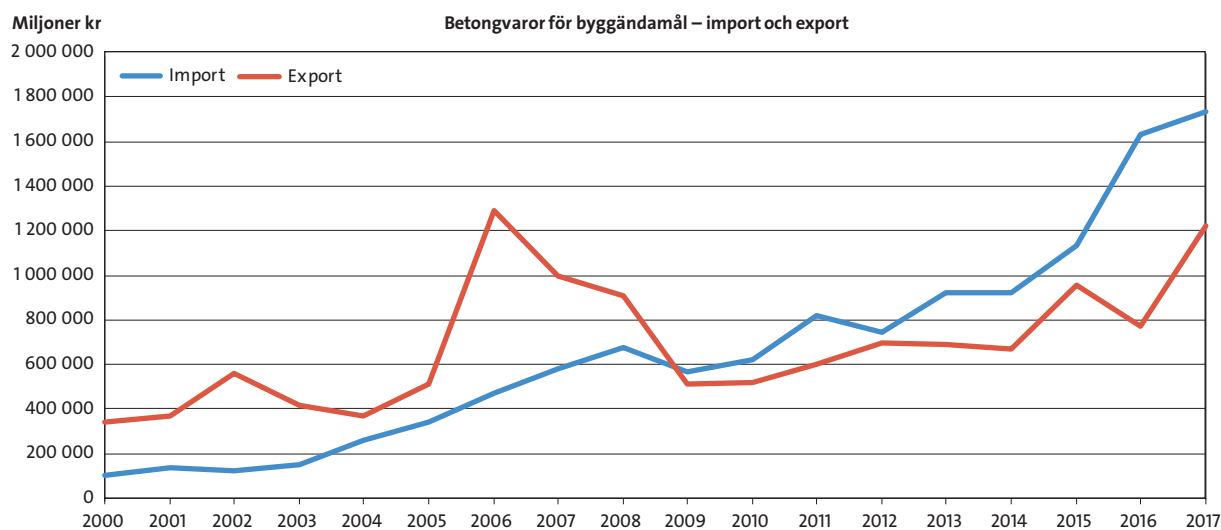


Figur 15. Konsumentprisindexförändringar över 2000-talet. KPI för juni månad är angiven (SCB-data). Mellan 2011 och 2015 förändrades inte KPI nämnvärt men den långsiktiga trenden är tydlig, ett svagt ökande av KPI. I genomsnitt ökar KPI årligen med 1,3 procent mellan åren 2000 och 2018.
Consumer price index changes over the 21st century, with CPI for June marked (SCB data). Between 2011 and 2015, the CPI did not change significantly but the long-term trend is clear, namely a slight increase of the CPI. On average, the CPI annually increased 1.3 percent between 2000 and 2018.



Figur 16. Prishöjning på segmentet av varor: sten, sand m.m. (källa SCB).

The price increase on the segment of goods: stone, sand etc. (SCB data).



Figur 17. Prefabricerade betongelement används i högre utsträckning vid olika byggprojekt. Importen och exporten av dessa varor varierar över tid. Ofta ökar importen av prefabricerad betong i Sverige under högkonjunktur då den inhemska industrin inte hinner med att leverera.

Prefabricated concrete elements are used in various construction projects. The import and export of these goods vary over time. Often, the import of prefabricated concrete in Sweden increases in times of economic prosperity, when the domestic industries are unable to deliver these goods.

betongelement beror vanligen på en inhemsk kapacitetsbrist avseende betongtillverkningen men den kan öka ytterligare om prisskillnaden på naturgruset från olika länder förändras. En import av utländskt naturgrus och

utländska betongelement kan i slutändan betyda att de svenska miljöproblemen minskar men att de istället exporteras till vår omvärld.

BESTÄLLARNAS RIKTLINJER I FRÅGAN OM MATERIALVAL

Ett annat styrmedel för att ytterligare minska konsumtionen av naturgrus är att större beställare skulle efterfråga helkrossad ballast för betong (HKBB) istället för naturgrus i samband med infrastrukturprojekt. Detta kommer troligen att innebära en viss fördyring av byggandet men de största problemen med en sådan policy är troligen att de flesta betongentreprenörer i Sverige idag inte arbetar med betongrecept baserade på HKBB. Därmed kan det inledningsvis bli svårt att få tag i entreprenörer som kan utföra uppgiften. Täkter som producerar HKBB är än så länge relativt få i Sverige och de flesta saknar kunskap om var de är lokaliserade.

Trafikverket och enskilda kommuner är i flera sammanhang stora beställare av viktiga byggtreprenader. Dessa beställare har var och en antagit olika miljökrav vars syfte är att minska miljöpåverkan vid genomförande av entreprenaderna. Sådana miljökrav anses ofta utgöra en generell basnivå för de olika entreprenaderna och att undvika att använda naturgrus för byggande anges ofta som frivilliga åtgärder (bör eller kan) för underentreprenören. En möjlighet för att samhället ska kunna minska användandet av naturgrus är att man för enskilda större entreprenader anger miljökrav där ett undvikande av att använda naturgrus skall utgöra en obligatorisk uppgift.

MATERIALFÖRSÖRJNINGSPLANERING – ETT STEG MOT EN HÅLLBAR FRAMTID

Tillgången till råmaterial är viktig för hela samhället. Om tillgången på råmaterial är otillräcklig på någon plats i landet försenas och fördyras byggandet i just detta område och transporter av råmaterial hit kommer att öka. De aktiva platserna för täkter idag kommer inte att finnas kvar för all framtid, de måste ersättas av nya platser. Att låta undersöka och planera var framtidens täkter ska lokaliseras är en helt central uppgift för att säkra den framtida materialförsörjningen.

