



Grus, sand och krossberg 2018

Aggregates

© Sveriges geologiska undersökning

Omslagsbild: Flera bergarter förekommer i de större svenska bergtäkterna. Med selektiv brytning kan man nyttja bergmassornas olika materialegenskaper på bästa sätt. Utvinning av diabas, amfibolit och granitisk gnejs i Dalby stenbrott, Skåne län.

Foto: Mattias Göransson, SGU.

ISSN 0283-2038

Layout: Johan Sporrang 2019

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 verksamhetsutövarnas miljörapportering. 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 en specialartikel: Hållbart byggande i Sverige och i resten av världen.

Av statistiken framgår bland annat att 2018 års utvinning av ballast blev den högsta uppmätta någonsin med 98,7 miljoner ton. Första sammanställningen gjordes 1984. Naturgrusuttaget blev det lägsta någonsin med 10,1 miljoner ton vilket motsvarar 10 procent av den totala ballastproduktionen.

Lena Söderberg
Generaldirektör

Mugdim Islamović
Enhetschef Georesurser

INNEHÅLL

Sammanfattning	4
Summary	5
Naturresurser från tåkter	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 tåkter och brytning	10
<i>Number of quarries and extraction</i>	
Antalet tåkter och storleksgrupper	10
Brytning av bergmaterial	13
Gråberg från gruvor och entreprenadberg	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>Natural sand and gravel deliveries in periods of intense construction work</i>	
Hållbart byggande i Sverige och i resten av världen	25
<i>Sustainability in constructions in Sweden and in the rest of the world</i>	
Handel med ballastprodukter	26
Återanvändning av bergmaterial	26
Specialsten för betong	27
Produktionsställen och kartor	29
<i>Production sites and maps</i>	

Sammanfattning

Ballast är den största råvaran som utvinns i landet, eftersom den utgör huvudkomponenten i asfalt och betong, och även används som järnvägsmakadam och fyllnadsmaterial. Totalt har 99 miljoner ton ballast levererats under 2018, en ökning med 3 miljoner ton från 2017. Det är den högsta uppmätta produktionen av ballast någonsin. Under *miljonprogrammet* (1967–1977) var produktionen avsevärt högre, men då fanns ingen statistisk mätning. **Tabell 10 är den sammanfattande tabellen av ballast i publikationen.**

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. Under 2018 ökade inrapporteringen jämfört med tidigare år. Nu är den cirka 4 miljoner ton vilket kan jämföras med de cirka 10 miljoner ton som rapporterades när uppgifterna var obligatoriska. För att jämförelser ska kunna göras över tid har den statistik från 2009 och äldre räknats om så att inget entreprenadberg finns med i diagram och tabeller.

Ballastproduktionen ökade 2018 med 3 miljoner ton till 98,7 miljoner ton. Produktionen ökade för användningsområdena *väg* och *övrig användning* medan *betong* och *fyllnad* stod stilla. Ballastproduktionen påverkades av byggkonjunkturen som visade tecken på avmattning under 2018.

Ballast för vägbyggen och vägunderhåll uppgick 2018 till omkring 56 miljoner ton, en ökning med 2 miljoner ton från föregående år. Andelen ballast till betongproduktion uppgick till 12 miljoner ton 2018, samma nivå som 2017.

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

År 2000 levererade 2084 täkter i snitt cirka 31 756 ton per täkt; 2018 var antalet täkter 1 217 och snittet cirka 83 035 ton per täkt. Främst minskar antalet naturgrustäkter som sedan 2012 är färre än antalet bergtäkter.

Leveranserna av naturgrus var de minsta någonsin och uppgick 2018 till 10,1 miljoner ton, vilket är cirka 10 procent av ballastproduktionen. Produktionen av naturgrus har minskat sedan 1985 från drygt 65 miljoner ton årligen, vilket då var cirka 76 procent av totalen. Naturgrus som användes 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 idag är nere på 11 procent. Under samma period ökade andelen naturgrus som levererades till betong från 24 procent till 54 procent. I absoluta tal har leveranser av naturgrus till betong minskat något sedan 2000 från cirka 5,9 miljoner ton till cirka 5,5 miljoner ton 2018.

År 2018 utgjorde krossat berg 87 procent av de totala leveranserna. Leveranserna från bergtäkter ökade med cirka 3 procent från 83,2 miljoner ton 2017, till 85,9 miljoner ton 2018. Ungefär 2,7 miljoner ton morän levererades 2018 från täktverksamhet, en dubblering jämfört med 2017 då ökningen var 1,8 miljoner ton. Ökningen skedde i moräntäkter i Västerbotten med koppling till gruvverksamhet.

Sett per invånare varierar leveranser av ballast kraftigt mellan länen. Totalt sett var det 9,7 ton ballast per invånare. Högst var det i Jämtlands län med 24,4 ton per invånare och lägst i Stockholms län med 4 ton per invånare. Det beror dels på avstånd, men även att det förekommer export och import mellan länsgränser.

Leveranser av naturgrus per invånare var 1 ton 2018, samma nivå som 2017.

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

Construction aggregates is the largest raw material extracted in the country, as it's the main component of asphalt and concrete, and is also used as a railway macadam and filling material. In total, 99 million tonnes of construction aggregates were delivered during 2018, an increase of 3 million tonnes from 2017. It is the highest measured production of construction aggregates ever. During the *million program* (A national construction and housing program, 1967–1977) production was significantly higher, but at that time there was no statistical measurement. **Table 10 is the summary table of construction aggregates in the publication.**

The production statistics have been based since 2011 on quarries reporting via the Swedish Environmental Reporting Portal (Svenska Miljörapporteringsportalen – SMP). Previously, the production statistics were based on the county administrative board (Länsstyrelsen) collection of data. In 2010, both the old and the new system were used, and because the data were therefore incomplete, SGU didn't compile the statistics from that year. What distinguishes the two systems mainly is that the reporting in the SMP does not include mobile crushers (*entreprenadberg*), temporary installations in connection with the infrastructure construction, but only licensed quarries. Therefore, in the statistics of recent years, data on mobile crushers have been missing. New from 2015 was that on temporary crushers can be reported in SMP, but the task is voluntary. In 2018, reporting was better, about 4 million tonnes, which can be compared with the approximately 10 million tonnes reported when the data were compulsory. In order for comparisons to be made over time, statistics from 2009 and older have been recalculated to facilitate comparisons over time.

Delivery of construction aggregates increased in 2018 by 3 million tonnes to 98.7 million tonnes. Production increased for *road construction* and *other aggregates* uses while ballast for *concrete* and *filling* stood still. Aggregate production is affected by the construction activity which showed signs of a slowdown in 2018.

Ballast for road construction and road maintenance in 2018 amounted to about 56 million tonnes, an increase of 2 million down tonnes from the previous year. The proportion of ballast for concrete production amounted to 12 million tonnes in 2018, the same level as 2017.

What distinguishes the development over the past 30 years is that the number of quarries has decreased but produces more. In 2000, 2 084 quarries on average

delivered approximately 31 756 tonnes per quarry. In 2018, the number of quarries were 1 217 and the average was approximately 83 035 tonnes per quarry. Above all, the number of gravel pits decreases, which since 2012 is less than the number of crushed rock quarries.

Deliveries of natural sand and gravel were the smallest ever and in 2018 amounted to 10.1 million tonnes, about 10 per cent of the total aggregates production. The production of natural sand and gravel has decreased since 1985 from just over 65 million tonnes annually, which was about 76 per cent of the total. Natural sand and gravel used for road construction, where the material can and should be replaced with crushed rock, has decreased significantly since 2000. Of the proportion of natural sand and gravel that was delivered, 40 per cent went to road, while the proportion in 2018 was down to 11 per cent. During the same period, the proportion of natural sand and gravel delivered to concrete increased from 24 per cent to 54 per cent. In absolute terms, deliveries of natural sand and gravel to concrete have decreased somewhat since 2000 from about 5.9 million tonnes to about 5.5 million tonnes in 2018.

In 2018, crushed rock accounted for 87 per cent of total deliveries. Deliveries from crushed rock quarries increased by about 3 per cent from 83.2 million tonnes in 2017 to 85.9 million tonnes in 2018. Approximately 2.7 million tonnes of till were delivered in 2018, a doubling compared to 2017 when the increase was 1.8 million tonnes. The increase occurred in till pits in Västernorrland county with connection to mining operations.

Seen per capita, deliveries of aggregates vary greatly between counties. In total, there were 9.7 tonnes of aggregates per capita. It was highest in Jämtland County with 24.4 tonnes per capita and lowest in Stockholm County with 4 tonnes per capita. This is partly due to distance, but also to the fact that there are exports and imports between county boundaries.

Deliveries of natural sand and gravel per capita were 1 tonnes in 2018, the same level as 2017.

Working to preserve our natural sand and gravel deposits is part of SGU's mission as responsible authority for the environmental quality target Groundwater of good quality. 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 gjuterier 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. Industrimineral och natursten i denna tabell är hämtat från SGUs enkäter till Bergverksstatistik. Denna tabell har en del sammanlagda 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 2018 cirka 133 miljoner ton metaller, industrimineral, ballast och energitorv till ett sammanlagt värde av 55 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 till ett värde av cirka 10 miljarder kronor varje år. Sett till volymen tar ballastproduktionen från krossat berg förstaplatsen med 83 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 2018.

Deliveries of industrial minerals, dimension stones and ballast in 2018.

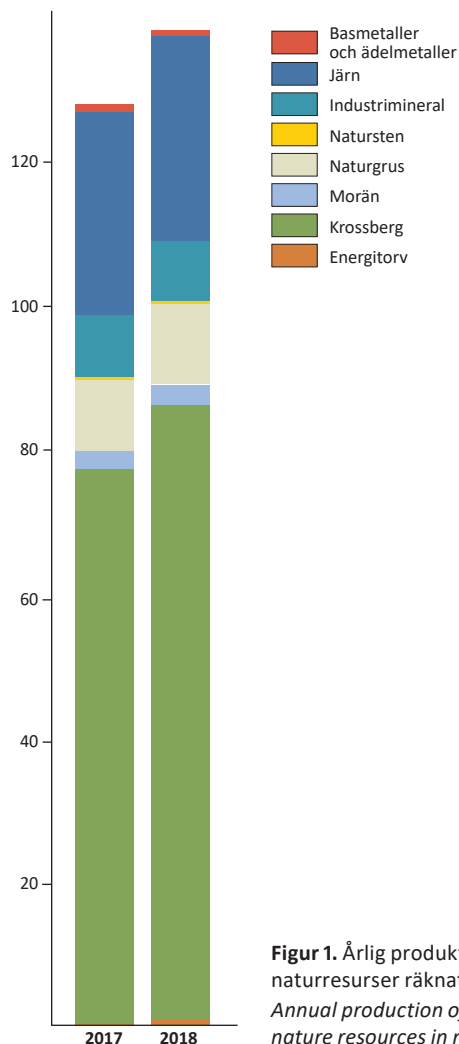
Län	Industrimineral*	Natursten	Ballast**	Naturresurser från täktverksamhet*
Stockholm, Uppsala, Södermanland, Östergötland län	307 830	3 339	20 054 329	20 365 498
Jönköping, Kronobergs, Kalmar län	759 861	37 272	11 061 309	11 858 442
Gotlands län	4 804 715	11 303	878 068	5 694 086
Blekinge, Skåne län	372 604	62 544	12 520 147	12 955 295
Hallands län		15 290	3 868 862	3 884 152
Västra Götalands län	1 071 580	55 222	17 173 889	18 300 691
Värmlands, Örebro län	411 803	1 353	6 397 696	6 810 852
Västmanlands, Dalarnas, Norrbottens län	504 767	480	11 243 041	11 748 288
Gävleborgs län			3 694 169	3 694 169
Västernorrlands län			3 428 825	3 428 825
Jämtlands, Västerbottens län		9 662	8 391 084	8 400 746
Hela landet	8 233 160	196 465	98 711 419	107 141 044
Enbart inrapporterat Industrimineral i SMP	2 146 267			101 054 160

* All leverans av industrimineral rapporteras ej in i SMP. Här redovisad volym kommer från SGUS enkät.

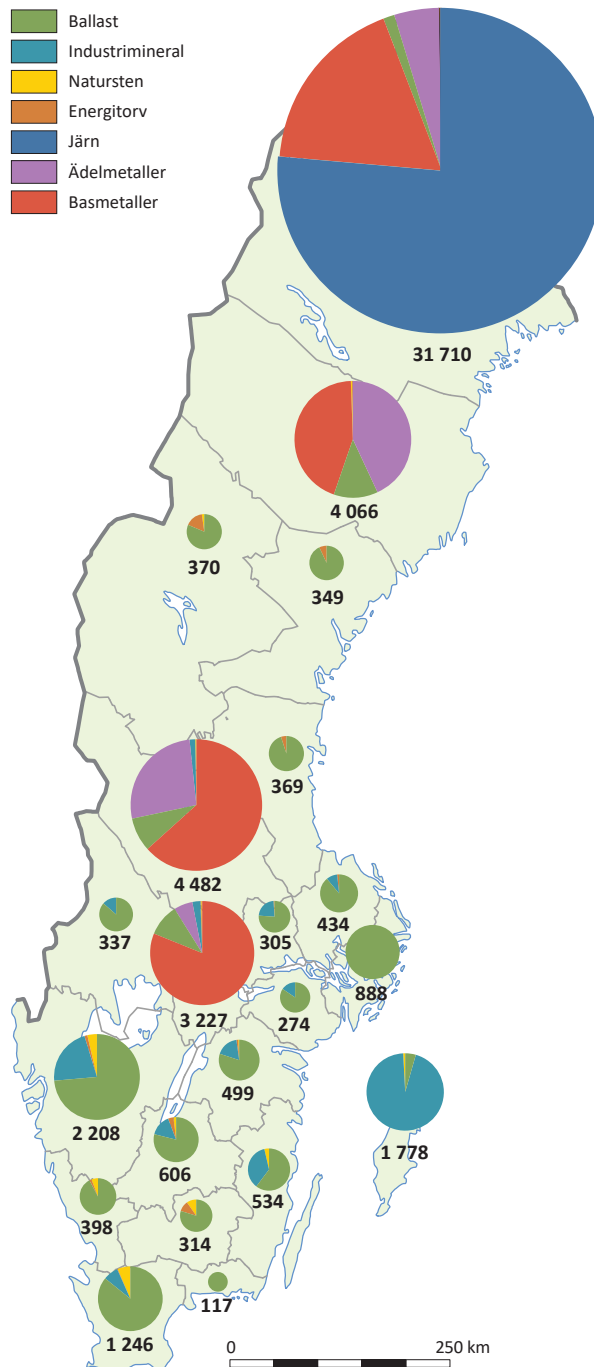
**Ballast inkluderar även restmaterial från industrimineral och naturstensprodukter.

