



Grus, sand och krossberg 2020

Statistics of the Swedish aggregate production 2020

Ändring genomförd 30 augusti 2023

Sidan 21, tabell 8. Naturgrus (ton/inv),
kolumn 2019: Korrigerat data.

© Sveriges geologiska undersökning

Omslagsbild: Upplagsmaterial i en bergtäkt vid Arlanda.
Foto: Mattias Göransson, SGU.

ISSN 0283-2038

Layout: Johan Sporrang, 2021

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. SGU har sedan 1984 publicerat statistikuppgifter om ballast. Rapporten innehåller en samlad statistik över landets leveranser av naturgrus, morän och krossat bergmaterial. Produktionsstatistiken är viktig för att identifiera trender och utvecklingsbehov för ett hållbart nyttjande av landets mineralresurser samt utgöra 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: Cement och betong i Sverige och världen.

Av statistiken framgår bland annat att 2020 års utvinning av ballast blev 101 miljoner ton, den högsta uppmätta sedan starten av statistiken 1984. Under miljonprogrammet 1967–1977 var produktionen större. Naturgrusuttaget blev det lägsta någonsin med 7,8 miljoner ton vilket motsvarar cirka 8 procent av den totala ballastproduktionen.

Anneli Wirtén
Generaldirektör

Mugdim Islamović
Enhetschef Georesurser

INNEHÅLL

Förord	3
Sammanfattning	5
Summary	6
Mineralresurser från täkter	7
<i>Resources from quarries</i>	
Definitioner	7
Produktion och värdet av metaller och mineral	7
Samhällets behov av ballast	8
Statistikinsamling av grus, sand och krossat berg (ballast)	11
<i>Statistics of gravel, sand and crushed rock (construction aggregates)</i>	
Antal täkter och brytning	11
<i>Number of quarries and extraction</i>	
Antalet täkter och storleksgrupper	11
Gråberg från gruvor och entreprenadberg	14
Leveranser av ballast	16
<i>Deliveries of aggregates</i>	
Ballast per invånare	20
Leveranser av ballast per användningsområde	20
Brytning av bergmaterial	24
<i>Quarrying of aggregates</i>	
Naturgrusleveranser	25
<i>Natural sand and gravel deliveries</i>	
Cement och betong i Sverige och världen	29
<i>Cement and concrete in Sweden and the world</i>	
Föregångaren till cement uppträffas	29
Portlandcement skapar grunden för industrialismen	30
Tillgångarna av cement i världen	30
Cementproduktionen idag	31
Ballast i betongen	31
Produktionsställen och kartor	32
<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 101 miljoner ton ballast levererats under 2020, en ökning med 0,8 miljoner ton från 2019. Det är sedan starten av statistiken 1984 den högsta uppmätta produktionen av ballast. Under miljonprogrammet (1967–1977) var produktionen avsevärt högre, men då fanns ingen statistisk mätning.

Tabell 10 är den sammanfattande tabellen av ballastleveranserna 2020.

Produktionsstatistiken baseras sedan 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. Inrapporterat entreprenadberg fortsätter att minska. År 2020 rapporterades det in 2,4 miljoner ton, en minskning från 3,1 miljoner ton 2019. Det är svårt att säga om det beror på minskade leveranser eller minskad rapportering. Leveransen 2020 kan jämföras med de cirka 10 miljoner ton (även inkluderat skrotsten) som rapporterades när uppgifterna var obligatoriska. För att jämförelser ska kunna göras över tid har den statistik från 2009 och tidigare räknats om så att inget entreprenadberg finns med i diagram och tabeller.

Ballastproduktionen ökade 2020 med 0,8 miljoner ton till 101 miljoner ton. Produktionen ökade för användningsområdena *väg* och *fyllning* medan *betong* och *övrig användning* minskade. Ballastproduktionen påverkades av byggkonjunkturen som har minskat efter 2018 efter att tidigare ökat under fem års tid.

Ballast för vägbyggen och vägunderhåll uppgick 2020 till omkring 59,4 miljoner ton, en ökning med

2,6 miljoner ton från föregående år. Andelen ballast till betongproduktion uppgick till 11,3 miljoner ton 2020, en liten minskning med 0,5 miljoner ton från 2019.

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, 2020 var antalet täkter 1 173 och snittet 89 106 ton per täkt. Främst minskar antalet naturgrustäkter som sedan 2012 är färre än antalet bergtäkter.

Leveranserna av naturgrus var de minsta någonsin och uppgick 2020 till 7,8 miljoner ton, vilket är cirka 8 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 53 procent. I absoluta tal har leveranser av naturgrus till betong minskat något sedan 2000, från cirka 5,9 miljoner ton till cirka 4,1 miljoner ton 2020.

År 2020 utgjorde krossat berg 91 procent av de totala leveranserna. Leveranserna från bergtäkter ökade med cirka 3 procent, från 89,5 miljoner ton 2019, till 91,7 miljoner ton 2020. Ungefär 1,5 miljoner ton morän levererades 2020 från täktverksamhet, en minskning med 0,5 miljoner ton jämfört med 2019.

Sett per invånare varierar leveranser av ballast kraftigt mellan länen. Totalt sett var det 9,8 ton ballast per invånare. Högst var det i Norrbottens län med 23,7 ton per invånare och lägst i Stockholms län med 3,1 ton per invånare. Det beror dels på befolkningstätheten, dels på att det förekommer export och import av ballast mellan länsgränser.

Leveranser av naturgrus per invånare var 0,8 ton 2020, detsamma som 2019.

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

Aggregates are the most used bulk material in Sweden, as it's the main component of asphalt and concrete, and is also used as a railway macadam and filling material. In total, 101 million tonnes of construction aggregates were delivered during 2020, an increase of 0.8 million tonnes from 2019. It is the highest measured production of construction aggregates since the start of the statistics 1984. 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 2020.**

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 the data were 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. Reported mobile crushers (entreprenadberg), continues to decline. In 2020, 2.4 million tonnes were reported, a decrease from 3.1 million tonnes in 2019. It is difficult to say whether this is due to reduced deliveries or reduced reporting. The delivery in 2020 which can be compared with the approximately 10 million tonnes (also including scrap stone) that were reported when the information was 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 2020 by 0.8 million tonnes to 101 million tonnes. Production increased for *road construction* and *filling* uses while ballast for *concrete* and *other aggregates* decreased. Aggregate production is affected by the construction activity which decreased 2018 after a previous increase over a five-year period.

Ballast for road construction and road maintenance in 2020 amounted to about 59,4 million tonnes,

an increase of 2.6 million tonnes from the previous year. The proportion of ballast for concrete production amounted to 11.3 million tonnes in 2020, a slight decrease of 0.5 million tonnes from 2019.

What distinguishes the development over the past 30 years is that the number of quarries has decreased but produces more. In 2000, 2084 quarries on average delivered approximately 31 756 tonnes per quarry. In 2020, the number of quarries were 1 173 and the average was approximately 89 106 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 2020 amounted to 7.8 million tonnes, about 8 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 2020 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 53 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 4.1 million tonnes in 2020.

In 2020, crushed rock accounted for 91 per cent of total deliveries. Deliveries from crushed rock quarries increased by 3 per cent from 89.5 million tonnes in 2019 to 91.7 million tonnes in 2020.

Seen per capita, deliveries of aggregates vary greatly between counties. In total, there were 9.8 tonnes of aggregates per capita. It was highest in Norrbotten County with 23.7 tonnes per capita and lowest in Stockholm County with 3.1 tonnes per capita.

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.

Mineralresurser från täkter

Resources from quarries

DEFINITIONER

Utvinning av mineral sker i gruvor och täkter. I gruvor bryts mineral och metaller som definieras som koncessions-mineral 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 omfattar främst 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 sammanlagda värden på länsnivå eftersom det annars kan bli för få företag i ett län för att bibehålla affärssekretessen.

PRODUKTION 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 2020 140 miljoner ton metaller, industrimineral, ballast och energitorv. Mineralresurser från täkter svarade för över 108 miljoner ton. Av det utgjorde ballast 101 miljoner ton och 93 procent. Ballastmaterial bryts från de svenska täkterna till ett värde av cirka 11 miljarder kronor varje år. Den största volymen står ballastproduktionen från krossat berg för med 92 miljoner ton. Industrimineral producerades med cirka 7 miljoner ton och natursten nästan 200 000 ton. Kalk är det dominerande industrimineralet. Utöver kalk finns eller produceras även dolomit, diabas och kvarts/kvartsit.

Tabell 1. Levererade mängder av industrimineral, natursten och ballast år 2020.

Deliveries of industrial minerals, dimension stones and construction aggregates in 2020.

Län	Industrimineral*	Natursten	Ballast**	Mineralresurser från täktverksamhet*
Stockholm, Uppsala, Södermanland, Östergötland, Jönköping, län	634 602	9 373	22 763 838	23 407 813
Kronobergs län		14 759	3 015 547	3 030 306
Kalmar län		21 144	3 070 293	3 091 437
Gotlands län	4 074 714	9 472	515 944	4 600 130
Blekinge, Skåne län	21 990	53 546	13 247 011	13 322 547
Hallands län	0	10 264	4 097 036	4 107 300
Västra Götalands län	1 149 897	58 730	16 669 718	17 878 345
Värmlands, Örebro, Västmanlands län	550 492	1 493	9 395 697	9 947 682
Gävleborgs län			5 023 607	5 023 607
Västernorrlands län			5 107 035	5 107 035
Dalarnas, Jämtlands, Västerbottens, Norrbottens län	429 601	7 845	18 115 932	18 553 378
Hela landet	6 861 296	186 626	101 021 658	108 069 580

* All leverans av industrimineral rapporteras ej in i SMP. Här redovisad volym kommer från SGUs enkät. Kvarssandtäkter definieras både som industrimineral och ballast. Här är de redovisade som ballast.

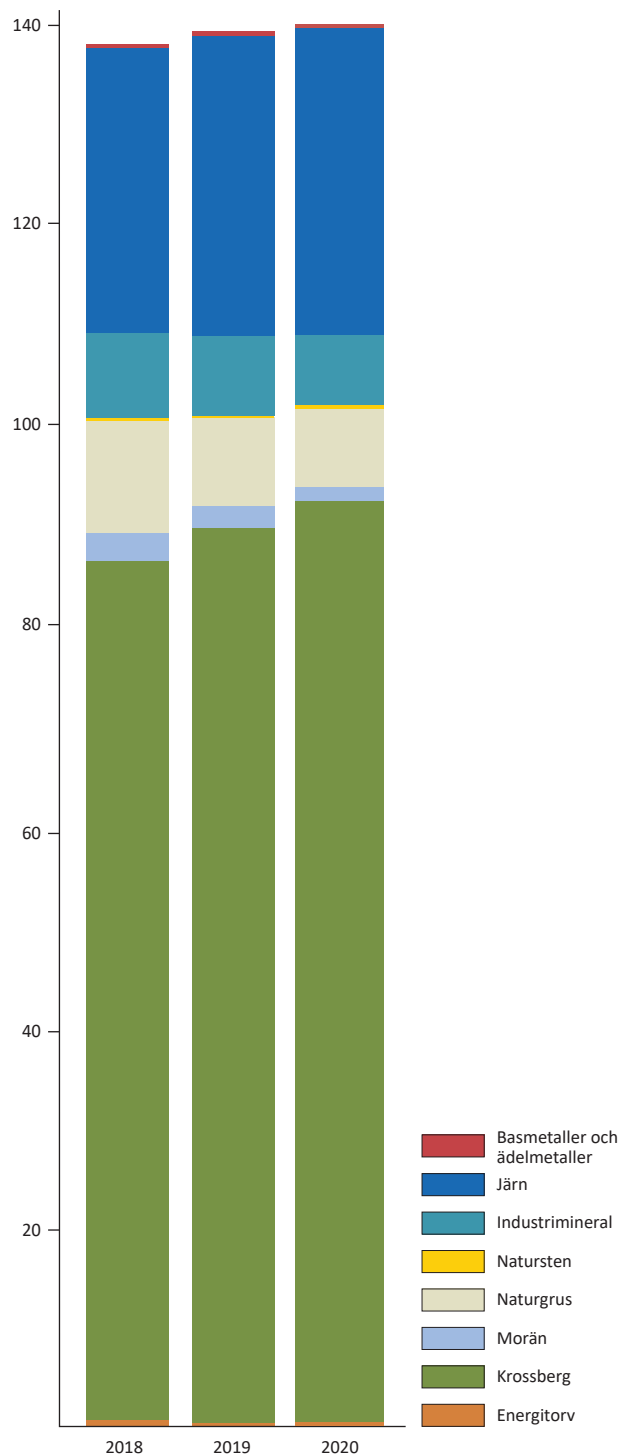
**Ballast inkluderar även restmaterial från industrimineral och naturstensprodukter.

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*, *Ostlänken*, *Norrbotniabanan* och *Västlänken* i Göteborg kräver också ansenliga mängder ballast. En stor del av ballasten i dessa projekt kan dock bestå av entreprenadberg från projektens tunneldrivningar. Framtida järnvägsprojekt som *Göteborgsbanan* och *Europabanan* kommer också kräva ökad ballastproduktion.

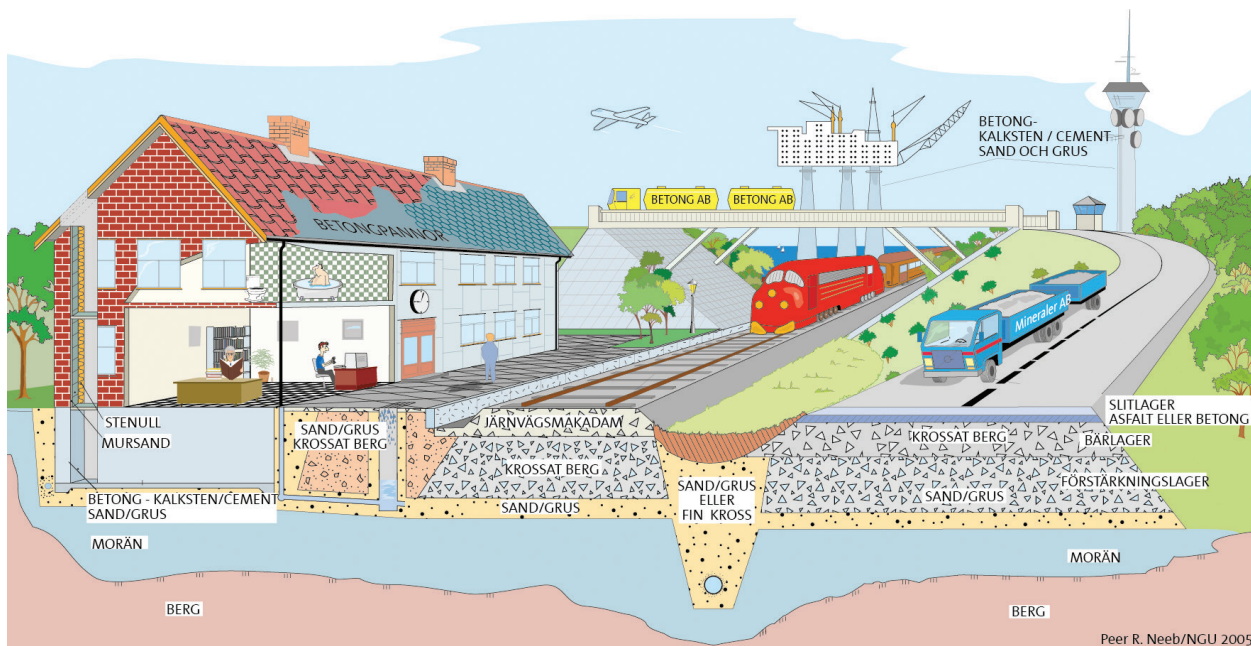
För att bygga en kilometer motorväg går det åt cirka 64 000 ton ballast, för att bygga en kilometer järnväg krävs det cirka 48 000 ton ballast och för att bygga en normalstor villa går det åt uppskattningsvis 100 ton. I takt med att de svenska täkterna placeras mer avlägset i förhållande till byggplatserna, 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 3 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 i modern tid blev 2020 med 101 miljoner ton producerad ballast. Grön färg i figur 3 visar storlek av entreprenadberget. År 2009 var entreprenadbergets omfattning cirka 10,3 miljoner ton. Från och med 2011 har uppskattning av entreprenadberget gjorts. För 2020 finns emellertid en uppgift på entreprenadberg på cirka 2 miljoner ton, vilket syns som en grön flik till höger i figur 6. Entreprenadberg har efter 2009 varit en frivillig uppgift att lämna in till SMP.



