



Grus, sand och krossberg 2019

Statistics of the Swedish aggregate production 2019

© Sveriges geologiska undersökning

Omslagsbild: Vällsta bergtäkt
– en av Stockholms större bergtäkter.
Foto: Skanska.

ISSN 0283-2038

Layout: Johan Sporrøng 2020

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 ballaststatistik. 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: Materialförsörjningen i Sverige – Bergtäkter och entreprenadberg.

Av statistiken framgår bland annat att 2019 års utvinning av ballast blev 100,2 miljoner ton, den högsta uppmätta sedan starten av statistiken 1984. Under miljonprogrammet 1967–1977 var produktionen större. Naturgrusuttaget blev det lägsta någonsin med 8,6 miljoner ton vilket motsvarar cirka 9 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>	
Materialförsörjningen i Sverige – Bergtäkter och entreprenadberg	29
<i>The material supply in Sweden – Quarries and tunnel muck</i>	
Stockholms geologi	29
Göteborgs geologi	31
Skånes geologi	32
Entreprenadberg för den svenska berggrunden, möjligheter och utmaningar	33
Entreprenader i Stockholm	34
Deponier och kostnader för kvittblivning av schaktmassor	34
Täktberg och entreprenadberg samverkar i samhällsbygget	34
Produktionsställen och kartor	36
<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 100,2 miljoner ton ballast levererats under 2019, en ökning med 1,5 miljoner ton från 2018. 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 2019.**

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. Från att det under flera år skett en ökning av inrapporterat entreprenadberg minskade mängderna 2018 med 1 miljon ton och 76 procent. Det är svårt att säga om det beror på minskade leveranser eller minskad rapportering. Leveransen 2019 var cirka 3 miljoner ton vilket 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 2019 med 1,5 miljoner ton till 100,2 miljoner ton. Produktionen ökade för användningsområdena *väg* och *fyllning* medan *betong* och *övrig användning* stod stilla. Ballastproduktionen påverkades av byggkonjunkturen som minskade under 2019 efter tidigare ökning under fem års tid.

Ballast för vägbyggen och vägunderhåll uppgick 2019 till omkring 56,8 miljoner ton, en mindre ökning

med 0,6 miljoner ton från föregående år. Andelen ballast till betongproduktion uppgick till 11,8 miljoner ton 2019, en liten minskning med 0,3 miljoner ton från 2018.

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; 2019 var antalet täkter 1 188 och snittet 87 520 ton per täkt. Främst minskar antalet naturgrustäkter som sedan 2012 är färre än antalet bergtäkter.

Leveranserna av naturgrus var de minsta någonsin och uppgick 2019 till 8,6 miljoner ton, vilket är cirka 9 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 10 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 4,6 miljoner ton 2019.

År 2019 utgjorde krossat berg 89 procent av de totala leveranserna. Leveranserna från bergtäkter ökade med cirka 4 procent, från 85,9 miljoner ton 2018, till 89,5 miljoner ton 2019. Ungefär 2 miljoner ton morän levererades 2019 från täktverksamhet, en minskning med 0,7 miljoner ton jämfört med 2018.

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 24,6 ton per invånare och lägst i Stockholms län med 3,8 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 2018, 0,1 ton mindre än 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

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, 100.2 million tonnes of construction aggregates were delivered during 2019, an increase of 1.5 million tonnes from 2018. 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 2019.**

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. Due to an increase in reported mobile crushers (*entreprenadberg*), for several years, the quantities decreased in 2018 by 1 million tonnes and 76 per cent. It is difficult to say whether this is due to reduced deliveries or reduced reporting. The delivery in 2019 was approximately 3 million tonnes, 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 2019 by 1.5 million tonnes to 100.2 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 decreased 2019 after a previous increase over a five-year period.

Ballast for road construction and road maintenance in 2019 amounted to about 56.8 million tonnes, an increase of 0.6 million down tonnes from the previous year. The proportion of ballast for concrete production amounted to 11.8 million tonnes in 2019, a slight decrease of 0.3 million tonnes from 2018.

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 2019, the number of quarries were 1 188 and the average was approximately 87 520 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 8.6 million tonnes, about 9 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 2019 was down to 10 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 4.6 million tonnes in 2019.

In 2019, crushed rock accounted for 89 per cent of total deliveries. Deliveries from crushed rock quarries increased by 4 per cent from 85.9 million tonnes in 2018 to 89.5 million tonnes in 2019.

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 24.6 tonnes per capita and lowest in Stockholm County with 3.8 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 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 innefattar eller omfattar 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 sammanslagna 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 2019 cirka 138 miljoner ton metaller, industrimineral, ballast och energitorv. Mineralresurser från täkter svarade för över 107 miljoner ton. Av det utgjorde ballast 100 miljoner ton och 73 procent. Ballastmaterial bryts från de svenska täkterna till ett värde av cirka 10,5 miljarder kronor varje år. Den största volymen står ballastproduktionen från krossat berg för med cirka 90 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 2019.

Deliveries of industrial minerals, dimension stones and construction aggregates in 2019.

Län	Industrimineral*	Natursten	Ballast**	Mineralresurser från täktverksamhet*
Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands län	191 771	5 419	19 402 370	19 599 560
Jönköpings, Kronobergs, Kalmar län	394 861	33 795	10 650 594	11 079 250
Gotlands län	4 509 789	10 499	640 151	5 160 439
Blekinge, Skåne län	147 614	58 903	12 622 406	12 828 923
Hallands län	0	12 888	4 136 584	4 149 472
Västra Götalands län	810 716	60 061	17 752 206	18 622 983
Värmlands, Örebro, Västmanlands, Dalarnas län	727 751	2 666	12 458 345	13 188 762
Gävleborgs, Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens, Norrbottens län	229 007	7 205	22 508 702	22 744 914
Hela landet	7 011 509	191 436	100 171 358	107 374 303
Enbart inrapporterat Industrimineral i SMP	2 711 059			

* 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.

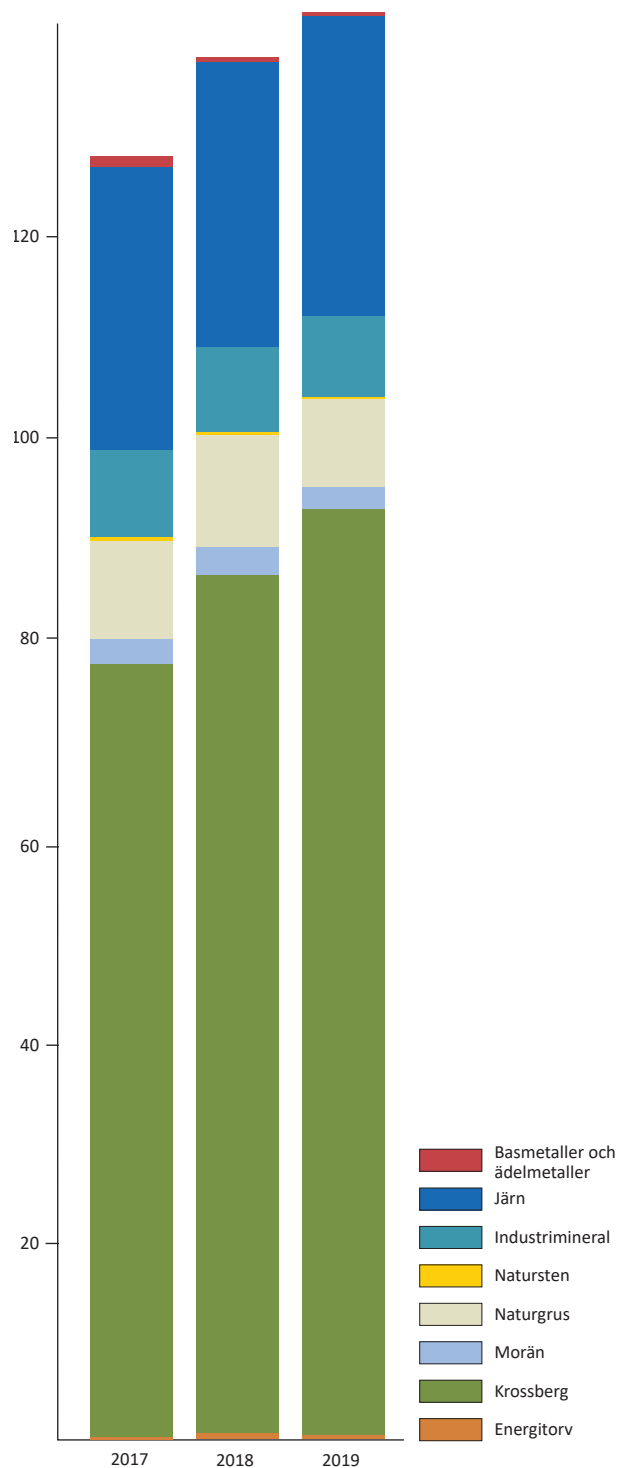
**Ballast inkluderar även restmaterial från industrimineral och naturstensprodukter.

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

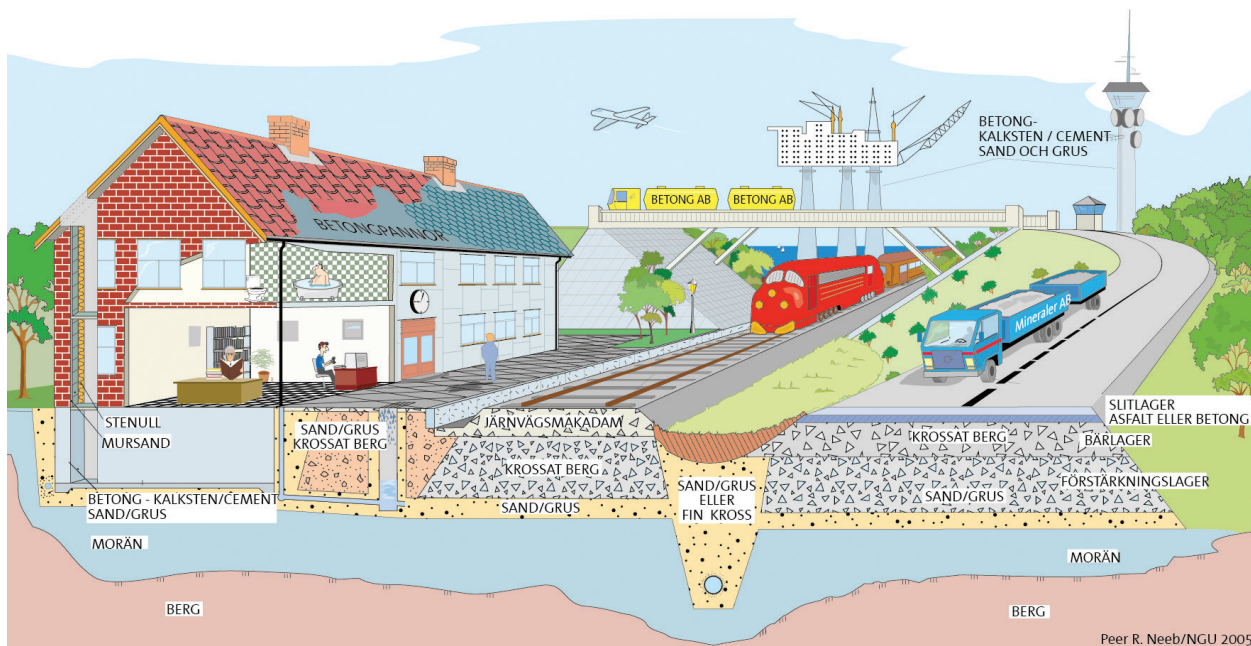
För att bygga en kilometer motorväg går det åt cirka 64 000 ton ballast, för att bygga en kilometer järnväg krävs det cirka 48 000 ton ballast och för att bygga en normalstor villa går det åt uppskattningsvis 100 ton. I takt med att de svenska täkterna placeras mer avlägset i förhållande till byggplatserna, 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 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 2019 med 100 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 2018 finns emellertid en uppgift på entreprenadberg på cirka 3 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.