SAMHÄLLET'S BEHOV AV BALLAST

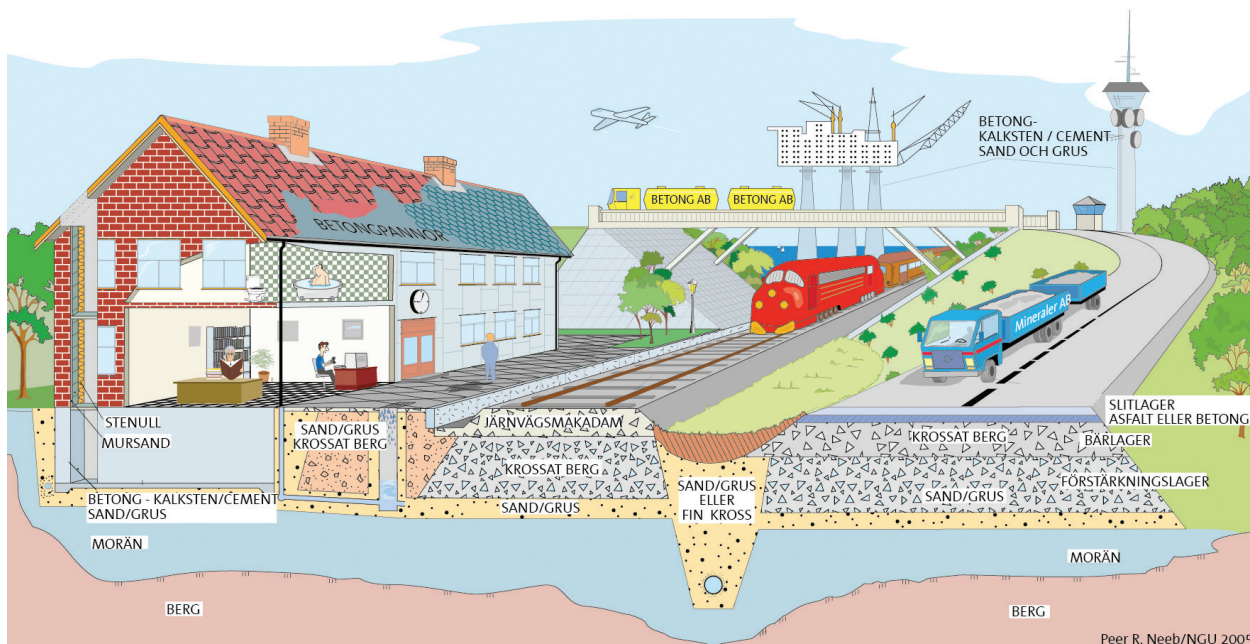
Sveriges storstadsregioner är Europas snabbast växande områden. Enbart i Stockholm uppskattas befolkningen öka med en halv miljon fram till 2030 (SCB). Denna samhällsomvandling kan bli en enorm utmaning för miljön när allt byggmaterial – mer än hundra miljoner ton sten, sand och grus per år – ska brytas, lastas, lagras och transporteras 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 projektens tunneldrivningar. Framtida järnvägsprojekt



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 (2018).
The value of Sweden's production of nature resources in million SEK (2018).



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

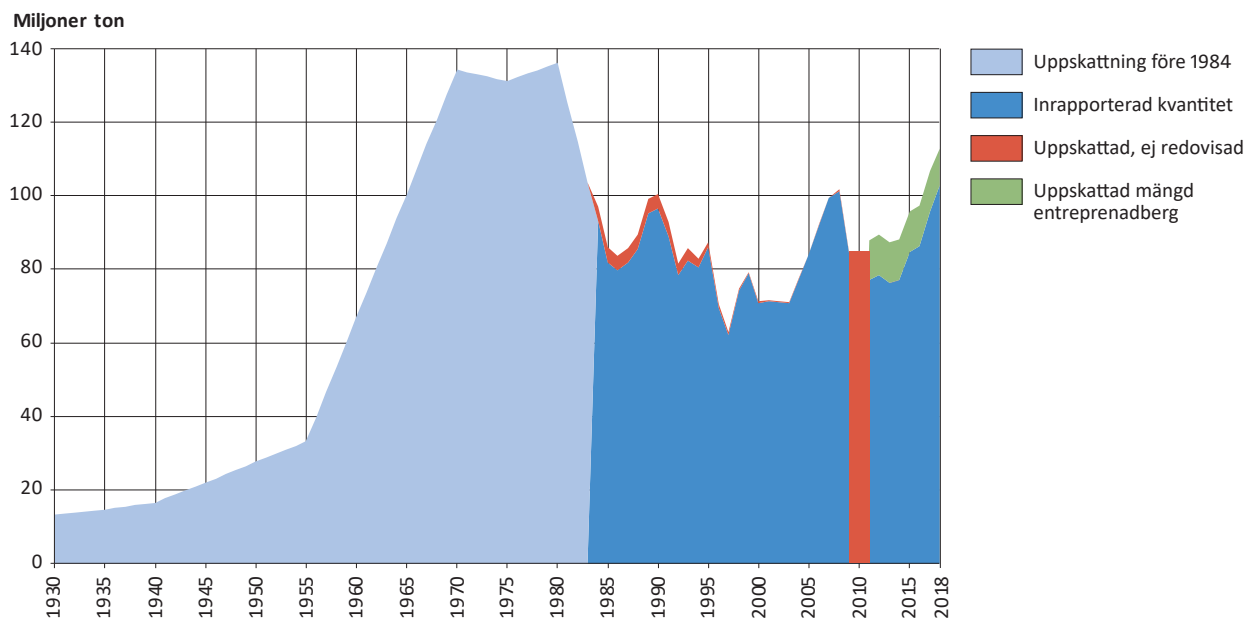
Aggregates can be found everywhere. Here are some examples of how we use aggregates in our daily life. Illustration: Geological survey of Norway.

som *Göteborgsbanan*, *Europabanan* och *Norrbotniabanan* kommer också kräva ökad ballastproduktion.

För att bygga en kilometer motorväg går det åt cirka 64 000 ton ballast, för att bygga en kilometer järnväg krävs det cirka 48 000 ton ballast och för att bygga en normalstor villa går det åt uppskattningsvis 100 ton. I takt med att de svenska täkterna placeras mer avlägset i förhållande till byggplatserna, kommer transporter 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. Utöver transporter finns fler utmaningar i planeringen såsom att hitta berg av bra kvalitet som även har egenskaper att kunna bli ersättningsmaterial för naturgrus.

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 någonsin blev 2018 med 99 miljoner ton producerad ballast. Grön färg i figuren visar storlek av entreprenadberget. År 2009 var entreprenadbergets omfattning cirka 10,3 miljoner ton. Från och med 2011 har uppskattning av entreprenadberget gjorts. För 2018 finns emellertid en uppgift på entreprenadberg på cirka 4 miljoner ton, vilket syns som en grön fläck till höger i figur 7. Entreprenadberg har efter 2009 varit en frivillig uppgift att lämna in till SMP.



Figur 4. Leveranser av ballast åren 1930–2018 (miljoner ton).
Deliveries of aggregates 1930–2018 (million tonnes).

BALLASTMARKNADEN

Produkter

Väg och andra ytor: Asfaltmakadam, bärlager, förstärkningslager, bankfyllnad.
 Järnväg: Makadamballast, förstärkningslager, underballast för frostisoleringslager.
 Byggnader och anläggning: Betongballast, rörgravsgrus, kabelsand, anläggningsjord.
 Sandprodukter: Sandningsand, halkbekämpning, fallsand, lekplatssand, gjuterisand.
 Därutöver finns till exempel fasadsten, gatsten och stenskor som inte räknas som ballast utan som kommer från naturstensbrott.

Ballast har lågt tonnagevärde. Priset påverkas av bergkvalitet, till vilket ändamål det ska användas, transporter och tillgången på råmaterial.
 Transportavstånd: Många täkter kan endast transportera ballast upp till 50 km. Ballast med högre kvalitet, till exempel kvartsit och porfyr, kan transporteras längre sträckor, mer än 100 km.

Reglerad marknad. Staten ger tillstånd till utvinning via länsstyrelserna. Tillstånden måste följa lagstiftningen enligt Miljöbalken.

Ballastproduktionen är kopplad till byggkonjunkturen och korrelerar mycket väl mot byggandet i Sverige.
 Exporten är cirka 1,7 miljoner ton naturgrus / krossat berg samt 0,2 miljoner ton sand. Exporten går främst till Danmark, Ryssland, Polen och Baltikum.
 Importen består av 1 miljon ton naturgrus / krossat berg som främst kommer från Norge. Sand importeras med 0,7 miljoner ton. Kommer från Danmark.

De geologiska förutsättningarna för ballast varierar. I södra Skåne finns bra berg för ballast bara tillgängligt på vissa platser, medan god ballastkvalitet är allmänt förekommande i många andra län.

Stora motstående intressen. Konflikter med natur- och kulturvärden. Naturgrus är en ändlig resurs och utvinningen kolliderar med grundvattenintresset.

Restprodukter från annan industri kan användas som ballastråvara och finns i stor mängd i de län där gruv- och stenindustrin finns representerad.
 Återvinningen av ballastmaterial har ökat under senare år. Återvunnet material är till största delen asfalt och stenmaterial till fyllnad.

Statistikinsamling av grus, sand och krossat berg (ballast)

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

SGUs statistik bygger på täktrapporterna från Svenska Miljörapporteringsportalen (SMP). Förutom tabell 4 om brutet berg, redovisas här levererad kvantitet. Det levererade bergmaterialet vägs i tåkterna vilket ger en korrektare statistik men även kontinuerlighet, eftersom samma mått har använts sedan 1984. Ibland används begreppet produktion som synonymt med leveranser.

Publikationen *Grus, sand och krossberg 2018* baseras för åttonde året i rad på produktionsuppgifter inmatade via SMP. För produktionsåret 2010 finns ingen statistik framtagen. Den äldre statistiken baseras på produktionsrapporter 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 5. 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 från 1930 till 1984. I figur 7 redovisas den totala ballastproduktionen sedan 1988 inklusive entreprenadberget.

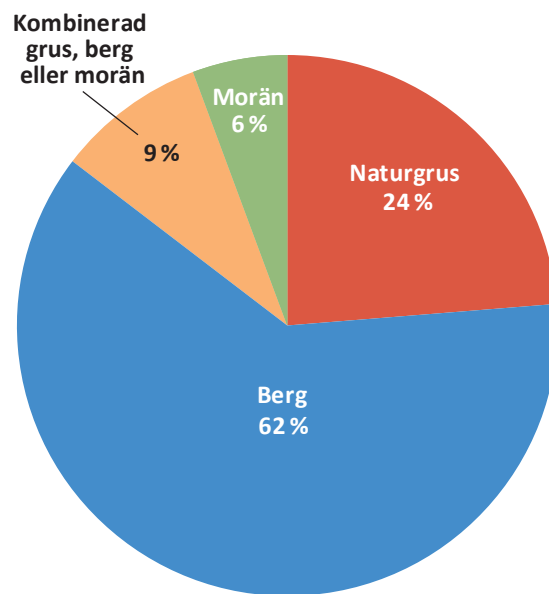
Antal täkter och brytning

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 naturgrustäckter får tillstånd att fortsätta ta ut naturgrus. De senaste fem åren har antalet tillståndsgivna naturgrustäckter minskat med mer än en tredjedel. År 2018 utgjorde andelen naturgrustäckter 24 procent (figur 5).

Den genomsnittliga täkten levererade 83 035 ton 2018 (tabell 3, figur 7) en ökning med 7 procent sedan förra året då genomsnittet var 77 663 ton år. Jämfört med 2000 då genomsnittet var cirka 32 000 ton ger det en ökning med 160 procent. De minsta tåkterna har minskat i antal genom åren. År 2000 fanns 614 produktionsställen redovisade i storleksgruppen 1–2 500 årston, medan



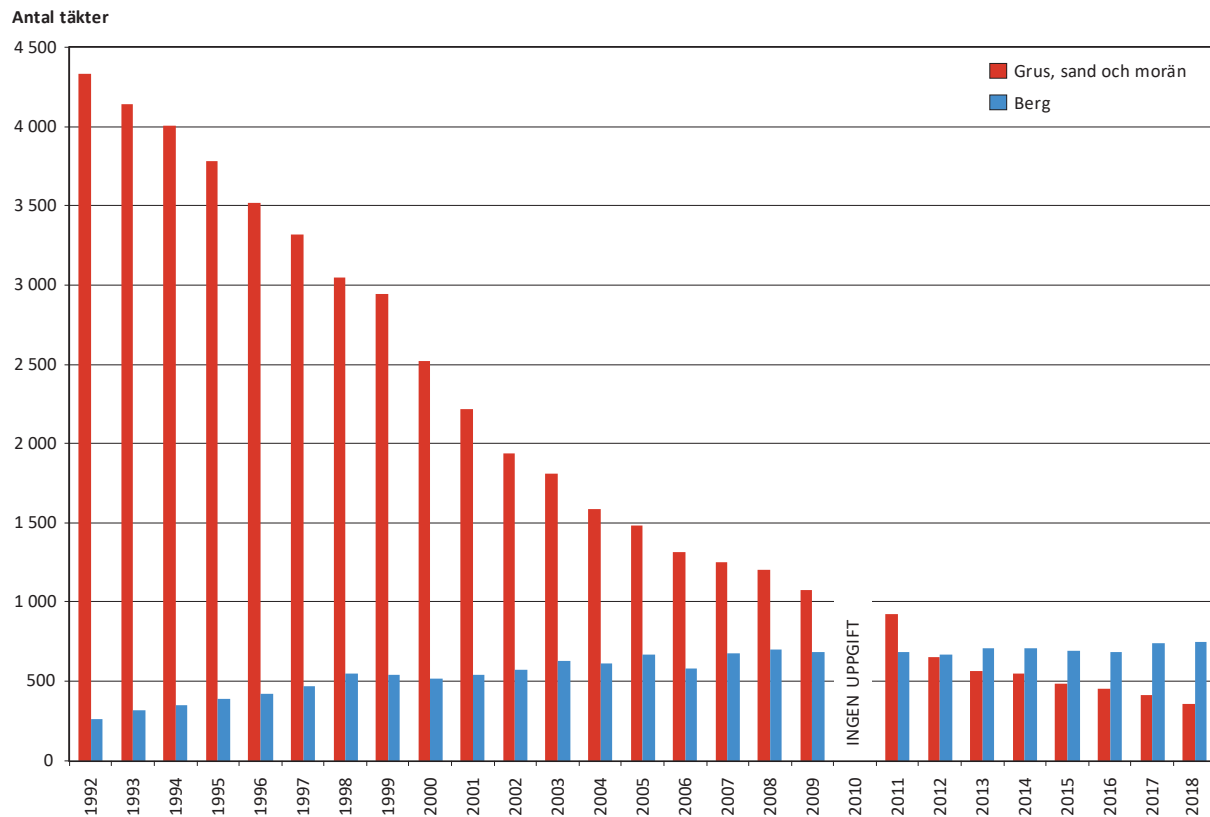
Figur 5. Andelen tillståndsgivna täkter 2018 fördelat på naturgrus-, berg- och moräntäckter respektive kombinationstäkter, i procent.

Percentage of the number of licensed quarries in 2018 distributed on type of quarry.

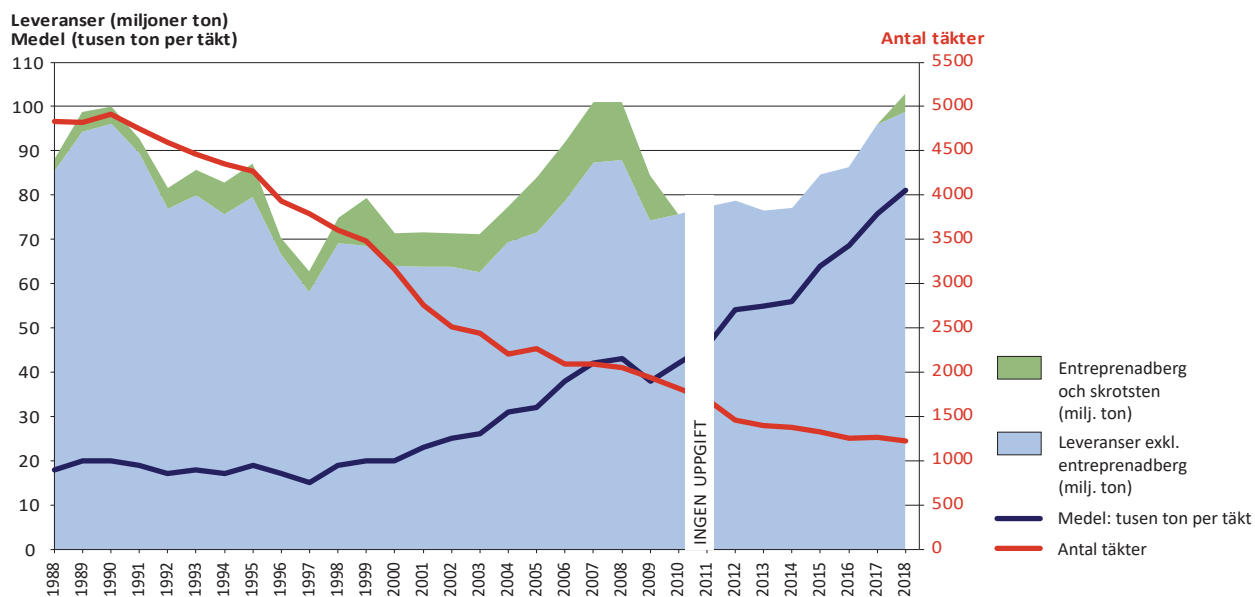
Tabell 2.Totalt antal tillståndsgivna täkter fördelade per typ av täkt år 2018.
Number of licensed quarries in 2018 distributed on types of quarries.