Figur 1. Årlig produktion av svenska naturresurser räknat i miljoner ton.

Annual production of Sweden's nature resources in million tonnes.

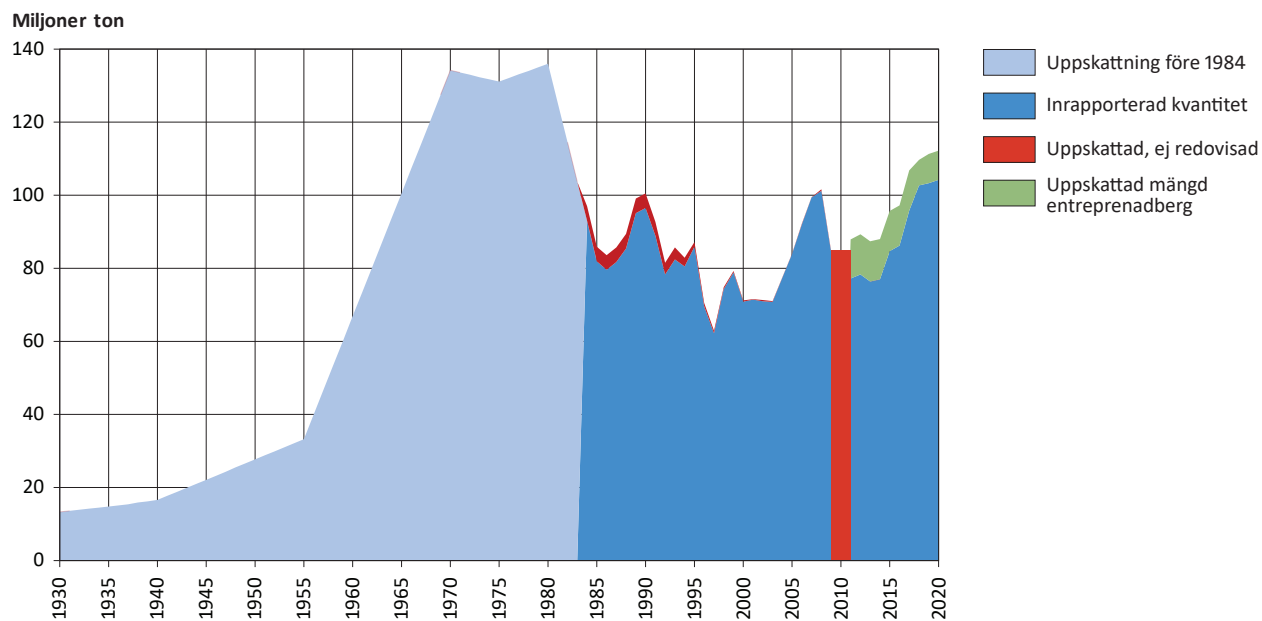


Peer R. Neeb/NGU 2005

Figur 2. 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.



Figur 3. Leveranser av ballast åren 1930–2020 (miljoner ton).

Deliveries of aggregates 1930–2020 (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 produkter som fasadsten, gatsten och stenskivor 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 1,3 miljoner ton naturgrus/krossat berg samt 0,2 miljoner ton sand. Exporten går främst till Danmark, Ryssland, Polen och Baltikum.

Importen består av 1,2 miljoner ton naturgrus/krossat berg som främst kommer från Norge. Sand importeras med 0,6 miljon ton. Kommer från Danmark. Källa: SCB.

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 som asfaltmassa och betong har ökat under senare år.

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 11 om brutet berg, redovisas här levererad kvantitet. Det levererade bergmaterialet vägs i täkterna vilket ger en korrektare statistik men även en mer kontinuerlig, eftersom samma mått har använts sedan 1984. Ibland används begreppet produktion som synonymt med leveranser.

Publikationen *Grus, sand och krossberg 2020* baseras för tionde året i rad på produktionsuppgifter inmatade via SMP. För produktionsåret 2010 finns ingen statistik framtagen. Statistik före 2010 baserades på produktionsrapporter som begärdes in av respektive länsstyrelse och där SGU erhöll ett exemplar. Den stora skillnaden mellan dessa två rapporteringssystem är att leveranser av entreprenadberg och skrotsten till stor del saknas i den nya statistiken. Med entreprenadberg menas bergmaterial som inte bryts 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 4. 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 var baserade på erfarenheten av materialåtgång vid nybyggnation och underhåll av vägar. Man studerade även cementåtgången för husbyggen (SIND 1980:1).

I figur 3 redovisas uppgifter från 1930 till 2020. I figur 8 redovisas den totala ballastproduktionen sedan 1988 inklusive entreprenadberget.

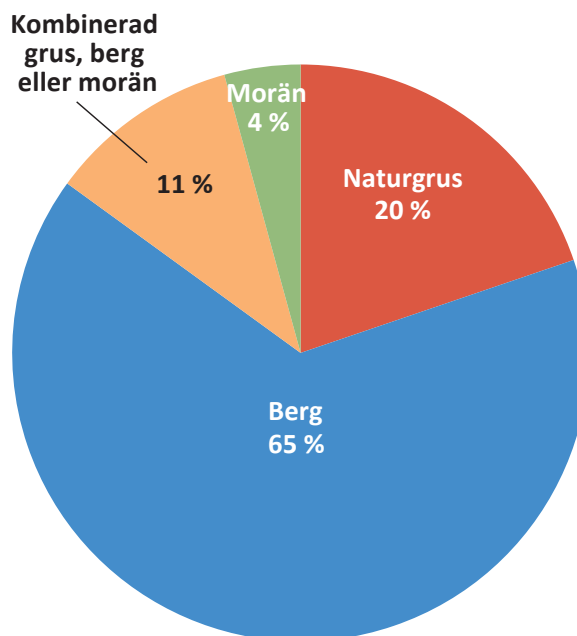
Antal täkter och brytning

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 naturgrustäkterna blir allt färre medan krossbergstäkternas antal ökar. De senaste fem åren har antalet tillståndsgivna naturgrustäckter minskat med mer än en tredjedel. År 2020 utgjorde andelen naturgrustäckter 20 procent (figur 4).

Den genomsnittliga täkten levererade 89 106 ton 2020 (tabell 3, figur 6) en ökning med 2 procent sedan förra året då genomsnittet var 87 520 ton år. Jämfört med 2000 då genomsnittet var cirka 32 000 ton ger det en ökning med 180 procent. De minsta täkterna har minskat i antal genom åren. År 2000 fanns 614 produktionsställen redovisade i storleksgruppen 1–2 500 årston, medan antalet i denna grupp 2020 hade minskat till 168.



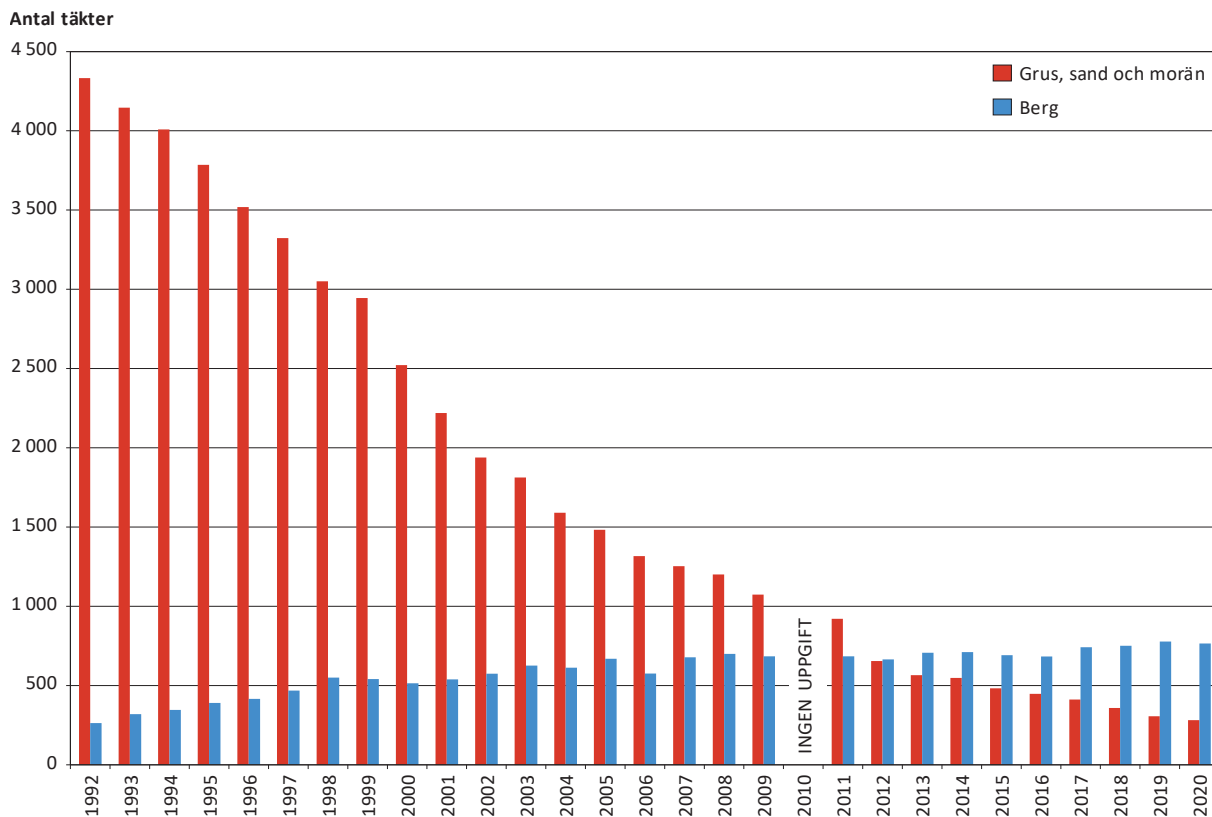
Figur 4. Andelen tillståndsgivna täkter 2020 fördelat på naturgrus-, berg- och moräntäckter respektive kombinationstäkter, i procent.

Percentage of the number of licensed quarries in 2020 distributed on type of quarry.

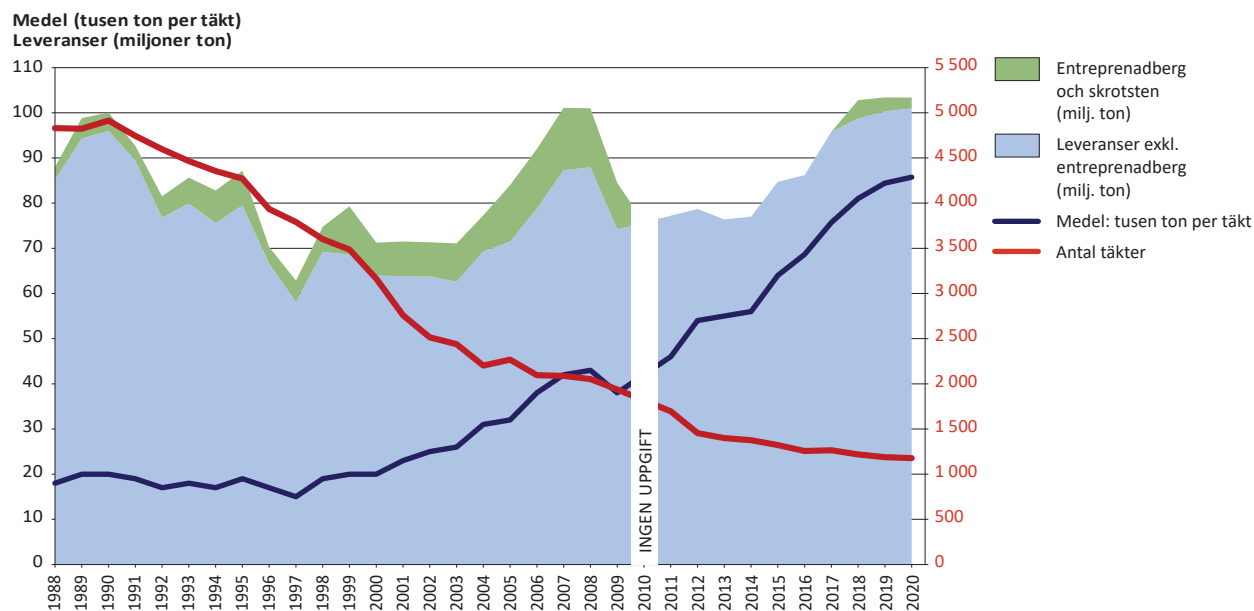
Tabell 2. Totalt antal tillståndsgivna täkter fördelade per typ av täkt år 2020.
Number of licensed quarries in 2020 distributed on types of quarries.

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	Antal företag		
									Berg	Grus och morän	Kombi-täkter
Stockholms län	5	15	7	9		29	31	15	14	9	6
Uppsala län	7	16	2	3		26	26	17	15	7	2
Södermanlands län	3	14	2	5		22	22	17	16	7	5
Östergötlands län	7	30	2	8		45	45	28	24	14	8
Jönköpings län	26	36		8		70	70	37	26	23	7
Kronobergs län	3	17		5	2	27	27	21	18	8	5
Kalmar län	9	25		9	3	46	46	29	25	13	8
Gotlands län	5	12		2		19	19	12	10	4	2
Blekinge län	3	5		1		9	9	8	6	4	1
Skåne län	15	24		9		48	48	20	13	15	7
Hallands län	14	14	3	9		37	38	21	15	14	8
Västra Götalands län	39	101	5	10		150	150	73	57	34	8
Värmlands län	12	55	3	14		81	82	42	40	19	12
Örebro län	4	25	2	1		30	30	16	15	4	1
Västmanlands län	1	8		3		12	12	8	8	3	3
Dalarnas län	10	48		5	8	71	71	40	29	20	5
Gävleborgs län	7	55		8	14	84	84	34	24	21	6
Västernorrlands län	14	62	1	1	5	82	82	31	23	17	1
Jämtlands län	11	67	4	1	6	85	86	38	31	12	1
Västerbottens län	25	79	1	9	10	123	123	46	33	25	6
Norrbottnens län	12	57		6	2	77	77	25	18	14	4
Totalt 2020	232	765	32	126	50	1 173	1 178	455	348	326	91
Totalt 2019	249	777	38	105	57	1 188	1 190	464	348	321	81
Totalt 2018	289	751	47	109	69	1 218	1 220	476	339	342	81
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 tidsserien t.o.m. år 2004, bör detta således beaktas. Sammanställning över antalet företag är utifrån organisationsnummer.



Figur 5. Antal tillståndsgivna täkter åren 1992–2020, fördelat på typ av täkt.
Number of licensed quarries in 1992–2020 distributed on types of quarries.