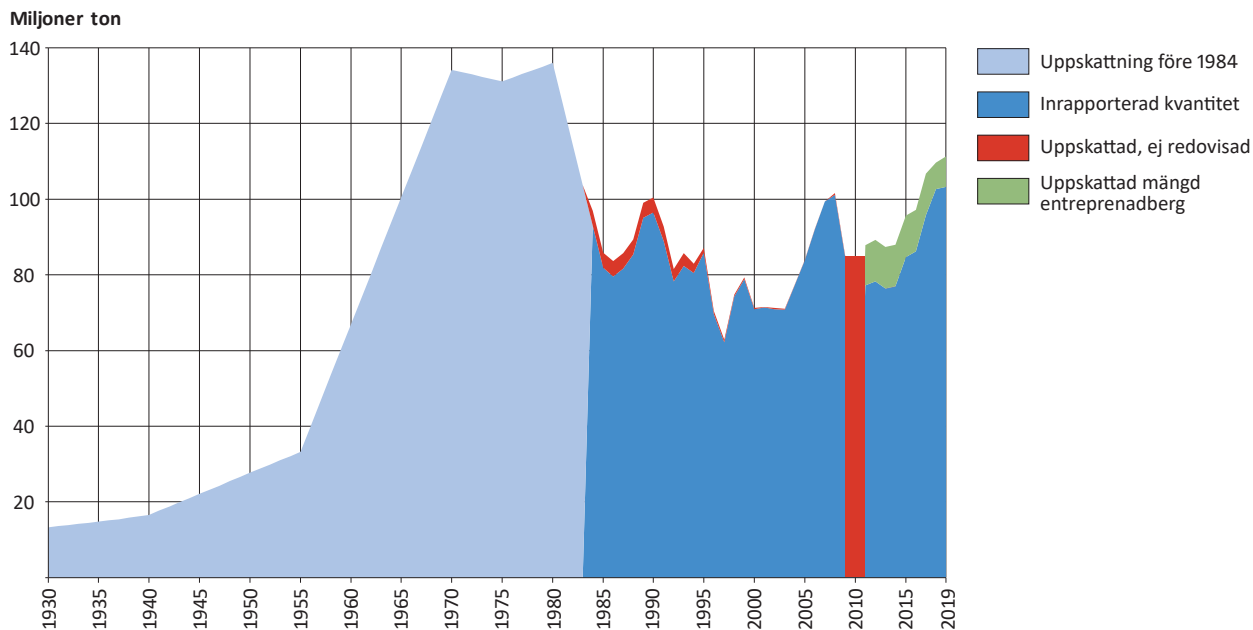
Annual production of Sweden's nature resources in million tonnes.



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 1930–2019 (miljoner ton).

Deliveries of aggregates 1930–2019 (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 1,8 miljoner ton naturgrus/krossat berg samt 0,2 miljoner ton sand. Exporten går främst till Danmark, Ryssland, Polen och Baltikum.

Importen består av 1,4 miljoner ton naturgrus/krossat berg som främst kommer från Norge. Sand importeras med 1 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 2019* baseras för nionde 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 1984. I figur 8 redovisas den totala ballastproduktionen sedan 1988 inklusive entreprenadberget.

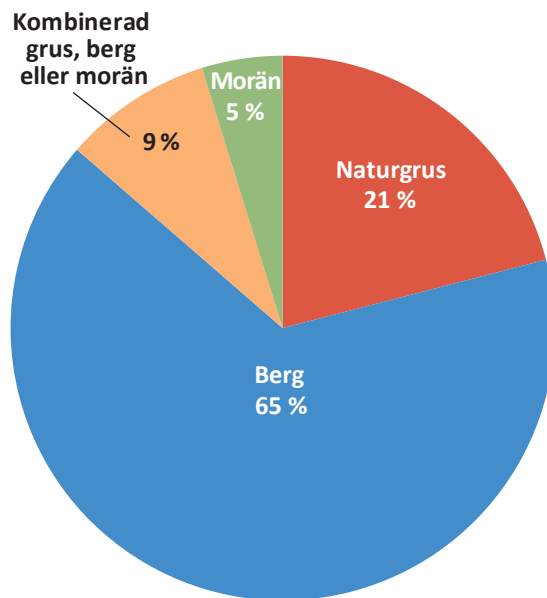
Antal täkter och brytning

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 2019 utgjorde andelen naturgrustäckter 21 procent (figur 4).

Den genomsnittliga täkten levererade 87 520 ton 2019 (tabell 3, figur 6) en ökning med 5 procent sedan förra året då genomsnittet var 83 035 ton år. Jämfört med 2000 då genomsnittet var cirka 32 000 ton ger det en ökning med 174 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 2019 hade minskat till 174.



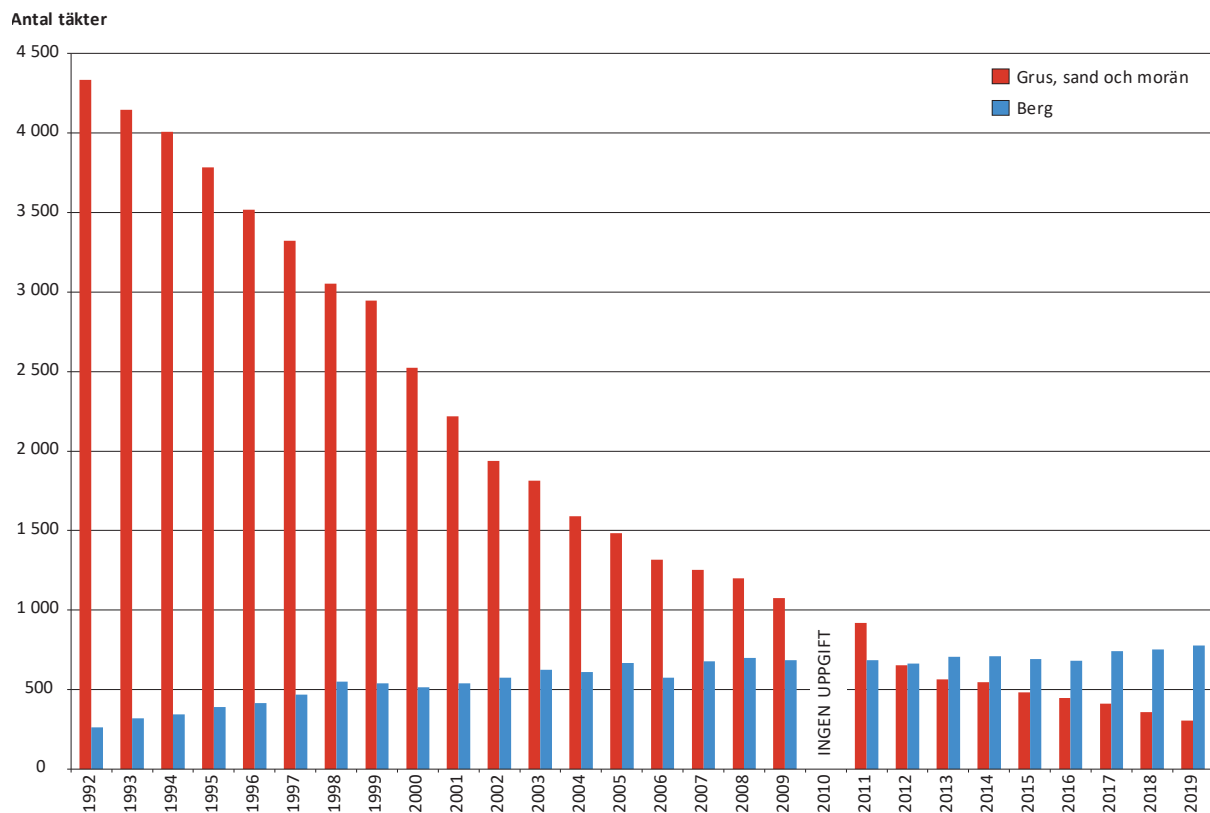
Figur 4. Andelen tillståndsgivna täkter 2019 fördelat på naturgrus-, berg- och moräntäckter respektive kombinationstäkter, i procent.

Percentage of the number of licensed quarries in 2019 distributed on type of quarry.

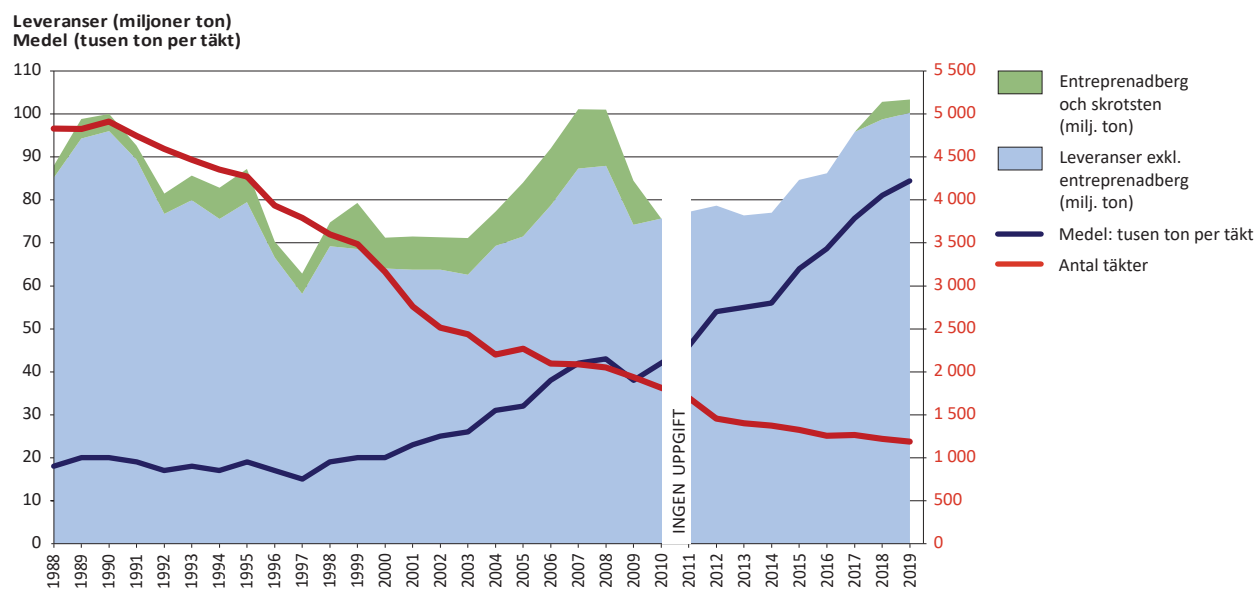
Tabell 2. Totalt antal tillståndsgivna täkter fördelade per typ av täkt år 2019.
Number of licensed quarries in 2019 distributed on types of quarries.