Län	Naturgrus	Berg	Mobila krossar, ej täkt	Kombinerad grus, berg eller morän	Morän	Totalt antal täkter	Totalt antal täkter inkl. mobila krossar	Totalt antal	Totalt antal företag		
									Berg	Grus och morän	Kombi-täkter
Stockholms län	5	20	11	9		34	34	18	16	10	6
Uppsala län	8	16	2	3		27	27	17	15	8	2
Södermanlands län	7	12	2	4		23	23	17	13	10	4
Östergötlands län	8	33	1	6		47	47	27	24	13	6
Jönköpings län	34	37		5	1	77	77	39	24	29	5
Kronobergs län	4	15	1	6	1	26	26	22	18	9	5
Kalmar län	11	29	2	7	3	50	50	30	25	13	6
Gotlands län	8	9		2		19	19	11	8	5	2
Blekinge län	2	4	1	1	1	8	9	8	4	3	1
Skåne län	21	27		8	2	58	58	24	15	18	6
Hallands län	17	15	1	10		42	42	24	17	16	8
Västra Götalands län	46	99	13	11		156	156	74	53	41	9
Värmlands län	12	54	2	12	1	79	79	41	38	17	9
Örebro län	8	24	2	2		34	34	17	15	7	2
Västmanlands län	2	10				12	12	8	7	2	
Dalarnas län	16	44		6	13	79	79	46	29	26	6
Gävleborgs län	10	55	4	4	11	80	81	33	22	19	4
Västernorrlands län	8	60	1		6	74	74	26	21	13	
Jämtlands län	16	63	1	1	11	91	91	41	31	16	1
Västerbottens län	31	68	3	6	16	121	121	42	30	26	4
Norrbottnens län	15	57		6	3	81	81	29	18	18	4
Totalt 2018	289	751	47	109	69	1218	1220	476	339	342	81
Totalt 2017	336	742	35	111	76	1265	1267	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 tidsserien t.o.m. år 2004, bör detta således beaktas. Sammanställning över antalet företag är utifrån organisationsnummer.



Figur 6. Antal tillståndsgivna täkter åren 1992–2018, fördelat på typ av täkt.
Number of licensed quarries in 1992–2018 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 2018, i olika storleksklasser.*Number of pits and deliveries in 2000 and 2018, in different classes.*

Storleksgrupp	År 2000					År 2018				
	Antal	Andel (%)	Levererat (ton)	Andel (%)	Medeltal (ton)	Antal	Andel (%)	Levererat (ton)	Andel (%)	Medeltal (ton)
Noll eller blank	1 356	39	–	–	–	567	32	–	–	–
1–2 500	614	18	628 258	1	1 023	203	11	201 390	–	992
2 501–10 000	539	16	2 971 905	4	5 514	220	12	1 233 101	1	5 605
10 001–50 000	611	18	14 611 780	22	23 915	343	19	8 278 073	8	24 134
50 001–100 000	172	5	12 338 588	19	71 736	165	9	11 826 357	12	71 675
100 001–300 000	121	4	19 838 310	30	163 953	200	11	35 160 744	35	175 804
300 001–500 000	16	0	6 453 001	10	403 313	58	3	22 380 927	22	385 878
500 001–1 000 000	9	0	6 791 580	10	754 620	24	1	16 780 945	17	699 206
1 000 000–	2	0	2 545 212	4	1 272 606	4	0	5 192 623	5	1 298 156
Summa totalt	3 440	100	66 178 634	100	19 238	1 785	100	101 054 161	100	56 613
Summa och medel från enbart täkter med leverans						1 217	66	101 054 160	100	83 035

antalet i denna grupp 2018 hade minskat till 203. I de tre största storleksgrupperna, med produktion över 300 000 ton, fanns det 27 täkter i drift 2000; 2018 hade antalet ökat till 86 täkter. Från 2017 till 2018 ökade denna grupp med 5 täkter. Produktionen 2000 till 2018 har ökat med nästan 3 gånger för täkter med produktion över 300 000 ton, från 16 miljoner ton till 44 miljoner ton. Antal krossbergstäkter ökade från 742 täkter 2017 till 751 täkter 2018 (tabell 2). En ökning med drygt 1 procent. Samtidigt minskade antalet naturgrustäkter från 336 täkter 2017 till 289 täkter 2018. En minskning med 14 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 AV BERGMATERIAL

I tabell 4 redovisas brutna mängder från täkter som inrapporteras till SMP. I denna tabell ingår även inrapporterad statistik till SMP från industrimineral och natursten. Inrapporterad industrimineral är betydligt lägre än industrimineral redovisad i SGUs enkät, se tabell 1. Brutna mängder innehåller även bergmaterial som ännu inte levererats. Det bröts 2018: 84,5 miljoner

ton berg, 9,9 miljoner ton naturgrus och 1,9 miljoner ton morän. Brytningen av berg ökade med 9 procent, grus minskade med 2 procent samt morän ökade med 32 procent. Totalt en ökning av brutet bergmaterial med 8 procent. Den ökande produktionen av morän beror på att några större moräntäkter har tillkommit under året.

GRÅBERG FRÅN GRUVOR OCH ENTREPRENADBERG

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 24 miljoner ton för 2018. Något mer, omkring 24,5 miljoner ton, används till återfyllnad. Ungefär 2 miljon ton har gått till försäljning med okänt användningsområde. Till gruvans egen infrastruktur har cirka 1 miljon ton använts (tabell 5).

Redovisning av entreprenadberg började åter 2015. Eftersom uppgiften är frivillig att lämna, är statistiken ofullständig. För 2018 har redovisningen ökat markant från 0,9 miljoner ton 2017 till över 4 miljoner ton 2018 (tabell 5). Före 2010 då entreprenadberget var obligatoriskt att rapportera redovisades cirka 10 miljoner ton från entreprenadberg.

Tabell 4. Brutna mängder bergmaterial 2018, i ton**Quarried tonnes in 2018.*

Län	Brutna mängder (ton)			
	Berg	Naturgrus	Morän	Totalt
Stockholms län	6 606 703	1 276 654	4 453	7 887 810
Uppsala län	3 840 641	559 357	20 431	4 420 429
Södermanlands län	2 103 615	420 085		2 523 700
Östergötlands län	4 156 235	92 248	10 341	4 258 823
Jönköpings län	3 612 325	1 090 416	24 741	4 727 482
Kronobergs län	2 382 548	82 692	111 506	2 576 746
Kalmar län	3 136 304	273 051	130 985	3 540 339
Gotlands län	5 630 537	99 459		5 729 995
Blekinge län	1 190 332	33 988	148	1 224 468
Skåne län	9 221 603	1 390 508	259 176	10 871 287
Hallands län	3 256 270	558 718	43 281	3 858 268
Västra Götalands län	16 754 492	1 506 968	35 835	18 297 294
Värmlands län	3 212 907	279 850	138	3 492 894
Örebro län	3 443 663	282 419		3 726 081
Västmanlands län	1 992 578	377 018	4 583	2 374 179
Dalarnas län	4 469 012	143 541	158 166	4 770 719
Gävleborgs län	3 366 509	405 581	74 384	3 846 474
Västernorrlands län	3 018 728	100 822	33 908	3 153 458
Jämtlands län	3 169 618	165 668	204 411	3 539 696
Västerbottens län	3 368 935	254 639	1 303 420	4 926 993
Norrbottens län	3 796 851	286 110	91 046	4 174 006
Hela landet	91 730 406	9 679 791	2 510 953	103 921 150

*Brutna mängder inkluderar även inrapporterade mängder som bearbetats till industrimineral- och naturstensprodukter.

Tabell 5. Leveranser (ton) av bergmaterial år 2018 med annat ursprung än täkt.*Deliveries of aggregates in 2018 with other origin than quarry (tonnes).*

Län	Gråberg från gruva (ton)				Från entreprenadberg (ton) till täkt, leverans	Bygg- och rivningsavfall
	Försäljning	Återfyllnad	Deponi	Gruvans infrastruktur		
Stockholm					2 935 714	
Uppsala					33 245	
Södermanland						
Östergötland					11 458	
Kalmar					650	
Gotland					10 277	
Blekinge					200	
Halland					713	
Västra götaland					455 450	
Värmland					18 595	
Örebro	23	258 450	168 121		19 515	
Dalarna		620 187	10 955		81 564	
Gävleborg					5 000	
Jämtland					2 795	
Västerbotten		1 054 245		1 244 642	509 290	
Norrbotten	1 818 826	24 469 630	24 042 464			
Totalt	1 818 849	26 402 512	24 221 540	1 244 642	4 084 466	1 876 603

Leveranser av ballast

Deliveries of aggregates

Leverans av ballast ökade måttligt 2018 med 3 miljoner ton till 98,7 miljoner ton (tabell 7). Krossbergsleveranserna ökade med 2,7 miljoner ton och morän med 0,9 miljoner ton medan naturgruset minskade med 0,7 miljoner ton. Leveranser ökade för ändamålen väg och övrigt medan leveranser till betong och fyllnad var på samma nivå som föregående år. Entreprenadberg ingår inte i denna siffra. Den måttliga ökningen kan vara ett uttryck för den påbörjade avmattningen av byggkonjunkturen. Med leveranser av ballast avses den ballast som transporteras ut från täkterna till försäljning. Det är den högsta uppmätta ballastproduktionen genom tiderna (figur 9). Under miljonprogrammet 1967–1977 var det högre produktion men då skedde ingen statistisk mätning (figur 7). Fördelningen av ökningen är jämn över hela landet, med undantag för vissa län som uppvisar en större minskning från tidigare år. De tre länen som producerar mest ballast är Västra Götaland (17 miljoner ton), Skåne (11 miljoner ton) och Stockholms län (9 miljoner ton). Ballastproduktionen ökade mest i Västerbottens (1,7 miljoner

ton) och Dalarnas län (1,2 miljoner ton). Produktionen minskade mest i Stockholms (-1,1 miljoner ton) och Jönköpings län (-1,0 miljoner ton).

Leveranser av ballast per materialslag utvecklas mot ökad användning av krossat berg. Under de tre senaste åren var det en genomsnittlig ökning med 4 procentenheter per år (tabell 7). Leveranser av ballast i Sveriges kommuner finns i slutet av rapporten i tabell 12. Där det funnits 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 kan ske. Störst andel krossberg finns i Östergötlands län (98 procent) samt Västernorrland och Blekinge län (båda med 97 procent)

Naturgrusleveranser uppgick till 10,1 miljoner ton, vilket motsvarar 10 procent av den totala ballastproduktionen. Naturgrus som del av det totala uttaget har minskat med 6 procent sedan 2017. Utvecklingen de senaste åren följer en lång trend av minskade naturgrusuttag. År 1985 stod naturgruset för 76 procent av de totala leveranserna och krossat berg för 22 procent.

Tabell 6. Totala leveranser av ballast år 2018 per materialslag och län (ton).

Total deliveries of aggregates in 2018 distributed on types of material and counties, tonnes.

Län	Krossberg (ton)	Naturgrus (ton)	Morän (ton)	Totalt (ton)
Stockholms län	8 086 775	1 254 115	1 400	9 342 289
Uppsala län	3 341 613	703 743	22 527	4 067 883
Södermanlands län	2 049 354	393 376		2 442 730
Östergötlands län	4 104 020	92 924	4 484	4 201 427
Jönköpings län	3 731 925	1 296 851	8 122	5 036 898
Kronobergs län	2 439 651	84 482	106 506	2 630 639
Kalmar län	2 924 489	309 372	159 912	3 393 772
Gotlands län	772 855	105 213		878 068
Blekinge län	1 198 608	31 812	148	1 230 568
Skåne län	9 746 107	1 342 170	201 302	11 289 579
Hallands län	3 233 082	592 500	43 281	3 868 862
Västra Götalands län	15 553 657	1 584 397	35 835	17 173 889
Värmlands län	2 792 870	274 436	90	3 067 395
Örebro län	3 088 533	242 219		3 330 301
Västmanlands län	2 065 725	391 596		2 457 321
Dalarnas län	4 121 127	250 930	137 419	4 509 475
Gävleborgs län	3 258 789	366 422	68 958	3 694 169
Västernorrlands län	3 312 755	84 134	31 936	3 428 825
Jämtlands län	2 821 603	183 041	169 118	3 173 762
Västerbottens län	3 351 062	252 825	1 613 437	5 217 322
Norrbottnens län	3 934 924	257 121	84 200	4 276 245
Hela landet	85 929 525	10 093 679	2 688 675	98 711 429

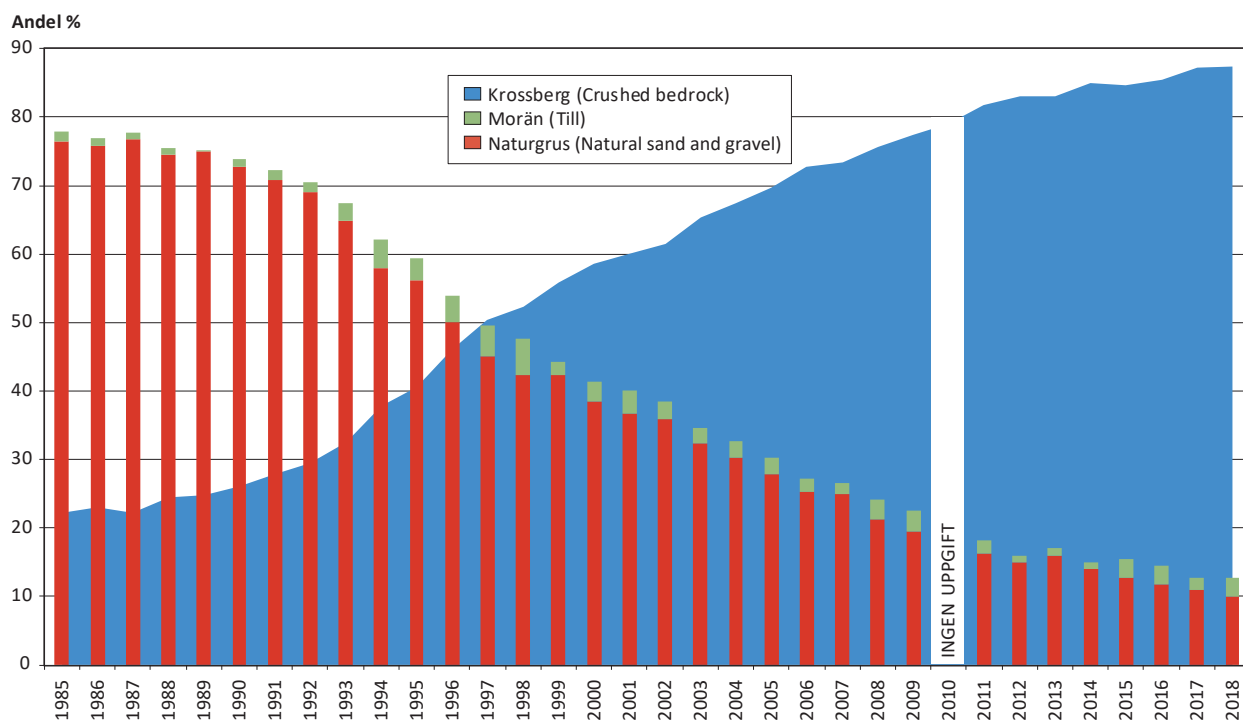
Tabell 7. Totala leveranser av ballast i miljoner ton år 2008–2018 per län.*Total deliveries of aggregates in 2008–2018 by county.*

Län	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Stockholm	7,6	6,2	6,8	7,3	7,5	9,0	9,5	9,8	10,5	9,3
Uppsala län	4,1	3,2	3,5	3,4	5	3,7	3,9	4,0	4,3	4,1
Södermanland	2,2	1,8	1,8	1,8	2	1,9	2,2	2,4	2,5	2,4
Östergötland	4,3	3,1	3,9	4,3	4	4,0	3,7	3,7	3,7	4,2
Jönköping	4,1	3,2	3,5	4,1	4,2	4,0	3,8	4,3	6,0	5,0
Kronoberg	2,1	1,9	1,9	1,9	2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,6
Kalmar län	2,6	2,8	2,7	2,9	2,8	3,0	3,2	2,8	3,8	3,4
Gotland	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,8	0,9
Blekinge	2,9	1,9	1,6	1,4	1,5	1,3	1,0	1,2	1,7	1,2
Skåne	10,3	10	9,3	9,2	7,8	8,2	9,4	9,7	10,8	11,3
Halland	3,2	2,7	3,1	3	2,6	2,8	3,4	3,4	3,7	3,9
Västra Götaland	15,4	12,4	13,8	15,1	13	13,4	14,4	15,7	16,6	17,2
Värmland	2,7	2,6	2,5	2,7	2,7	2,6	2,9	3,1	3,3	3,1
Örebro	2,5	2,3	2,4	1,9	2,3	2,3	3,1	3,8	3,6	3,3
Västmanland	2,4	1,8	1,9	1,6	1,6	1,5	1,8	1,9	2,2	2,5
Dalarna	3,3	2,8	2,7	2,5	2,1	2,1	2,5	2,8	3,3	4,5
Gävleborg	3	2,6	3,4	3,6	2,7	2,6	3,5	2,9	3,7	3,7
Västernorrland	3,4	2,9	2,7	3,2	3,9	2,7	3,2	3,0	3,1	3,4
Jämtland	2,6	2	2	1,8	1,8	1,8	1,6	2,0	2,6	3,2
Västerbotten	5,8	4,5	4	3,5	3	3,7	4,8	4,4	3,5	5,2
Norrbottnen	2,9	3	3,1	3,1	3,6	4,0	3,6	3,1	3,8	4,3
Hela landet	87,9	74,2	77,2	78,7	76,4	77,0	84,0	86,8	95,8	98,7

Entreprenadberget har räknats bort ur statistiken före 2011.