Figur 6. 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 2020, i olika storleksklasser.*Number of pits and deliveries in 2000 and 2020, in different size classes.*

Storleksgrupp	År 2000					År 2020				
	Antal	Andel (%)	Levererat (ton)	Andel (%)	Medeltal (ton)	Antal	Andel (%)	Levererat (ton)	Andel (%)	Medeltal (ton)
Noll eller blank	1 356	39	–	–	–	504	30	0	0	0
1–2 500	614	18	628 258	1	1 023	168	10	159 480	0	949
2 501–10 000	539	16	2 971 905	4	5 514	203	12	1 143 121	1	5 631
10 001–50 000	611	18	14 611 780	22	23 915	360	21	9 192 625	9	25 535
50 001–100 000	172	5	12 338 588	19	71 736	147	9	11 010 728	11	74 903
100 001–300 000	121	4	19 838 310	30	163 953	198	12	33 091 496	32	167 129
300 001–500 000	16	0	6 453 001	10	403 313	64	4	24 679 847	24	385 623
500 001–1 000 000	9	0	6 791 580	10	754 620	29	2	19 674 318	19	678 425
1 000 000–	2	0	2 545 212	4	1 272 606	4	0	5 569 910	5	1 392 478
Summa totalt	3 440	100	66 178 634	100	19 238	1 677	100	104 521 525	100	62 326
Summa och medel från enbart täkter med leverans						1 173	70	104 521 525	100	89 106

I de tre största storleksgrupperna, med produktion över 300 000 ton, fanns det 27 täkter i drift 2000, 2020 hade antalet ökat till 97 täkter. Från 2019 till 2020 ökade denna grupp med 7 täkter. Produktionen 2000 till 2020 har ökat med 3,2 gånger för täkter med produktion över 300 000 ton, från 16 miljoner ton till 50 miljoner ton.

Antal krossbergstäkter minskade från 777 täkter 2019 till 765 täkter 2020 (tabell 2). En minskning med 2 procent. Än mer minskade antalet naturgrustäkter från 249 täkter 2019 till 232 täkter 2020. En minskning med 7 procent.

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 7 och 8).

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, 30 miljoner ton för 2020. Något mindre, omkring 27 miljoner ton, används till återfyllnad. Ungefär 2 miljoner ton har gått till försäljning med okänt användningsområde. Till gruvans egen infrastruktur har cirka 4 miljoner ton använts (tabell 4).

Redovisning av entreprenadberg började åter 2015. Eftersom uppgiften är frivillig att lämna, är statistiken ofullständig. För 2019 har redovisningen minskat markant från 3 miljoner ton 2019 till 2 miljoner ton 2020 (tabell 4). Före 2010 då entreprenadberget var obligatoriskt att rapportera redovisades cirka 10 miljoner ton från entreprenadberg och skrotsten.

Tabell 4. Leveranser (ton) av bergmaterial år 2020 med annat ursprung än täkt.
Deliveries of aggregates in 2020 with other origin than quarry (tonnes).

Län	Gråberg från gruva (ton). Rapporterat till Bergverksstatistiken 2020.				Från entreprenadberg (ton) till täkt, leverans	Bygg- och rivningsavfall
	Försäljning	Återfyllnad	Deponi	Gruvans infrastruktur		
Stockholms län					1 547 222	
Uppsala län					44 398	
Södermanlands län					5 000	
Östergötlands län					660	
Kronobergs län						
Kalmar län						
Blekinge län						
Hallands än					60 363	
Västra götalsands län					493 860	
Värmlands län					61 184	
Örebro län		32 200	8 600		7 210	
Dalarnas län		576 489		78 422		
Västernorrlands län					118 265	
Jämtlands län					18 918	
Västerbottens län	339 212	243 464	706 043		4 000	
Norrbottens län	2 153 340	26 231 216	29 734 716	4 251 880		
Totalt 2020	2 492 552	27 083 369	30 449 359	4 330 302	2 361 080	2 911 460
Totalt 2019	2 261 362	28 572 422	32 054 830	1 213 703	3 090 641	2 138 333



Foto: Mattias Göransson, SGU

Leveranser av ballast

Deliveries of aggregates

Leverans av ballast ökade något 2020 med 0,8 miljoner ton till 101 miljoner ton (tabell 5). Krossbergsleveranserna ökade med 2,2 miljoner ton medan morän minskade med 0,5 miljoner och naturgruset minskade med 0,8 miljoner ton. Leveranser ökade för ändamålen väg och fyllnad medan leveranser till betong och övrigt minskade, samma trend som mellan 2019 och 2018. Entreprenadberg ingår inte i denna siffra. Den måttliga ökningen kan vara ett uttryck för den fortsatta avmattningen av byggkonjunkturen. Med leveranser av ballast avses den ballast som transporteras ut från täkterna till försäljning. Det är den högsta uppmätta ballastproduktionen sedan starten av statistiken 1984 (figur 8). Under miljonprogrammet 1967–1977 var det högre produktion men då skedde ingen statistisk mätning (figur 3). De tre länen som producerar mest ballast är Västra Götalands län (17 miljoner ton), Skåne län (12 miljoner ton) och Stockholms län (7 miljoner ton). Ballastproduktionen ökade mest i Gävleborgs län (0,8 miljoner ton) och Skåne län (0,7 miljoner ton). Produktionen minskade mest i Stockholms län (-1,7 miljoner ton).

Leveranser av ballast per materialslag utvecklas mot ökad användning av krossat berg. Under de tre

senaste åren var den genomsnittliga ökningen på drygt 1 procentenhet per år (tabell 7). Leveranser av ballast i Sveriges kommuner finns i slutet av rapporten i tabell 13. 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 Blekinge län, Östergötlands län samt Örebro län, samtliga med 98 procent.

Naturgrusleveranser uppgick till 7,8 miljoner ton, vilket motsvarar 7,7 procent av den totala ballastproduktionen. Naturgrus som del av det totala uttaget har minskat med 9 procent sedan 2019. 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.

I absoluta tal har leveranser av naturgrus minskat med drygt 60 miljoner ton sedan 1984. Leveranser av krossat berg har däremot ökat med nästan 80 miljoner ton sedan 1984 (figur 7 och 8). Leveranserna av morän är små jämfört med krossat berg och naturgrus och var 1,5 miljoner ton under 2020. Det var en minskning med 0,5 miljoner ton från föregående år.

Tabell 5. Totala leveranser av ballast år 2020 per materialslag och län (ton).

Total deliveries of aggregates in 2020 distributed on types of material and counties, tonnes.

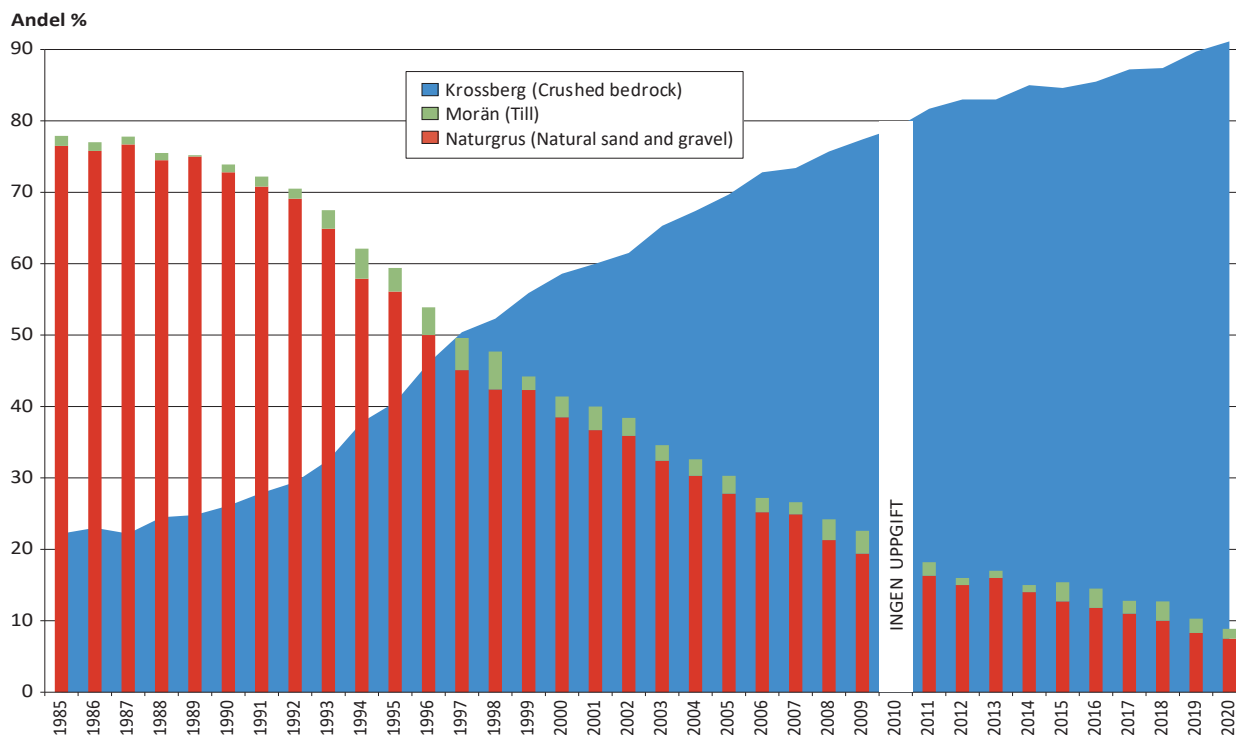
Län	Krossberg (ton)	Naturgrus (ton)	Morän (ton)	Totalt (ton)
Stockholms län	6 233 865	1 081 893	915	7 316 673
Uppsala län	3 110 366	422 237	98 165	3 630 768
Södermanlands län	2 419 988	247 577	0	2 667 565
Östergötlands län	4 337 289	77 407	5 076	4 419 772
Jönköpings län	3 589 996	1 125 368	13 696	4 729 060
Kronobergs län	2 915 078	21 946	78 523	3 015 547
Kalmar län	2 676 129	252 334	141 829	3 070 293
Gotlands län	445 775	70 169	0	515 944
Blekinge län	1 403 671	22 012	300	1 425 983
Skåne län	10 669 788	929 847	221 393	11 821 028
Hallands län	3 250 296	514 347	332 393	4 097 036
Västra Götalands län	15 412 142	1 190 060	67 516	16 669 718
Värmlands län	3 381 626	192 621	0	3 574 247
Örebro län	2 770 864	64 312	0	2 835 176
Västmanlands län	2 599 069	377 243	9 963	2 986 275
Dalarnas län	3 186 065	74 896	152 167	3 413 127
Gävleborgs län	4 556 363	307 167	160 077	5 023 607
Västernorrlands län	4 887 336	174 017	45 682	5 107 035
Jämtlands län	2 729 846	108 961	40 624	2 879 431
Västerbottens län	5 513 702	305 486	79 850	5 899 038
Norrbottens län	5 641 643	268 149	14 544	5 924 336
Hela landet	91 730 897	7 828 048	1 462 713	101 021 658

Tabell 6. Totala leveranser av ballast i miljoner ton år 2011–2020 per län.*Deliveries of aggregates (million tonnes) during 2011–2020 by county.*

Län	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stockholms län	6,8	7,3	7,5	9,0	9,5	9,8	10,5	9,3	9,0	7,3
Uppsala län	3,5	3,4	5	3,7	3,9	4,0	4,3	4,1	3,7	3,6
Södermanlands län	1,8	1,8	2	1,9	2,2	2,4	2,5	2,4	2,3	2,7
Östergötlands län	3,9	4,3	4	4,0	3,7	3,7	3,7	4,2	4,4	4,4
Jönköpings län	3,5	4,1	4,2	4,0	3,8	4,3	6,0	5,0	5,1	4,7
Kronobergs län	1,9	1,9	2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,6	2,6	3,0
Kalmar län	2,7	2,9	2,8	3,0	3,2	2,8	3,8	3,4	3,0	3,1
Gotlands län	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,8	0,9	0,6	0,5
Blekinge län	1,6	1,4	1,5	1,3	1,0	1,2	1,7	1,2	1,5	1,4
Skåne län	9,3	9,2	7,8	8,2	9,4	9,7	10,8	11,3	11,2	11,8
Hallands län	3,1	3	2,6	2,8	3,4	3,4	3,7	3,9	4,1	4,1
Västra Götalands län	13,8	15,1	13	13,4	14,4	15,7	16,6	17,2	17,8	16,7
Värmlands län	2,5	2,7	2,7	2,6	2,9	3,1	3,3	3,1	3,2	3,6
Örebro län	2,4	1,9	2,3	2,3	3,1	3,8	3,6	3,3	2,9	2,8
Västmanlands län	1,9	1,6	1,6	1,5	1,8	1,9	2,2	2,5	2,6	3,0
Dalarnas län	2,7	2,5	2,1	2,1	2,5	2,8	3,3	4,5	3,7	3,4
Gävleborgs län	3,4	3,6	2,7	2,6	3,5	2,9	3,7	3,7	4,2	5,0
Västernorrlands län	2,7	3,2	3,9	2,7	3,2	3,0	3,1	3,4	3,9	5,1
Jämtlands län	2	1,8	1,8	1,8	1,6	2,0	2,6	3,2	3,2	2,9
Västerbottens län	4	3,5	3	3,7	4,8	4,4	3,5	5,2	5,7	5,9
Norrbottens län	3,1	3,1	3,6	4,0	3,6	3,1	3,8	4,3	5,4	5,9
Hela landet	77,2	78,7	76,4	77,0	84,0	86,8	95,8	98,7	100,2	101,2

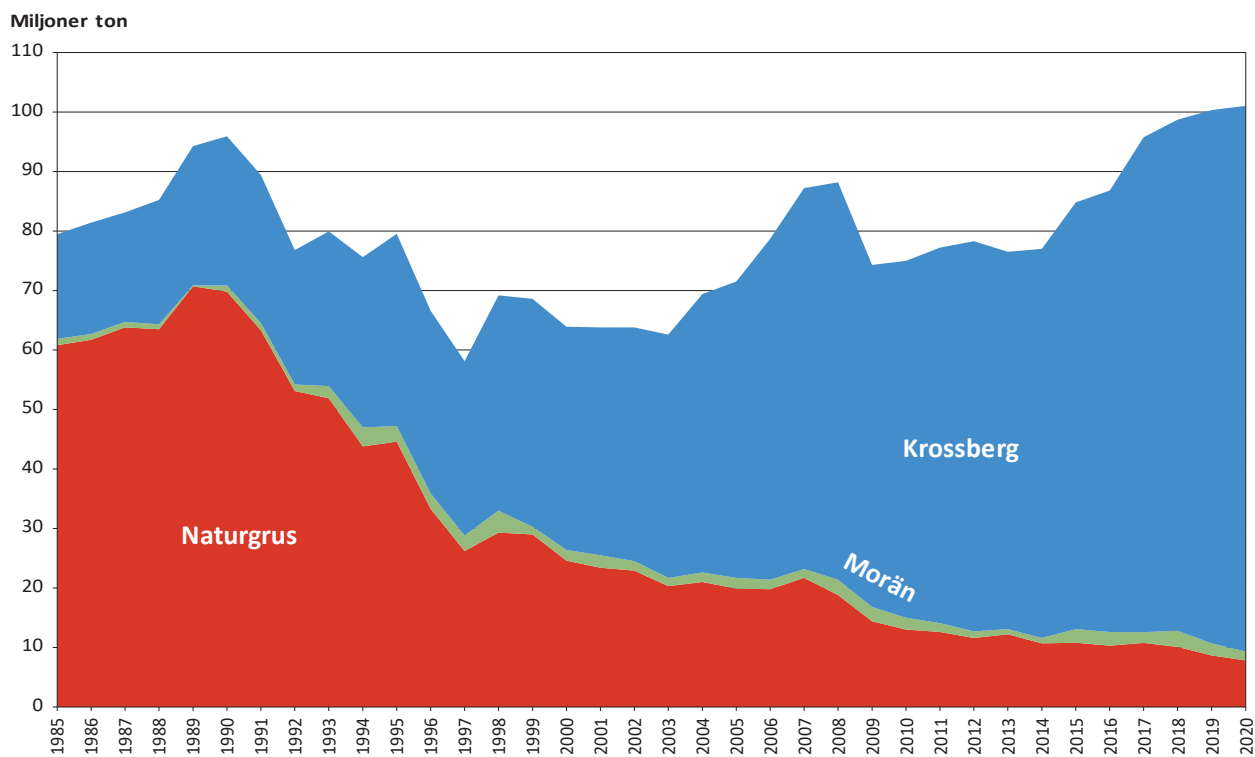
Tabell 7. Leveranser av bergmaterial åren 2017–2020 fördelat per län och på materialslag i procent.*Deliveries of aggregates in 2017–2020 by county and type of material as percentage.*