Län	Naturgrus	Berg	Mobila krossar, ej täkt	Kombinerad grus, berg eller morän	Morän	Totalt antal täkter	Totalt antal täkter inkl. mobila krossar	Totalt antal företag	Totalt antal företag	
									Berg	Grus och morän
Stockholms län	5	18	10	9		32	32	15	14	9
Uppsala län	7	14	2	3		24	24	16	14	7
Södermanlands län	5	12	1	4		21	21	17	13	9
Östergötlands län	7	34	1	6		47	47	28	25	12
Jönköpings län	29	37		5		71	71	38	26	26
Kronobergs län	2	15	1	6	2	25	25	20	17	8
Kalmar län	9	31	1	7	3	50	50	30	24	12
Gotlands län	6	11		2		19	19	11	9	4
Blekinge län	3	4	1	2		9	10	8	5	4
Skåne län	17	25		9		51	51	22	15	16
Hallands län	14	15	2	9		38	38	23	16	15
Västra Götalands län	43	104	8	7		154	154	74	56	34
Värmlands län	11	54	2	11		76	76	39	38	15
Örebro län	5	25	1	1		31	31	16	15	5
Västmanlands län	1	12				13	13	8	8	1
Dalarnas län	11	50	2	6	10	77	78	43	31	23
Gävleborgs län	8	58		7	11	84	84	37	27	20
Västernorrlands län	12	59	2		6	77	77	30	24	16
Jämtlands län	11	65	2	2	8	86	86	40	33	13
Västerbottens län	31	74	2	5	15	125	125	43	29	27
Norrbottnens län	12	60		4	2	78	78	26	18	15
Totalt 2019	249	777	38	105	57	1188	1190	464	348	321
Totalt 2018	289	751	47	109	69	1218	1220	476	339	342
Totalt 2017	336	742	35	111	76	1265	1267	507	348	346
Totalt 2016	366	683		125	82	1 256	1 256	497	329	305
Totalt 2015	394	691		111	88	1 284		534	349	324
Totalt 2014	449	711		116	99	1 376		545	276	315
Totalt 2013	457	707		128	108	1 400		463	250	285
Totalt 2012	528	665		134	127	1 454		481	239	308
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 2005 redovisades naturgrustäkter sammanräknade med moräntäkter och mobila krossar ingick i antalet bergtäkter, vid jämförelser fr. o.m. 2005 med tidsserien t.o.m. 2004, bör detta således beaktas. Sammanställning över antalet företag är utifrån organisationsnummer.



Figur 5. Antal tillståndsgivna täkter åren 1992–2019, fördelat på typ av täkt.
Number of licensed quarries in 1992–2018 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 2019, i olika storleksklasser.*Number of pits and deliveries in 2000 and 2019, in different size classes.*

Storleksgrupp	År 2000					År 2019				
	Antal	Andel (%)	Levererat (ton)	Andel (%)	Medeltal (ton)	Antal	Andel (%)	Levererat (ton)	Andel (%)	Medeltal (ton)
Noll eller blank	1 356	39	–	–	–	538	31	0	0	0
1–2 500	614	18	628 258	1	1 023	174	10	170 724	0	981
2 501–10 000	539	16	2 971 905	4	5 514	230	13	1 304 764	1	5 673
10 001–50 000	611	18	14 611 780	22	23 915	341	20	8 718 619	8	25 568
50 001–100 000	172	5	12 338 588	19	71 736	144	8	10 168 478	10	70 614
100 001–300 000	121	4	19 838 310	30	163 953	209	12	34 789 825	33	166 458
300 001–500 000	16	0	6 453 001	10	403 313	51	3	19 229 481	18	377 049
500 001–1 000 000	9	0	6 791 580	10	754 620	34	2	22 905 451	22	673 690
1 000 000–	2	0	2 545 212	4	1 272 606	5	0	6 686 643	6	1 337 329
Summa totalt	3 440	100	66 178 634	100	19 238	1 726	100	103 973 984	100	60 240
Summa och medel från enbart täkter med leverans						1 188	69	103 973 984	100	87 520

I de tre största storleksgrupperna, med produktion över 300 000 ton, fanns det 27 täkter i drift 2000; 2019 hade antalet ökat till 90 täkter. Från 2018 till 2019 ökade denna grupp med 4 täkter. Produktionen 2000 till 2019 har ökat med 3 gånger för täkter med produktion över 300 000 ton, från 16 miljoner ton till 48 miljoner ton. Antal krossbergstäkter ökade från 751 täkter 2018 till 777 täkter 2019 (tabell 2). En ökning med drygt 3 procent. Samtidigt minskade antalet naturgrustäkter från 289 täkter 2018 till 249 täkter 2019. En minskning med cirka 14 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, cirka 32 miljoner ton för 2019. Något mindre, omkring 24,2 miljoner ton, används till återfyllnad. Ungefär 2 miljoner ton har gått till försäljning med okänt användningsområde. Till gruvans egen infrastruktur har cirka 1 miljon 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 4 miljoner ton 2018 till 3 miljoner ton 2019 (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 2019 med annat ursprung än täkt.

Deliveries of aggregates in 2019 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					2 388 886	
Uppsala					41 359	
Södermanland					5 375	
Östergötland					3 938	
Kronoberg					651	
Kalmar					506	
Blekinge					400	
Halland					22 179	
Västra götaland					363 736	
Värmland					35 000	
Örebro		338 178	174 994		12	
Dalarna		594 917	95 495		11 513	
Västernorrland					117 500	
Jämtland					81 044	
Västerbotten	150 279	936 697			18 542	
Norrbotten	2 111 083	26 702 630	31 784 341	1 213 703		
Totalt 2019	2 261 362	28 572 422	32 054 830	1 213 703	3 090 641	2 138 333
Totalt 2018	1 818 849	26 402 512	24 221 540	1 244 642	4 084 466	1 876 603



Foto: Mattias Göransson

Leveranser av ballast

Deliveries of aggregates

Leverans av ballast ökade måttligt 2019 med 1,5 miljoner ton till 100,2 miljoner ton (tabell 5). Krossbergsleveranserna ökade med 3,6 miljoner ton medan morän minskade med 0,7 miljoner och naturgruset minskade med 1,4 miljoner ton. Leveranser ökade för ändamålen väg och fyllnad medan leveranser till betong och övrigt minskade. 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 Götaland (18 miljoner ton), Skåne (11 miljoner ton) och Stockholms län (9 miljoner ton). Ballastproduktionen ökade mest i Norrbottens län (1,2 miljoner ton) och Västra Götalands län (0,6 miljoner ton). Produktionen minskade mest i Dalarnas län (-0,8 miljoner ton).

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

senaste åren var den genomsnittliga ökningen på cirka 1 procentenhet 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 Kronobergs län och Blekinge län (båda med 97 procent)

Naturgrusleveranser uppgick till 8,7 miljoner ton, vilket motsvarar 8,3 procent av den totala ballastproduktionen. Naturgrus som del av det totala uttaget har minskat med 14 procent sedan 2018. 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 2 miljoner ton under 2019. Det var en minskning med 0,7 miljoner ton från föregående år.

Tabell 5. Totala leveranser av ballast år 2019 per materialslag och län (ton).

Total deliveries of aggregates in 2019 distributed on types of material and counties, tonnes.

Län	Krossberg (ton)	Naturgrus (ton)	Morän (ton)	Totalt (ton)
Stockholms län	7 735 747	1 220 345	17 452	8 973 544
Uppsala län	3 195 981	486 011	39 360	3 721 352
Södermanlands län	1 964 118	372 273	0	2 336 391
Östergötlands län	4 283 369	78 951	8 763	4 371 083
Jönköpings län	3 854 600	1 242 331	8 009	5 104 940
Kronobergs län	2 479 061	8 130	67 199	2 554 390
Kalmar län	2 593 824	241 081	156 360	2 991 265
Gotlands län	555 550	84 601	0	640 151
Blekinge län	1 417 611	43 585	451	1 461 647
Skåne län	9 843 067	1 148 213	169 479	11 160 759
Hallands län	3 260 504	529 472	346 608	4 136 584
Västra Götalands län	16 372 929	1 350 170	29 107	17 752 206
Värmlands län	2 915 451	266 936	0	3 182 387
Örebro län	2 813 783	115 331	0	2 929 114
Västmanlands län	2 289 660	327 107	0	2 616 767
Dalarnas län	3 436 891	188 246	104 940	3 730 077
Gävleborgs län	3 746 644	286 548	186 696	4 219 888
Västernorrlands län	3 733 376	129 782	61 531	3 924 689
Jämtlands län	2 961 133	119 898	132 030	3 213 061
Västerbottens län	4 809 604	315 486	583 271	5 708 360
Norrbottens län	5 223 799	95 147	123 758	5 442 705
Hela landet	89 486 702	8 649 644	2 035 013	100 171 358

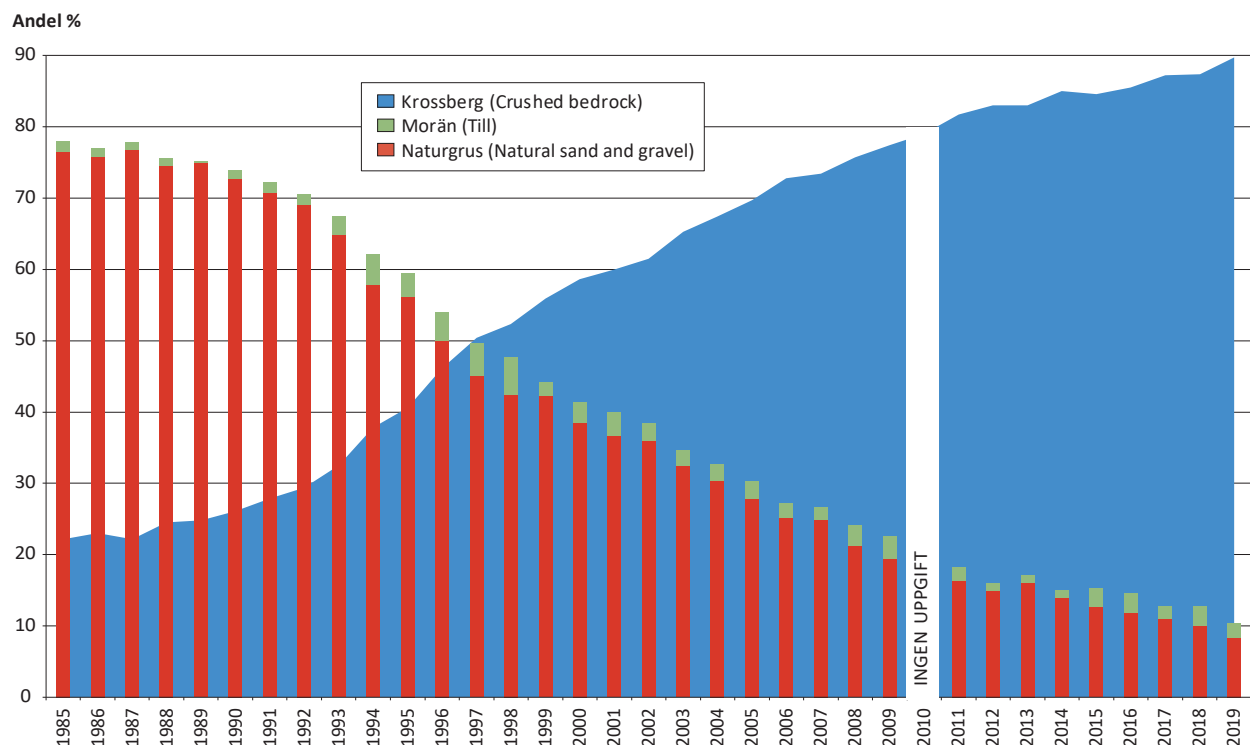
Tabell 6. Totala leveranser av ballast i miljoner ton år 2009–2019 per län.*Deliveries of aggregates (million tonnes) during 2009–2019 by county.*