Materialförsörjning är ett gemensamt arbete mellan de privata aktörerna och de lokala samt de regionala myndigheterna. Tillsammans undersöker och definierar man vilka materialtillgångar som finns i ett visst område. Man uppskattar vilka material och i vilka mängder dessa kommer att behövas i framtiden. Vissa speciella material är av storregional eller nationell

betydelse, och utan tillgång till dessa material äventyras den nationella produktionen och indirekt utvecklingsklimatet för ny industri.

Länsstyrelserna bör översiktligt genomlys och beskriva de regionala förutsättningarna för hur möjligheterna och utmaningarna i deras område avseende råmaterialproduktionen ser ut – en plan för att säkra det långsiktiga behovet av material.

Kommunerna bör integrera den regionala informationen i sina lokala översiktsplaneringar (ÖP). Alla kommuner ska ha en god framsynthet för var de framtida täkterna ska lokaliseras och hur transporter till och från dessa ska utformas. Begreppet ballastförsörjning och täktverksamhet har en given plats i Översiktsplanen och behöver därför behandlas i den.

Företagen är medvetna om de dagsaktuella behoven av råmaterial och hur dessa behov kommer att förändras. Vilka de nya produkterna blir, hur man tar sig an återanvändningen av restmaterial, behoven av nya transportsätt och vilka förändrade förädlingstekniker man kommer att använda sig av påverkar hur hållbart hela bygg- och anläggningsindustrin kommer att utveckla sig.

Materialförsörjningsplanering är ett sätt att tillsammans säkra att framtidens materialförsörjning kan ske på ett ändamålsenligt, ekonomiskt och miljömässigt uthålligt sätt.

Det hårda berget kan lösa råmaterialbehovet för samhällsbygget

The hard rock can solve the societal need for raw materials

Upp till 96 procent av de svenska asfaltbeläggningarna består av stenmaterial. För vägarna med den högsta årsdygnstrafiken används oftast stenrik asfaltbetong (ABS), där en stor andel av materialet utgörs av en mycket slitstark 11/16-sten, en sten med ett lågt kulkvarnsvärde. Framförallt används bergarter som kvartsit eller vulkanit till detta men i flera delar av landet saknas dessa högpresterande material varför man söker efter andra stenmaterial med ett lågt kulkvarnsvärde.

Täkten Norra Rörum, strax nordväst om Höör i Skåne, som ägs och drivs av Skåne Grus AB startade sin bergtäktsverksamhet 1995, då i liten skala. Per-Ove Persson, Vd för Skåne Grus AB, berättar att allting började med att man tidigare på platsen startade driften av en vanlig naturgrustäkt. Då berget under frilades upptäckte man att materialkvaliteterna var väldigt lämpliga för både betong- och asfaltsten (figur 18). Detta var ett

av skälen till att man lämnade grusutvinningen och istället gick över mot bergtäktverksamhet på platsen.

Skåne Grus AB ingår i företaget Sydsten AB. Man har för närvarande en berg- och en grustäkt samt sju anställda. Avståndet till de närmsta närboende från bergtäkten Norra Rörum är mer än 500 meter. Täkten har tillstånd för uttag av 10,5 miljoner ton bergmaterial. Det årliga uttaget är 461 000 ton men man har tillstånd för att under enstaka år, då efterfrågan är stor, ta ut upp till 650 000 ton bergmaterial.

Täktstillståndet sträcker sig fram till 2036 och området förflyttas successivt österut vilket är bra då de bästa materialkvaliteterna finns i det här området. På sikt skulle man kunna dra in järnvägsspår i takten. Detta skulle minska lastbilstransporterna och möjliggöra framtida leveranser av järnvägsmakadamballast – något som takten har kapacitet för.



Figur 18. Nästan alla bergtäkter i Sverige innehåller mer än en bergart. Vissa bergarter har mycket goda tekniska egenskaper varför de kan användas till speciella produktområden, till produkter som är mer ekonomiskt värdefulla än andra. Till vänster i bilden syns den finkorniga granitoiden som bryts i Norra Rörum för produktion av slitlagersten och helkrossad ballast för betong. Den mörka dioriten till höger i bilden är mer lämplig för andra användningsområden varför bergarterna bryts var och en för sig. Foto: Lena Lundqvist, SGU.

Most quarries in Sweden contain more than one rock type. Certain rock types have very good technical characteristics, which make them suitable for special products, usually those more economically valuable than others. On the left side a fine-grained granitoid is visible. It is quarried at Norra Rörum to produce aggregates for wearing courses and concrete. The darkish diorite dyke on the right side is more suitable for other uses, why these two rocks are quarried separately.



För Per-Ove Persson är det viktigt att planera verksamheten rätt. Att ha korta avstånd mellan alla processtegen i tåkten – primärkross, sekundärkross, VSI-kross, siktar, lagerband och materialupplagen är en självklarhet. Med en bra uppsättning av samtliga processsteg sparar man både diesel och utrymme. Samtidigt påverkas dessutom miljön mindre och människornas säkerhet i tåkten ökar.

Foto: Mattias Göransson, SGU

I bergtåkten Norra Rörum utvinns ett bergmaterial med lågt kulkvarnsvärde. I tåkten bryts en finkornig, grå till röd, svagt gnejsig granitoid som efter att den har VSI-krossats (kantnötts) har ett utmärkt kulkvarnsvärde, lägre än 9 procent, vilket duger som slitlager till många vägar i Skåne (figur 19). Den största delen av en vägkropp består av obundna lager, förstärkningslager och bärlager. Material för dessa ändamål behöver inte hålla samma kvalitetskrav som slitlagerstenen varför den mer ordinära materialkvaliteten i tåkten även används för produktionen av råmaterial till de obundna lagren.