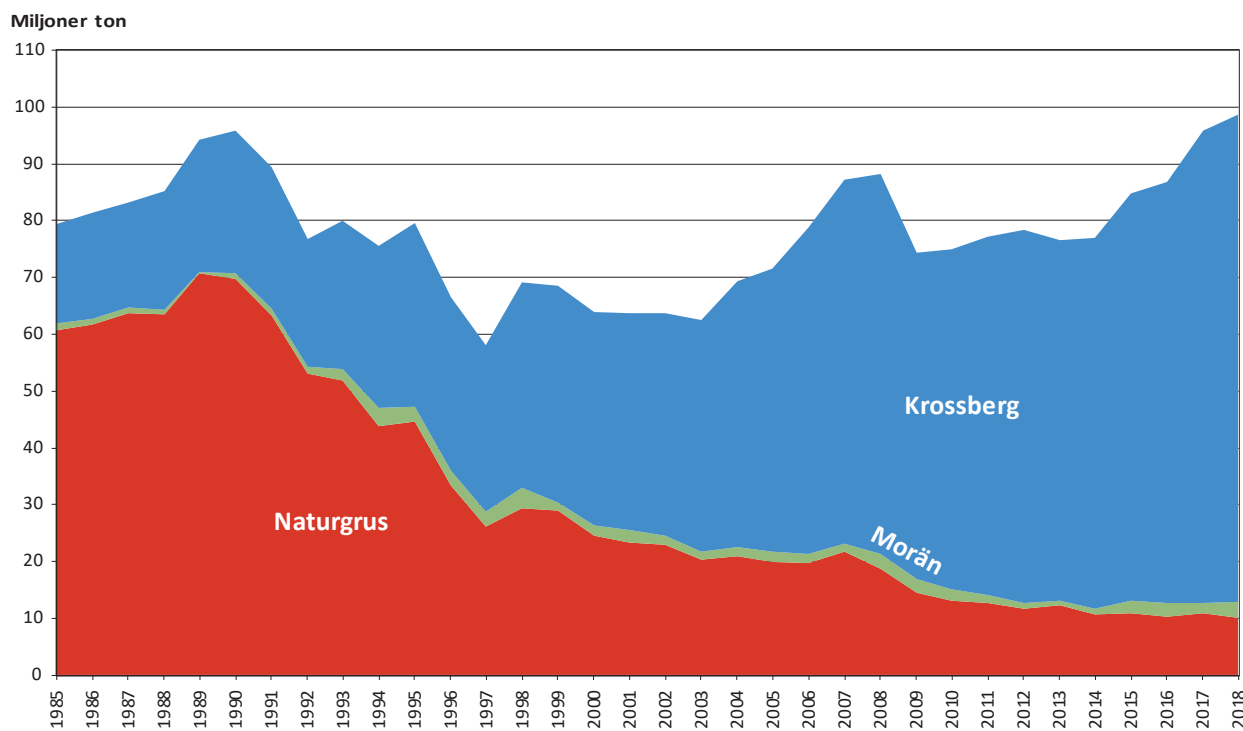
Tabell 8. Leveranser av bergmaterial åren 2015–2018 fördelat per län och på materialslag i procent.*Deliveries of aggregates in 2015–2018 by county and type of material as percentage.*

Län	Naturgrus (%)				Morän (%)				Krossat berg (%)			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Stockholm	16,3	11,8	13,5	13,4	0,1	0,0	0,2	0,0	83,7	88,2	86,3	86,6
Uppsala	30,5	30,0	18,9	17,3	2,1	1,4	1,4	0,6	67,5	68,6	79,7	82,1
Södermanland	25,2	23,6	19,1	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	74,8	76,4	80,9	84,7
Östergötland	4,1	3,7	2,7	2,2	0,1	0,1	0,1	0,1	95,9	96,2	97,2	97,7
Jönköping	23,7	21,0	21,4	25,7	0,2	0,4	0,5	0,2	76,1	78,0	78,0	74,1
Kronoberg	5,2	4,1	4,5	3,2	2,4	5,2	4,2	4,0	92,4	90,8	91,3	92,8
Kalmar	12,1	9,8	7,5	8,2	7,1	6,2	4,1	4,2	80,7	84,1	88,5	87,5
Gotland	30,4	13,5	13,2	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	69,6	86,5	86,8	88,2
Blekinge	2,5	1,6	2,3	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	97,5	98,4	97,7	97,4
Skåne	11,2	10,5	11,6	11,8	1,2	1,9	3,0	1,8	87,5	87,7	85,4	86,4
Halland	16,9	16,5	15,6	15,3	3,3	1,0	0,9	1,1	79,7	82,6	83,5	83,6
V:a Götaland	9,3	9,0	8,3	8,7	0,0	0,1	0,2	0,2	90,7	91,0	91,5	91,1
Värmland	9,6	7,8	9,8	8,4	0,2	0,2	0,0	0,0	90,2	92,0	90,2	91,6
Örebro	8,9	8,7	7,4	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	91,1	91,3	92,6	93,2
Västmanland	11,4	15,8	16,9	15,9	0,6	0,0	0,0	0,0	88,0	84,2	83,1	84,1
Dalarna	15,7	14,7	7,3	5,2	7,0	8,4	3,6	2,9	77,3	76,9	89,0	91,9
Gävleborg	10,7	12,9	10,5	9,9	4,4	5,5	4,1	1,9	84,9	81,6	85,3	88,2
Västernorrland	7,7	4,6	8,6	2,5	0,9	1,2	0,8	0,9	91,4	94,2	90,7	96,6
Jämtland	11,2	17,5	8,8	5,8	5,0	3,7	7,0	5,3	83,7	78,8	84,2	88,9
Västerbotten	10,0	7,7	8,7	4,8	18,8	22,2	11,2	30,9	71,2	70,2	80,1	64,2
Norrbottnen	11,3	11,5	9,8	6,0	8,5	6,5	3,5	2,0	80,2	82,0	86,6	92,0
Hela landet	12,8	12,0	11,0	10,0	2,7	2,7	1,8	2,7	84,5	86,2	87,2	87,4



Figur 8. Naturgrusandelens utveckling åren 1985–2018, i procent.

Share of natural sand and gravel from natural deposits in 1985–2018, percentages.



Figur 9. Leveranser av ballast åren 1985–2018 per materialtyp, i miljoner ton.

Deliveries of aggregates 1985–2018 distributed on types of material, in million tonnes.

I absoluta tal har leveranser av naturgrus minskat med omkring 60 miljoner ton sedan 1984, men minskningen har planat ut de senaste åren. Leveranser av krossat berg har däremot ökat med omkring 75 miljoner ton sedan 1984 (figur 8 och 9). Leveranserna av morän är små jämfört med krossat berg och naturgrus och var 2,7 miljoner ton under 2018. Det var ändå en ökning med 1 miljoner ton från föregående år. Den ökande produktionen av morän beror på att några större moräntäkter, kopplat till gruvindustrin har tillkommit under året.

BALLAST PER INVÅNARE

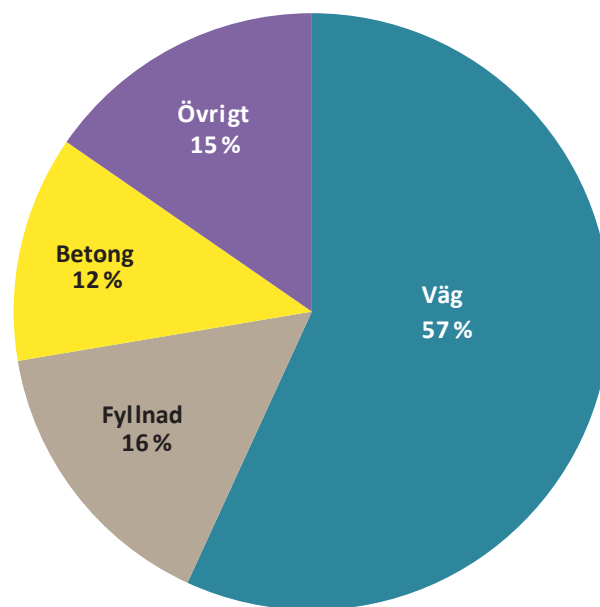
År 2018 förbrukades i Sverige totalt 9,7 ton ballast per invånare (tabell 9), en ökning från 9,5 ton 2017. Hur mycket som levereras per invånare varierar kraftigt mellan länen. Högsta andelen ballast per invånare hade Jämtlands län med 24,4 ton per invånare. Minst var det i Stockholm län med enbart 4,0 ton per invånare och Blekinge län med 7,7 ton per invånare. Stora avstånd och liten befolkning gör att ballastförbrukningen per invånare blir högre i glesbygdslänen än i storstadslänen.

Naturgrus användes i genomsnitt med 1,0 ton per invånare, samma nivå som 2017 (tabell 9). 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 som finns i Jönköpings län. Uppsala län låg också högt med 1,9 ton per invånare. Det relativt höga värdet kan bero på närheten till Stockholm.

Länens behov av olika finkorniga 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 ANVÄNDNINGSMRÅDE

Statistiken över leveranser per användningsområde är numera fullständiga när rapporteringen skett via SMP,



Figur 10. Leveranser av ballast år 2018 fördelat på användningsområden, i procent.

Deliveries of aggregates 2018, by consumption area.

eftersom svaren för användningsområden numera är obligatoriska. Innan 2011 baserade sig uppgifterna på uppskattade leveranser och svarsandelen var då endast cirka 60 procent.

År 2018 var den totala användningen av ballast fördelad enligt följande: 57 procent på vägbyggen, 12 procent på betongframställning, 16 procent på fyllnadsändamål samt 15 procent på övriga användningsområden (till exempel fallsand, spackel, murbruk och järnvägs-makadam), figur 10 och tabell 10.

Av ballast till vägbyggen stod krossat berg för den största leveransen, cirka 54 miljoner ton, en ökning med 2 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; 54 procent jämfört med 46 procent andel naturgrus (figur 14). I reella tal; 5,5 miljoner ton naturgrus och 6,6 miljoner ton krossat berg användes till betong 2018. Länsvis levereras störst andel ballast till betong i Västermanlands och Södermanlands län (båda med cirka 25 procent). För väg är andelen högst i Västernorrlands (84 procent) och Norrbottens län (77 procent). För fyllnad är andelen högst i Västra Götalands län (24 procent) och i Uppsala län (23 procent), (tabell 11).

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

Län	Total ton 2018	Antal invånare 2018	Ballast totalt (ton/inv)			Naturgrus (ton/inv)			Krossat berg (ton/inv)			Morän (ton/inv)		
			2017	2018	Ändring	2017	2018	Ändring	2017	2018	Ändring	2017	2018	Ändring
Stockholm	9 342 289	2 326 134	4,6	4,0	-0,6	0,5	0,5	0,0	4,0	4,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
Uppsala	4 067 883	372 663	11,7	10,9	-0,8	1,9	1,9	0,0	9,7	9,5	-0,2	0,1	0,1	0,0
Södermanland	2 442 730	293 018	8,5	8,3	-0,2	1,4	1,3	0,0	7,2	7,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
Östergötland	4 201 427	459 540	8,2	9,1	0,9	0,2	0,2	0,0	8,0	7,9	-0,1	0,0	0,0	0,0
Jönköping	5 036 898	359 031	17,0	14,0	-2,9	3,7	3,6	0,0	13,3	13,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
Kronoberg	2 630 639	198 703	11,7	13,2	1,6	0,4	0,4	0,0	10,7	10,6	-0,1	0,5	0,5	0,0
Kalmar	3 393 772	244 103	15,8	13,9	-1,9	1,3	1,3	0,0	13,9	13,8	-0,1	0,7	0,7	0,0
Gotland	878 068	58 922	13,3	14,9	1,6	1,8	1,8	0,0	11,5	11,4	-0,1	0,0	0,0	0,0
Blekinge	1 230 568	159 528	10,5	7,7	-2,8	0,2	0,2	0,0	10,3	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Skåne	11 289 579	1 353 427	8,1	8,341	0,2	1,0	1,0	0,0	7,0	6,9	-0,1	0,2	0,1	0,0
Halland	3 868 862	327 089	11,4	11,8	0,4	1,8	1,8	0,0	9,5	9,3	-0,1	0,1	0,1	0,0
Västra Götaland	17 173 889	1 700 298	9,9	10,1	0,2	0,9	0,9	0,0	8,9	8,8	-0,1	0,0	0,0	0,0
Värmland	3 067 395	280 941	11,9	10,9	-1,0	1,0	1,0	0,0	10,9	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Örebro	3 330 301	300 580	12,1	11,1	-1,0	0,8	0,8	0,0	11,3	11,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
Västmanland	2 457 321	272 512	8,1	9,0	0,9	1,5	1,4	0,0	6,6	6,5	-0,1	0,0	0,0	0,0
Dalarna	4 509 475	286 678	11,7	15,7	4,0	0,9	0,9	0,0	10,3	10,3	0,0	0,5	0,5	0,0
Gävleborg	3 694 169	286 092	12,9	12,9	0,0	1,3	1,3	0,0	11,4	11,3	0,0	0,2	0,2	0,0
Västernorrland	3 428 825	245 711	12,8	14,0	1,2	0,3	0,3	0,0	12,3	12,3	0,0	0,1	0,1	0,0
Jämtland	3 173 762	130 043	20,1	24,4	4,3	1,4	1,4	0,0	17,4	17,3	-0,1	1,3	1,3	0,0
Västerbotten	5 217 322	269 310	13,1	19,4	6,3	0,9	0,9	0,0	6,1	6,1	0,0	6,0	6,0	0,0
Norrbottnen	4 276 245	250 896	15,2	17,0	1,9	1,0	1,0	0,0	13,8	13,8	0,0	0,3	0,3	0,0
Hela landet	98 711 429	10 175 214	9,5	9,7	0,2	1,0	1,0	0,0	8,3	8,2	-0,1	0,3	0,3	0,0

Tabell 10. Leveranser av ballast i tusentals ton år 2018 fördelat per materialtyp och användningsområden.
Deliveries of aggregates 2018 in thousand tonnes, by type of material and consumption area.