Län	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Stockholm	6,2	6,8	7,3	7,5	9,0	9,5	9,8	10,5	9,3	9,0
Uppsala län	3,2	3,5	3,4	5	3,7	3,9	4,0	4,3	4,1	3,7
Södermanland	1,8	1,8	1,8	2	1,9	2,2	2,4	2,5	2,4	2,3
Östergötland	3,1	3,9	4,3	4	4,0	3,7	3,7	3,7	4,2	4,4
Jönköping	3,2	3,5	4,1	4,2	4,0	3,8	4,3	6,0	5,0	5,1
Kronoberg	1,9	1,9	1,9	2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,6	2,6
Kalmar län	2,8	2,7	2,9	2,8	3,0	3,2	2,8	3,8	3,4	3,0
Gotland	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,8	0,9	0,6
Blekinge	1,9	1,6	1,4	1,5	1,3	1,0	1,2	1,7	1,2	1,5
Skåne	10	9,3	9,2	7,8	8,2	9,4	9,7	10,8	11,3	11,2
Halland	2,7	3,1	3	2,6	2,8	3,4	3,4	3,7	3,9	4,1
Västra Götaland	12,4	13,8	15,1	13	13,4	14,4	15,7	16,6	17,2	17,8
Värmland	2,6	2,5	2,7	2,7	2,6	2,9	3,1	3,3	3,1	3,2
Örebro	2,3	2,4	1,9	2,3	2,3	3,1	3,8	3,6	3,3	2,9
Västmanland	1,8	1,9	1,6	1,6	1,5	1,8	1,9	2,2	2,5	2,6
Dalarna	2,8	2,7	2,5	2,1	2,1	2,5	2,8	3,3	4,5	3,7
Gävleborg	2,6	3,4	3,6	2,7	2,6	3,5	2,9	3,7	3,7	4,2
Västernorrland	2,9	2,7	3,2	3,9	2,7	3,2	3,0	3,1	3,4	3,9
Jämtland	2	2	1,8	1,8	1,8	1,6	2,0	2,6	3,2	3,2
Västerbotten	4,5	4	3,5	3	3,7	4,8	4,4	3,5	5,2	5,7
Norrbotten	3	3,1	3,1	3,6	4,0	3,6	3,1	3,8	4,3	5,4
Hela landet	74,2	77,2	78,7	76,4	77,0	84,0	86,8	95,8	98,7	100,2

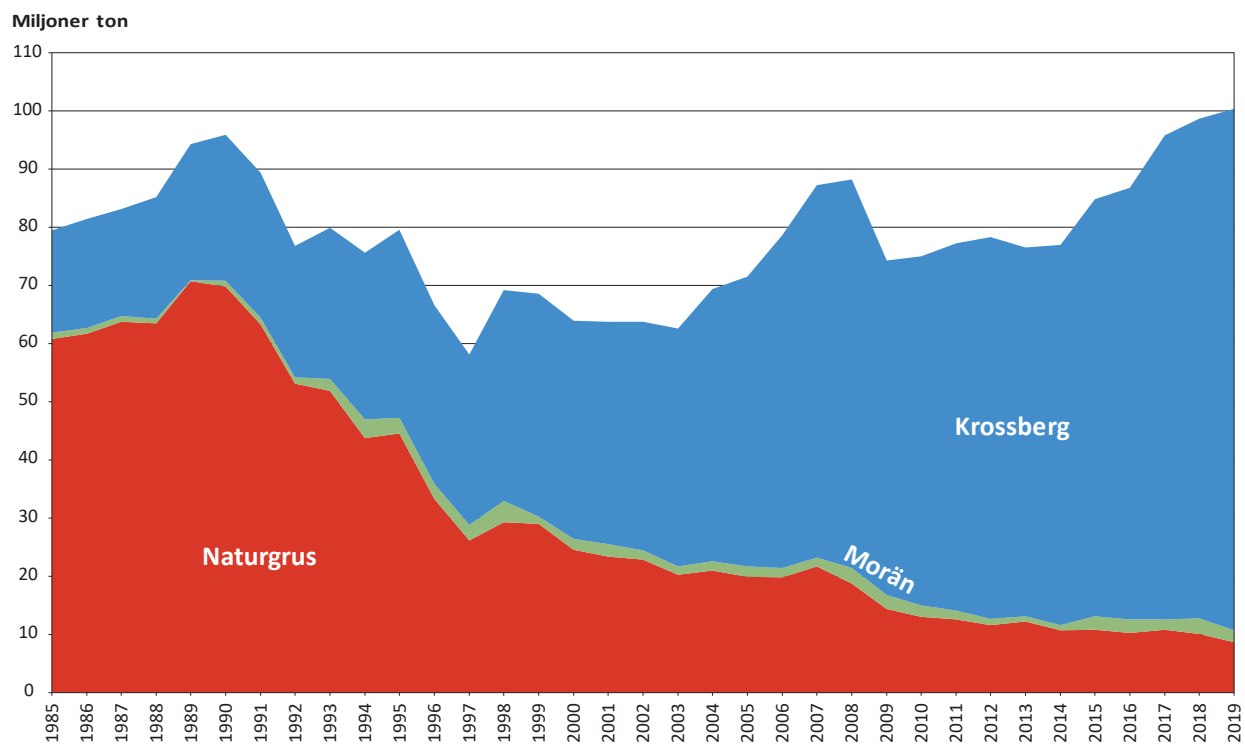
Entreprenadberget har räknats bort från statistiken för år 2009

Tabell 7. Leveranser av bergmaterial åren 2016–2019 fördelat per län och på materialslag i procent.*Deliveries of aggregates in 2016–2019 by county and type of material as percentage.*

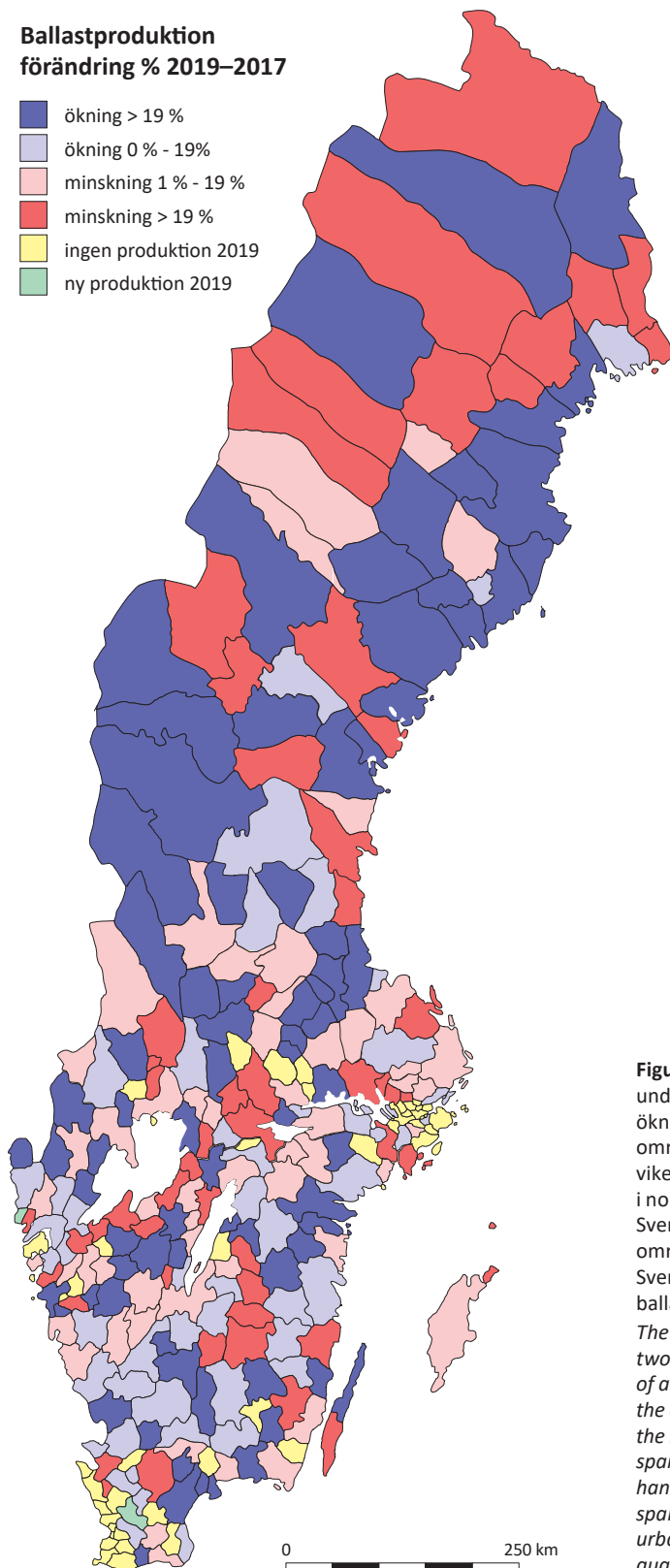
Län	Naturgrus (%)				Morän (%)				Krossat berg (%)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Stockholm	11,8	13,5	13,4	13,6	0,0	0,2	0,0	0,2	88,2	86,3	86,6	86,2
Uppsala	30,0	18,9	17,3	13,1	1,4	1,4	0,6	1,1	68,6	79,7	82,1	85,9
Södermanland	23,6	19,1	15,3	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	76,4	80,9	84,7	85,2
Östergötland	3,7	2,7	2,2	1,8	0,1	0,1	0,1	0,2	96,2	97,2	97,7	98,0
Jönköping	21,0	21,4	25,7	24,3	0,4	0,5	0,2	0,2	78,0	78,0	74,1	75,5
Kronoberg	4,1	4,5	3,2	0,3	5,2	4,2	4,0	2,6	90,8	91,3	92,8	97,1
Kalmar	9,8	7,5	8,2	7,8	6,2	4,1	4,2	5,0	84,1	88,5	87,5	87,2
Gotland	13,5	13,2	11,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	86,5	86,8	88,2	95,6
Blekinge	1,6	2,3	2,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,4	97,7	97,4	97,0
Skåne	10,5	11,6	11,8	10,1	1,9	3,0	1,8	1,5	87,7	85,4	86,4	88,4
Halland	16,5	15,6	15,3	12,8	1,0	0,9	1,1	8,4	82,6	83,5	83,6	78,9
V:a Götaland	9,0	8,3	8,7	7,2	0,1	0,2	0,2	0,2	91,0	91,5	91,1	92,7
Värmland	7,8	9,8	8,4	7,9	0,2	0,0	0,0	0,0	92,0	90,2	91,6	92,1
Örebro	8,7	7,4	6,8	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	91,3	92,6	93,2	96,3
Västmanland	15,8	16,9	15,9	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2	83,1	84,1	87,5
Dalarna	14,7	7,3	5,2	4,7	8,4	3,6	2,9	2,6	76,9	89,0	91,9	92,7
Gävleborg	12,9	10,5	9,9	6,8	5,5	4,1	1,9	4,4	81,6	85,3	88,2	88,8
Västernorrland	4,6	8,6	2,5	3,3	1,2	0,8	0,9	1,6	94,2	90,7	96,6	95,1
Jämtland	17,5	8,8	5,8	3,7	3,7	7,0	5,3	4,1	78,8	84,2	88,9	92,2
Västerbotten	7,7	8,7	4,8	5,5	22,2	11,2	30,9	10,2	70,2	80,1	64,2	84,3
Norrbotten	11,5	9,8	6,0	1,7	6,5	3,5	2,0	2,2	82,0	86,6	92,0	96,1
Hela landet	12,0	11,0	10,0	8,3	2,7	1,8	2,7	2,0	86,2	87,2	87,4	89,7



Figur 7. Naturgrusandelens utveckling åren 1985–2019, i procent.
Share of natural sand and gravel from natural deposits in 1985–2019, in percentages.



Figur 8. Leveranser av ballast åren 1985–2019 per materialtyp, i miljoner ton.
Deliveries of aggregates 1985–2019 distributed on types of material, in million tonnes.



Figur 9. Ballastproduktionen har förändrats lite olika i Sverige under de senaste två 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. 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 two 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. In southern Sweden minor municipalities that lack quarries are marked with a yellow color.

BALLAST PER INVÅNARE

År 2019 förbrukades i genomsnitt i Sverige totalt 9,7 ton ballast per invånare (tabell 8), samma mängd som för 2018. Hur mycket som levereras per invånare varierar kraftigt mellan länen. Högsta andelen ballast per invånare hade Jämtlands län med 24,6 ton per invånare. Minst var det i Stockholm län med enbart 3,8 ton per invånare och Södermanlands län med 7,9 ton per invånare. Stora avstånd och liten befolkning gör att ballastförbrukningen per invånare blir högre i glesbygdsläna än i storstadsläna.