Län	Naturgrus (%)				Morän (%)				Krossat berg (%)			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
Stockholms län	13,5	13,4	13,6	14,8	0,2	0,0	0,2	0,0	86,3	86,6	86,2	85,2
Uppsala län	18,9	17,3	13,1	11,6	1,4	0,6	1,1	2,7	79,7	82,1	85,9	85,7
Södermanlands län	19,1	15,3	14,8	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	80,9	84,7	85,2	91,3
Östergötlands län	2,7	2,2	1,8	1,8	0,1	0,1	0,2	0,1	97,2	97,7	98,0	98,1
Jönköpings län	21,4	25,7	24,3	23,8	0,5	0,2	0,2	0,3	78,0	74,1	75,5	75,9
Kronobergs län	4,5	3,2	0,3	0,7	4,2	4,0	2,6	2,6	91,3	92,8	97,1	96,7
Kalmar län	7,5	8,2	7,8	8,2	4,1	4,2	5,0	4,6	88,5	87,5	87,2	87,2
Gotlands län	13,2	11,8	4,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	86,8	88,2	95,6	96,1
Blekinge län	2,3	2,6	3,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	97,7	97,4	97,0	98,4
Skåne län	11,6	11,8	10,1	7,8	3,0	1,8	1,5	1,9	85,4	86,4	88,4	90,3
Hallands län	15,6	15,3	12,8	12,5	0,9	1,1	8,4	8,1	83,5	83,6	78,9	79,4
V:a Götalands län	8,3	8,7	7,2	6,7	0,2	0,2	0,2	0,4	91,5	91,1	92,7	92,9
Värmlands län	9,8	8,4	7,9	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	90,2	91,6	92,1	94,9
Örebro län	7,4	6,8	3,7	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	92,6	93,2	96,3	97,9
Västmanlands län	16,9	15,9	12,5	12,6	0,0	0,0	0,0	0,3	83,1	84,1	87,5	87,0
Dalarnas län	7,3	5,2	4,7	2,0	3,6	2,9	2,6	4,1	89,0	91,9	92,7	93,8
Gävleborgs län	10,5	9,9	6,8	6,1	4,1	1,9	4,4	3,2	85,3	88,2	88,8	90,7
Västernorrlands län	8,6	2,5	3,3	3,4	0,8	0,9	1,6	0,9	90,7	96,6	95,1	95,7
Jämtlands län	8,8	5,8	3,7	3,8	7,0	5,3	4,1	1,1	84,2	88,9	92,2	95,1
Västerbottens län	8,7	4,8	5,5	5,2	11,2	30,9	10,2	1,4	80,1	64,2	84,3	93,5
Norrbottens län	9,8	6,0	1,7	4,4	3,5	2,0	2,2	0,2	86,6	92,0	96,1	95,3
Hela landet	11,0	10,0	8,3	7,5	1,8	2,7	2,0	1,4	87,2	87,4	89,7	91,1



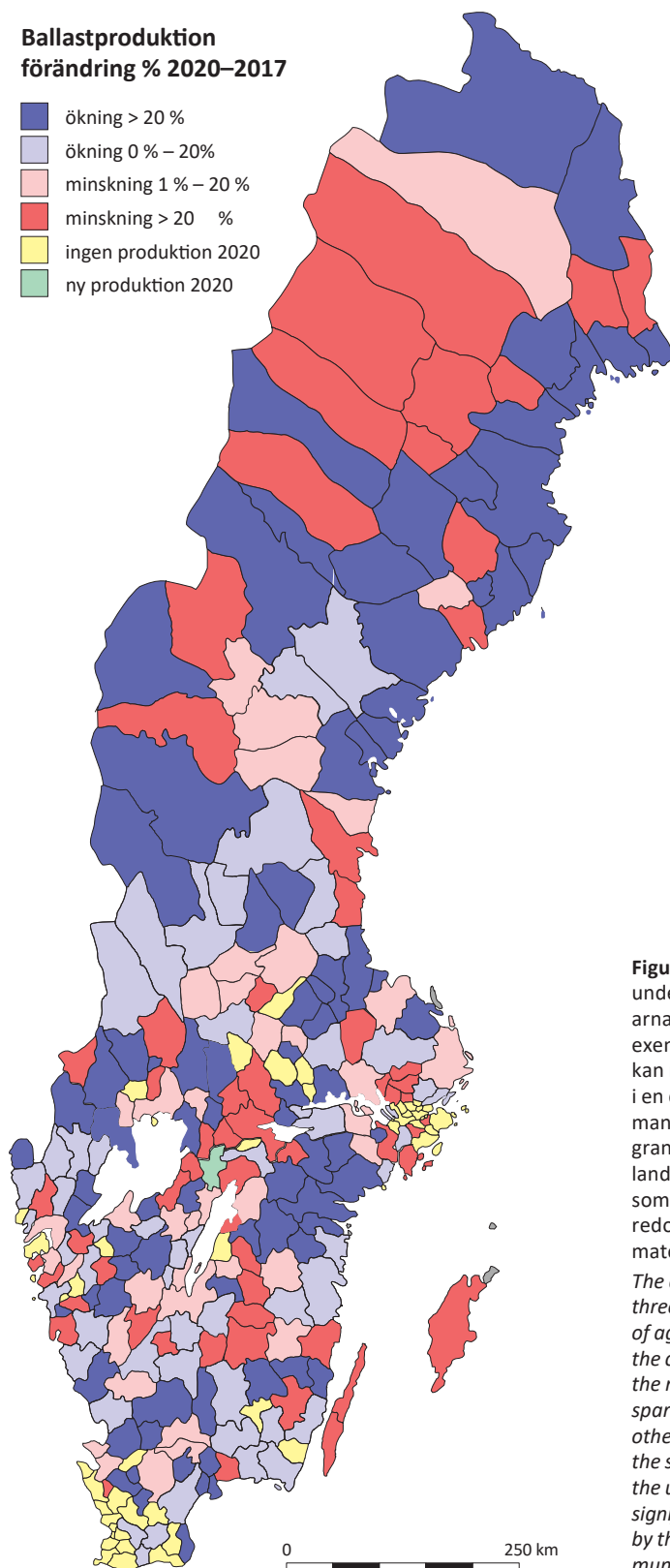
Figur 7. Naturgrusandelens utveckling åren 1985–2020, i procent.

Share of natural sand and gravel from natural deposits in 1985–2020, in percentages.



Figur 8. Leveranser av ballast åren 1985–2020 per materialtyp, i miljoner ton.

Deliveries of aggregates 1985–2020 distributed on types of material, in million tonnes.



Figur 9. Ballastproduktionen har förändrats lite olika i Sverige under de senaste tre åren. I norra Sverige har de största ökningarna av ballastleveranser varit i anslutning till tätortsområdena, exempelvis vid kustområdena längs med Bottenviken. Samtidigt kan man se minskningar av ballastleveranserna i norra Sverige i en del glesbygdsområden inne i landet. I södra Sverige ser man istället att leveranserna ökar från glesbygdsområden eller grannkommuner runt tätortsregionerna. Speciellt i Östra Götaland sker en markant ökning av ballastproduktion i kommuner som berörs av järnvägsprojektet Östlänken. I södra Sverige redovisas också de kommuner som helt saknar uttag av ballastmaterial med gul färg.

The aggregate production has changed in Sweden during the last three years. In northern Sweden, the largest increases in deliveries of aggregates occurred near the urban areas, for example along the coastal areas along the Gulf of Bothnia. At the same time, the reductions in deliveries of aggregates can be seen in some sparsely populated areas inland of northern Sweden. On the other hand, in southern Sweden the deliveries are increasing from the sparsely populated areas or from the municipalities around the urban regions. Especially in the Östra Götaland, there is a significant increase in ballast production in municipalities affected by the railway project Östlänken. In southern Sweden minor municipalities that lack quarries are marked with a yellow color.

BALLAST PER INVÅNARE

År 2020 förbrukades i genomsnitt i Sverige totalt 9,8 ton ballast per invånare (tabell 8), en smärre ökning med 0,1 ton per invånare. Hur mycket som levereras per invånare varierar kraftigt mellan länen. Högsta andelen ballast per invånare hade Norrbottens län med 23,7 ton per invånare. Minst var det i Stockholms län med enbart 3,1 ton per invånare och Skåne län med 8,5 ton per invånare. Stora avstånd och liten befolkning gör att ballastförbrukningen per invånare blir högre i glesbygdsläna än i storstadsläna.

Naturgrus användes 2020 i genomsnitt med 0,8 ton per invånare, samma som 2019 (tabell 8). Lägsta värdet fanns i Kronobergs län och Blekinge län, båda med 0,1 ton per invånare. Högst var det i Jönköpings län med 3,1 ton per invånare. Denna siffra inkluderar naturgrustäkter för industriella ändamål såsom gjuterisandproduktion som finns i Jönköpings län.

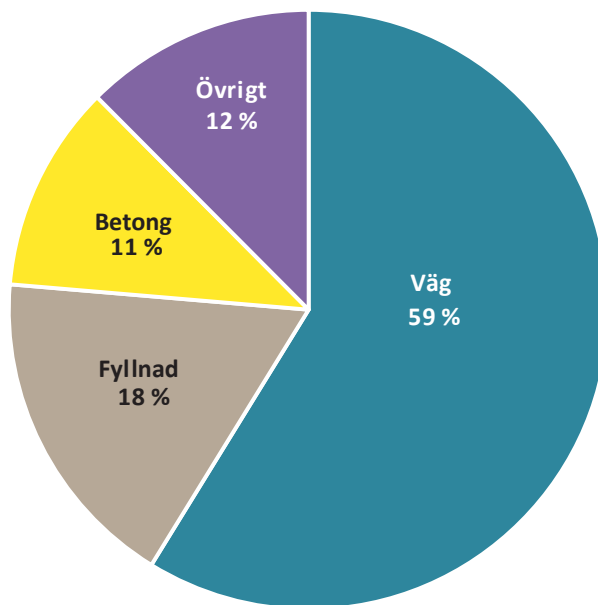
Länens behov av olika finkorniga material av viss kvalitet varierar beroende på den industriella strukturen i respektive län och vilka större infrastrukturprojekt som pågår. Det bör noteras att sammanställningen i tabell 8 visar leveranser per invånare i länet. Siffrorna behöver inte vara ett uttryck 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 är numera fullständiga när rapporteringen skett via SMP, eftersom svaren för användningsområdena numera är obligatoriska. Innan 2011 baserade sig uppgifterna på uppskattade leveranser och svarsandelen var då endast cirka 60 procent.

År 2020 var den totala användningen av ballast fördelad enligt följande: 58,8 procent på vägbyggen, 11,2 procent på betongframställning, 17,6 procent på fyllnadsändamål samt 12,5 procent på övriga användningsområden (till exempel fallsand, spackel, murbruk och järnvägsmakadam), se figur 10 och tabell 9.

Av ballast till vägbyggen stod krossat berg för den största leveransen, cirka 58 miljoner ton, en ökning



Figur 10. Leveranser av ballast år 2020 fördelat på användningsområden, i procent.

Deliveries of aggregates 2020, by consumption area.

med cirka 2 miljoner ton sedan 2019. Som jämförelse var leveranserna från naturgrus cirka 0,9 miljon ton. Leveranser av ballast för betongframställning består numera av en klart högre andel krossberg; 63 procent jämfört med 37 procent andel naturgrus (figur 15). I reella tal: 4,1 miljoner ton naturgrus och 7,2 miljoner ton krossat berg användes till betong 2020. Länsvis levereras störst andel ballast till betong i Stockholms län med 24 procent. Därefter kommer Södermanlands län (21 procent) och Västmanlands län (20 procent). För väg är andelen högst i Norrbottens län (78 procent) och Västernorrlands län (77 procent). För fyllnad är andelen högst i Västmanlands län (30 procent), Gävleborgs län (27 procent), Gotlands län (26 procent) samt Uppsala län och Södermanlands län (båda med 25 procent) (tabell 9).

Tabell 8. Leveranser av ballast fördelat per invånare i länen.
Deliveries of aggregates per capita of counties.

Län	Totalt ton 2020	Antal invånare 2020	Ballast totalt (ton/inv)			Naturgrus (ton/inv)			Krossat berg (ton/inv)			Morän (ton/inv)		
			2019	2020	Ändring	2019	2020	Ändring	2019	2020	Ändring	2019	2020	Ändring
Stockholms län	7 316 673	2 384 536	3,8	3,1	-0,7	0,5	0,5	0,0	2,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Uppsala län	3 630 768	386 054	9,8	9,4	-0,4	1,3	1,1	-0,2	8,2	8,1	-0,1	0,3	0,3	0,0
Södermanlands län	2 667 565	298 471	7,9	8,9	1,0	1,3	0,8	-0,5	8,2	8,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
Östergötlands län	4 419 772	466 327	9,4	9,5	0,1	0,2	0,2	0,0	9,4	9,3	-0,1	0,0	0,0	0,0
Jönköpings län	4 729 060	364 305	14,1	13,0	-1,1	3,5	3,1	-0,4	9,9	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Kronobergs län	3 015 547	201 866	12,7	14,9	2,2	0,0	0,1	0,1	14,5	14,4	-0,1	0,4	0,4	0,0
Kalmar län	3 070 293	245 728	12,2	12,5	0,3	1,0	1,0	0,0	10,9	10,9	0,0	0,6	0,6	0,0
Gotlands län	515 944	59 905	10,8	8,6	-2,2	1,4	1,2	-0,2	7,5	7,4	-0,1	0,0	0,0	0,0
Blekinge län	1 425 983	159 331	9,2	8,9	-0,3	0,3	0,1	-0,2	8,8	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Skåne län	11 821 028	1 383 582	8,1	8,5	0,4	0,8	0,7	-0,1	7,8	7,7	-0,1	0,2	0,2	0,0
Hallands län	4 097 036	335 298	12,5	12,2	-0,3	1,6	1,5	-0,1	9,8	9,7	-0,1	1,0	1,0	0,0
V:a Götalands län	16 669 718	1 730 162	10,3	9,6	-0,7	0,8	0,7	-0,1	9,0	8,9	-0,1	0,0	0,0	0,0
Värmlands län	3 574 247	282 650	11,3	12,6	1,3	1,0	0,7	-0,3	12,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Örebro län	2 835 176	305 224	9,7	9,3	-0,4	0,4	0,2	-0,2	9,1	9,1	-0,1	0,0	0,0	0,0
Västmanlands län	2 986 275	276 493	9,5	10,8	1,3	1,2	1,4	0,2	9,5	9,4	-0,1	0,0	0,0	0,0
Dalarnas län	3 413 127	287 821	13,0	11,9	-1,1	0,7	0,3	-0,4	11,1	11,1	0,0	0,5	0,5	0,0
Gävleborgs län	5 023 607	287 442	14,7	17,5	2,8	1,0	1,1	0,1	15,9	15,9	0,0	0,6	0,6	0,0
Västernorrlands län	5 107 035	244 951	16,0	20,8	4,8	0,5	0,7	0,2	19,9	20,0	0,1	0,2	0,2	0,0
Jämtlands län	2 879 431	130 983	24,6	22,0	-2,6	0,9	0,8	-0,1	20,9	20,8	-0,1	0,3	0,3	0,0
Västerbottens län	5 899 038	272 464	21,1	21,7	0,6	1,2	1,1	-0,1	20,3	20,2	-0,1	0,3	0,3	0,0
Norrbottnens län	5 924 336	249 854	21,7	23,7	2,0	0,4	1,1	0,7	22,5	22,6	0,1	0,1	0,1	0,0
Hela landet	101 021 658	10 353 442	9,7	9,8	0,1	0,9	0,8	-0,1	8,9	8,9	0,0	0,1	0,1	0,0