Naturgrusområdena bör sparas eftersom dessa bygger upp många av våra naturliga grund- och dricks-vattenreservoarer i landet. Sverige har under de senaste 30 åren minskat utvinningen av naturgrus radikalt och idag utgör naturgruset endast en tiondel av den totala ballastkonsumtionen. Nästan hälften av det naturgrus som utvinns idag används för betongtillverkningen. Den stora utmaningen för att minska naturgrusanvändningen ytterligare är att ersätta naturgruset i betong med krossat berg.

Av den hårda granitoiden ska Skåne Grus AB även försöka producera helkrossad ballast för betong. Med helkrossad ballast för betong menas att man använder ett och samma krossade material från en bergtåkt och inte blandar in något naturgrusmaterial överhuvudtaget, vare sig finfraktionen (0/8 mm) eller grövre fraktioner (> 8 mm). Med hjälp av VSI-krossningsteknik skapar

man ett bra rundat 2/5 mm material (se figur 20). För att få till hela den finare fraktionen så tillsätter man en lämplig andel av 0/2-fraktionen. De grövre fraktionerna, 4/8 mm, 8/12 och 16/22 mm-fraktionerna kommer också från samma bergart. De siktar ut separat från den ursprungliga krosskurvan. Tillsammans blandas alla dessa fraktioner med rätt andel från vardera och tillsammans utgör de ett fullgott alternativ till det tidigare använda naturgruset. Den viktiga VSI-krossen har en bra kapacitet, cirka 230 ton i timmen, vilket innebär att Skåne Grus AB kan möta de lokala och regionala behoven.

För att ett material ska kunna användas i alla betongsammanhang och för att konstruktionerna ska förbli beständiga är det viktigt att det i råmaterialen inte förekommer alltför höga halter av skadliga mineral som mikrokristallin kvarts, glimmer eller sulfider. Bergmaterialet i Norra Rörum har låga halter av alla dessa mineral vilket gör det lämpligt att använda som betongballast.

Man har ännu inte börjat producera någon järnvägs-makadamballast i tåkten men bergmaterialet uppfyller kraven för detta och Per-Olov Persson tycker att en sådan produktion skulle kunna öppna upp vägen för nya alternativa transportsystem, till exempel järnvägs-transporter av ballastmaterial från tåkten. I dagsläget är det ytterst få tåktar i Sverige där transporter med ballastmaterial sker via järnväg.

I framtiden kommer vi i Sverige troligen att se fler tåktansökningar som gäller mindre till medelstora bergtåktar som specialiserat sig på just särskilda bergmaterialkvaliteter, lämpliga för ändamål som slitlagerballast, betongballast eller bådadera. När det gäller bergmaterial för betongballast saknas det tyvärr enkla rutinanalyser för att avgöra om berget är lämpligt att använda eller inte som helkrossad ballast till betong. Därför krävs det idag att man prövar sig fram med de bergmaterial man har i sin tåkt och även testar sig av särskilda förädlingssteg, till exempel VSI-krossning eller vindsiktning med flera, för att i slutändan få till ett material som är funktionellt.

VSI-krossad gnejs används med fördel som slitlagerballast eftersom den stenens slitstyrka är mycket bra. Man erhåller ett kulkvarnsvärde < 9 procent vilket duger till många vägar i Skåne. Gnejsen används även för produktionen av många typer av obundna lager.



Figur 19. Grå-röd (vänster) till rött-grå (höger), finkornig, gnejsig granitoid med mycket bra motstånd mot skavande nötning, kulkvarns-värde 6 till 9 procent. I tätten finns fler bergarter men om man bryter bergarter med särskilda egenskaper för sig kan man säkra produktionen av särskilda produkter, asfalt- eller betongballast. Vyn för bilderna är cirka 12 × 12 cm. Foto: Mattias Göransson, SGU.

A greyish-red (left) to reddish-grey (right), fine-grained, gneissic granitoid with very good resistance to abrasion. There are several distinct rock types in the quarry but if they are quarried separately a quality assured production of special products (e.g. aggregates for asphalt or concrete) can be assured. The view of the pictures is approx. 12 × 12 cm.



Figur 20. VSI-krossad 2/5 mm-fraktion. De flesta partiklarna av det hårda berget har efter kantnöttningsprocessen med VSI-krossningen blivit något mer rundade och egenskaper blandbarhet och pumpbarhet förbättras då avsevärt. Foto: Mattias Göransson, SGU.

Most aggregates from the hard granitoid have been slightly rounded after the VSI crushing, and the concrete mass composed of this aggregate has now a significantly better miscibility and an improved pumpability.

Produktionsställen och kartor

Production sites and maps

På följande sidor finns tre översiktliga Sverigekartor med produktionsställen för naturgrus, morän och krossat berg (figur 21–23). Kartorna i den här rapporten kan ge en översiktlig bild av läge och utbredning för ballastproduktionen i Sverige. Man kan till exempel se att produktionen av krossat berg och naturgrus är störst i de mest tätbefolkade regionerna.

På SGUs webbplats finns interaktiva karttjänster, så kallade kartvisare. En av dessa visar relevant information om ballast. Utgångsläget för kartvisaren är en översiktlig Sverigekarta där man kan välja att visa olika kartlager. Där finns lager för förekomster av naturgrus, morän, bergkvalitet samt produktionsställen för ballast, industrimineral och natursten. En stor fördel med karttjänsten är att man kan välja valfritt område och storlek på område för att även i detalj kunna studera var respektive produktionsställen ligger. Produktionsställena anges med symboler för typ av täkt, till exempel naturgrus, krossat berg, morän eller natursten och i förekommande fall industrimineral. Man får även en indikation på hur stor årsproduktion täkten har, eftersom årsproduktionen för respektive täkt har delats in i storlekklasser. Genom att klicka på något produktions-