Naturgrus användes 2019 i genomsnitt med 0,8 ton per invånare, 0,1 ton mindre än 2018 (tabell 8). Lägsta värdet fanns i Kronobergs län med 0,04 ton per invånare. Högst var det i Jönköpings län med 3,4 ton per invånare. Denna siffra inkluderar naturgrustäkter för industriella ändamål såsom gjuterisandproduktion som finns i Jönköpings län.

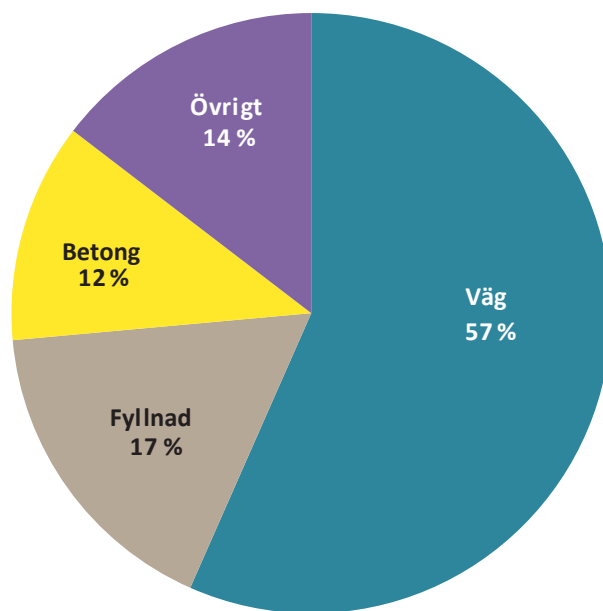
Länens behov av olika finkorniga material av viss kvalitet varierar beroende på den industriella strukturen i respektive län och vilka större infrastrukturprojekt som pågår. Det bör noteras att sammanställningen i tabell 8 visar leveranser per invånare i länet. Siffrorna behöver inte vara ett uttryck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

År 2019 var den totala användningen av ballast fördelad enligt följande: 56,6 procent på vägbyggen, 11,8 procent på betongframställning, 17,0 procent på fyllnadsändamål samt 14,6 procent på övriga användningsområden (till exempel fallsand, spackel, murbruk och järnvägsmakadam), se figur 10 och tabell 10.

Av ballast till vägbyggen stod krossat berg för den största leveransen, cirka 57 miljoner ton, en ökning



Figur 10. Leveranser av ballast år 2019 fördelat på användningsområden, i procent.

Deliveries of aggregates 2019, by consumption area.

med cirka 1 miljon ton sedan 2018. Som jämförelse var leveranserna från naturgrus cirka 0,9 miljon ton. Leveranser av ballast för betongframställning består numera av en klart högre andel krossberg; 61 procent jämfört med 39 procent andel naturgrus (figur 15). I reella tal: 4,6 miljoner ton naturgrus och 7,2 miljoner ton krossat berg användes till betong 2019. Länsvis levereras störst andel ballast till betong i Södermanlands län med 28 procent. Därefter kommer Stockholms län (22 procent) och Västmanlands län (21 procent). För väg är andelen högst i Västernorrlands län (75 procent) och Norrbottens län (78 procent). För fyllnad är andelen högst i Gävleborgs län (34 procent), Gotlands län (28 procent) och i Uppsala län (21 procent) (tabell 9).

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

Län	Totalt ton		Antal invånare		Ballast totalt (ton/inv)			Naturgrus (ton/inv)			Krossat berg (ton/inv)			Morän (ton/inv)		
	2019	2019	2019	2019	2018	2019	Ändring	2018	2019	Ändring	2018	2019	Ändring	2018	2019	Ändring
Stockholm	8 973 544	2 360 603			4,0	3,8	-0,2	0,5	0,5	0,0	3,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Uppsala	3 721 352	380 034			10,9	9,8	-1,1	1,3	1,3	0,0	8,6	8,4	-0,2	0,1	0,1	0,0
Södermanland	2 336 391	296 118			8,3	7,9	-0,4	1,3	1,3	0,0	6,7	6,6	-0,1	0,0	0,0	0,0
Östergötland	4 371 083	463 539			9,1	9,4	0,3	0,2	0,2	0,0	9,3	9,2	-0,1	0,0	0,0	0,0
Jönköping	5 104 940	362 212			14,0	14,1	0,1	3,5	3,4	0,0	10,7	10,6	-0,1	0,0	0,0	0,0
Kronoberg	2 554 390	200 678			13,2	12,7	-0,5	0,0	0,04	0,0	12,5	12,4	-0,1	0,3	0,3	0,0
Kalmar	2 991 265	245 058			13,9	12,2	-1,7	1,0	1,0	0,0	11,1	10,6	-0,5	0,6	0,6	0,0
Gotland	640 151	59 468			14,9	10,8	-4,1	1,4	1,4	0,0	9,4	9,3	-0,1	0,0	0,0	0,0
Blekinge	1 461 647	159 645			7,7	9,2	1,4	0,3	0,3	0,0	8,9	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Skåne	11 160 759	1 369 996			8,3	8,1	-0,2	0,8	0,8	0,0	7,3	7,2	-0,1	0,1	0,1	0,0
Halland	4 136 584	331 600			11,8	12,5	0,6	1,6	1,6	0,0	10,0	9,8	-0,1	1,1	1,0	0,0
V:a Götaland	17 752 206	1 717 848			10,1	10,3	0,2	0,8	0,8	0,0	9,6	9,5	-0,1	0,0	0,0	0,0
Värmland	3 182 387	281 948			10,9	11,3	0,4	1,0	0,9	0,0	10,4	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Örebro	2 929 114	303 529			11,1	9,7	-1,4	0,4	0,4	0,0	9,4	9,3	-0,1	0,0	0,0	0,0
Västmanland	2 616 767	274 887			9,0	9,5	0,5	1,2	1,2	0,0	8,4	8,3	-0,1	0,0	0,0	0,0
Dalarna	3 730 077	287 579			15,7	13,0	-2,8	0,7	0,7	0,0	12,0	12,0	0,0	0,4	0,4	0,0
Gävleborg	4 219 888	286 965			12,9	14,7	1,8	1,0	1,0	0,0	13,1	13,1	0,0	0,7	0,7	0,0
Västernorrland	3 924 689	245 400			14,0	16,0	2,0	0,5	0,5	0,0	15,2	15,2	0,0	0,3	0,3	0,0
Jämtland	3 213 061	130 545			24,4	24,6	0,2	0,9	0,9	0,0	22,8	22,7	-0,1	1,0	1,0	0,0
Västerbotten	5 708 360	270 945			19,4	21,1	1,7	1,2	1,2	0,0	17,9	17,8	-0,1	2,2	2,2	0,0
Norrbottnen	5 442 705	250 295			17,0	21,7	4,7	0,4	0,4	0,0	20,8	20,9	0,0	0,5	0,5	0,0
Hela landet	100 173 376	10 278 887			9,7	9,7	0,0	0,9	0,8	0,0	8,8	8,7	-0,1	0,2	0,2	0,0

Tabell 9. Användningsområden för ballast åren 2017–2019 per län, i procentandelar.*Consumption areas of aggregates, as percentages per county 2017–2019.*

Län	Väg (%)			Betong (%)			Fyllnad (%)			Övrigt (%)			Ballast totalt (Mton)		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Stockholms län	37,0	46,0	37,8	18,3	16,9	21,7	25,1	22,0	17,3	23,8	19,6	23,2	10,4	9,3	9,0
Uppsala län	42,3	33,2	30,6	18,5	19,4	14,3	20,5	23,1	27,4	16,5	18,6	27,7	4,2	4,1	3,7
Södermanlands län	36,3	55,7	47,1	26,5	24,6	28,1	5,2	4,0	8,8	25,6	31,9	16,0	2,4	2,4	2,3
Östergötlands län	68,6	68,7	66,0	7,0	6,9	7,5	19,4	18,8	21,7	5,4	4,9	4,8	3,7	4,2	4,4
Jönköpings län	65,5	59,6	56,8	4,8	8,5	9,6	12,6	12,3	11,5	24,8	17,1	22,1	6,0	5,0	5,1
Kronobergs län	52,0	59,8	68,1	10,2	7,9	3,5	15,9	19,2	10,0	23,7	21,9	18,5	2,2	2,6	2,6
Kalmar län	34,9	34,8	44,1	9,3	9,7	9,1	17,0	14,5	16,2	29,8	35,1	27,5	3,8	3,4	3,0
Gotlands län	37,6	26,5	33,4	5,1	4,2	4,9	35,2	32,7	28,4	25,6	22,0	33,3	0,7	0,9	0,6
Blekinge län	69,3	58,2	49,4	3,9	8,6	9,8	8,7	15,5	20,6	19,5	18,1	20,2	1,6	1,2	1,5
Skåne län	60,4	62,2	61,1	15,8	16,9	17,5	10,1	8,9	6,6	12,7	13,6	14,9	10,8	11,3	11,2
Hallands län	61,4	57,3	55,0	18,2	21,8	17,3	6,4	4,4	11,3	14,5	14,1	16,5	3,6	3,9	4,1
V. Götalands län	54,3	48,5	54,0	13,6	14,4	13,3	21,3	24,2	22,1	15,3	10,9	10,6	16,5	17,2	17,8
Värmlands län	63,1	62,7	65,9	8,1	8,0	6,9	19,2	15,7	16,4	16,0	9,6	10,8	3,3	3,1	3,2
Örebro län	62,3	62,4	63,1	10,2	9,1	9,1	6,1	4,9	7,1	25,9	21,4	20,7	3,5	3,3	2,9
Västmanlands län	56,3	51,6	52,0	24,8	25,1	21,4	11,5	13,4	17,8	17,9	7,4	8,9	2,1	2,5	2,6
Dalarnas län	68,4	68,3	61,1	5,7	5,8	5,4	16,3	13,7	16,8	18,8	9,5	16,8	3,3	4,5	3,7
Gävleborgs län	70,0	67,9	50,1	7,2	10,1	5,9	13,1	12,1	33,8	10,8	9,6	10,2	3,6	3,7	4,2
Västernorrlands län	72,4	84,1	74,7	9,6	3,7	4,9	10,5	5,6	6,8	8,2	7,5	13,6	3,1	3,4	3,9
Jämtlands län	64,0	66,7	67,8	6,8	6,9	3,3	17,4	19,9	23,3	12,4	11,9	5,5	2,5	3,2	3,2
Västerbottens län	66,7	53,6	62,9	7,3	4,2	5,3	10,9	11,1	19,7	30,6	15,1	12,1	3,5	5,2	5,7
Norrbottens län	72,5	77,0	77,7	4,7	3,5	2,9	16,0	12,7	17,2	12,3	6,8	2,2	3,8	4,3	5,4
Hela landet	56,8	56,8	56,6	12,3	12,3	11,8	16,0	15,5	17,0	18,0	14,9	14,6	95,8	98,7	100,2