Län	Krossberg (kton)					Naturgrus (kton)					Morän (kton)				Totalt (kton)				
	Väg	Fyllnad	Betong	Övrigt	Summa	Väg	Fyllnad	Betong	Övrigt	Summa	Väg	Fyllnad	Övrigt	Summa	Väg	Fyllnad	Betong	Övrigt	Summa
Stockholms län	4 242	1 981	774	1 091	8 087	56	77	810	311	1 254					4 297	2 058	1 583	1 403	9 342
Uppsala län	1 322	921	368	730	3 342	11	15	422	257	704	18	5	0	23	1 351	941	789	987	4 068
Södermanlands län	1 340	98	288	323	2 049	20	0	312	61	393				0	1 360	99	600	384	2 443
Östergötlands län	2 862	768	279	194	4 104	23	19	11	40	93				4	2 886	791	290	235	4 201
Jönköpings län	2 585	586	269	292	3 732	417	30	159	691	1 297	1	4	4	8	3 002	619	428	987	5 037
Kronobergs län	1 572	396	160	312	2 440		3	49	32	84				107	1 572	505	209	345	2 631
Kalmar län	1 164	364	111	1 285	2 924	2		218	89	309	16	129	15	160	1 182	493	329	1 389	3 394
Gotlands län	218	271		283	773	14	16	37	39	105				0	232	287	37	322	878
Blekinge län	717	191	84	206	1 199			21	11	32				0	717	191	106	217	1 231
Skåne län	6 943	853	1 288	663	9 746	81	35	622	604	1 342				121	7 024	1 009	1 910	1 346	11 290
Hallands län	2 153	145	413	522	3 233	31	13	431	117	592	31	12		43	2 216	170	843	640	3 869
V. V. Götalands län	8 281	4 099	1 323	1 851	15 554	49	20	1 148	367	1 584				36	8 330	4 155	2 471	2 218	17 174
Värmlands län	1 861	453	114	364	2 793	61	29	131	53	274				0	1 922	482	246	417	3 067
Örebro län	2 060	111	196	721	3 089	17	53	108	64	242				0	2 078	164	304	785	3 331
Västmanlands län	1 269	330	246	221	2 066	0	0	370	21	392				0	1 269	330	616	243	2 457
Dalarnas län	2 906	531	191	493	4 121	108	34	69	39	251	67	54	17	137	3 081	619	261	549	4 509
Gävleborgs län	2 401	431	132	295	3 259	61	5	243	58	366	46	10	13	69	2 508	446	375	366	3 694
Västernorrlands län	2 845	193	66	208	3 313	14	0	61	9	84	25			7	2 884	193	127	225	3 429
Jämtlands län	1 998	548	106	170	2 822	38	4	114	27	183	82	78	9	169	2 118	631	219	206	3 174
Västerbottens län	2 715	425	103	108	3 351	26	11	118	98	253	54	146	1 414	1 613	2 795	582	221	1 620	5 217
Norrbottens län	3 243	469	62	161	3 935	46	3	88	120	257	2	70	11	84	3 291	542	150	293	4 276
Hela landet	54 698	14 165	6 572	10 494	85 930	1 075	367	5 542	3 110	10 094	342	776	1 571	2 689	56 115	15 308	12 114	15 174	98 712
<i>Hela landet 2017</i>	<i>52 330</i>	<i>13 871</i>	<i>6 461</i>	<i>10 577</i>	<i>83 239</i>	<i>1 347</i>	<i>577</i>	<i>5 661</i>	<i>3 194</i>	<i>10 780</i>	<i>519</i>	<i>805</i>	<i>458</i>	<i>1 782</i>	<i>54 196</i>	<i>15 254</i>	<i>12 123</i>	<i>14 229</i>	<i>95 801</i>
<i>Förändring (%) 2018–2017</i>	<i>5 %</i>	<i>2 %</i>	<i>2 %</i>	<i>-1 %</i>	<i>3 %</i>	<i>-20 %</i>	<i>-36 %</i>	<i>-2 %</i>	<i>-3 %</i>	<i>-6 %</i>	<i>-34 %</i>	<i>-4 %</i>	<i>243 %</i>	<i>51 %</i>	<i>4 %</i>	<i>0 %</i>	<i>0 %</i>	<i>7 %</i>	<i>3 %</i>
<i>Förändring (kton) 2018–2017</i>	<i>2 368</i>	<i>294</i>	<i>111</i>	<i>-83</i>	<i>2 690</i>	<i>-272</i>	<i>-210</i>	<i>-120</i>	<i>-85</i>	<i>-687</i>	<i>-177</i>	<i>-29</i>	<i>1 113</i>	<i>907</i>	<i>1 919</i>	<i>55</i>	<i>-9</i>	<i>945</i>	<i>2 910</i>

Tabell 11. Användningsområden för ballast åren 2016–2018 per län, i procentandelar.*Consumption areas as percentages per county 2016–2018.*

Län	Väg (%)			Betong (%)			Fyllnad (%)			Övrigt (%)			Ballast totalt (Mton)		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Stockholms län	37,7	37,0	46,0	16,9	18,3	16,9	21,7	25,1	22,0	23,8	19,6	19,6	9,8	10,4	9,3
Uppsala län	50,0	42,3	33,2	23,0	18,5	19,4	10,5	20,5	23,1	16,5	18,6	18,6	4,0	4,2	4,1
Södermanlands län	41,6	36,3	55,7	28,6	26,5	24,6	4,2	5,2	4,0	25,6	31,9	31,9	2,4	2,4	2,4
Östergötlands län	68,4	68,6	68,7	6,7	7,0	6,9	19,5	19,4	18,8	5,4	4,9	4,9	3,7	3,7	4,2
Jönköpings län	51,8	65,5	59,6	7,7	4,8	8,5	15,7	12,6	12,3	24,8	17,1	17,1	4,3	6,0	5,0
Kronobergs län	52,1	52,0	59,8	8,5	10,2	7,9	15,7	15,9	19,2	23,7	21,9	21,9	2,3	2,2	2,6
Kalmar län	47,6	34,9	34,8	10,6	9,3	9,7	11,9	17,0	14,5	29,8	35,1	38,9	2,8	3,8	3,4
Gotlands län	25,7	37,6	26,5	3,8	5,1	4,2	44,8	35,2	32,7	25,6	22,0	22,0	0,5	0,7	0,9
Blekinge län	61,4	69,3	58,2	4,8	3,9	8,6	14,3	8,7	15,5	19,5	18,1	18,1	1,2	1,6	1,2
Skåne köb	59,9	60,4	62,2	17,2	15,8	16,9	10,2	10,1	8,9	12,7	13,6	13,6	9,7	10,8	11,3
Hallands län	59,5	61,4	57,3	22,4	18,2	21,8	3,6	6,4	4,4	14,5	14,1	14,1	3,4	3,6	3,9
V. Götalands län	51,5	54,3	48,5	12,7	13,6	14,4	20,6	21,3	24,2	15,3	10,9	10,9	15,7	16,5	17,2
Värmlands län	58,4	63,1	62,7	4,9	8,1	8,0	20,6	19,2	15,7	16,0	9,6	9,6	3,1	3,3	3,1
Örebro län	56,9	62,3	62,4	10,2	10,2	9,1	7,1	6,1	4,9	25,9	21,4	21,4	3,8	3,5	3,3
Västmanlands län	50,3	56,3	51,6	24,5	24,8	25,1	7,3	11,5	13,4	17,9	7,4	7,4	1,9	2,1	2,5
Dalarnas län	59,9	68,4	68,3	6,1	5,7	5,8	15,2	16,3	13,7	18,8	9,5	9,5	2,8	3,3	4,5
Gävleborgs län	66,4	70,0	67,9	7,5	7,2	10,1	15,3	13,1	12,1	10,8	9,6	9,6	2,9	3,6	3,7
Västernorrlands län	67,8	72,4	84,1	9,0	9,6	3,7	15,0	10,5	5,6	8,2	7,5	7,5	3,0	3,1	3,4
Jämtlands län	64,1	64,0	66,7	7,4	6,8	6,9	16,2	17,4	19,9	12,4	11,9	11,9	2,1	2,5	3,2
Västerbottens län	56,9	66,7	53,6	5,4	7,3	4,2	7,1	10,9	11,1	30,6	15,1	15,1	4,4	3,5	5,2
Norrbottens län	65,6	72,5	77,0	4,8	4,7	3,5	17,3	16,0	12,7	12,3	6,8	6,8	3,1	3,8	4,3
Hela landet	54,3	56,8	56,8	12,7	12,3	12,3	15,0	16,0	15,5	18,0	14,9	14,9	86,8	95,8	98,7

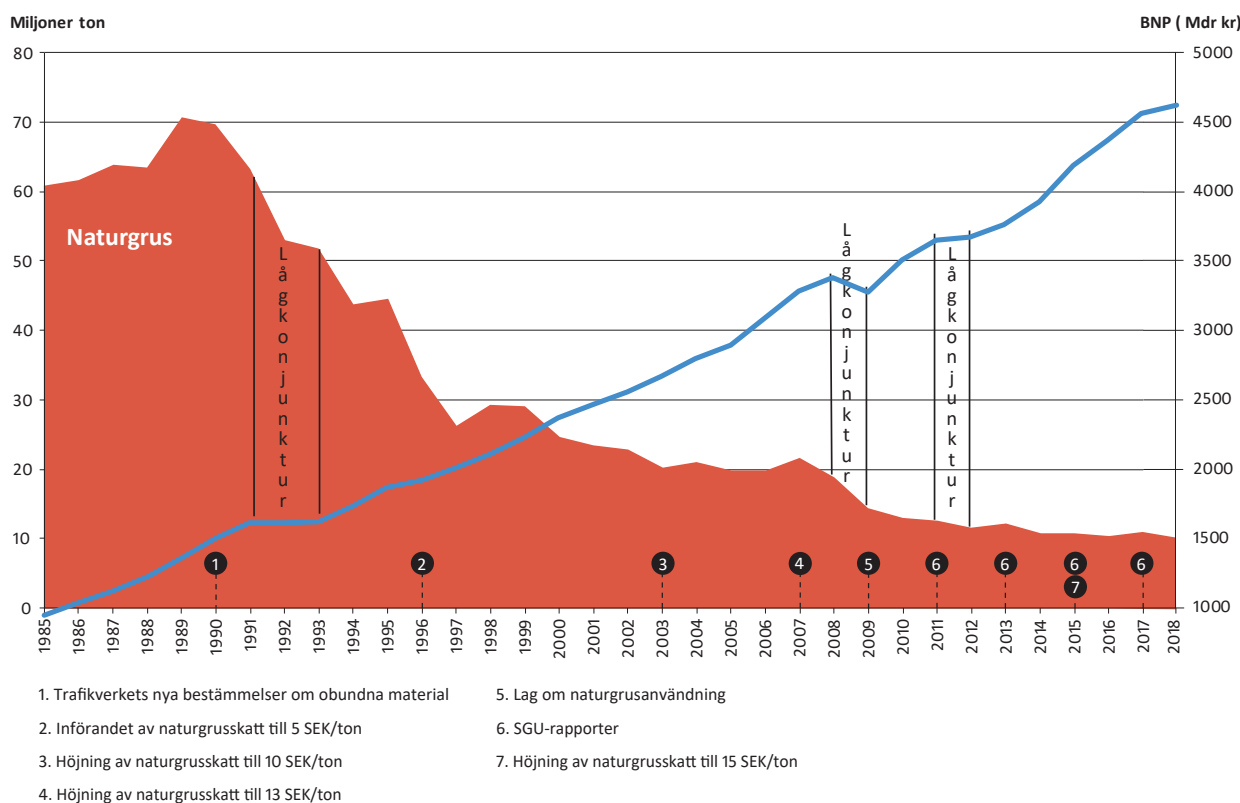
Naturgrusleveranser i ett byggintensivt Sverige

Natural sand and gravel deliveries in periods of intense construction work

År 2018 levererades 10,1 miljoner ton vilket är en minskning med 0,7 miljoner ton jämfört med 2017. Andelsmässigt är uttaget av naturgrus 2018 (10 procent) en minskning jämfört med den andel som togs ut 2017 (11 procent).

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 fillermaterial gör att arbetbarheten försämrats. Av dessa 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



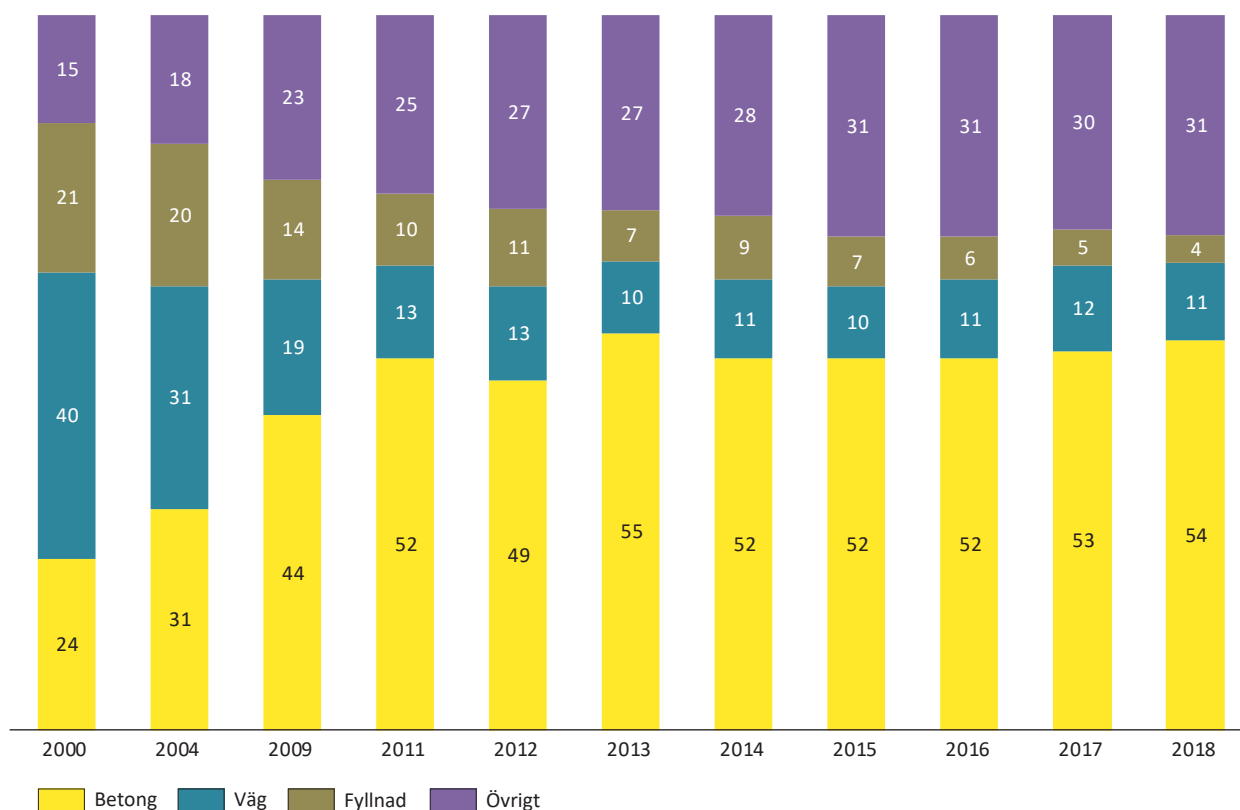
Figur 11. Leveranserna av naturgrus under de sista 34 åren. Införandet av viktiga styrmedel, naturgrusskatt och ersättningsrapporten (SGU-rapport 2015:35), samt Trafikverkets förändrade kravsättning av vägar finns angivna i den undre delen av diagrammet. Den levererade andelsmängden av naturgrus har 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 natural sand and gravel over the last 34 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 natural sand and gravel deliveries has been reduced continuously over the past 30 years. The trend predicts that this decline will continue. If it does, the natural sand and gravel proportion very soon will be less than ten per cent of the total construction aggregates deliveries.

54 procent av allt naturgrus som levererades 2018 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.