Tabell 9. Användningsområden för ballast åren 2018–2020 per län, i procentandelar.*Consumption areas of aggregates, as percentages per county 2018–2020.*

Län	Väg (%)			Betong (%)			Fyllnad (%)			Övrigt (%)			Ballast totalt (Mton)		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Stockholms län	46,0	37,8	46,0	16,9	21,7	24,3	22,0	17,3	14,6	19,6	23,2	15,1	9,3	9,0	7,3
Uppsala län	33,2	30,6	43,0	19,4	14,3	13,5	23,1	27,4	24,6	18,6	27,7	18,9	4,1	3,7	3,6
Södermanlands län	55,7	47,1	50,4	24,6	28,1	21,1	4,0	8,8	24,5	31,9	16,0	4,0	2,4	2,3	2,7
Östergötlands län	68,7	66,0	64,5	6,9	7,5	6,6	18,8	21,7	21,9	4,9	4,8	7,0	4,2	4,4	4,4
Jönköpings län	59,6	56,8	59,5	8,5	9,6	5,9	12,3	11,5	11,2	17,1	22,1	23,5	5,0	5,1	4,7
Kronobergs län	59,8	68,1	66,6	7,9	3,5	3,2	19,2	10,0	12,6	21,9	18,5	17,6	2,6	2,6	3,0
Kalmar län	34,8	44,1	51,4	9,7	9,1	9,2	14,5	16,2	17,2	35,1	27,5	22,1	3,4	3,0	3,1
Gotlands län	26,5	33,4	29,5	4,2	4,9	7,6	32,7	28,4	25,9	22,0	33,3	37,1	3,4	0,6	0,5
Blekinge län	58,2	49,4	73,4	8,6	9,8	7,0	15,5	20,6	4,9	18,1	20,2	14,6	1,2	1,5	1,4
Skåne län	62,2	61,1	58,1	16,9	17,5	15,9	8,9	6,6	12,7	13,6	14,9	13,3	11,3	11,2	11,8
Hallands län	57,3	55,0	57,6	21,8	17,3	17,3	4,4	11,3	12,2	14,1	16,5	12,9	3,9	4,1	4,1
V:a Götalands län	48,5	54,0	52,4	14,4	13,3	13,6	24,2	22,1	22,8	10,9	10,6	11,3	17,2	17,8	16,7
Värmlands län	62,7	65,9	68,5	8,0	6,9	4,5	15,7	16,4	19,4	9,6	10,8	7,6	3,1	3,2	3,6
Örebro län	62,4	63,1	59,8	9,1	9,1	8,8	4,9	7,1	11,1	21,4	20,7	20,2	3,3	2,9	2,8
Västmanlands län	51,6	52,0	40,6	25,1	21,4	19,7	13,4	17,8	30,1	7,4	8,9	9,6	2,5	2,6	3,0
Dalarnas län	68,3	61,1	54,8	5,8	5,4	8,4	13,7	16,8	14,6	9,5	16,8	22,2	4,5	3,7	3,4
Gävleborgs län	67,9	50,1	58,9	10,1	5,9	5,4	12,1	33,8	27,5	9,6	10,2	8,2	3,7	4,2	5,0
Västernorrlands län	84,1	74,7	76,5	3,7	4,9	5,1	5,6	6,8	7,3	7,5	13,6	11,1	3,4	3,9	5,1
Jämtlands län	66,7	67,8	71,7	6,9	3,3	3,8	19,9	23,3	18,1	11,9	5,5	6,4	3,2	3,2	2,9
Västerbottens län	53,6	62,9	66,9	4,2	5,3	6,9	11,1	19,7	19,2	15,1	12,1	7,0	5,2	5,7	5,9
Norrbottens län	77,0	77,7	77,8	3,5	2,9	3,4	12,7	17,2	15,2	6,8	2,2	3,5	4,3	5,4	5,9
Hela landet	56,8	56,6	58,8	12,3	11,8	11,2	15,5	17,0	17,6	14,9	14,6	12,5	98,7	100,2	101,0

Tabell 10. Leveranser av ballast i tusentals ton år 2020 fördelat per materialtyp och användningsområden.
Deliveries of aggregates 2020 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	3 302	1 036	1 049	847	6 234	61	35	729	256	1 082	1	1			3 363	1 071	1 778	1 104	7 317	
Uppsala län	1 513	871	285	441	3 110	8	0	205	210	422	40	24	34	98	1 561	895	490	685	3 631	
Södermanlands län	1 334	653	404	30	2 420	12		159	77	248					1 346	653	563	107	2 668	
Östergötlands län	2 829	944	281	283	4 337	23	19	9	26	77					2 852	969	290	309	4 420	
Jönköpings län	2 596	499	159	337	3 590	215	20	118	772	1 125	1	10	3	14	2 812	529	277	1 112	4 729	
Kronobergs län	2 007	301	77	531	2 915		0	20	2	22	0	78		79	2 007	379	97	532	3 016	
Kalmar län	1 557	411	109	599	2 676	4		175	73	252	17	118	6	142	1 579	529	284	679	3 070	
Gotlands län	139	133		173	446	13		39	18	70				0	152	133	39	191	516	
Blekinge län	1 047	69	86	201	1 404		1	14	8	22		0			1 047	70	100	209	1 426	
Skåne län	6 800	1 332	1 442	1 095	10 670	72	52	436	370	930		115	107	221	6 872	1 499	1 878	1 572	11 821	
Hallands län	2 288	183	327	453	3 250	44	14	382	75	514	28	305		332	2 359	501	708	528	4 097	
V:a Götalands län	8 677	3 708	1 405	1 622	15 412	52	17	854	267	1 190		68		68	8 729	3 793	2 259	1 890	16 670	
Värmlands län	2 401	666	79	236	3 382	47	29	80	36	193				0	2 448	695	160	272	3 574	
Örebro län	1 692	315	216	548	2 771	5	1	35	23	64				0	1 697	316	251	572	2 835	
Västmanlands län	1 212	899	241	247	2 599			348	30	377		10	10	10	1 212	899	588	287	2 986	
Dalarnas län	1 774	494	252	666	3 186	11	4	36	24	75	84	1	67	152	1 869	499	288	758	3 413	
Gävleborgs län	2 762	1 349	108	337	4 556	75	3	163	66	307	124	28	9	160	2 961	1 380	271	412	5 024	
Västernorrlands län	3 823	373	191	501	4 887	62	0	70	42	174	22		23	46	3 907	373	260	566	5 107	
Jämtlands län	1 995	510	46	178	2 730	32	7	62	7	109	38	3		41	2 064	521	109	186	2 879	
Västerbottens län	3 813	1 115	284	302	5 514	69	4	125	108	305	62	15	2	80	3 944	1 135	408	412	5 899	
Norrbottnens län	4 533	900	128	81	5 642	68	3	76	122	268	8	1	6	15	4 608	903	204	209	5 924	
Hela landet	58 092	16 762	7 168	9 708	91 731	873	209	4 133	2 613	7 828	424	770	269	1 463	59 389	17 741	11 301	12 590	101 022	
<i>Hela landet 2019</i>	<i>55 477</i>	<i>15 735</i>	<i>7 179</i>	<i>11 096</i>	<i>89 487</i>	<i>896</i>	<i>363</i>	<i>4 581</i>	<i>2 810</i>	<i>8 650</i>	<i>397</i>	<i>900</i>	<i>738</i>	<i>2 035</i>	<i>56 770</i>	<i>16 997</i>	<i>11 760</i>	<i>14 644</i>	<i>100 171</i>	
<i>Förändring procent 2020–2019</i>	<i>5 %</i>	<i>7 %</i>	<i>0 %</i>	<i>-13 %</i>	<i>3 %</i>	<i>-3 %</i>	<i>-42 %</i>	<i>-10 %</i>	<i>-7 %</i>	<i>-9 %</i>	<i>7 %</i>	<i>-14 %</i>	<i>-64 %</i>	<i>-28 %</i>	<i>5 %</i>	<i>4 %</i>	<i>-4 %</i>	<i>-14 %</i>	<i>1 %</i>	
<i>Förändring absoluta tal 2020–2019</i>	<i>2 616</i>	<i>1 027</i>	<i>-11</i>	<i>-1 388</i>	<i>2 244</i>	<i>-23</i>	<i>-154</i>	<i>-447</i>	<i>-197</i>	<i>-822</i>	<i>27</i>	<i>-130</i>	<i>-469</i>	<i>-572</i>	<i>2 619</i>	<i>744</i>	<i>-459</i>	<i>-2 054</i>	<i>850</i>	

Brytning av bergmaterial

Quarrying of aggregates

I tabell 11 redovisas brutna mängder från täkter som inrapporteras till SMP. Skillnad mellan brytning och levererade mängder är att de levererade mängderna är mer exakta, de vägs när bergmaterialet lämnar täkterna. De brutna mängderna är levererade mängder plus/minus uppskattning av mängder som är brutna men ej levererade. Statistik på leveranser har funnits sedan 1984 medan på brutna mängder först från 2011. I denna

tabell ingår även inrapporterad statistik till SMP av brytning från industrimineral och natursten. År 2020 bröts det 95,8 miljoner ton berg, 7,5 miljoner ton naturgrus och 1,5 miljoner ton morän. Brytningen av berg ökade med 3 procent, grus minskade med 12 procent samt morän ökade med 29 procent. Totalt en smärre ökning av brutet bergmaterial med 1 procent.

Tabell 11. Brutna mängder bergmaterial år 2020, i ton*
Quarried tonnes in 2020.

Län	Brutna mängder (ton)			
	Berg	Naturgrus	Morän	Totalt
Stockholms län	5 417 638	1 047 903	201	6 465 742
Uppsala län	2 863 120	358 978	86 559	3 308 657
Södermanlands län	2 476 271	249 657		2 725 928
Östergötlands län	4 054 039	83 689	5 226	4 142 954
Jönköpings län	3 832 184	1 055 684	13 406	4 901 274
Kronobergs län	2 946 660	24 356	80 163	3 051 179
Kalmar län	2 415 170	252 254	114 670	2 782 094
Gotlands län	4 722 055	58 065		4 780 119
Blekinge län	1 373 292	22 012	300	1 395 604
Skåne län	10 275 783	934 553	232 555	11 442 890
Hallands län	2 944 167	412 119	32 393	3 388 679
Västra Götalands län	15 944 351	1 277 550	67 516	17 289 416
Värmlands län	3 875 637	166 408		4 042 045
Örebro län	3 063 393	64 312		3 127 704
Västmanlands län	2 612 036	310 479	13 963	2 936 478
Dalarnas län	3 537 498	74 888	143 465	3 755 851
Gävleborgs län	4 297 813	344 191	150 127	4 792 131
Västernorrlands län	5 600 282	84 560	238 316	5 923 157
Jämtlands län	2 312 004	91 409	189 700	2 593 113
Västerbottens län	5 749 828	291 019	60 434	6 101 279
Norrbottens län	5 450 164	259 561	65 613	5 775 338
Hela landet	95 763 384	7 463 647	1 494 607	104 721 637

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

Naturgrusleveranser

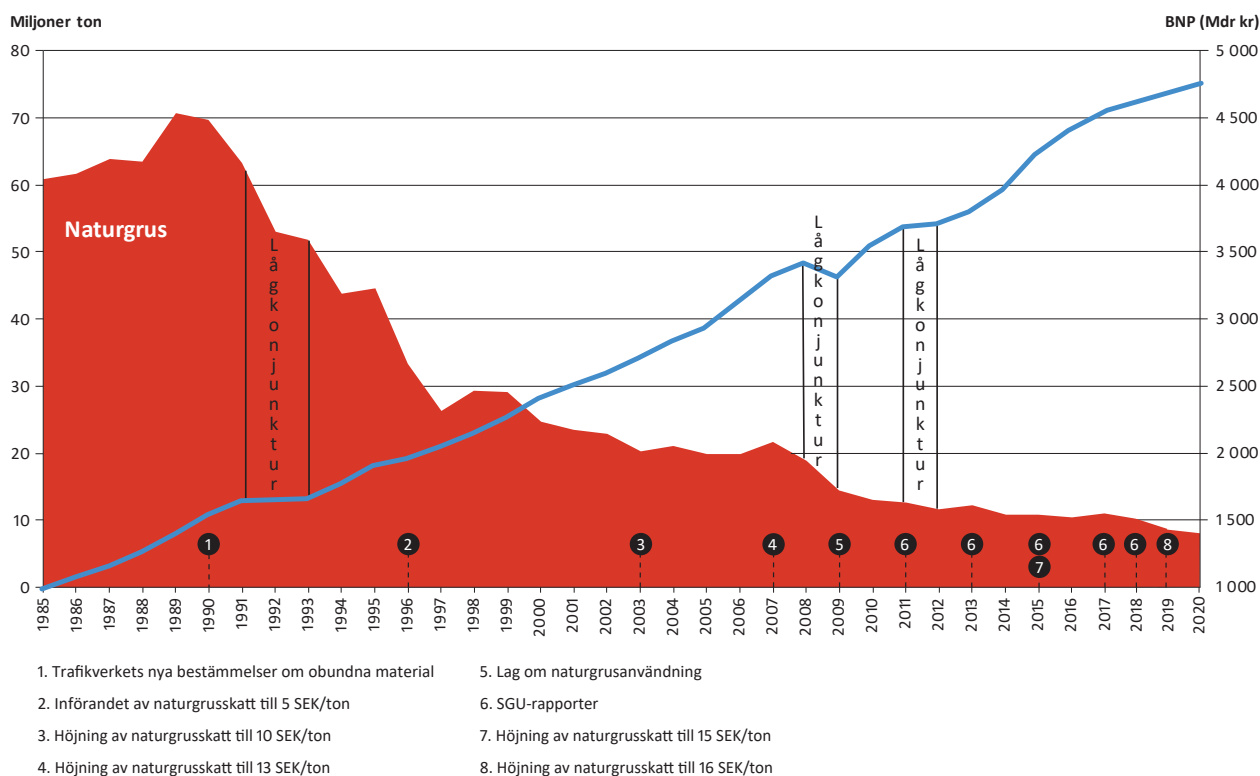
Natural sand and gravel deliveries

År 2020 levererades 7,8 miljoner ton vilket är en minskning med 0,8 miljoner ton jämfört med 2019. Det är en avsevärt lägre minskning jämfört med minskningen mellan 2019 och 2018 som var 1,4 miljoner ton. Andelsmässigt är uttaget av naturgrus 2020 (8 procent) vilket är samma nivå som för 2019, se figur 11.

Trenden för den totala betongproduktionen i Sverige under 2020 har varit stillastående (Betongindikatorn 2020) vilket indikerar att de något minskande leveranserna av naturgrus inte beror på minskad efterfrågan. Naturgruset för användning till betong minskade

mellan 2014 och 2018 med 1 procent. Detta i en period med en stark byggkonjunktur där naturgruset är en viktig faktor i betongtillverkningen. Figur 15 visar på denna utveckling. Mellan 2018 och 2019 minskade naturgruset till betong med hela 17 procent och mellan 2019 och 2020 med 10 procent. De minskade leveranserna är en effekt av en allt striktare tillståndsgivning.

Att en minskad betongproduktion påverkar naturgrusleveranserna beror på att betong är det främsta användningsområdet för råvaran naturgrus. Även importen av prefabricerade betongelement till Sverige



fortsätter att öka vilket indirekt innebär att det nationella naturgruset blir mindre efterfrågat (se vidare om import och export av naturgrus i Grus, sand och krossberg 2017).