Tabell 10. Leveranser av ballast i tusentals ton år 2019 fördelat per materialtyp och användningsområden.
Deliveries of aggregates 2019 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	3 354	1 495	1 116	1 771	7 736	41	57	828	295	1 220	17	17			3 395	1 551	1 943	2 084	8 974	
Uppsala län	1 106	995	309	786	3 196	9	8	222	247	486	24	16	0	39	1 139	1 019	531	1 032	3 721	
Södermanlands län	1 090	204	358	311	1 964	10	0	299	63	372				0	1 100	205	657	375	2 336	
Östergötlands län	2 863	924	319	177	4 283	21	16	9	34	79			9		2 884	948	328	210	4 371	
Jönköpings län	2 613	554	336	352	3 855	281	32	155	773	1 242	4	1	3	8	2 898	588	491	1 128	5 105	
Kronobergs län	1 739	189	80	472	2 479			8		8	0	67		67	1 739	255	88	472	2 554	
Kalmar län	1 339	385	91	779	2 594	2		180	59	241	26	117	13	156	1 367	502	271	851	2 991	
Gotlands län	203	161		192	556	11	21	31	21	85				0	214	182	31	213	640	
Blekinge län	721	301	134	262	1 418			10	34	44			0	0	721	301	144	295	1 462	
Skåne län	6 740	619	1 371	1 112	9 843	74	53	579	442	1 148			62	107	6 814	735	1 951	1 661	11 161	
Hallands län	2 186	153	336	585	3 261	42	12	379	96	529	46	300		347	2 274	466	715	682	4 137	
V. Götalands län	9 544	3 876	1 364	1 589	16 373	44	19	995	293	1 350			29		9 589	3 923	2 358	1 882	17 752	
Värmlands län	2 033	505	109	268	2 915	65	15	112	75	267				0	2 098	520	221	343	3 182	
Örebro län	1 845	188	225	556	2 814	5	21	40	49	115				0	1 850	208	265	606	2 929	
Västmanlands län	1 360	465	253	212	2 290			307	20	327				0	1 360	465	560	232	2 617	
Dalarnas län	2 137	595	153	552	3 437	83	26	48	32	188	58	6	42	105	2 278	626	200	625	3 730	
Gävleborgs län	1 965	1 315	83	383	3 747	76	4	164	43	287	74	106	6	187	2 115	1 425	247	432	4 220	
Västernorrlands län	2 841	265	152	477	3 733	47	1	41	41	130	46		16	62	2 933	265	193	533	3 925	
Jämtlands län	2 084	671	51	155	2 961	34	8	56	22	120	60	70	1	132	2 179	750	107	178	3 213	
Västerbottens län	3 489	1 045	193	82	4 810	48	67	107	93	315	55	11	517	583	3 593	1 124	300	691	5 708	
Norrbottnens län	4 223	831	146	23	5 224	2	3	12	79	95	4	104	16	124	4 229	938	158	118	5 443	
Hela landet	55 477	15 735	7 179	11 096	89 487	896	363	4 581	2 810	8 650	397	900	738	2 035	56 770	16 997	11 760	14 644	100 171	
Hela landet 2018	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	
Förändring (%)	1%	11%	9%	6%	4%	-17%	-1%	-17%	-10%	-14%	16%	16%	-53%	-24%	1%	11%	-3%	-3%	1%	
2019–2018																				
Förändring (kton)	778	1 570	607	602	3 557	-179	-4	-961	-300	-1 444	56	123	-833	-654	655	1 689	-354	-531	1 459	

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 från industrimineral och natursten. Mängden av inrappor-

terade industrimineral är betydligt mindre än industrimineral redovisade i SGUs enkät, se tabell 1. Det bröts 2019: 92,9 miljoner ton berg, 8,5 miljoner ton naturgrus och 2,1 miljoner ton morän. Brytningen av berg ökade med 10 procent, grus minskade med 14 procent samt morän ökade med 11 procent. Totalt en ökning av brutet bergmaterial med 8 procent.

Tabell 11. Brutna mängder bergmaterial år 2019, i ton*
Quarried tonnes in 2019.

Län	Brutna mängder (ton)			
	Berg	Naturgrus	Morän	Totalt
Stockholms län	6 023 659	1 220 139	17 452	7 261 250
Uppsala län	3 017 157	423 882	17 873	3 458 912
Södermanlands län	2 264 662	423 277		2 687 939
Östergötlands län	4 398 312	93 590	5 967	4 497 869
Jönköpings län	4 068 707	1 134 963	8 687	5 212 356
Kronobergs län	2 455 624	16 755	71 419	2 543 797
Kalmar län	2 499 357	238 543	165 622	2 903 522
Gotlands län	5 190 625	88 713		5 279 338
Blekinge län	1 472 706	44 961	451	1 518 118
Skåne län	9 737 297	1 162 805	168 112	11 068 213
Hallands län	3 208 702	527 905	46 608	3 783 215
Västra Götalands län	14 894 097	1 348 091	29 107	16 271 294
Värmlands län	2 971 826	326 777		3 298 603
Örebro län	3 066 959	115 331		3 182 290
Västmanlands län	2 531 655	300 873	6 541	2 839 069
Dalarnas län	3 337 156	89 050	132 692	3 558 898
Gävleborgs län	3 655 910	225 892	185 119	4 066 920
Västernorrlands län	4 289 374	215 816	107 724	4 612 914
Jämtlands län	3 105 127	87 007	246 087	3 438 221
Västerbottens län	5 588 376	318 373	756 005	6 662 752
Norrbottens län	5 112 811	95 931	153 758	5 362 500
Hela landet	92 890 100	8 498 674	2 119 222	103 507 996

*Brutna mängder inkluderar även inrapporterade mängder som bearbetats till industrimineral- och naturstensprodukter. All brutet industrimineral rapporteras inte, se tabell 1.

Naturgrusleveranser

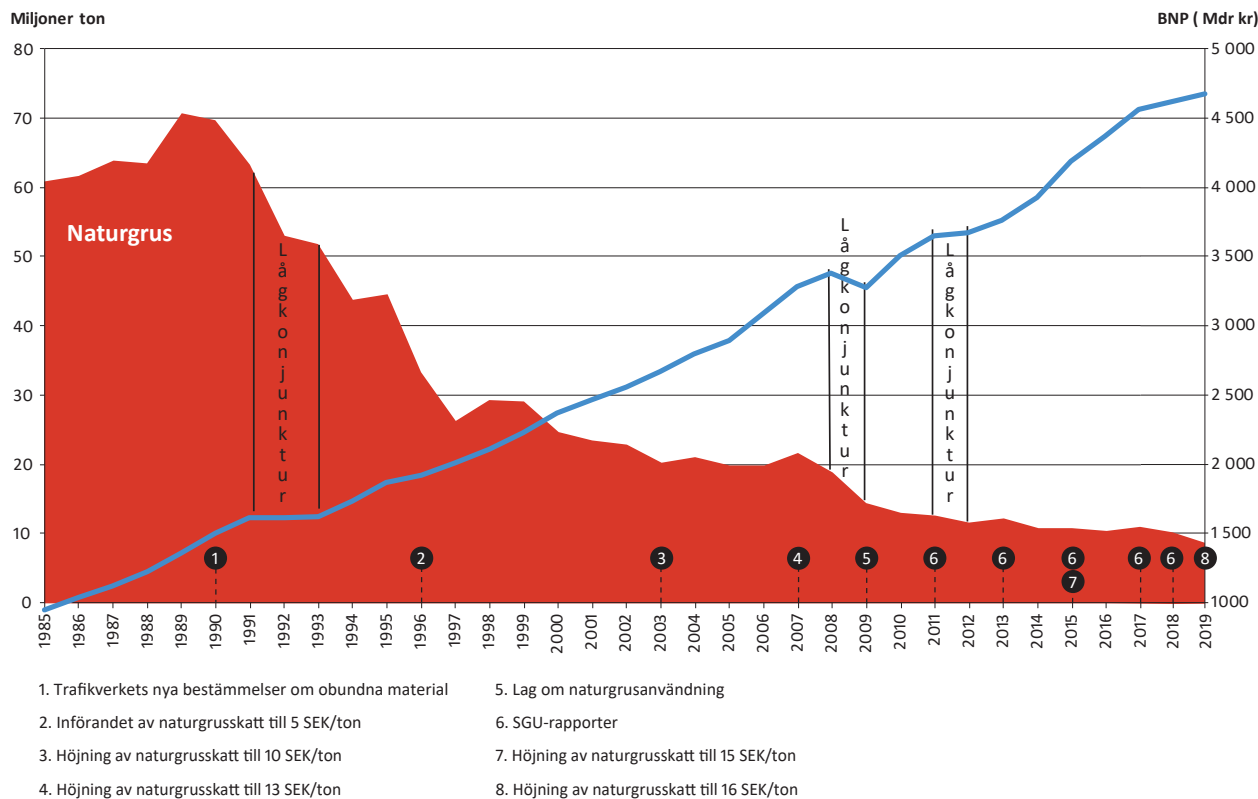
Natural sand and gravel deliveries

År 2019 levererades 8,7 miljoner ton vilket är en minskning med 1,4 miljoner ton jämfört med 2018. Det är en dubblerad minskning jämfört med minskningen mellan 2018 och 2017 som var 0,7 miljoner ton. Andelsmässigt är uttaget av naturgrus 2019 (8 procent) en minskning jämfört med den andel som togs ut 2018 (10 procent), se figur 11.

Orsaken till de något minskande leveranserna av naturgrus kan bero på att trenden för den totala betongproduktionen i Sverige under 2019 har varit svagt nedåtgående (Betongindikatorn 2019). De minskade leveranserna är troligen även 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).

Naturgruset för användning till betong minskade mellan 2014 och 2018 med 1 procent (figur 12). Detta i en period med en stark byggkonjunktur där naturgruset är en viktig faktor i betongtillverkningen. Figur 13



Figur 11. Leveranserna av naturgrus under de sista 35 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.

The deliveries of natural sand and gravel over the last 35 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.

visar på denna utveckling. Vad som hände under 2019 var att bygginvesteringarna minskade och detta är troligen den främsta orsaken till den relativt stora minskningen av naturgrus mellan 2018 och 2019. För naturgruset som helhet är minskningen 14 procent och för naturgruset till användningsområdet betong är den hela 17 procent.

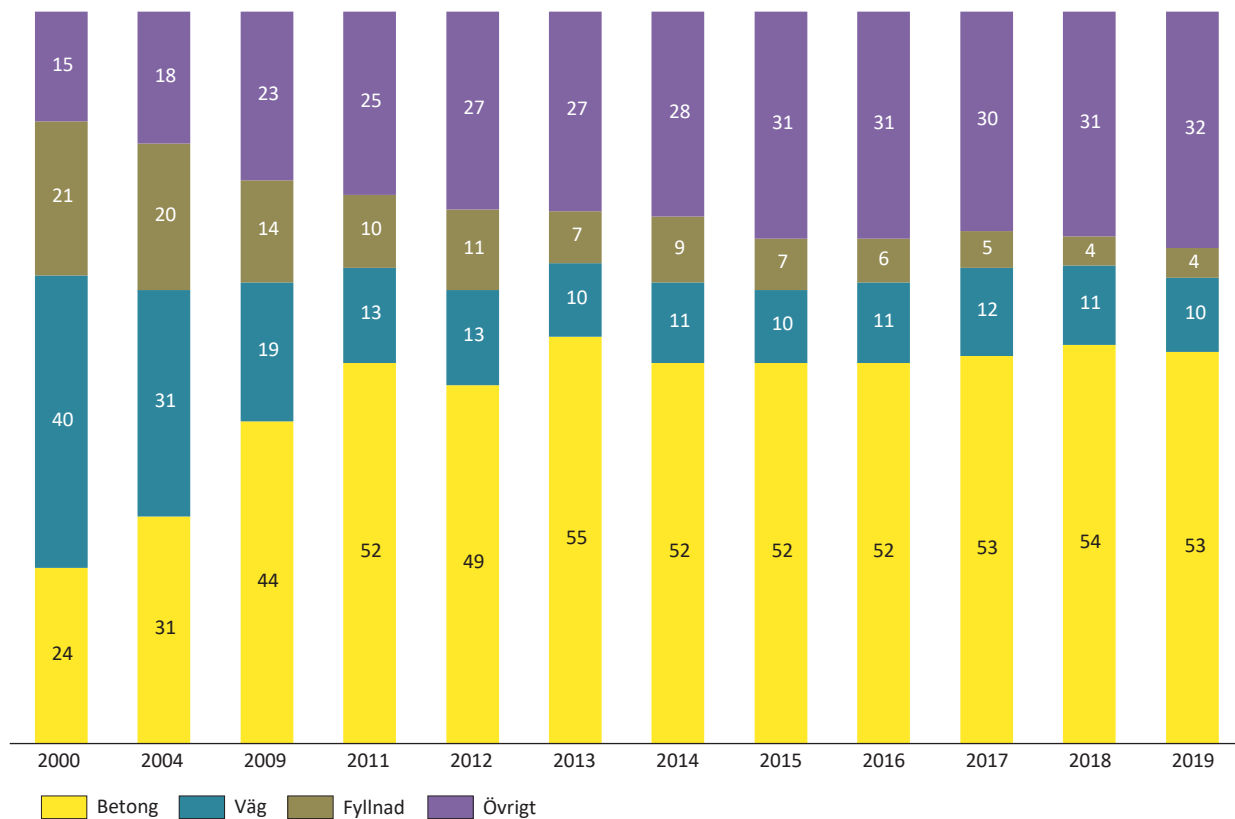
Naturgrusets andel har sjunkit under de senaste 30 åren, från 77 procent till dagens 9 procent. Orsakerna till detta är många. Skatten på naturgrus har gjort det mindre intressant att utvinna materialet.