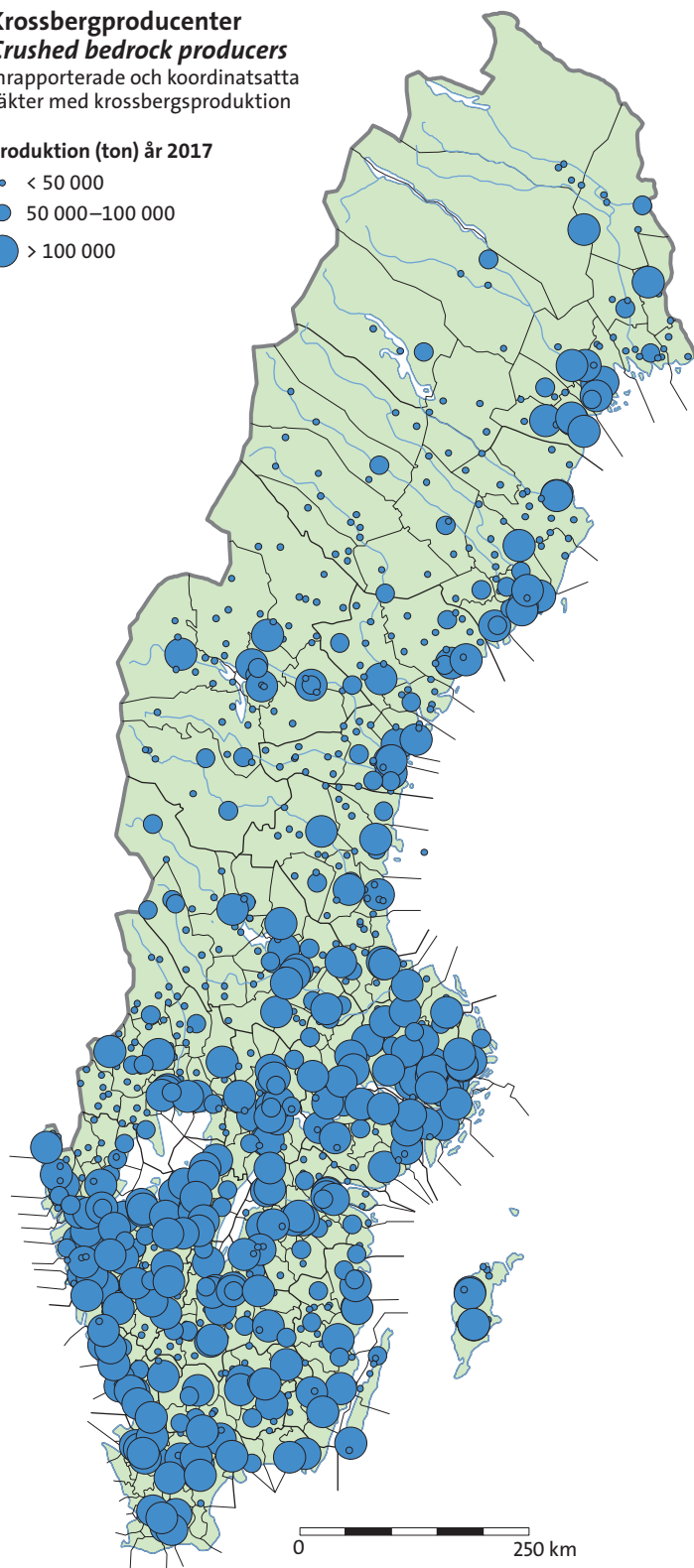
ställe kan man även få upp vissa täktspecifika data som exempelvis täktnamn, vilket material som producerats, kommuntillhörighet och länsstyrelsens dossiernummer för täkten. Det finns också lager som visar berglämplighet för vägmaterial respektive betong och järnväg.

Ett exempel på hur ett område kan se ut i kartvisaren presenteras i figur 24. För den valda täkten norr om Kalhäll kan man alltså direkt på sin datorskärm se täktens namn. Denna täkt producerar krossat berg. Tillståndshavaren Skanska Asfalt och Betong AB uppger att produktionen uppgår till mer än 100 000 ton krossat berg (de exakta uppgifterna finns lagrade på SGU, men offentliggörs inte på grund av sekretesskäl, liksom inte heller uppgifter om enskilda tillståndshavare). I området för vilka SGU har tagit fram bergkvalitetskartor visas bergets lämplighet som betongballast. I det här exemplet har berget klassats som bergkvalitetsklass 1 för betong, vilket innebär att materialet lämpar sig för de flesta betonganvändningsområden. Här i kartvisaren finns även tekniska analyser av bergkvaliteten samt mätvärden som visar bergets strålning, så kallat aktivitetsindex.

Krossbergproducenter
Crushed bedrock producers
Inrapporterade och koordinatsatta
täkter med krossbergsproduktion

Produktion (ton) år 2017

- < 50 000
- 50 000–100 000
- > 100 000



Figur 21. Bergtäkter.
Crushed bedrock producers.