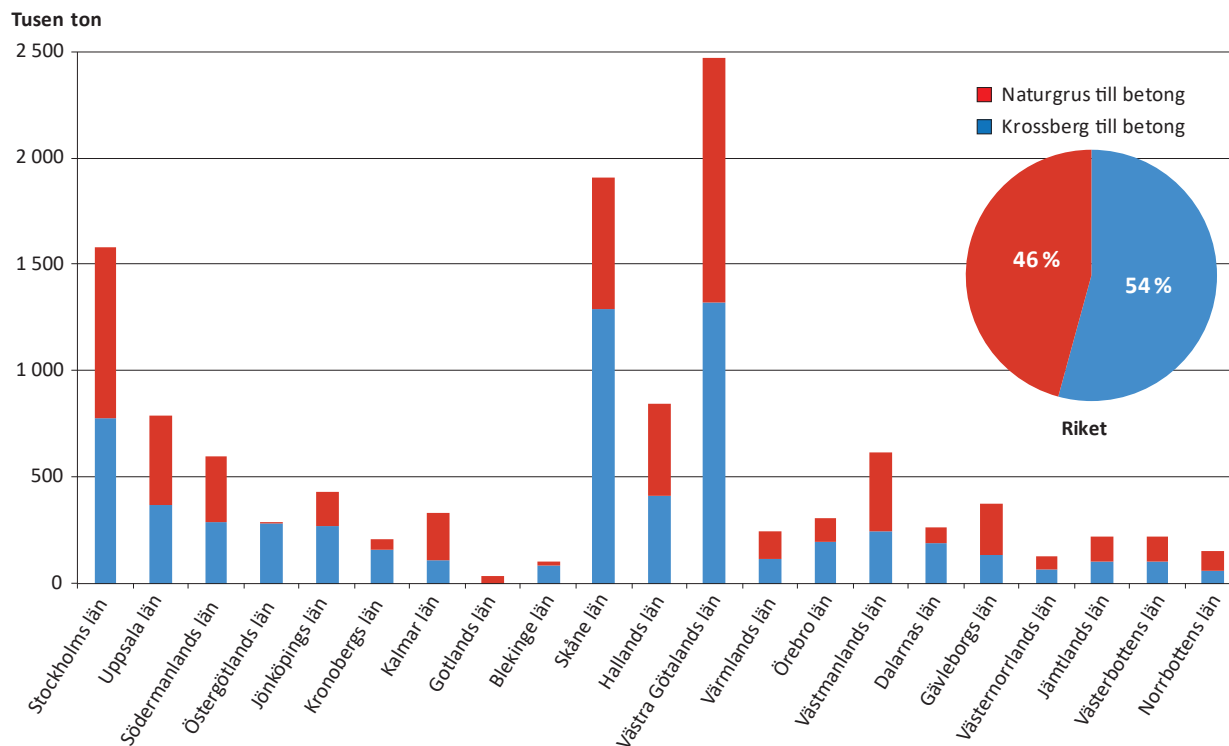
Naturgrusets andel har sjunkit under de senaste 30 åren, från 77 procent till dagens 10 procent. Orsakerna till detta är många. Skatten på naturgrus har gjort det mindre intressant att utvinna materialet. Skärpningar i Miljöbalken och enskilda myndigheters och före-

tags policy har tillsammans medverkat till att minska den totala utvinningen av naturgrus i Sverige. Dessutom har Trafikverkets tidigare ändringar av kraven för vägkonstruktioner 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.

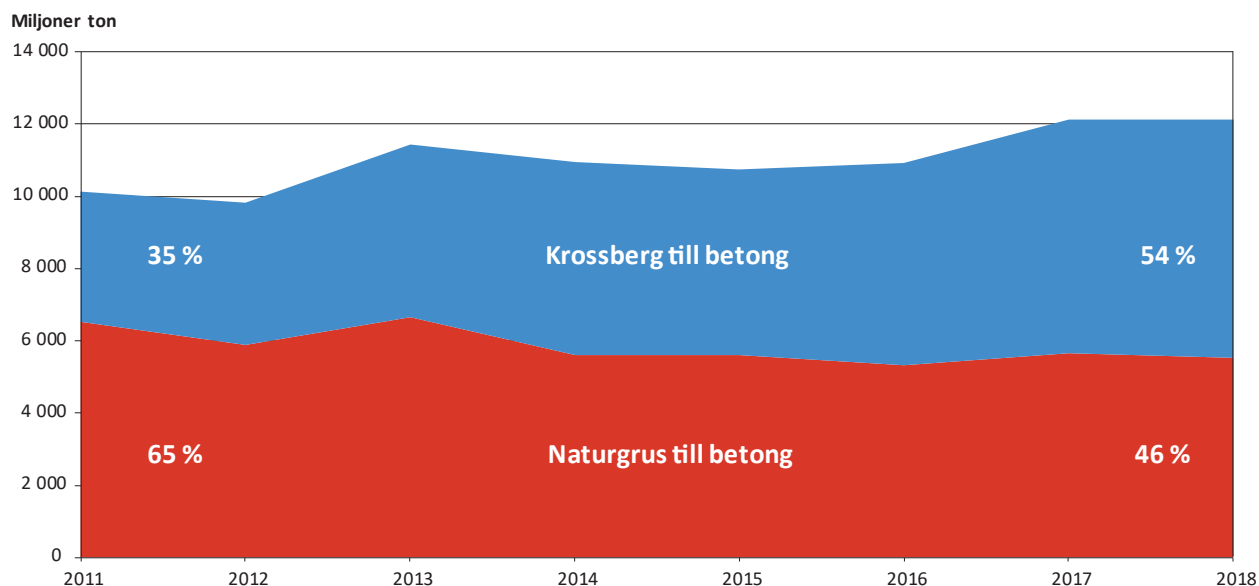


Figur 12. Leveranser av naturgrus åren 2000, 2004, 2009, 2011–2018, i procent per användningsområde.

Deliveries of natural sand and gravel the years 2000, 2004, 2009, 2011–2018, 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.



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 natural sand and gravel used for the Swedish concrete production. In 2017, 53 per cent of all concrete was made from crushed rock. Since 2016, the amount of crushed rock has been larger than the amount of natural sand and gravel. In 2011, the amount of concrete made from crushed rock was only 35 per cent.

Hållbart byggande i Sverige och i resten av världen

Sustainability in constructions in Sweden and in the rest of the world

Utvinnningen av naturgrus är en kontroversiell fråga i hela världen. FN beskriver grusutvinningen som vår tids största utmaning, UNEP 2019. Av världens alla ballastresurser som används antas sand- och grusresurserna utgöra mer än 40 procent bara i Europa (UEPG 2019) och dessa andelar fortsätter att växa, särskilt i världsdelar som Asien. Där är utvecklingstakten hög och många länder konsumerar stora mängder av de mindre uthålliga sandresurserna för att förvandla de agrara byarna till mer moderna samhällen med en väl fungerande infrastruktur.

Ett land som Singapore har ökat sin landyta med 20 procent via vanlig sandutfyllning under de senaste femtio åren (figur 15). Sanden som vanligen används för detta utgörs av havssand. Havssand som tas ut på fel platser, i alltför stora volymer och med fel utvinningsteknik kan skapa ekologiska och stabilitetsproblem på havsbottenarna. Annan sand som används i världen, till

exempel den som tas ut i mycket stora mängder från deltaområdena, kan komma att förstöra själva deltat på längre sikt (Reuters 2018).

För att bygga på ett hållbart vis krävs att reserverna av råmaterial som används är uthålliga. Resurserna ska kunna utvinnas under en längre tid, användas på ett optimalt sätt och materialegenskaperna ska vara hållfasta, förutsägbara samt anpassade för sin tids kravsättning. Tidigare användes i Sverige naturgrus som ballastråvara för de flesta ändamål men idag är det krossat berg som dominerar råmaterialen för byggande i hela landet. Ungefär 90 procent av allt det ballastmaterial som bryts i täkter i Sverige idag är krossat berg och morän. Endast 10 procent av den ballast som fortfarande används i Sverige utgörs av naturgrus vilket är den lägsta andelen någonsin. I ett internationellt perspektiv är det en extremt låg andel.



Figur 15. Den faktiska landytan är en viktig parameter för att möjligheterna till utveckling av näringsverksamheten och för att samhället ska kunna växa ska vara goda. I Singapore har man under två generationer bunkrat upp havssand för att expandera sin egen landyta. Likt Holland har man byggt barriärer av hållfast sten som diabas för att förhindra att sanden försvinner ut i havet igen. Foto: Google Earth.
The actual land surface is vital for the future development, expansion of the industry. In Singapore, sand from the sea has been used for land reclamation during the last two generations, which has increased the total land area.

Jämfört med andra länder i Europa är Sverige ett av de allra bästa på att inte använda naturgrus trots våra stora tillgångar av glaciofluvial sand. Förklaringen till den stora minskningen av naturgrus i Sverige beror på en kombination av åtgärder som införandet av naturgrusskatt, skärpt lagstiftning, restriktiva policyer från företag och beställare samt riktade forskningsinsatser om användningen av krossat berg i betong. Idag används naturgruset främst till de fina fraktionerna inom betongen och som diverse specialsandsprodukter.

HANDEL MED BALLASTPRODUKTER

I framtiden kommer med all sannolikhet produktionen av alternativa, hållbara material till naturgrus att öka kraftigt över hela världen. Indien är världens näst största användare av ballastmaterial efter Kina, och den höga byggtakten i Indien har inneburit att mycket ballast har gått till byggandet av bostäder. Samtidigt ses utvinningen av naturgrus som alltmer problematisk även här. Krossat berg för betong (eng. *manufactured sand*) används idag i Indien i en högre grad än natursand och andelen av *manufactured sand* förväntas fortsätta att öka (figur 16). Den här utvecklingen



Figur 16. Krossat berg för betong, fraktion 0/8-mm, som tillverkats av finkornig, svagt gnejsig, glimmerfattig granit. Foto: Mattias Göransson, SGU.

Manufactured sand for concrete, fraction 0/8-mm, made of fine-grained, gneissose, mica-poor granite.

kommer troligen att ske i allt fler länder med syfte att spara det minskande naturgruset. Alla länder har dock inte egna lämpliga bergmaterial för sin betongproduktion varför en ökad export av krossat berg för betong är ett mycket troligt scenario. Idag exporteras bara till en viss del ballast från länder med goda tillgångar till länder utan tillgångar. Ett sådant exempel är Norges export av krossade bergmaterial till bland annat Belgien och Holland, länder som saknar de mer hållfasta bergarterna för byggande.

ÅTERANVÄNDNING AV BERGMATERIAL

Återanvändandet av restmaterial som krossad betong och uppbrutna asfaltmassor (figur 17) med mera är viktigt för att optimera materialförsörjningen vilket man också tar upp i FN:s miljörapport. För att kunna öka restmaterialanvändningen ytterligare är det viktigt att så kallade End of Waste-kriterier tas fram för de sekundära byggmaterialen. Dessa kriterier skapar en tydlighet mellan säljare, köpare och de tillståndsgivande myndigheterna om restmaterialet utgör ett avfall eller inte och ökar därmed användningen av dessa varor.



Figur 17. Upp mot 30 till 50 % av den gamla asfalten kan användas i produktionen av ny asfaltbetong. Olika återanvända asfaltprodukter skiljer sig åt. Produkter som fräsmassor är enklare att återanvända, och massorna blandar sig bättre i den nya asfalten än produkter som uppbrutna massor. Foto: Mattias Göransson, SGU.

Up to 50% of the old asphalt can be recycled in the new asphalt concrete. The properties of the reused asphalt products differ. A product such as reclaimed asphalt paving (RAP) is easier to reuse in the new asphalt concrete than broken masses of asphalt concrete.

SPECIALSTEN FÖR BETONG

En direkt följd av att naturgruskonsumtionen minskar i Sverige och i resten av världen är att behovet av alternativa råvaror för betongproduktionen kommer att öka markant. Gammal betong kan ersätta en del av den ballast som betongen är uppbyggd av men inte alltihop. Nyproducerad betong kräver att en del ny cement tillsätts och att en viss ny betongballast finns med för att betongen ska få de rätta egenskaperna.

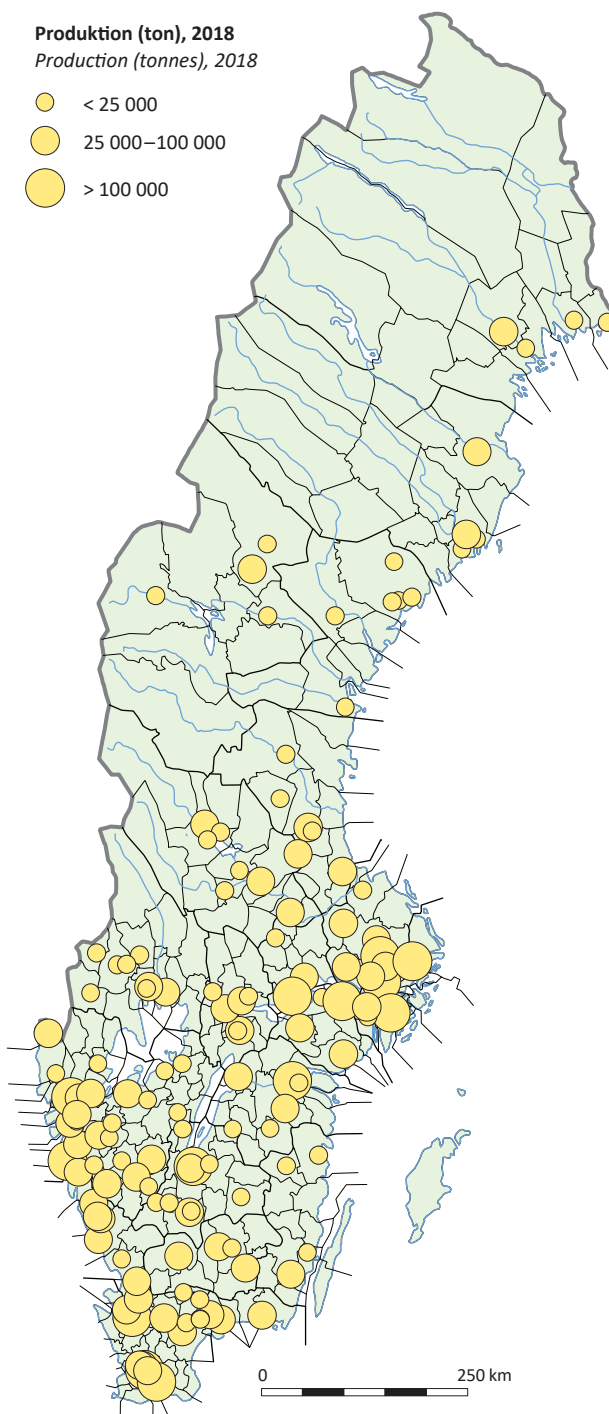
Krossat berg är det material som i första hand antas ersätta naturgruset i betongen. Havssand är också ett möjligt alternativ till naturgruset, förutsatt att det utvinns på ett miljöriktigt sätt och inom de rätta områdena. De största volymerna kommer dock med all sannolikhet att komma ifrån krossat berg från bergtäkter, inte minst eftersom man kan producera samtliga delfraktionerna till betong från krossat berg. En betongballast som enbart innehåller krossat berg kallas *helkrossad ballast för betong*, HKBB. HKBB antas bli en framtida handelsvara för många av de områden och de länder som saknar lämpliga bergartsmaterial att producera betong av.

I Sverige är förekomsterna av bergmaterial som är lämpliga att tillverka betongballast av goda jämfört med hur det ser ut i flera av Europas andra länder. Det ser givetvis olika ut på skilda platser i Sverige – vissa lokala områden saknar bra råvaror medan andra har stora tillgångar på betongballast. I Sverige produceras det idag betongballast från bergtäkter på flera platser i landet. I och med att den mesta betongen tillverkas i södra Sverige produceras också majoriteten av betongballast här (se figur 18).

De vanligaste bergarterna som används som betongballast i Sverige är granit och gnejsig granit. Granit är en homogen, massivbildande bergart ofta med lämpliga egenskaper för många användningsområden, även betong. Enhetlighet i granitballast är viktig eftersom man då inte behöver justera betongrecepten alltför mycket.

De stora producenterna av betongballast levererar generellt en något lägre andel vägmakadam men även en lägre andel fyllnadsmaterial än den genomsnittliga täkten.