Skärpningar i Miljöbalken och enskilda myndigheters och företags policy har tillsammans medverkat till att minska den totala utvinningen av naturgrus i Sverige. Dessutom har Trafikverkets tidigare ändringar av kraven för vägkonstruktioner spelat en mycket stor roll för minskandet av konsumtionen av naturgrus. Fram tills reglerna 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.

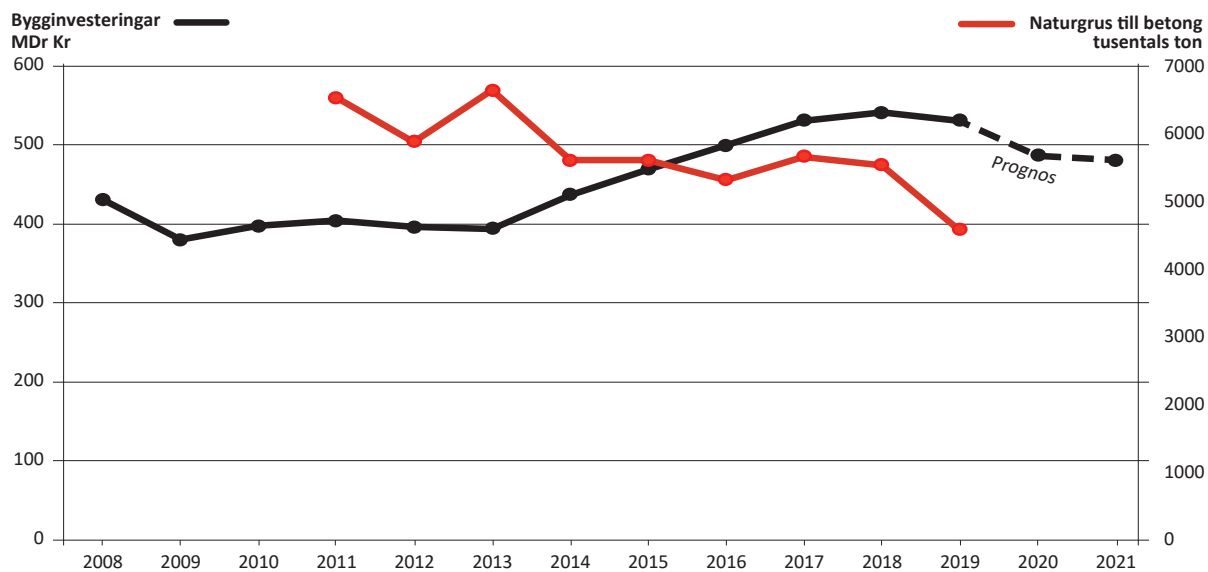
BETONG – det största användningsområdet av naturgrus

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

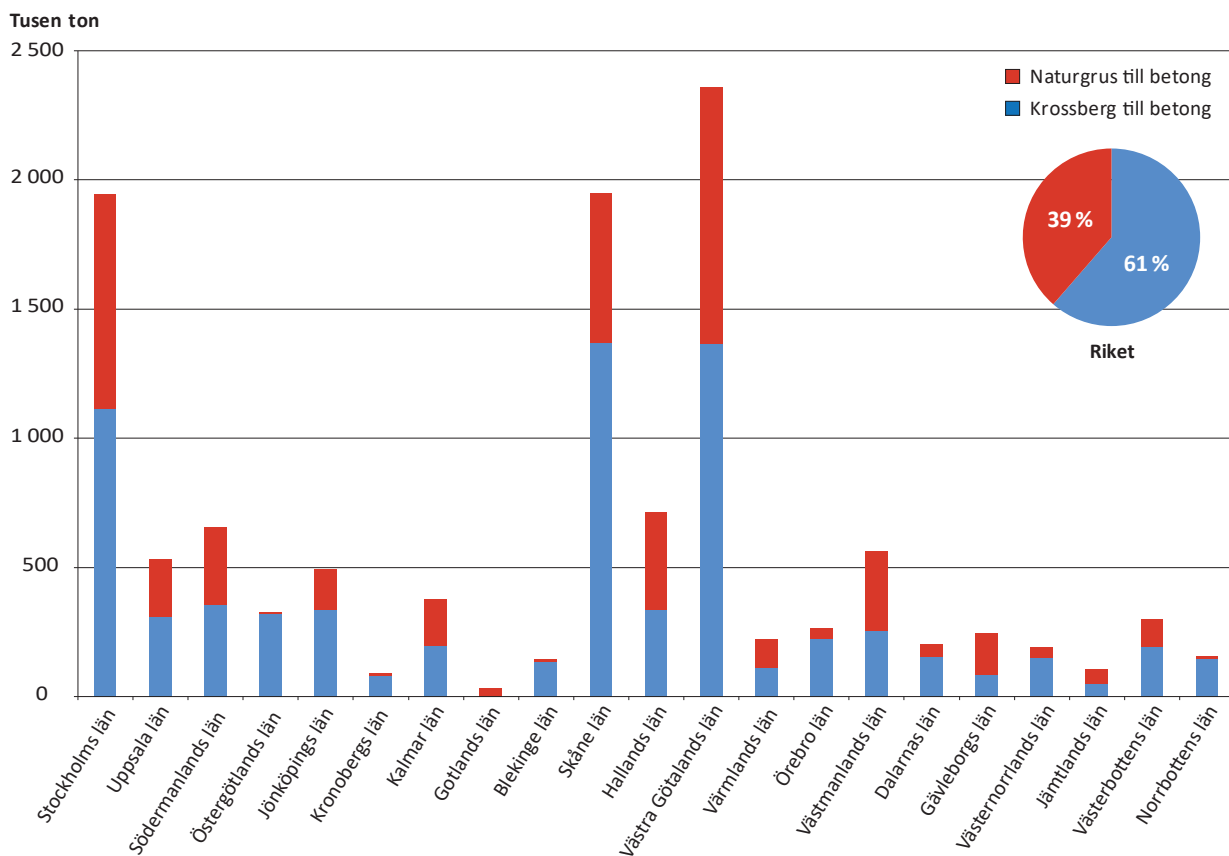
det vanligaste användningsområdet för naturgrus och 53 procent av allt naturgrus som levererades 2019 gick till betongproduktionen (figur 12 och 14). Till stor del har krossat berg ersatt de grövre partiklarna i betongen, > 8 mm, för betongtillverkningen i Sverige (figur 15). Dessa partiklars kornform 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.



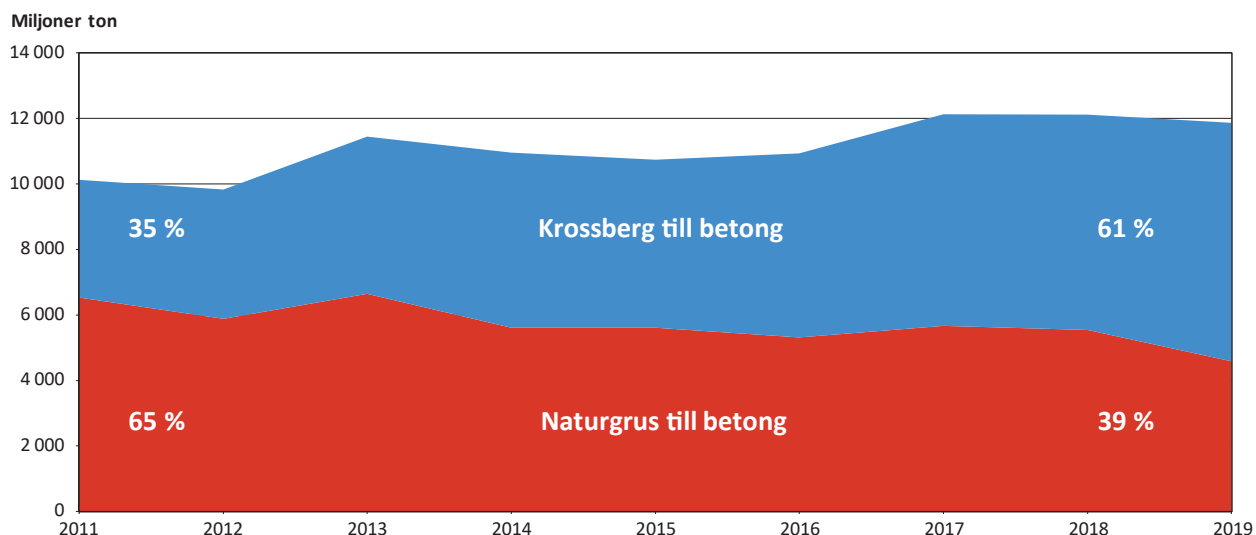
Figur 12. Leveranser av naturgrus åren 2000, 2004, 2009, 2011–2018, i procent per användningsområde.
Deliveries of natural sand and gravel the years 2000, 2004, 2009, 2011–2018, by percentages per consumption area.



Figur 13. 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 2019, fördelat på krossat berg och naturgrus.
Deliveries of aggregates to concrete productions 2019, from quarries and gravel pits.



Figur 15. Andelen krossberg och naturgrus som går till betongframställning. Krossberg stod 2019 för 61 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 2019, 61 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.

Materialförsörjningen i Sverige – Bergtäkter och entreprenadberg

The material supply in Sweden – Quarries and tunnel muck

Bergmaterial är den huvudsakliga råvaran för byggnadsindustrin idag och i framtiden. Det årliga behovet av bergmaterial som ballast kommer att utgöra mer än 80 miljoner ton varje år och konsumtionen ökar i takt med befolkningstillväxt och byggande. I Sverige finns bra förutsättningar för ett hållbart utnyttjande av bergmaterial för byggande. Bergmaterialens kvalitet är ofta god och antalet uttagsplatser i landet överstiger idag 1 000, vilket innebär att långa transporter av ballastmaterial kan undvikas.

I ett regionalt perspektiv är dock bilden förhållandevis olikartad. Många områden har ett större antal täkter i drift med tillräckligt lång tillståndsgiven tid för att vi ska kunna säkerställa den närmsta generationens behov av byggnadsmaterial. Exempel på detta är vanligen i och nära tätortsområdena där möjligheterna att expandera stadsområdena och bygga nya bostäder samt ny infrastruktur är avgörande för att samhällena ska kunna utvecklas vidare. Samtidigt finns det också områden i Sverige där materialförsörjningen är mer begränsad, där möjligheter att ta ut byggmaterial från aktiva täkter är mer begränsad (se figur 16).