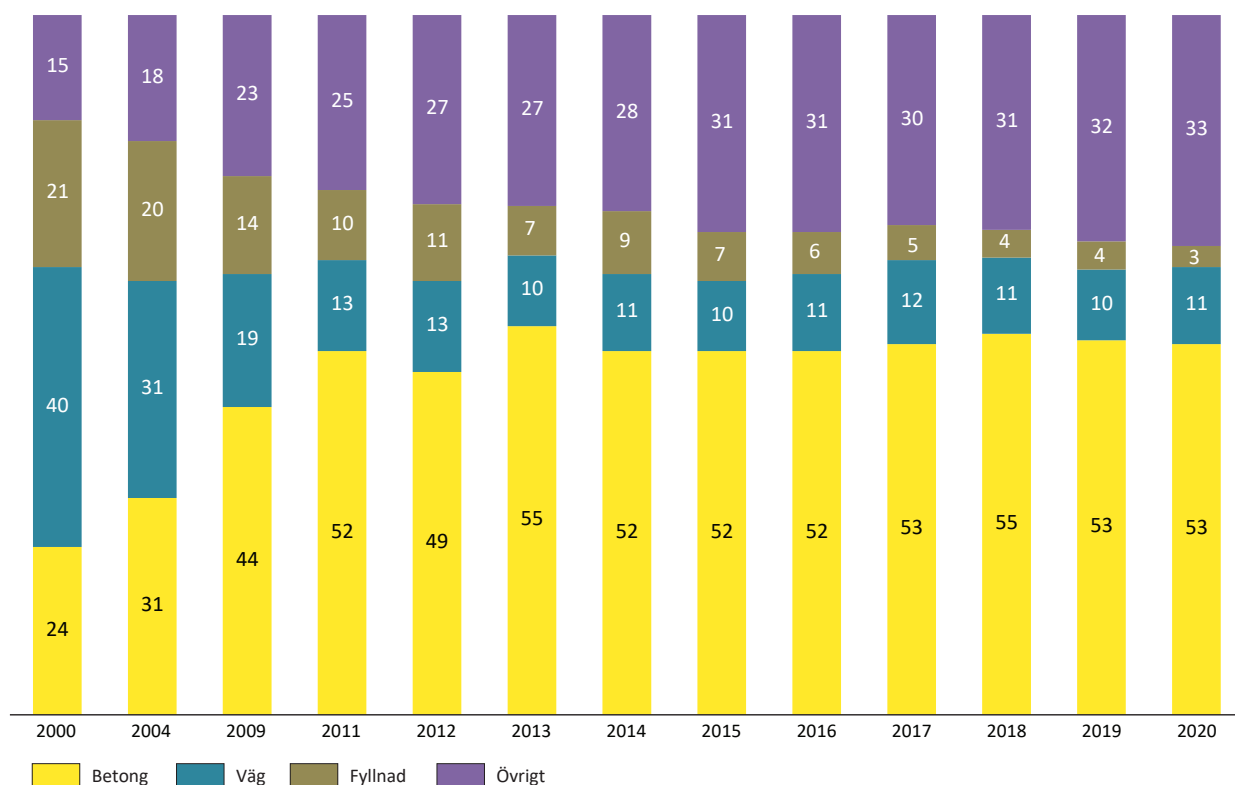
Naturgrusets andel har sjunkit under de senaste 30 åren, från 77 procent till dagens 8 procent. Orsakerna till detta är många. Skatten på naturgrus har gjort det mindre intressant att utvinna materialet. Skärpningar i Miljöbalken och enskilda myndigheters och företags

policier 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 reglerna ändrades under 1990-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

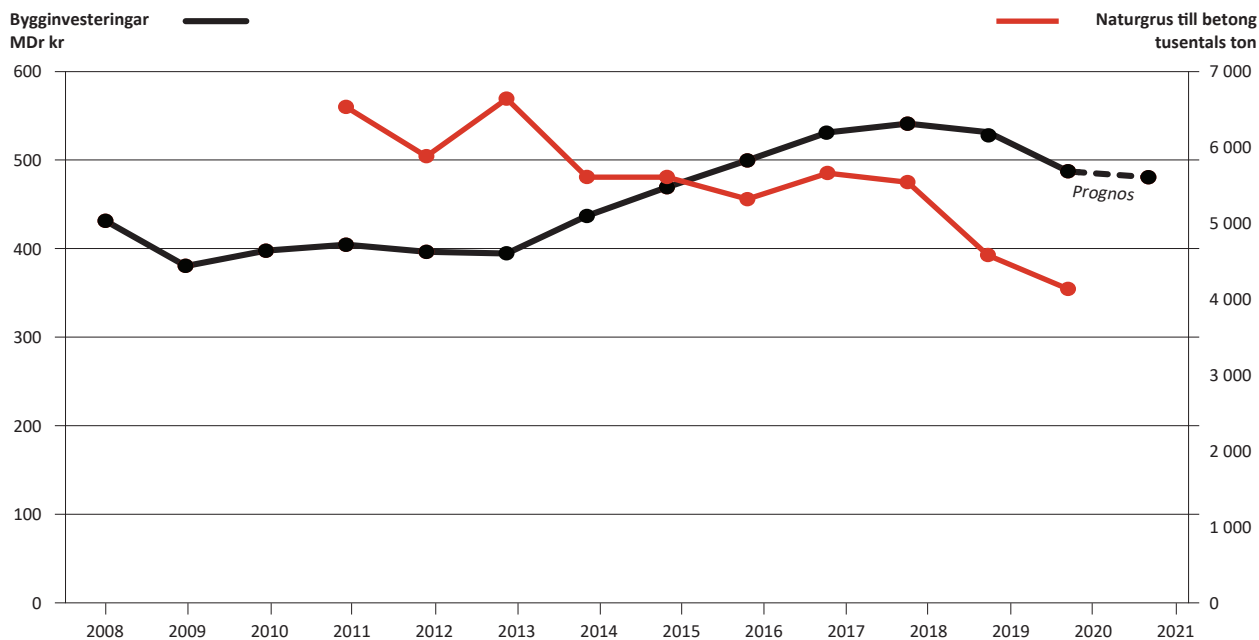
BETONG – det största användningsområdet av naturgrus

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 filler-material gör att arbetbarheten försämras. Av dessa skäl har naturgruset använts under de sista århundradena för produktionen av betongprodukter – gruset är både naturligt rundat och färdigsorterat. Betong är

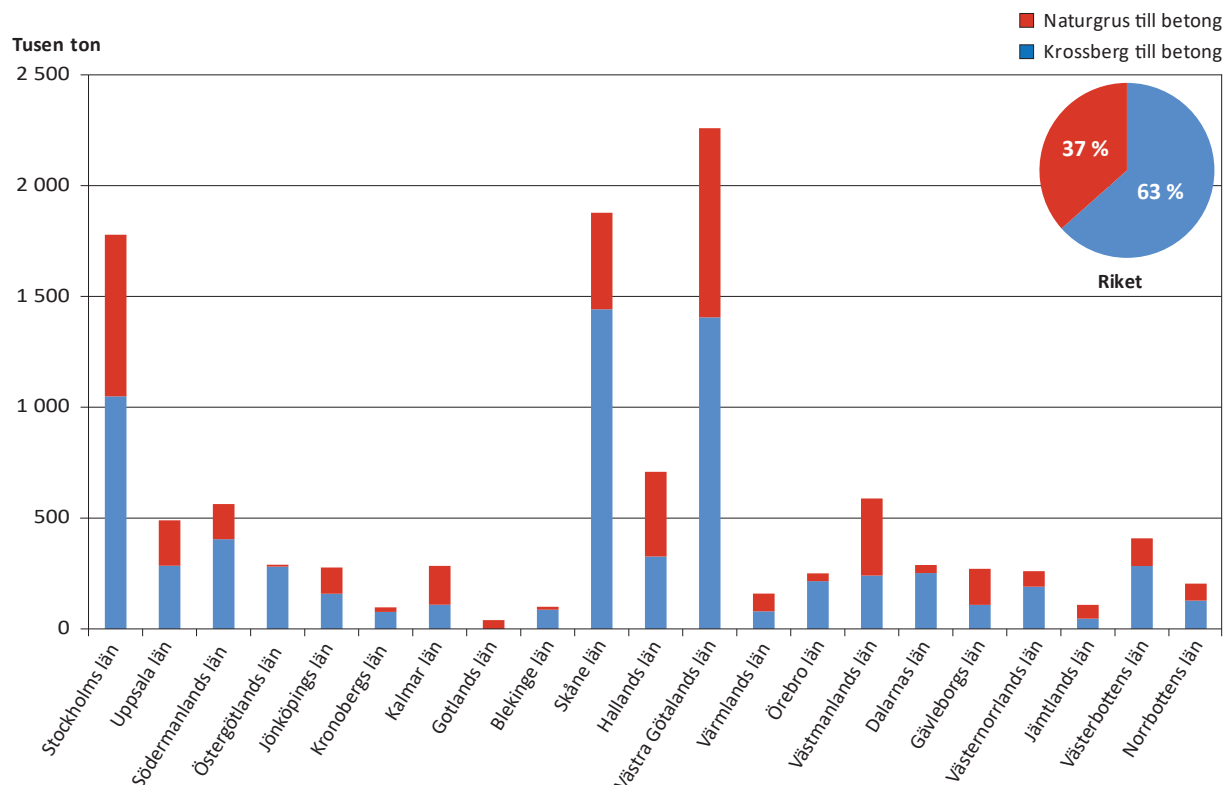
det vanligaste användningsområdet för naturgrus och 53 procent av allt naturgrus som levererades 2020 gick till betongproduktionen (figur 12 och 14). Till stor del har krossat berg ersatt de grövre partiklarna i betongen, > 8 mm, för betongtillverkningen i Sverige (figur 15). Dessa partiklars kornform är mindre viktig 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.



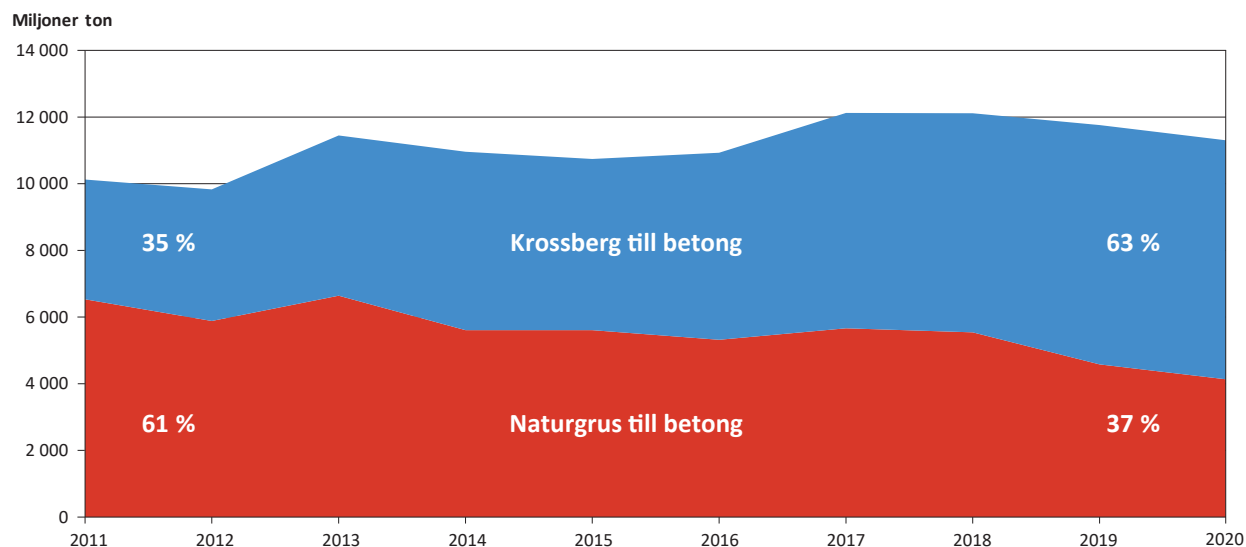
Figur 12. Leveranser av naturgrus åren 2000, 2004, 2009, 2011–2020 i procent per användningsområde.
Deliveries of natural sand and gravel the years 2000, 2004, 2009, 2011–2020, by percentages per consumption area.



Figur 13. Bygginvesteringar jämfört med naturgrus till betong. Bygginvesteringar, källa SCB.
Construction investments compared with natural gravel to concrete. Construction investments, source SCB (Statistics Sweden).



Figur 14. Leveranser av ballast till betong under 2020, fördelat på krossat berg och naturgrus.
Deliveries of aggregates to concrete productions 2020, from quarries and gravel pits.



Figur 15. Andelen krossberg och naturgrus som går till betongframställning. Krossberg stod 2020 för 63 procent av bergmaterialet till betong. Sedan 2016 är krossberg större än naturgrus (figur 14). 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 2020, 63 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.

Cement och betong i Sverige och världen

Cement and concrete in Sweden and the world

FÖREGÅNGAREN TILL CEMENT UPPFINNS

Människan förstod tidigt hur man skulle använda de geologiska materialen för att kunna foga ihop olika former av murverk till skydd mot farliga djur och andra fiender. De första murbruket som togs fram var blandningar av olika sorters leror och gips, allt beroende på vilka geologiska material som fanns att tillgå. I Jeriko i dagens Palestina finns stenbyggnader som är 10 000 år gamla och dessa har uppförts med ett primitivt lerbruk. Dessa enkla byggnadsverk kan anses vara en sorts föregångare till vår tids betong; stenbitar sammanhållna med ett enkelt bruk. Redan under antiken uppfördes många hållfasta byggnadsverk av sten. På den tiden sammanfogades större stenblock med hjälp av ett bruk som bestod av en blandning av kalksten, en vulkanisk aska som idag kallas puzzolan, från den italienska

staden Pozzuoli, och vatten (Lagerblad & Trägårdh 1994, Wilck 1987). Puzzolaner härdar i jämförelse med vanlig cement mycket långsamt och det tog därför längre tid innan de antika konstruktionerna blev färdiga. I många fall sammanfogade man stenblock och de kom vanligtvis från bergarter som kalksten eller skiffer eftersom dessa stenar var lättare att klyva, forma och anpassa än hårdare bergarter som granit och diabas, även om de senare också kunde förekomma (figur 16 och 17).

Flera av antikens byggnadsverk är idag fortfarande mycket välbevarade, Pantheon och Colosseum i Italien är idag exempel på välbesökta och mycket beständiga byggnader. Det västromerska riket sträckte sig ut över hela Västeuropa varför man idag även kan se antika byggnadsverk vid till exempel Nice i Frankrike (figur 17).



Figur 16. En 2 000 år gammal romersk väg som är konstruerad av tätt lagda lokala kalkstensblock. Understensättningen finns ett dräneringssystem för att leda vidare regn- eller avloppsvatten. Foto: Mattias Göransson, SGU.

A 2 000-year-old roman road constructed by limestone blocks. Underneath the road surface a drainage system is built to collect and remove water.



Figur 17. Termalbad från den forna staden Cemenelum vilken under antiken var en regionalt viktig plats för att säkra romarnas styre i de sydöstra delarna av det nuvarande Frankrike. Cemenelum ligger idag på en kulle direkt norr om stadskärnan i Nice. Foto: Mattias Göransson, SGU.

Thermal bath in Cemenelum, located on a hill directly north of Nice center. Cemenelum was an important roman regional capital of the province Alpes Maritimae.