Allt råmaterial från en bergtäkt går inte att använda som betongballast. Överkorn, underkorn, frånskilda fraktioner eller material med olämpliga egenskaper används inte som råvara för byggandet. På grund av detta krävs det relativt stora ballastuttag från en bergtäkt



Figur 18. Sveriges största betongballast-producerande bergtäkter. Eftersom merparten av den svenska betongen produceras i den södra delen av landet är också de största uttagen lokaliserade här. *The largest quarries in Sweden producing manufacture sand. The main production of concrete in Sweden is located in the south why the extraction from these quarries is huge in this region.*

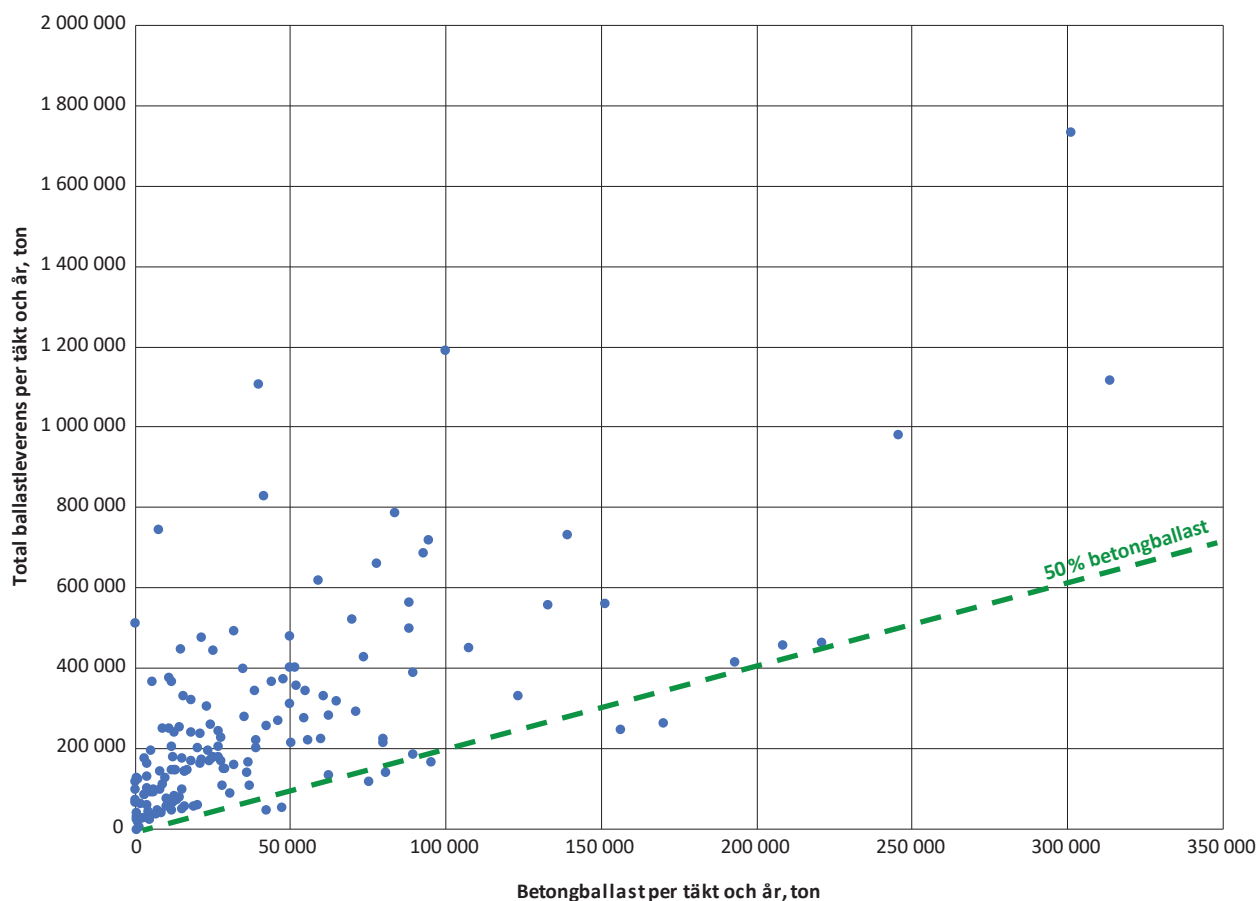
för att också uppnå tillräckliga betongballastvolymmer. Till exempel finns det idag inga bergtäkter som levererar betongballast om inte deras totala uttag är minst det dubbla (se figur 19).

Länkar till källor som nämns i avsnittet *Hållbart byggande i Sverige och i resten av världen:*

Reuters, 2018: As sand mining grows, Asia's deltas are sinking, water experts warn <<https://www.reuters.com/article/us-india-sandmining-water/as-sand-mining-grows-asias-deltas-are-sinking-water-experts-warn-idUSKCN1M1244>> åtkommen 2019-10-25.

UEPG, 2019: Annual Review 2017–2018. European Aggregates Association, 32 s. <<http://www.uepg.eu/uploads/Modules/Publications/uepg-annual-review-2017-2018.pdf>> åtkommen 2019-10-25.

UNEP, 2019: Sand and sustainability: Finding new solutions for environmental governance of global sand resources. GRID-Geneva, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland, 56 s. <<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/rising-demand-sand-calls-resource-governance>> åtkommen 2019-10-25.



Figur 19. Diagrammet visar på kopplingen mellan antalet ton betongballast och den totala ballastproduktionen från Sveriges bergtäkter. När man tillverkar specialsten som betongballast genereras också en hel del restmaterial som används till andra produktslag, vägmateriäl, fyllnadsmateriäl och andra ändamål. Den gröna linjen indikerar när hälften av en bergtäkts ballastproduktion utgörs av betongballast.

The diagram shows the connection between the total amount of aggregates and the amount of concrete stone from all quarries of Sweden. The manufacturing of concrete stone will also produce some residue used for other purposes, e.g. road aggregates. The green line indicates when half of the aggregates from a quarry are used as concrete stone.

Produktionsställen och kartor

Production sites and maps

På följande sidor finns tre översiktliga Sverigekartor med produktionsställen för naturgrus, morän och krossat berg (figur 20–22). 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. Produktionsställen 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 storleksklasser. 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 vägmateriäl respektive betong och järnväg.

Ett exempel på hur ett område kan se ut i kartvisaren presenteras i figur 23. 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 områden för vilka SGU har tagit fram bergkvalitetskarter 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.

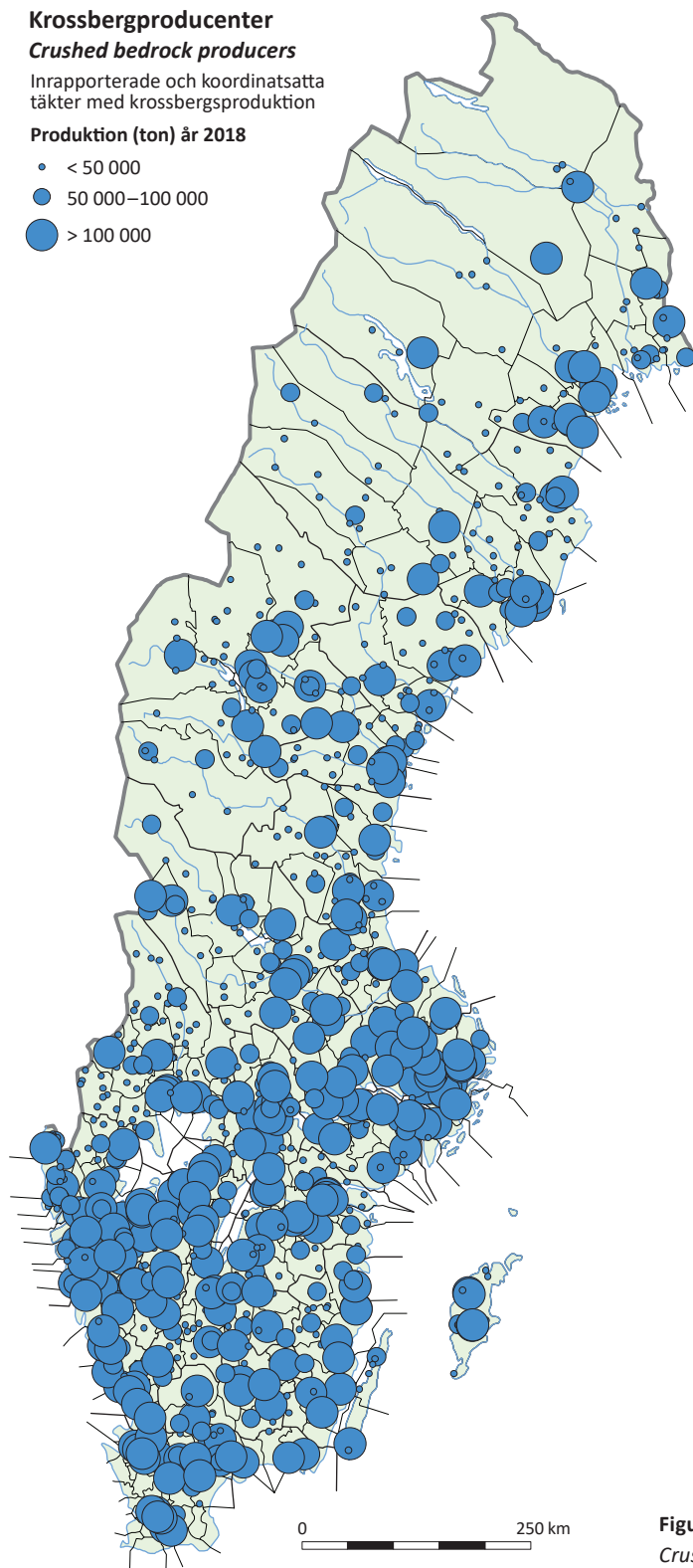
Krossbergproducenter

Crushed bedrock producers

Inrapporterade och koordinatsatta
täkter med krossbergsproduktion

Produktion (ton) år 2018

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



Figur 20. Bergtäkter.
Crushed bedrock producers.

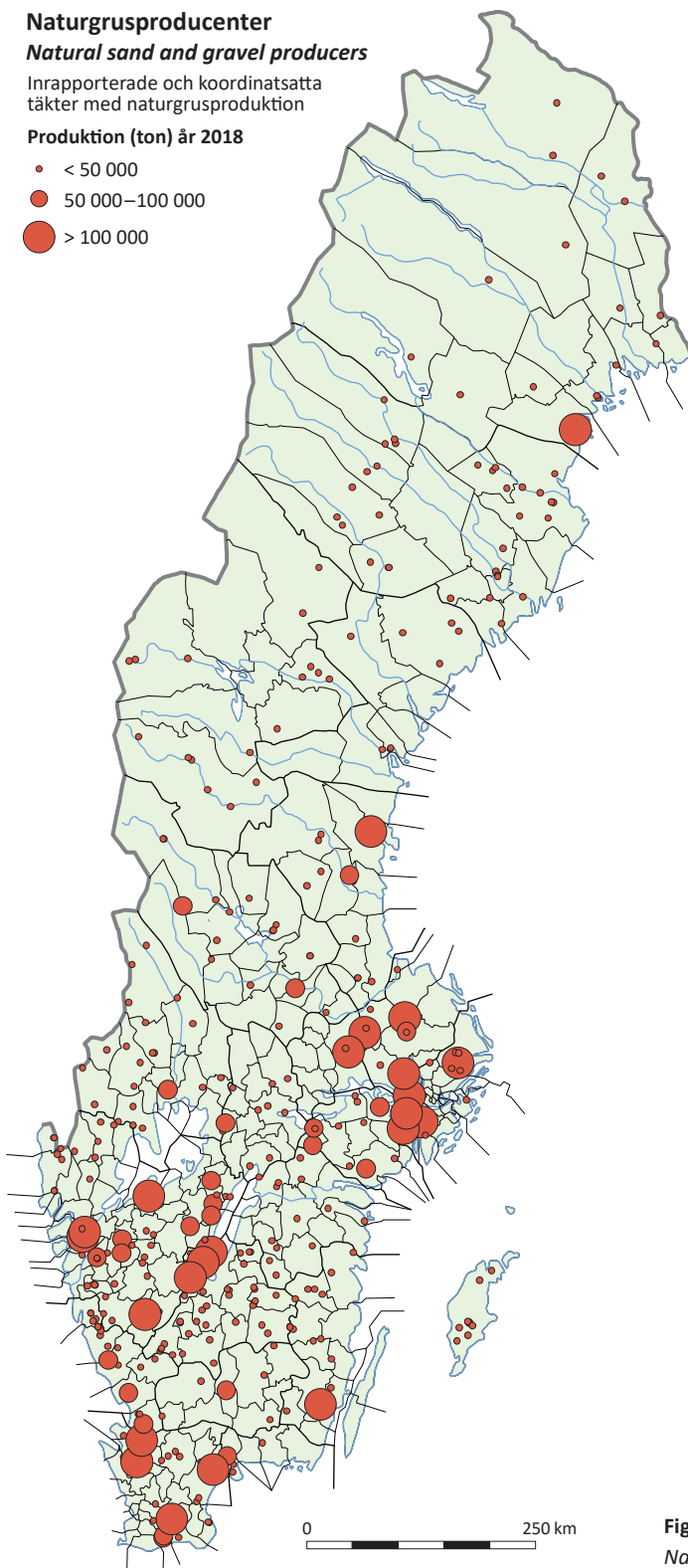
Naturgrusproducenter

Natural sand and gravel producers

Inrapporterade och koordinatsatta
täckter med naturgrusproduktion

Produktion (ton) år 2018

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



Figur 21. Naturgrustäckter.
Natural sand and gravel producers.