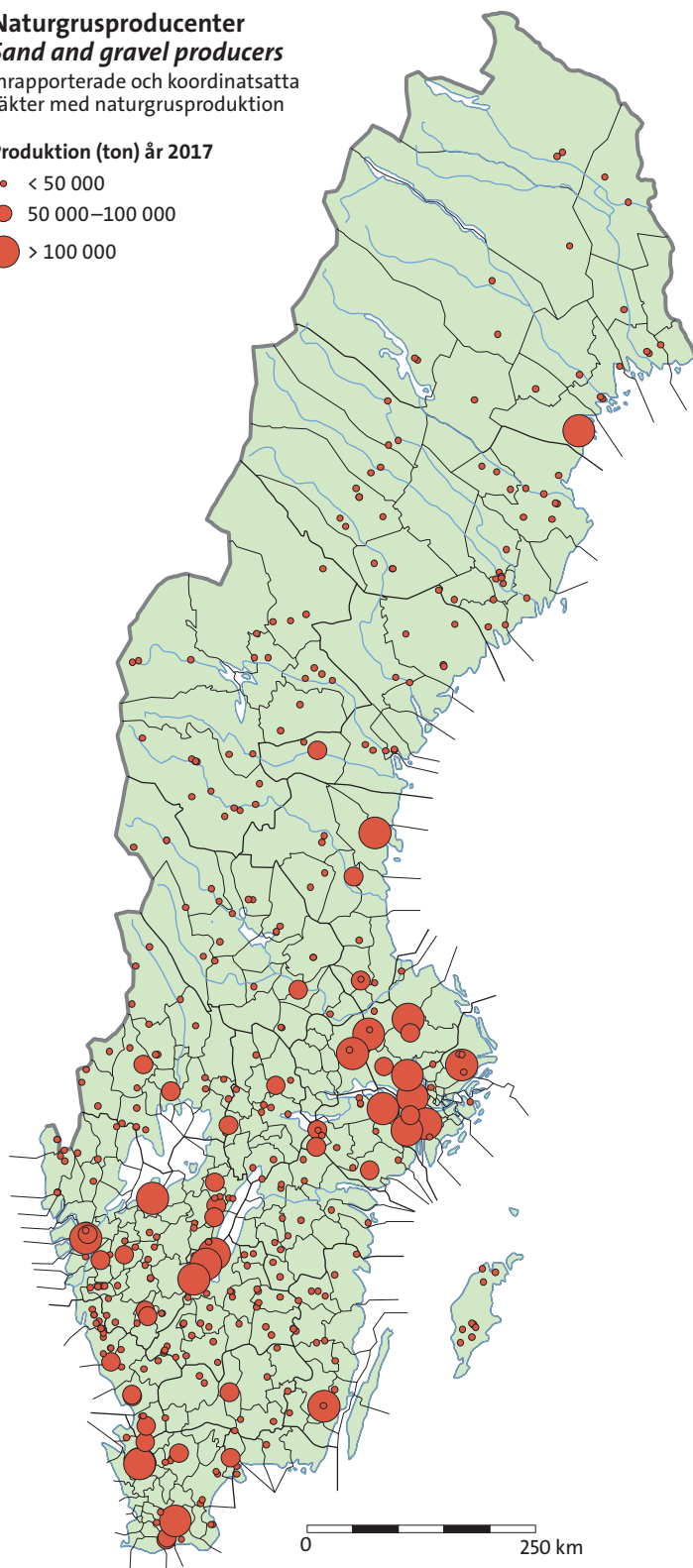
Naturgrusproducenter

Sand and gravel producers

Inrapporterade och koordinatsatta
täckter med naturgrusproduktion

Produktion (ton) år 2017

- < 50 000
- 50 000–100 000
- > 100 000



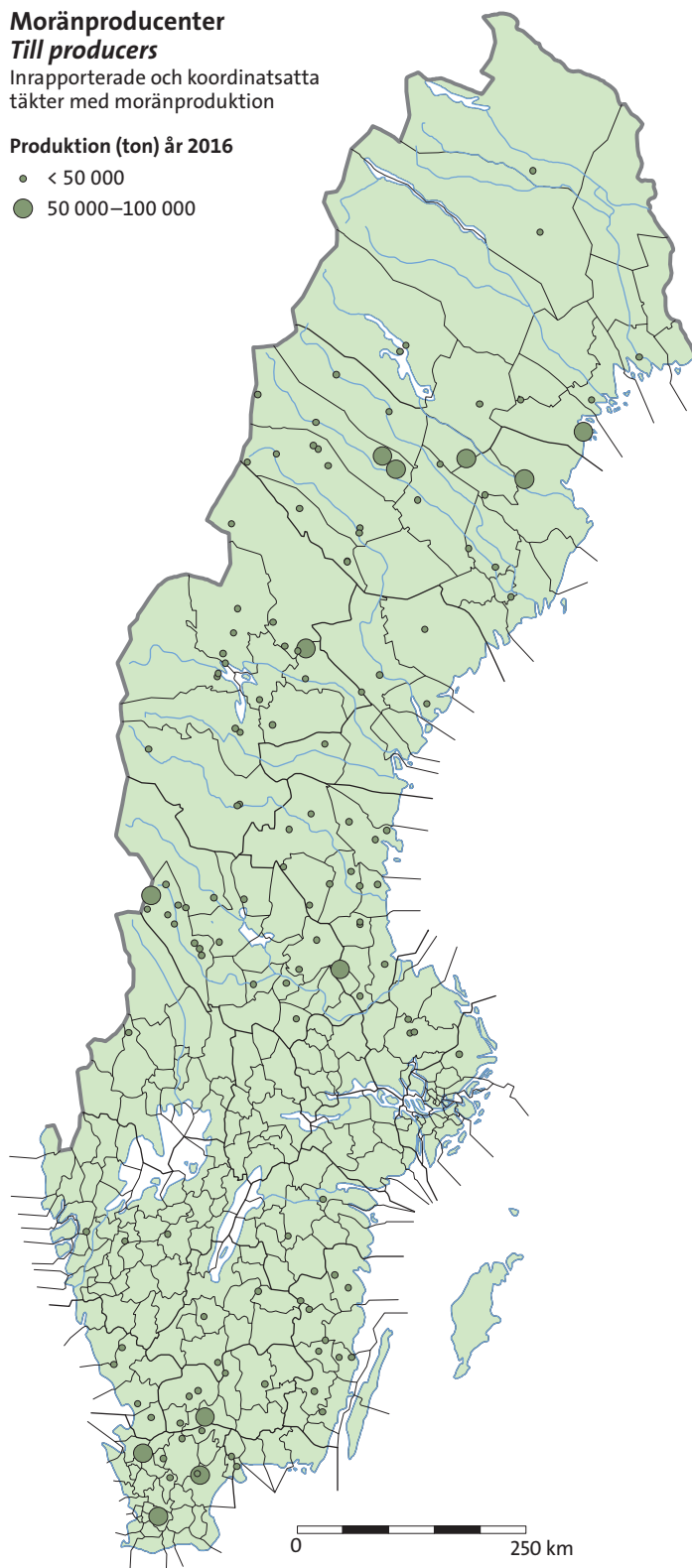
Figur 22. Naturgrustäckter.
Sand and gravel producers.