PORTLANDCEMENT SKAPAR GRUNDEN FÖR INDUSTRIALISMEN

Det vi idag kallar cement, portlandcement, skapades under tidigt 1800-tal i England. Man använde sig då av en mer hållfast, jurassisk kalksten med lerinlagringar. Av detta material framställdes ett bindemedel som skulle motsvara den gamla romerska cementen. Redan då förstod man att det krävdes en hög temperatur i brännugnarna för att få fram en hydraulisk förmåga hos materialet och uppnå sammanfogande egenskaper, sintring. Den industriella utvecklingen under 1800-talet gick fort, vilket innebar att redan i början av 1900-talet hade cementproduktionen spritts över stora delar av Europa och fabriksgjutna betongelement kunde då levereras direkt till kunderna. Under 1900-talet spreds cementtillverkningen vidare över resten av världen. Efter Sovjetunionens sammanbrott blir Kina världens största cementproducent och idag svarar landet för mer än hälften av världsproduktionen. Sveriges första cementfabrik startades på 1870-talet av Skånska Cement. Kalkstensråvaran för framställning av cement kom då från Limhamn i Malmö. Antalet cementfabriker har reducerats i Sverige under de sista 100 åren. Från de tio svenska fabriker som fanns 1928 återstår idag bara anläggningarna i Slite och Skövde.

TILLGÅNGARNA AV CEMENT I VÄRLDEN

Råvaran för cementproduktionen är olika sorters kalkstenar, där den ingående mineralogin och den kemiska sammansättningen är viktiga egenskaper som är avgörande för den cement som i slutändan framställs. Kalkstenar bildas dels genom kemisk avsättning i havet, dels genom avsättning av skal från olika havsdjur, och dessa bildningsprocesser har pågått under väldigt lång geologisk tid. Globalt sett finns cementråvara på alla kontinenter, men den kan vara ojämnt fördelad inom världsdelen. Cement tillverkas i större delen av världen och 2020 redovisade 171 länder en egen cementproduktion (Global cement report 2021). Större delen av de nationella cementproduktionerna används i hemländerna och endast 6 procent av cementen exporterades vidare, vanligen då till länder som har brist på kalkstensberggrund.

Tillverkningen av cement tar rätt lång tid och innefattar många olika processteg. Cementens funktionella egenskaper och dess miljöpåverkan är direkt beroende av vilka råvaror som används men också av vilka processteg man i slutändan nyttjar.

Bland de processteg som vanligen används är de nedanstående väsentliga:

- **Krossning:** Utsprängd kalksten krossas ner till mindre än 80 mm stora korn varefter materialet kan malas vidare.
- **Förbränning:** Råmaterialet upphettas till höga temperaturer (> 1 400 grader) varvid olika cementklinker bildas.
- **Kylning:** Cementklinker kyls hastigt ner för att erhålla rätt komposition av kalciumsilikater vilket också ger materialet en optimal härdningstid.
- **Malning:** Materialet mals ner i en cementkvarn till ett mycket fint pulver (15–50 mikrometer) vilket ökar den slutgiltiga cementens reaktionshastighet.

CEMENTPRODUKTIONEN IDAG

År 1900 producerades och konsumerades 10 miljoner ton cement medan produktionen idag ligger på cirka 4,1 miljarder ton (Global cement report 2021). Den stora ökningen av cementförbrukningen under 1900-talet hade flera orsaker: återuppbyggnaden efter andra världskrigets förstörelse, urbaniseringen, ökat byggande i både industrialiserade och ekonomiskt utvecklade stater och i utvecklingsländer samt av att betong under 1900-talet började ersätta flera andra byggnadsmaterial.

Tabell 12. Världens 10 största cementanvändande länder år 2020 (Global cement report 2021). Kina är det land som använder allra mest cement i världen, följt av Indien och USA.

The ten most cement consuming nations 2020 (Global cement report 2021). China is the leading cement consuming country of the world, followed by India and USA.

Land	Cementanvändning (miljoner ton)
Kina	2 378
Indien	289
USA	104
Iran	63
Indonesien	63
Vietnam	62
Brasilien	61
Turkiet	58
Ryssland	56
Saudiarabien	51

BALLAST I BETONGEN

Olika sorters sorterade sand- och grusförekomster har använts under lång tid som ballastmaterial (utfyllnads-material) i betongtillverkningen. I Sverige har man tidigare främst använt sig av naturgrus, inte minst på grund av att det finns stora förekomster av naturgrus som avsatts i samband med den senaste istiden. I andra länder är också flodsand ett vanligt ballastmaterial i betongen. Sand- och grusförekomsterna är dock otillräckliga varför man mer och mer börjat övergå till att använda krossat berg som det i många länder finns betydligt större reserver av. Utvinningen av sand fortsätter att minska i Sverige och 2020 uppgick leveranserna endast till 7,8 miljoner ton, den lägsta inrapporterade siffran någonsin. Uppskattningsvis används mer än hälften, cirka 53 procent, av det svenska naturgruset till betongändamål. Den del i betongen som är svårast



Figur 18. Jämnkornig natursand som rensas, finsorteras via flotation från Baskarp grustäkt, strax norr om Jönköping. Den kvartsrika specialsand som produceras i Baskarp används till flera olika områden. Foto: Peter Åkerhammar, SGU.

Even-grained natural sand, cleaned via a flotation facility in the Baskarp quarry, located north of Jönköping. The quartz-rich special sand-product of Baskarp is used for several different applications.

att ersätta med krossat berg är finandelen, 0/4 mm. Det rundade naturgruset skapar bättre arbetbarhet och pumpbarhet för betongmassan än det krossade fingeruset. Av detta och andra användningsintressen är det i Sverige idag flera natursandsområden som är utpekade som riksintresse för värdefulla ämnen och mineral (figur 18). Att spara på de svenska naturgrusförekomsterna är viktigt av flera skäl, bland annat eftersom åsar och andra isälvsavlagringar har stor betydelse som dricks-vattenresurs. Idag finns det ungefär 230 naturgrus-täkter kvar där materialkvaliteten skiftar mellan täkterna. Bland de idag återstående naturgrustäkterna är det viktigt att säkerställa att de viktigaste, nödvändigaste och mest lämpade specialsandsförekomsterna inte försvinner innan hållbara ersättningsmaterial tagits fram.

Källor som nämns i avsnittet Cement och betong i Sverige och världen
Global cement report, 14th edition, 2021: < <https://www.cemnet.com/Publications/Item/187049/the-global-cement-report-14th-edition.html> > åtkommen den 1 december 2021.

Lagerblad, B. & Trägårdh, J., 1994: Conceptual model for concrete long time degradation in a deep nuclear waste repository. Technical report 1995-21. Swedish Cement and Concrete Research Institute.
Wilck, K., 1987: Cementteknologi, Cementa AB. 96 s.

Produktionsställen och kartor

Production sites and maps

På följande sidor finns tre översiktliga Sverigekartor med produktionsställen för krossat berg, naturgrus och morän (figur 19–21). Kartorna i den här rapporten ger 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, kartvisaren Ballast, 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 storleksklasser. Genom

att klicka på något produktionsställe 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 22. För den valda täkten Vikans kross i Göteborg kan man alltså direkt på sin datorskärm se täktens namn. Denna täkt producerar krossat berg. Exploatören Skanska Industrial Solutions 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 bergkvalitetskartor visas bergets lämplighet för olika användningsområden. I det här exemplet har berget klassats som bergkvalitetsklass 1 för väg. Här i kartvisaren finns även tekniska analyser av bergkvaliteten samt mätvärden som visar bergets strålning, så kallat aktivitetsindex.

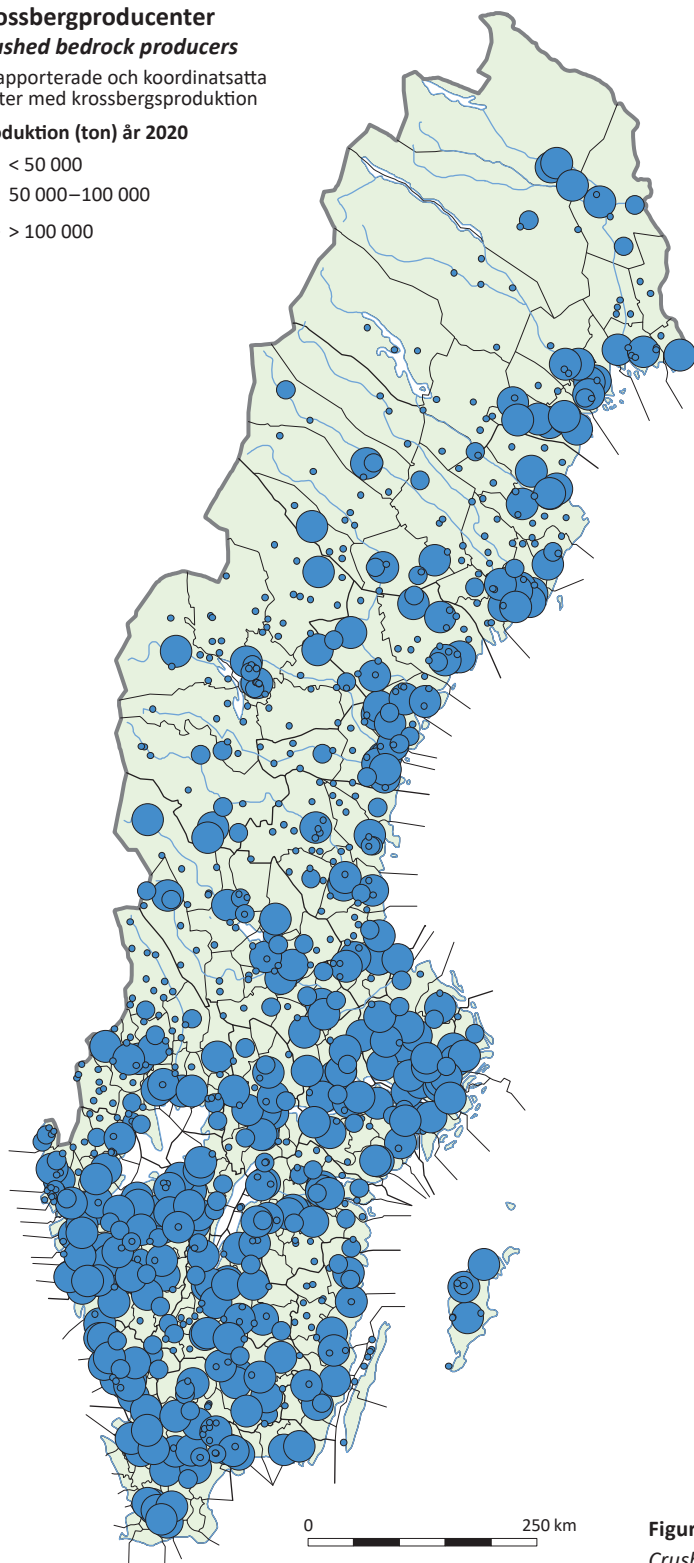
Krossbergproducenter

Crushed bedrock producers

Inrapporterade och koordinatsatta
täkter med krossbergsproduktion

Produktion (ton) år 2020

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



Figur 19. Bergtäkter.
Crushed bedrock producers.

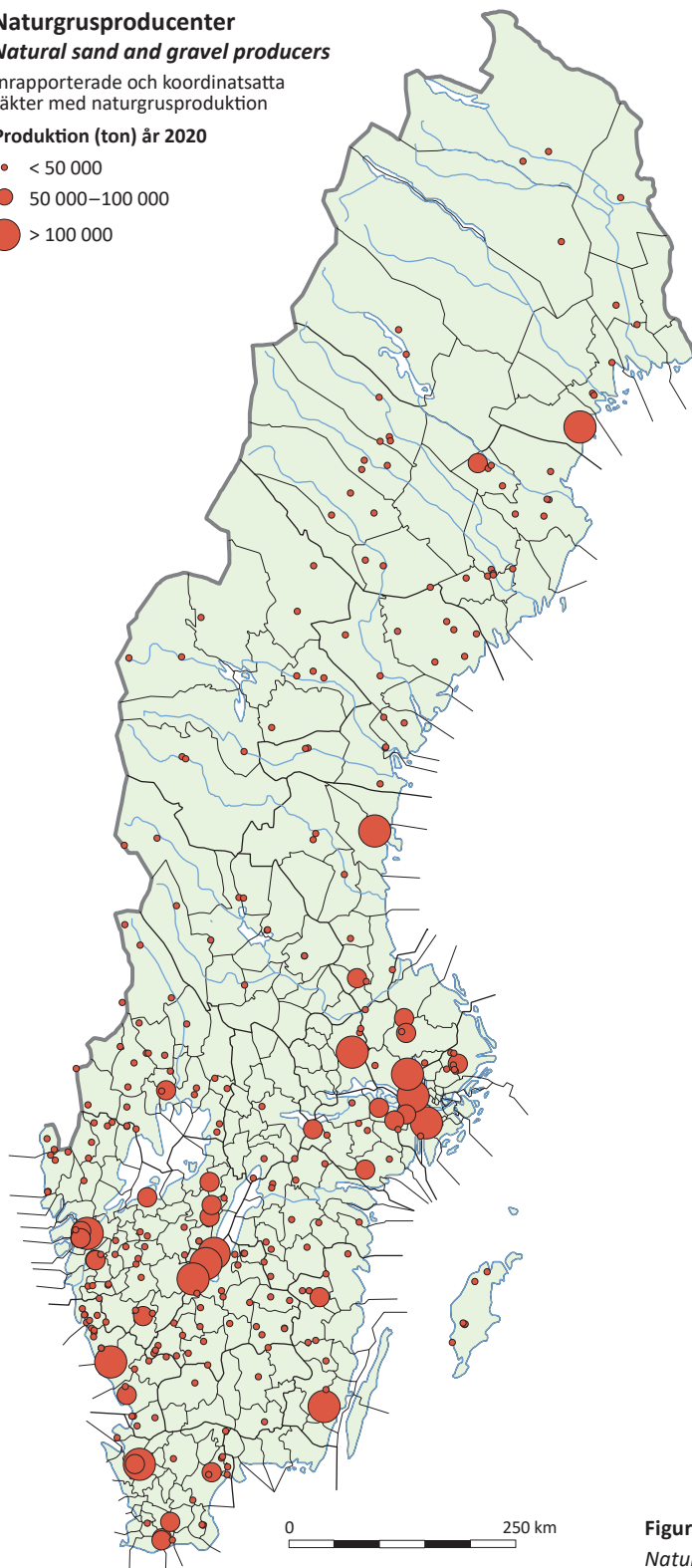
Naturgrusproducenter

Natural sand and gravel producers

Inrapporterade och koordinatsatta
täckter med naturgrusproduktion

Produktion (ton) år 2020

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



Figur 20. Naturgrustäckter.
Natural sand and gravel pits.