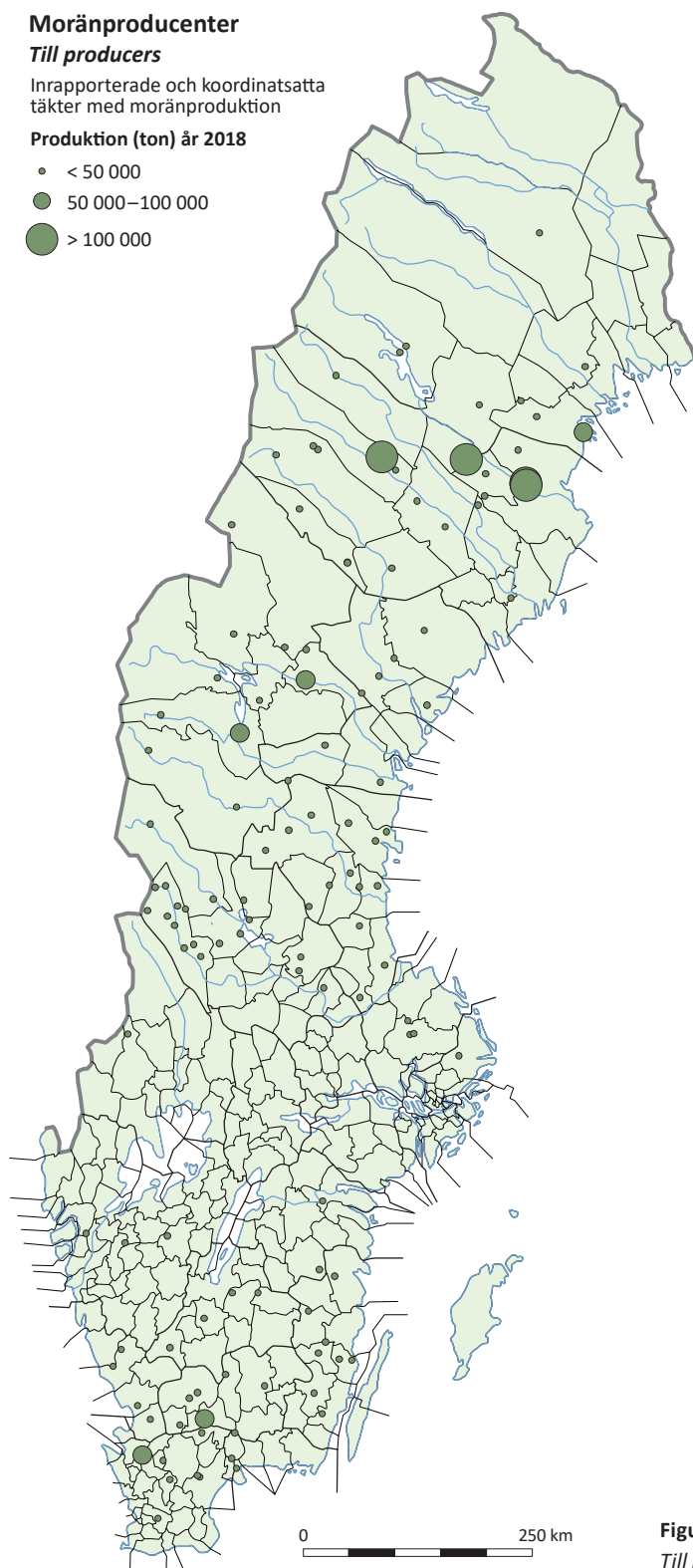
Moränproducenter

Till producers

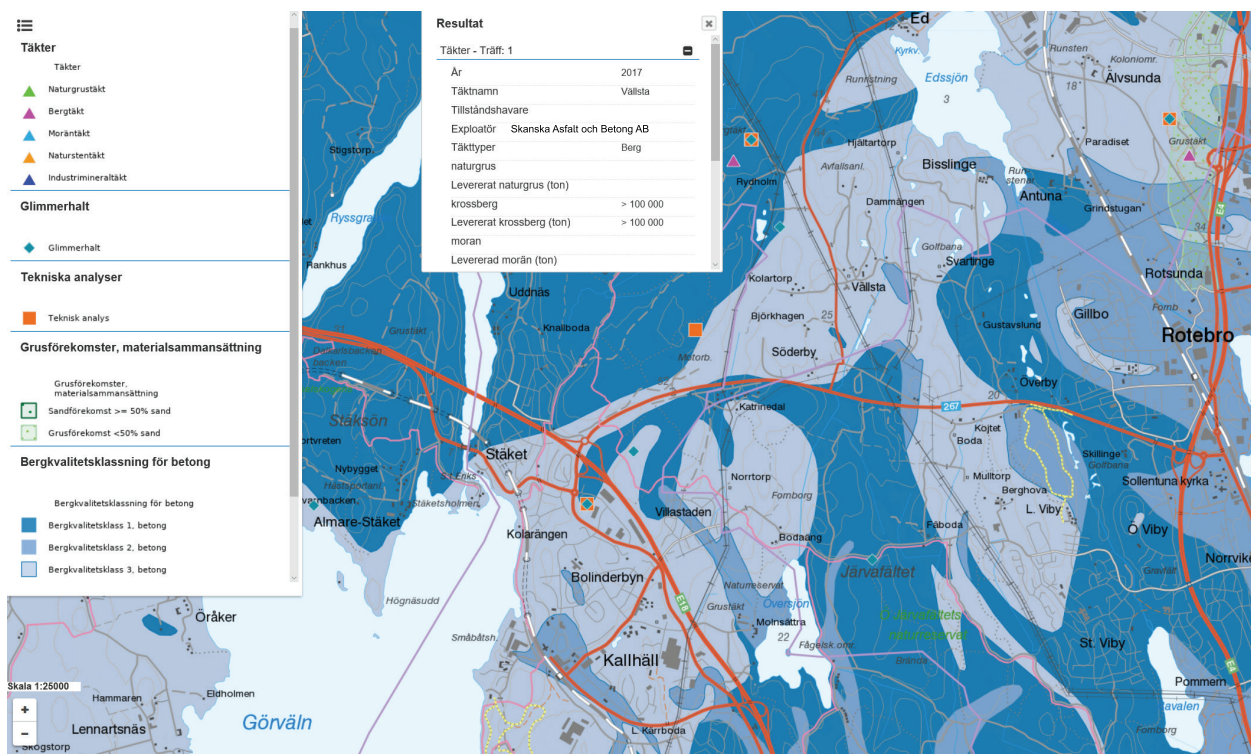
Inrapporterade och koordinatsatta
täkter med moränproduktion

Produktion (ton) år 2018

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



Figur 22. Moräntäkter.
Till producers.



Figur 23. Exempel från SGU's kartvisare Ballast. Utsnittet visar ett område norr om Kallhäll. I detta exempel är Stockholms län inställt på bergkvalitet för betong.

Example from SGU's map viewer Ballast.

Tabell 12. Leverans av ballast i tusentals ton per kommun år 2018. De kommuner som har färre än tre företag som levererar ballast har blivit sammansatta med andra kommuner för att bibehålla sekretessen.

Deliveries of aggregates 2018 in thousand tonnes per municipality.

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)	Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Stockholms län	9 342	Tingsryd	290
Södertälje	1 143	Älmhult	247
Norrtälje	1 603	Växjö	1 297
Sigtuna	1 127	Ljungby	398
Upplands Väsby, Vallentuna, Österåker	2 833	Lessebo, Alvesta, Markaryd	202
Värmdö, Huddinge, Nacka; Botkyrka, Ekerö, Haninge	1 917	Kalmar län	3 394
Upplands-Bro, Nykvarn, Nynäshamn	719	Högsby	64
Uppsala län	4 068	Hultsfred	186
Heby	578	Oskarshamn	768
Tierp	386	Västervik	384
Uppsala	1 691	Vimmerby	181
Enköping	307	Borgholm	74
Håbo, Knivsta	755	Mönsterås	210
Älvkarleby, Östhammar	351	Kalmar	1 232
Södermanlands län	2 443	Mörbylånga, Emmaboda, Nybro	294
Vingåker	170	Gotlands län	878
Nyköping	515	Gotland	878
Eskilstuna	783	Blekinge län	1 231
Katrineholm, Gnesta, Trosa	553	Ronneby	463
Flen, Strängnäs	422	Olofström, Sölvesborg	25
Östergötlands län	4 201	Karlskrona, Karlshamn	743
Boxholm	200	Skåne län	11 290
Finspång	228	Östra Göinge	194
Linköping	989	Sjöbo	754
Motala	459	Lund	4 099
Kinda	103	Kristianstad	1 632
Söderköping	253	Ängelholm	692
Norrköping	1 519	Hässleholm	589
Ydre, Åtvidaberg, Valdemarsvik	261	Skurup, Höör, Eslöv	864
Vadstena, Mjölby	189	Bromölla, Osby	685
Jönköpings län	5 037	Ystad, Simrishamn	78
Gnosjö	147	Åstorp, Båstad	490
Gislaved	238	Perstorp, Klippan	1 212
Vaggeryd	257	Hallands län	3 869
Jönköping	1 263	Hylte	245
Nässjö	536	Halmstad	1 322
Värnamo	385	Laholm	475
Sävsjö	265	Falkenberg	501
Vetlanda	281	Varberg	1 230
Eksjö	202	Kungsbacka	96
Tranås	333	Västra Götalands län	17 174
Aneby, Mullsjö, Habo	1 129	Härryda	701
Kronobergs län	2 631	Sotenäs	54
Uppvidinge	197	Munkedal	172
		Tanum	194

Fortsättning, tabell 12.

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Ale	687
Vårgårda	246
Karlsborg	67
Tranemo	205
Bengtsfors	112
Lilla Edet	395
Mark	329
Svenljunga	389
Stenungsund	951
Tjörn	78
Vara	138
Götene	161
Tibro	127
Göteborg	2 340
Lysekil	198
Uddevalla	867
Strömstad	236
Vänersborg	498
Alingsås	913
Borås	681
Ulricehamn	372
Åmål	152
Mariestad	548
Lidköping	1 291
Skövde	491
Tidaholm	285
Falköping	451
Kungälv, Mölndal	1 603
Färgelanda, Grästorp, Trollhättan	402
Mellerud, Dals-Ed	149
Herrljunga, Skara, Bollebygd	294
Töreboda, Hjo, Gullspång	398
Värmlands län	3 067
Torsby	246
Årjäng	148
Karlstad	1 266
Kristinehamn	153
Hagfors	112
Arvika	332
Säffle	190
Eda, Grums	159
Munkfors, Forshaga, Sunne	284
Storfors, Filipstad	177
Örebro län	3 331
Hallsberg	741
Örebro	1 263
Askersund	259

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Lindesberg	360
Nora, Hällefors, Laxå	146
Lekeberg, Degerfors, Karlskoga	562
Västmanlands län	2 457
Västerås	1 111
Kungsör, Sala, Köping, Arboga	1 026
Norberg, Fagersta	321
Dalarnas län	4 509
Malung-Sälen	1 295
Gagnef	176
Leksand	183
Rättvik	52
Orsa	108
Älvdalen	129
Smedjebacken	23
Mora	360
Falun	625
Borlänge	631
Avesta	485
Ludvika	170
Vansbro, Säter, Hedemora	273
Gävleborgs län	3 694
Ockelbo	301
Hofors	40
Ovanåker	126
Ljusdal	367
Gävle	839
Sandviken	280
Söderhamn	286
Bollnäs	770
Hudiksvall, Nordanstig	684
Västernorrlands län	3 429
Ånge	407
Timrå	273
Härnösand	123
Sundsvall	1 356
Kramfors	248
Sollefteå	258
Örnsköldsvik	765
Jämtlands län	3 174
Ragunda	298
Bräcke	279
Krokoms	288
Strömsund	560
Åre	361
Berg	363
Härjedalen	263

Fortsättning, tabell 12.

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Östersund	761
Västerbottens län	5 217
Nordmaling	43
Bjurholm	160
Vindeln	193
Robertsfors	38
Storuman	268
Sorsele	105
Dorotea	12
Vännäs	198
Vilhelmina	143
Åsele	304
Umeå	1 088
Lycksele	234
Skellefteå	2 118

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Norsjö, Malå	311
Norrbottnens län	4 276
Arjeplog	183
Jokkmokk	122
Kalix	188
Övertorneå	395
Pajala	47
Gällivare	192
Luleå	826
Piteå	1 560
Boden	325
Haparanda	106
Kiruna	148
Älvsbyn, Övertalix, Arvidsjaur	185
Hela landet	98 712

SGUs periodiska publikationer

1987:1	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1985	1999:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1998
1987:2	Bergverksstatistik 1978–1984	1999:4	Mineralmarknaden, december 1999 (Tema: Silver)
1987:3	Berg och malm i Örebro län	2000:1	Bergverksstatistik 1999
1987:5	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1986	2000:2	Naturgrus eller morän
1988:1	Järnmalsrevy 1987	2000:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1999
1988:2	Mineralmarknaden, maj 1988	2000:4	Mineralmarknaden, december 2000 (Tema: Magnesium)
1988:3	Bergverksstatistik 1986	2001:1	Bergverksstatistik 2000
1988:4	Mineralmarknaden, september 1988	2001:2	Mineralmarknaden, juni 2001 (Tema: Platinametallerna)
1988:5	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1987	2001:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2000
1989:1	Mineralmarknaden, januari 1989 (Tema: Platina)	2001:4	Mineralmarknaden, december 2001
1989:2	Bergverksstatistik 1987	2002:1	Mineralmarknaden, april 2002 (Tema: Järnmalm)
1989:3	Järnmalsrevy 1988	2002:2	Bergverksstatistik 2001
1989:4	Mineralmarknaden, maj 1989 (Tema: Diamanter)	2002:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2001
1989:5	Mineralmarknaden, september 1989 (Tema: Volfram)	2002:4	Mineralmarknaden, november 2002 (Tema: Stål)
1990:1	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1988	2003:1	Bergverksstatistik 2002
1990:2	Mineralmarknaden, februari 1990 (Tema: Sällsynta Jordartsmetaller)	2003:2	Mineralmarknaden, juni 2003 (Tema: Indium, gallium & germanium)
1990:3	Mineralmarknaden, juni 1990 (Tema: Litium)	2003:3	Mineralmarknaden, september 2003 (Tema: Uran)
1990:4	Bergverksstatistik 1988 och 1989	2003:4	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2002
1990:5	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1989	2003:5	Mineralmarknaden, december 2003 (Tema: Koppar)
1990:6	Mineralmarknaden, november 1990 (Tema: Irak/Kuwait; Kina)	2004:1	Bergverksstatistik 2003
1991:1	Mineralmarknaden, februari 1991 (Tema: Krom)	2004:2	Mineralmarknaden, juni 2004
1991:2	Mineralmarknaden, juni 1991 (Tema: Kvicksilver)	2004:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2003
1991:3	Bergverksstatistik 1990	2004:4	Mineralmarknaden, oktober 2004
1991:4	Järnmalsrevy 1989–1990	2004:5	Mineralmarknaden, december 2004 (Tema: Zink)
1991:5	Mineralmarknaden, september 1991 (Tema: Tenn)	2005:1	Mineralmarknaden, april 2005 (Tema: Aluminium)
1991:6	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1990	2005:2	Bergverksstatistik 2004
1992:1	Mineralmarknaden, februari 1992 (Tema: Kobolt)	2005:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2004
1992:2	Järnmalsrevy 1991	2005:4	Mineralmarknaden, oktober 2005 (Tema: Arsenik)
1992:3	Mineralmarknaden, juni 1992 (Tema: Mangan)	2006:1	Mineralmarknaden, maj 2006 (Tema: Bly)
1992:4	Bergverksstatistik 1991	2006:2	Bergverksstatistik 2005
1992:5	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1991	2006:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2005
1992:6	Mineralmarknaden, december 1992 (Tema: Industrimineral)	2006:4	Mineralmarknaden, dec 2006 (Tema: Niob och tantal)
1993:1	Mineralmarknaden, maj 1993 (Tema: Zink)	2007:1	Mineralmarknaden, april 2007 (Tema: Nickel)
1993:2	Järnmalsrevy 1992	2007:2	Bergverksstatistik 2006
1993:3	Mineralmarknaden, november 1993 (Tema: Nickel)	2008:1	Mineralmarknaden, mars 2008 (Tema: Wolfram)
1994:1	Mineralmarknaden, mars 1994 (Tema: Molybden)	2008:2	Bergverksstatistik 2007
1994:2	Järnmalsrevy 1993	2008:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2007
1994:3	Bergverksstatistik 1992	2008:4	Mineralmarknaden, december 2008 (Tema: Molybden)
1994:4	Mineralmarknaden, juni 1994 (Tema: Koppar)	2009:1	Bergverksstatistik 2008
1994:5	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1992	2009:2	Mineralmarknaden, juni 2009 (Tema: Litium)
1994:6	Bergverksstatistik 1993	2009:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2008
1994:7	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1993	2009:4	Mineralmarknaden, december 2009 (Tema: Guld)
1994:8	Mineralmarknaden, december 1994 (Tema: Aluminium)	2010:1	Bergverksstatistik 2009
1995:1	Mineralmarknaden, mars 1995 (Tema: Zirkonium)	2010:2	Grus, sand och krossberg 2009
1995:2	Bergverksstatistik 1994	2011:1	Mineralmarknaden, april 2011 (Tema: Specialmetaller)
1995:3	Järnmalsrevy 1994	2011:2	Bergverksstatistik 2010
1995:4	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1994	2012:2	Bergverksstatistik 2011
1995:5	Mineralmarknaden, oktober 1995 (Tema: Bly)	2013:1	Grus, sand och krossberg 2011
1995:6	Mineralmarknaden, december 1995 (Tema: Selen och Tellur)	2013:2	Bergverksstatistik 2012
1996:1	Mineralmarknaden, mars 1996 (Tema: Diamanter)	2014:1	Grus, sand och krossberg 2012
1996:2	Bergverksstatistik 1995	2014:2	Bergverksstatistik 2013
1996:3	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1995	2014:3	Grus, sand och krossberg 2013
1996:4	Mineralmarknaden, juni 1996 (Tema: Diamanter del II)	2015:1	Bergverksstatistik 2014
1996:5	Järnmalsrevy 1995	2015:2	Grus, sand och krossberg 2014
1997:1	Mineralmarknaden, januari 1997 (Tema: Guld)	2016:1	Bergverksstatistik 2015
1997:2	Bergverksstatistik 1996	2016:2	Mineralmarknaden 2015 (Tema: Energimetaller)
1997:3	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1996	2016:3	Grus, sand och krossberg 2015
1997:4	Järnmalsrevy 1996	2017:1	Bergverksstatistik 2016
1998:1	Bergverksstatistik 1997	2017:2	Grus, sand och krossberg 2016
1998:2	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1997	2018:1	Bergverksstatistik 2017
1998:3	Järnmalsrevy 1997	2018:2	Grus, sand och krossberg 2017
1998:4	Industriella mineral och bergarter – en branschutredning	2019:1	Mineralmarknaden 2018 (Tema: Järn och stål)
1999:1	Bergverksstatistik 1998	2019:2	Bergverksstatistik 2018
1999:2	Mineralmarknaden, juni 1999 (Tema: Titan)		

SGUs periodiska publikationer kan fås från SGUs kundtjänst, tel: 018-179200.



Sveriges geologiska undersökning
www.sgu.se

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