Moränproducenter *Till producers*

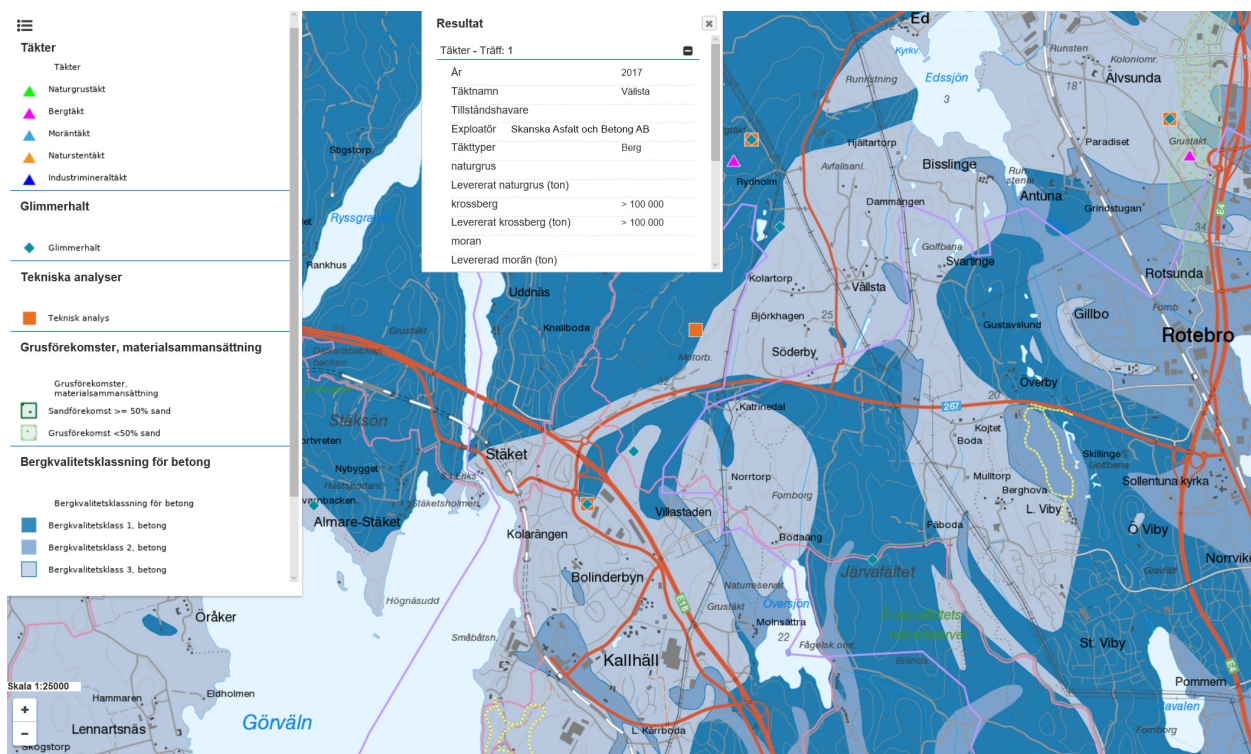
Inrapporterade och koordinatsatta
täckter med moränproduktion

Produktion (ton) år 2016

- < 50 000
- 50 000–100 000



Figur 23. Moräntäckter.
Till producers.



Figur 24. Exempel från SGUs kartvisare Ballast. Utsnittet visar ett område norr om Kalhäll. I detta exempel är Stockholms län inställt på bergkvalitet för betong.

Example from SGU's map viewer Ballast.

Tabell 12. Leverans av ballast i ton per kommun år 2017. De kommuner som har färre än tre företag som levererar ballast har blivit sammansatta med andra kommuner för att bibehålla sekretessen.

Deliveries of aggregates 2017 in tonnes per municipality.

Täkter på kommunnivå	Ballast (ton)	Täkter på kommunnivå	Ballast (ton)
Stockholms län	10 488	Lessebo, Alvesta, Markaryd	183
Södertälje	1 325	Kalmar län	3 841
Norrtälje	1 646	Högsby	46
Sigtuna	1 249	Hultsfred	237
Upplands Väsby, Vallentuna, Österåker	3 298	Oskarshamn	773
Värmdö, Huddinge, Nacka, Botkyrka, Ekerö, Haninge	2 297	Västervik	382
Upplands-Bro, Nykvarn, Nynäshamn	673	Vimmerby	158
Uppsala län	4 262	Borgholm	79
Heby	639	Kalmar, Emmaboda	1 393
Tierp	395	Mörbylånga, Mönsterås, Nybro	773
Uppsala	1 420	Gotlands län	778
Enköping	462	Gotland	778
Håbo, Knivsta	1 061	Blekinge län	1 673
Älvkarleby, Östhammar	285	Ronneby	485
Södermanlands län	2 476	Olofström, Sölvesborg	22
Vingåker	219	Karlskrona, Karlshamn	1 166
Nyköping	359	Skåne län	10 849
Eskilstuna	894	Sjöbo	885
Katrineholm, Gnesta, Trosa	333	Klippan	1 014
Flen, Strängnäs	671	Lund	3 809
Östergötlands län	3 730	Kristianstad	1 297
Boxholm	256	Ängelholm	807
Finspång	211	Hässleholm	638
Linköping	907	Skurup, Höör, Östra Göinge	990
Motala	424	Bromölla, Osby	692
Kinda, Ydre	116	Ystad, Simrishamn	66
Norrköping, Söderköping	1 497	Perstorp, Åstorp, Båstad	651
Åtvidaberg, Valdemarsvik	192	Hallands län	3 690
Vadstena, Mjölby	127	Hylte	259
Jönköpings län	6 025	Halmstad	1 302
Gnosjö	94	Laholm	378
Gislaved	244	Falkenberg	377
Vaggeryd	245	Varberg	1 298
Jönköping	1 253	Kungsbacka	76
Nässjö	521	Västra Götalands län	16 566
Värnamo	399	Härryda	1 050
Sävsjö	1 189	Munkedal	213
Vetlanda	515	Tanum	184
Eksjö	260	Åmål	131
Tranås	350	Ale	706
Aneby, Mullsjö, Habo	955	Vårgårda	272
Kronobergs län	2 291	Karlsborg	99
Uppvidinge	138	Bengtsfors	103
Tingsryd	319	Lilla Edet	430
Älmhult	215	Mark	328
Växjö	1 086	Svenljunga	417
Ljungby	350	Vara	113