Moränproducenter

Till producers

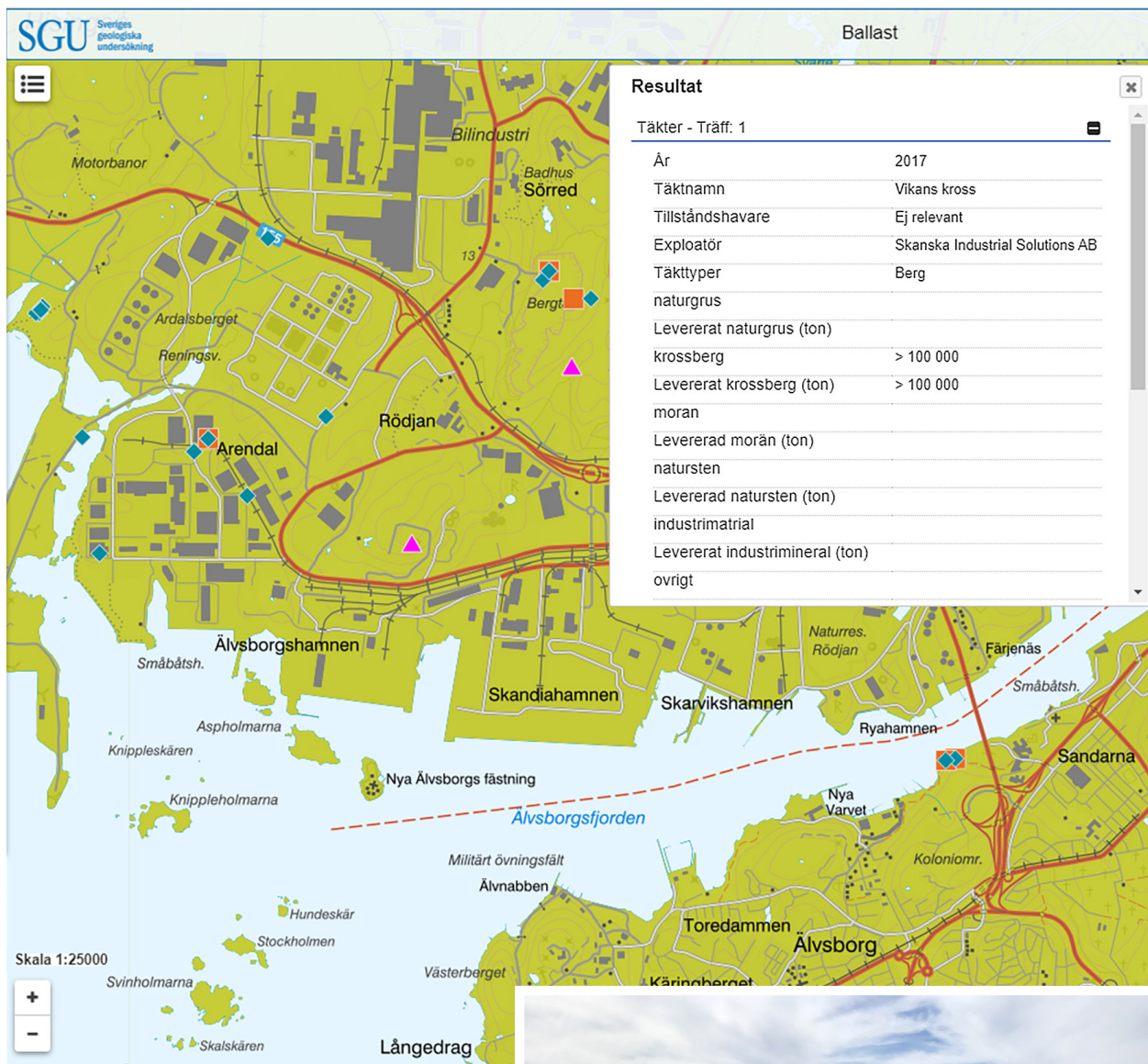
Inrapporterade och koordinatsatta
täckter med moränproduktion

Produktion (ton) år 2020

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



Figur 21. Moräntäckter.
Till pits.



Figur 22. Exempel från SGUs kartvisare Ballast. Utsnittet samt fotot visar täkten Vikan i Göteborg. Kartvisaren är inställd på bergkvalitet för väg. Foto: Mattias Göransson, SGU.
Example from SGU's map viewer Ballast (aggregates).



Tabell 13. Leverans av ballast i tusentals ton per kommun år 2020. De kommuner som har färre än tre företag som levererar ballast har blivit sammansatta med andra kommuner för att bibehålla sekretessen.

Deliveries of aggregates 2020 in thousand tonnes per municipality.

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)	Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Stockholms län	7 317	Tingsryd	377
Södertälje	484	Älmhult	176
Norrtälje	1 400	Växjö	1 220
Sigtuna	930	Ljungby	732
Upplands Väsby, Vallentuna, Österåker	2 202	Alvesta, Markaryd	265
Ekerö, Huddingen, Botkyrka, Nacka	1 841	Kalmar län	3 070
Upplands-Bro, Nykvarn, Nynäshamn	460	Högsby	75
Uppsala län	3 631	Hultsfred	198
Heby	363	Kalmar	1 383
Tierp	331	Oskarshamn	333
Uppsala	1 519	Västervik	407
Östhammar	253	Vimmerby	173
Håbo, Knivsta, Älvkarleby	287	Borgholm	52
Knivsta, Enköping	878	Nybro, Emmaboda	232
Södermanlands län	2 668	Mönsterås, Mörbylånga	217
Nyköping	494	Gotlands län	516
Katrineholm	409	Gotland	516
Eskilstuna	899	Blekinge län	1 426
Vingåker, Flen	197	Karlskrona, Ronneby	680
Strängnäs, Gnesta, Trosa	668	Olofström, Sölvesborg, Karlshamn	746
Östergötlands län	4 420	Skåne län	11 821
Kinda	78	Lund	4 080
Finspång	255	Kristianstad	1 525
Linköping	1 118	Sjöbo	957
Norrköping	1 578	Hässleholm, Bromölla	1 010
Söderköping	353	Östra Göinge, Osby	449
Motala	362	Skurup, Höör	1 010
Boxholm	185	Perstorp, Klippan	1 607
Åtvidaberg, Valdemarsvik, Ydre	278	Ängelholm, Åstorp, Båstad	1 100
Vadstena, Mjölby	213	Ystad, Simrishamn	84
Jönköpings län	4 729	Hallands län	4 097
Gnosjö	73	Halmstad	1 364
Habo	804	Laholm	465
Gislaved	258	Falkenberg	457
Vaggeryd	248	Varberg	1 511
Jönköping	1 102	Kungsbacka, Hylte	300
Nässjö	615	Västra Götalands län	16 670
Värnamo	406	Stenungsund, Tjörn	785
Sävsjö	326	Mellerud, Dals-Ed, Färgelanda	230
Vetlanda	259	Töreboda, Karlsborg, Gullspång	193
Eksjö	176	Herrljunga, Grästorp	220
Tranås	341	Skara, Hjo	495
Mullsjö, Aneby	121	Mölnadal, Kungälv, Trollhättan	1 332
Kronobergs län	3 016	Tranemo, Tibro	233
Uppvidinge	246	Härnäs	667

Fortsättning, tabell 13.

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)	Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Sotenäs	13	Västerås	1 659
Munkedal	157	Dalarnas län	3 413
Tanum	189	Vansbro, Säter	91
Ale	612	Avesta, Hedemora	702
Vårgårda	172	Malung-Sälen	444
Bollebygd	51	Gagnef	131
Bengtstors	109	Leksand	173
Lilla Edet	474	Rättvik	68
Mark	371	Orsa	127
Svenljunga	360	Älvdalen	244
Vara	173	Mora	312
Götene	391	Falun	396
Göteborg	2 908	Borlänge	601
Lysekil	169	Ludvika	124
Uddevalla	777	Gävleborgs län	5 024
Strömstad	222	Ockelbo	95
Vänersborg	862	Hofors	185
Alingsås	1 015	Ovanåker	181
Borås	657	Nordanstig	101
Ulricehamn	367	Ljusdal	441
Åmål	119	Gävle	2 202
Mariestad	480	Sandviken	576
Lidköping	811	Söderhamn	242
Skövde	462	Bollnäs	434
Tidaholm	232	Hudiksvall	566
Falköping	362	Västernorrlands län	5 107
Värmlands län	3 574	Ånge	171
Eda, Storfors, Filipstad	354	Timrå	1 035
Munkfors, Forshaga, Grums	92	Härnösand	479
Årjäng	175	Sundsvall	1 480
Sunne	287	Kramfors	268
Karlstad	1 336	Sollefteå	337
Kristinehamn	230	Örnsköldsvik	1 337
Torsby	246	Jämtlands län	2 879
Hagfors	121	Ragunda, Bräcke	409
Arvika	477	Krokom	301
Säffle	254	Strömsund	349
Örebro län	2 835	Åre	494
Lekeberg, Hällefors, Laxå	345	Berg	152
Nora, Degerfors, Karlskoga	268	Härjedalen	660
Örebro	1 020	Östersund	513
Askersund	146	Västerbottens län	5 899
Hallsberg	891	Nordmaling	65
Lindesberg	165	Bjurholm	104
Västmanlands län	2 986	Vindeln	32
Norberg, Fagersta	262	Robertsfors	239
Kungsör, Sala, Köping, Arboga	1 066	Norsjö, Malå	264

Fortsättning, tabell 13.

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Storuman	399
Sorsele	35
Dorotea	139
Vännäs	269
Vilhelmina	102
Åsele	469
Umeå	1 982
Lycksele	183
Skellefteå	1 617
Norrbottens län	5 924
Älvsbyn, Gällivare, Övertorneå	155
Arvidsjaur	128

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Arjeplog	48
Jokkmokk	100
Överkalix	41
Kalix	294
Pajala	514
Luleå	1 360
Piteå	2 116
Boden	444
Haparanda	208
Kiruna	518
Hela landet	101 022

SGUs periodiska publikationer

1987:1	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1985	2000:1	Bergverksstatistik 1999
1987:2	Bergverksstatistik 1978–1984	2000:2	Naturgrus eller morän
1987:3	Berg och malm i Örebro län	2000:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1999
1987:5	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1986	2000:4	Mineralmarknaden, december 2000 (Tema: Magnesium)
1988:1	Järnmalsrevy 1987	2001:1	Bergverksstatistik 2000
1988:2	Mineralmarknaden, maj 1988	2001:2	Mineralmarknaden, juni 2001 (Tema: Platinametallerna)
1988:3	Bergverksstatistik 1986	2001:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2000
1988:4	Mineralmarknaden, september 1988	2001:4	Mineralmarknaden, december 2001
1988:5	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1987	2002:1	Mineralmarknaden, april 2002 (Tema: Järnmalm)
1989:1	Mineralmarknaden, januari 1989 (Tema: Platina)	2002:2	Bergverksstatistik 2001
1989:2	Bergverksstatistik 1987	2002:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2001
1989:3	Järnmalsrevy 1988	2002:4	Mineralmarknaden, november 2002 (Tema: Stål)
1989:4	Mineralmarknaden, maj 1989 (Tema: Diamanter)	2003:1	Bergverksstatistik 2002
1989:5	Mineralmarknaden, september 1989 (Tema: Wolfram)	2003:2	Mineralmarknaden, juni 2003 (Tema: Indium, gallium & germanium)
1990:1	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1988	2003:3	Mineralmarknaden, september 2003 (Tema: Uran)
1990:2	Mineralmarknaden, februari 1990 (Tema: Sällsynta Jordartsmetaller)	2003:4	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2002
1990:3	Mineralmarknaden, juni 1990 (Tema: Litium)	2003:5	Mineralmarknaden, december 2003 (Tema: Koppar)
1990:4	Bergverksstatistik 1988 och 1989	2004:1	Bergverksstatistik 2003
1990:5	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1989	2004:2	Mineralmarknaden, juni 2004
1990:6	Mineralmarknaden, november 1990 (Tema: Irak/Kuwait; Kina)	2004:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2003
1991:1	Mineralmarknaden, februari 1991 (Tema: Krom)	2004:4	Mineralmarknaden, oktober 2004
1991:2	Mineralmarknaden, juni 1991 (Tema: Kvikksilver)	2004:5	Mineralmarknaden, december 2004 (Tema: Zink)
1991:3	Bergverksstatistik 1990	2005:1	Mineralmarknaden, april 2005 (Tema: Aluminium)
1991:4	Järnmalsrevy 1989–1990	2005:2	Bergverksstatistik 2004
1991:5	Mineralmarknaden, september 1991 (Tema: Tenn)	2005:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2004
1991:6	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1990	2005:4	Mineralmarknaden, oktober 2005 (Tema: Arsenik)
1992:1	Mineralmarknaden, februari 1992 (Tema: Kobolt)	2006:1	Mineralmarknaden, maj 2006 (Tema: Bly)
1992:2	Järnmalsrevy 1991	2006:2	Bergverksstatistik 2005
1992:3	Mineralmarknaden, juni 1992 (Tema: Mangan)	2006:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2005
1992:4	Bergverksstatistik 1991	2006:4	Mineralmarknaden, dec 2006 (Tema: Niob och tantal)
1992:5	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1991	2007:1	Mineralmarknaden, april 2007 (Tema: Nickel)
1992:6	Mineralmarknaden, december 1992 (Tema: Industrimineral)	2007:2	Bergverksstatistik 2006
1993:1	Mineralmarknaden, maj 1993 (Tema: Zink)	2008:1	Mineralmarknaden, mars 2008 (Tema: Wolfram)
1993:2	Järnmalsrevy 1992	2008:2	Bergverksstatistik 2007
1993:3	Mineralmarknaden, november 1993 (Tema: Nickel)	2008:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2007
1994:1	Mineralmarknaden, mars 1994 (Tema: Molybden)	2008:4	Mineralmarknaden, december 2008 (Tema: Molybden)
1994:2	Järnmalsrevy 1993	2009:1	Bergverksstatistik 2008
1994:3	Bergverksstatistik 1992	2009:2	Mineralmarknaden, juni 2009 (Tema: Litium)
1994:4	Mineralmarknaden, juni 1994 (Tema: Koppar)	2009:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2008
1994:5	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1992	2009:4	Mineralmarknaden, december 2009 (Tema: Guld)
1994:6	Bergverksstatistik 1993	2010:1	Bergverksstatistik 2009
1994:7	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1993	2010:2	Grus, sand och krossberg 2009
1994:8	Mineralmarknaden, december 1994 (Tema: Aluminium)	2011:1	Mineralmarknaden, april 2011 (Tema: Specialmetaller)
1995:1	Mineralmarknaden, mars 1995 (Tema: Zirkonium)	2011:2	Bergverksstatistik 2010
1995:2	Bergverksstatistik 1994	2012:2	Bergverksstatistik 2011
1995:3	Järnmalsrevy 1994	2013:1	Grus, sand och krossberg 2011
1995:4	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1994	2013:2	Bergverksstatistik 2012
1995:5	Mineralmarknaden, oktober 1995 (Tema: Bly)	2014:1	Grus, sand och krossberg 2012
1995:6	Mineralmarknaden, december 1995 (Tema: Selen och Tellur)	2014:2	Bergverksstatistik 2013
1996:1	Mineralmarknaden, mars 1996 (Tema: Diamanter)	2014:3	Grus, sand och krossberg 2013
1996:2	Bergverksstatistik 1995	2015:1	Bergverksstatistik 2014
1996:3	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1995	2015:2	Grus, sand och krossberg 2014
1996:4	Mineralmarknaden, juni 1996 (Tema: Diamanter del II)	2016:1	Bergverksstatistik 2015
1996:5	Järnmalsrevy 1995	2016:2	Mineralmarknaden 2015 (Tema: Energimetaller)
1997:1	Mineralmarknaden, januari 1997 (Tema: Guld)	2016:3	Grus, sand och krossberg 2015
1997:2	Bergverksstatistik 1996	2017:1	Bergverksstatistik 2016
1997:3	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1996	2017:2	Grus, sand och krossberg 2016
1997:4	Järnmalsrevy 1996	2018:1	Bergverksstatistik 2017
1998:1	Bergverksstatistik 1997	2018:2	Grus, sand och krossberg 2017
1998:2	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1997	2019:1	Mineralmarknaden 2018 (Tema: Järn och stål)
1998:3	Järnmalsrevy 1997	2019:2	Bergverksstatistik 2018
1998:4	Industriella mineral och bergarter – en branschutredning	2019:3	Grus, sand och krossberg 2018
1999:1	Bergverksstatistik 1998	2020:1	Bergverksstatistik 2019
1999:2	Mineralmarknaden, juni 1999 (Tema: Titan)	2020:2	Grus, sand och krossberg 2019
1999:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1998	2021:1	Mineralmarknaden 2020 (Tema: Kobolt)
1999:4	Mineralmarknaden, december 1999 (Tema: Silver)	2021:2	Bergverksstatistik 2020



Sveriges geologiska undersökning
www.sgu.se

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