Fortsättning, tabell 12.

Täkter på kommunnivå	Ballast (ton)
Götene	184
Tibro	129
Kungälv	575
Uddevalla	956
Strömstad	163
Vänersborg	463
Alingsås	857
Borås	452
Ulricehamn	392
Mariestad	695
Lidköping	981
Skövde	371
Tidaholm	215
Falköping	374
Stenungsund, Tjörn	838
Lysekil	151
Färgelanda, Grästorp, Trollhättan	434
Bollebygd, Tranemo	199
Mellerud, Dals-Ed	163
Herrljunga, Skara	355
Töreboda, Hjo, Gullspång	401
Göteborg, Mölndal	3 177
Värmlands län	3 323
Torsby	217
Storfors	78
Årjäng	166
Sunne	226
Karlstad	1 408
Kristinehamn	146
Hagfors	172
Arvika	313
Säffle	199
Eda, Grums	198
Munkfors, Forshaga, Filipstad	200
Örebro län	3 584
Hallsberg	764
Hällefors	53
Örebro	1 465
Askersund	236
Lindesberg, Nora	494
Lekeberg, Degerfors, Karlskoga	572
Västmanlands län	2 174
Västerås	1 001
Kungsör, Sala, Köping, Arboga	941
Norberg, Fagersta	231
Dalarnas län	3 335
Malung-Sälen	419
Gagnef	140
Leksand	210

Täkter på kommunnivå	Ballast (ton)
Rättvik	54
Orsa	111
Älvdalen	150
Smedjebacken	50
Mora	305
Falun	436
Borlänge	812
Avesta	318
Vansbro, Hedemora	114
Ludvika, Säter	216
Gävleborgs län	3 676
Ockelbo	87
Hofors	112
Ovanåker	129
Ljusdal	394
Gävle	880
Sandviken	328
Söderhamn	436
Bolnäs	395
Hudiksvall, Nordanstig	915
Västernorrlands län	3 135
Ånge	198
Timrå	252
Härnösand	200
Sundsvall	1 222
Kramfors	140
Sollefteå	289
Örnsköldsvik	834
Jämtlands län	2 600
Ragunda	382
Bräcke	101
Krokom	394
Strömsund	269
Åre	342
Berg	231
Härjedalen	304
Östersund	577
Västerbottens län	3 502
Nordmaling	223
Bjurholm	111
Vindeln	96
Robertsfors	65
Storuman	297
Sorsele	55
Dorotea	32
Vännäs	174
Vilhelmina	137
Åsele	179
Umeå	970

Fortsättning, tabell 12.

Täkter på kommunnivå	Ballast (ton)
Lycksele	131
Skellefteå	850
Norsjö, Malå	182
Norrbottens län	3 810
Jokkmokk	170
Överkalix	65
Kalix	117
Pajala	90
Gällivare	132

Täkter på kommunnivå	Ballast (ton)
Älvsbyn	132
Luleå	781
Piteå	1 397
Boden	318
Haparanda	86
Kiruna	67
Övertorneå	185
Arvidsjaur, Arjeplog	270

SGUs periodiska publikationer

1987:1	Grus och sand m m. Produktion och tillgångar 1985	1999:1	Bergverksstatistik 1998
1987:2	Bergverksstatistik 1978-1984	1999:2	Mineralmarknaden, juni 1999 (Tema Titan)
1987:3	Berg och malm i Örebro län	1999:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1998.
1987:5	Grus och sand m m. Produktion och tillgångar 1986	1999:4	Mineralmarknaden, december 1999 (Tema Silver)
1988:1	Järnmalsrevy 1987	2000:1	Bergverksstatistik 1999
1988:2	Mineralmarknaden, maj 1988	2000:2	Naturgrus eller morän
1988:3	Bergverksstatistik 1986	2000:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1999
1988:4	Mineralmarknaden, september 1988	2000:4	Mineralmarknaden, december 2000 (Tema Magnesium)
1988:5	Grus och sand m m. Produktion och tillgångar 1987	2001:1	Bergverksstatistik 2000
1989:1	Mineralmarknaden, januari 1989 (Tema Platina)	2001:2	Mineralmarknaden, juni 2001 (Tema Platinametallerna)
1989:2	Bergverksstatistik 1987	2001:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2000
1989:3	Järnmalsrevy 1988	2001:4	Mineralmarknaden, december 2001
1989:4	Mineralmarknaden, maj 1989 (Tema Diamanter)	2002:1	Mineralmarknaden, april 2002 (Tema Järnmalm)
1989:5	Mineralmarknaden, september 1989 (Tema Volfram)	2002:2	Bergverksstatistik 2001
1990:1	Grus och sand m m. Produktion och tillgångar 1988	2002:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2001.
1990:2	Mineralmarknaden, februari 1990 (Tema Sällsynta Jordartsmetaller)	2002:4	Mineralmarknaden, november 2002 (Tema Stål)
1990:3	Mineralmarknaden, juni 1990 (Tema Litium)	2003:1	Bergverksstatistik 2002
1990:4	Bergverksstatistik 1988 och 1989	2003:2	Mineralmarknaden, juni 2003 (Tema Indium, gallium & germanium)
1990:5	Grus och sand m m. Produktion och tillgångar 1989	2003:3	Mineralmarknaden, september 2003 (Tema Uran)
1990:6	Mineralmarknaden, november 1990 (Tema: Irak/Kuwait; Kina)	2003:4	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2002
1991:1	Mineralmarknaden, februari 1991 (Tema Krom)	2003:5	Mineralmarknaden, december 2003 (Tema Koppar)
1991:2	Mineralmarknaden, juni 1991 (Tema Kvicksilver)	2004:1	Bergverksstatistik 2003
1991:3	Bergverksstatistik 1990	2004:2	Mineralmarknaden, juni 2004
1991:4	Järnmalsrevy 1989-1990	2004:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2003
1991:5	Mineralmarknaden, september 1991 (Tema Tenn)	2004:4	Mineralmarknaden, oktober 2004
1991:6	Grus och sand m m. Produktion och tillgångar 1990	2004:5	Mineralmarknaden, december 2004 (Tema Zink)
1992:1	Mineralmarknaden, februari 1992 (Tema Kobolt)	2005:1	Mineralmarknaden, april 2005 (Tema Aluminium)
1992:2	Järnmalsrevy 1991	2005:2	Bergverksstatistik 2004
1992:3	Mineralmarknaden, juni 1992 (Tema Mangan)	2005:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2004
1992:4	Bergverksstatistik 1991	2005:4	Mineralmarknaden, oktober 2005 (Tema Arsenik)
1992:5	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1991	2006:1	Mineralmarknaden, maj 2006 (Tema Bly)
1992:6	Mineralmarknaden, december 1992 (Tema Industrimineral)	2006:2	Bergverksstatistik 2005
1993:1	Mineralmarknaden, maj 1993 (Tema Zink)	2006:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2005
1993:2	Järnmalsrevy 1992	2006:4	Mineralmarknaden, dec 2006 (Tema Niob och tantal)
1993:3	Mineralmarknaden, november 1993 (Tema Nickel)	2007:1	Mineralmarknaden, april 2007 (Tema Nickel)
1994:1	Mineralmarknaden, mars 1994 (Tema Molybden)	2007:2	Bergverksstatistik 2006
1994:2	Järnmalsrevy 1993	2008:1	Mineralmarknaden, mars 2008 (Tema Wolfram)
1994:3	Bergverksstatistik 1992	2008:2	Bergverksstatistik 2007
1994:4	Mineralmarknaden, juni 1994 (Tema Koppar)	2008:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2007
1994:5	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1992	2008:4	Mineralmarknaden, december 2008 (Tema: Molybden)
1994:6	Bergverksstatistik 1993	2009:1	Bergverksstatistik 2008
1994:7	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1993	2009:2	Mineralmarknaden, juni 2009 (Tema Litium)
1994:8	Mineralmarknaden, december 1994 (Tema Aluminium)	2009:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2008
1995:1	Mineralmarknaden, mars 1995 (Tema Zirkonium)	2009:4	Mineralmarknaden, december 2009 (Tema: Guld)
1995:2	Bergverksstatistik 1994	2010:1	Bergverksstatistik 2009
1995:3	Järnmalsrevy 1994	2010:2	Grus, sand och krossberg 2009
1995:4	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1994	2011:1	Mineralmarknaden, april 2011 (Tema: Specialmetaller)
1995:5	Mineralmarknaden, oktober 1995 (Tema Bly)	2011:2	Bergverksstatistik 2010
1995:6	Mineralmarknaden, december 1995 (Tema Selen och Tellur)	2012:2	Bergverksstatistik 2011
1996:1	Mineralmarknaden, mars 1996 (Tema Diamanter)	2013:1	Grus, sand och krossberg 2011
1996:2	Bergverksstatistik 1995	2013:2	Bergverksstatistik 2012
1996:3	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1995	2014:1	Grus, sand och krossberg 2012
1996:4	Mineralmarknaden, juni 1996 (Tema Diamanter del II)	2014:2	Bergverksstatistik 2013
1996:5	Järnmalsrevy 1995	2014:3	Grus, sand och krossberg 2013
1997:1	Mineralmarknaden, januari 1997 (Tema Guld)	2015:1	Bergverksstatistik 2014
1997:2	Bergverksstatistik 1996	2015:2	Grus, sand och krossberg 2014
1997:3	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1996	2016:1	Bergverksstatistik 2015
1997:4	Järnmalsrevy 1996	2016:2	Mineralmarknaden 2015 (Tema: Energimetaller)
1998:1	Bergverksstatistik 1997	2016:3	Grus, sand och krossberg 2015
1998:2	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1997	2017:1	Bergverksstatistik 2016
1998:3	Järnmalsrevy 1997	2017:2	Grus, sand och krossberg 2016
1998:4	Industriella mineral och bergarter – en branschutredning	2018:1	Bergverksstatistik 2017

SGUs periodiska publikationer kan fås från SGUs kundtjänst, tel: 018-17 92 00.



Sveriges geologiska undersökning
www.sgu.se

Villavägen 18
Box 670
751 28 Uppsala
018-17 90 00