Många ansökningar om nya och förlängda täkt-tillstånd pågår för närvarande, inte minst i Skåne län, varför situationen kan komma att förändras relativt omgående. Men, om den negativa materialförsörjningssituationen kvarstår, röd färg i kartan, är det viktigt att säkra de framtida behoven av byggråvaror.

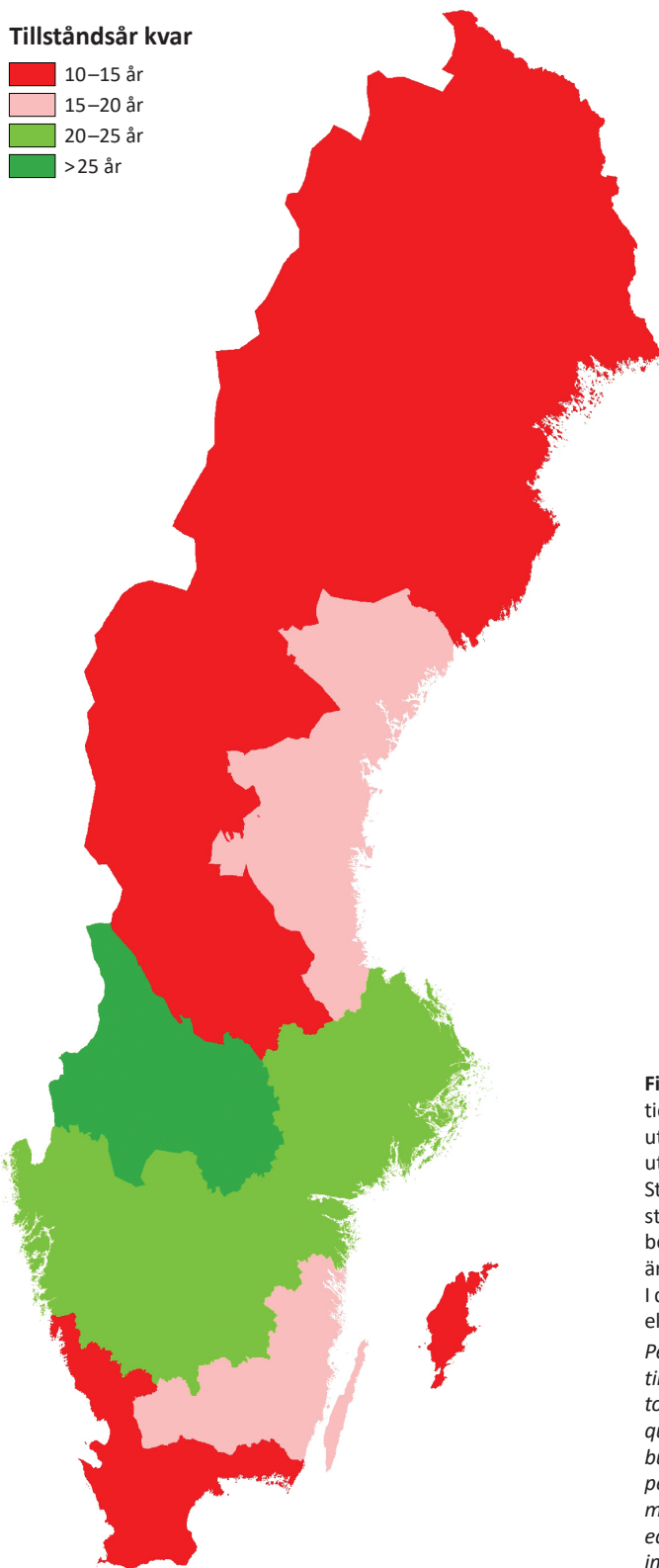
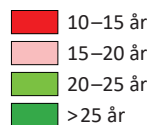
Ett sätt att underlätta leveranserna av ballastmaterial, vilket ibland kan vara ett ganska komplicerat arbete att själv göra på lokal eller regional nivå, är att upprätta en *materialförsörjningsstrategi*. För att möta de framtida behoven av byggråvaror behöver man analysera vilka materialtillgångar regionen har, vilken kvalitet dessa material håller samt vilket framtida byggande man vill uppnå. Var man befinner sig i Sverige är avgörande för hur resurserna ser ut.

Resurserna för byggandet, bergmaterialet, varierar i kvalitet i hela landet. Våra största tätortsområden, Stockholm, Göteborg och Malmö, är inga undantag – berggrunden och bergmaterialkvaliteterna är olika från plats till plats och samhället får anpassa utvinningen efter var de lokala råvaruresurserna finns tillgängliga.

STOCKHOLMS GEOLOGI

I Stockholms län finns ett 30-tal täkter, främst bergtäkter, vilka försörjer länet med betongballast samt väg- och järnvägs makadam. Berggrundsgeologin i Stockholms län varierar mycket men domineras av glimmerrika sedimentära gnejser och massformiga, något gnejsiga graniter. Vissa sedimentära gnejser har en något sämre hållfasthet än graniterna och de spricker lättare upp vid upprepade belastningar samt bildar flisiga kornformer, se figur 17. I vissa områden innehåller berggrunden mineral som vid vittring kan frigöra metaller. De sedimentära gnejserna innehåller på vissa platser förhöjda sulfidhalter. Detta kan upptäckas genom att man på berghällar och framsprängda hälltytor kan se rostfärgade utfällningar som bildas när sulfidmineral oxideras. Halterna av oönskade ämnen i berg från sådana skärningar behöver dock inte vara kraftigt förhöjda. Materialet från sedimentära gnejser kan ur teknisk synvinkel användas till fyllnadsmassor och obundna bär- och förstärkningslager men vanligen inte användas till högrepresterande sten för asfaltbundna lager i och med att dessa användningsområden kräver ett hårdare bergmaterial. En del graniter är däremot ofta mycket lämpliga att använda till asfaltmassor och de duger även för övriga vägkonstruktioner, se figur 18. Särskilt graniter som är finkorniga har en mycket bra hållfasthet och dessa kan användas för de flesta slitlagersorteringarna. Däremot innehåller vissa graniter ställvis något förhöjda halter av de radioaktiva isotoperna uran, torium och kalium, vilket kan innebära restriktioner vid användning av sådant berg till betongballast för huskonstruktioner.

Tillståndår kvar



Figur 16. Bergtäkter i Sverige har olika återstående tillståndstider för fortsatt drift. Den genomsnittliga tiden för en fortsatt utvinning av ballastmaterial varierar från län till län. Tiderna för utvinning är något längre för storstads- och tätortsregionerna Stockholm, Mälardalen, Göteborg, Örebro, Jönköping och Karlstad. I dessa områden är den genomsnittliga tillståndstiden per bergtäkt mer än 20 år. Den sammanlagda tillståndstiden per län är delad med den förväntade konsumtionen för respektive län. I det här exemplet är inte alternativ befintlig gruskonsumtion eller import av ballast medräknad.

Permit periods for Swedish quarries differ in length. The average time for a continued extraction from a quarry varies from county to county. The required time for extraction is slightly longer for the quarries in the urban regions of Stockholm, Mälardalen, Gothenburg, Örebro, Jönköping and Karlstad. In these areas, the average permit period is per quarrying more than 20 years. The total permit period per county is divided by the expected gravel consumption for each county. In this example no alternative gravel consumption or import of ballast are included.



Figur 17. Glimmerrik sedimentär gnejs från Stockholmsområdet. De rostfärgade partierna indikerar oxidering av sulfidmineral.
Foto: Mattias Göransson.

A mica rich sedimentary gneiss in the Stockholm area. Rusty areas of the rock indicating sulphide oxidation.



Figur 18. Massformig, medelkornig granit från Stockholmsområdet som har en bra hållfasthet och beständighet, lämplig att använda både för väg- och järnvägsändamål.
Foto: Mattias Göransson.

Isotropic, mean-grained granite from the Stockholm region. The rock is very strong, suitable for using as road and railway macadam.

GÖTEBORGS GEOLOGI

Berggrunden i Göteborg består i grova drag av olika granitiska till tonalitiska ådergnejser i öster, med gnejsiga graniter i de centrala delarna för att i de västra delarna slutligen domineras av glimmerrika sediment-gnejser. Ballastmaterial från fin- till medelkorniga varianter av de granitiska gnejserna i västra Göteborg har förhållandevis goda hållfasthetsegenskaper. Dessa material kan användas till de flesta ändamål. Det är ofta i de områden där dessa mer hållfasta bergarter finns som nya bergtäkter startas. Vissa graniter har en förhöjd strålning även i Göteborgsregionen varför användningen av dessa material är något begränsad som betongballast.

I de östra delarna av Göteborgsområdet är berggrunden kraftigt förändrad på grund av att berggrunden där har utsatts för en omvandling under högt tryck och hög temperatur – berggrunden har blivit höggradigt metamorfoserad (se figur 19). Omvandlingen har medfört att bergets textur har förändrats vilket resulterar i att materialet lättare kan fragmenteras vid slagpåkning vilket innebär att materialet inte håller för stora belastningstryck från till exempel lastbilar



Figur 19. Kraftigt omvandlad gnejsig granit strax öster om Göteborgs kommun. Bergarten har dåliga tekniska egenskaper och kan endast användas för vissa obundna materialslag och som fyllnadsmassor. Foto: Mattias Göransson.

High-grade metamorphosed, granitic gneiss east of Gothenburg municipality. The rock have a poor rock strength and the aggregates can only be used for unbound layers or filling.

eller tåg. Även stenens motstånd mot skavande nötning har blivit något försämrad. Den försämrade styrkan på bergmaterialet innebär att ballasten inte kan användas för alla byggnadsändamål. Ju längre österut man kommer från Göteborgs stad desto sprödare blir generellt berggrunden.

Om berggrunden har en lite sämre hållfasthet kan man använda den till andra ändamål som har lägre hållfasthetskrav, till exempel för vissa obundna lager, förstärkningslager och bärlager samt fyllnadsmassor. I Göteborgs kommun finns idag bara fyra täkter varför man är beroende av import av ballast från sina grannkommuner för att klara hela materialbehovet.

SKÅNES GEOLOGI

Mycket av byggandet sker i nära anslutning till städerna Malmö och Lund och det entreprenadberg man tar fram i området är av mycket skiftande kvalitet. Den skiftande kvaliteten beror främst på att den närliggande Romeleåsens urbergshorst utgörs av hållfasta magmatiska och metamorfa bergarter, medan områdena runt Romeleåsen utgörs av yngre sedimentära bergarter med betydligt sämre materialegenskaper avseende hållfastheten. Bland bergarter med sämre ballastegenskaper kan nämnas alunskeer, se figur 20, som utöver att den spricker upp längs med glimmerplanen och vittrar lätt, dessutom har en extremt dålig hållfasthet. Slutligen innehåller den även förhöjda halter av uran. I anslutning till alunskeer finns däremot den mycket hårda, kambriska sandstenen som på grund av sin hårdhet används som asfaltsten och dessutom delvis kan ersätta naturgruset för betongframställning, se figur 21. Alla sandstenar i Skåne är inte lika bra. Höörsandstenen till exempel, den man byggt Lunds domkyrka av, är en estetisk bra sten som används bland annat som fasadsten för K-märkta hus men den är inte tillräckligt hård för att användas som slitlagersten i vägarna.

De sedimentära bergarterna överlagras dessutom av betydligt mäktiga jordtäckan, vanligen mer än 30 meter djupa, varför schaktarbeten i dessa områden sällan genererar bergschakt utan främst olika jordschakter vilka ofta har en begränsad användning, se figur 22. Framförallt är det byggande av infrastrukturleder genom urbergshorstartarna som genererar ett bra entreprenadberg i större mängder som kan användas till de flesta ändamål. På Romeleåsen finns sex bergtäkter idag, vilka är majoriteten av de täkter som försörjer de södra och mellersta delarna av Skåne.



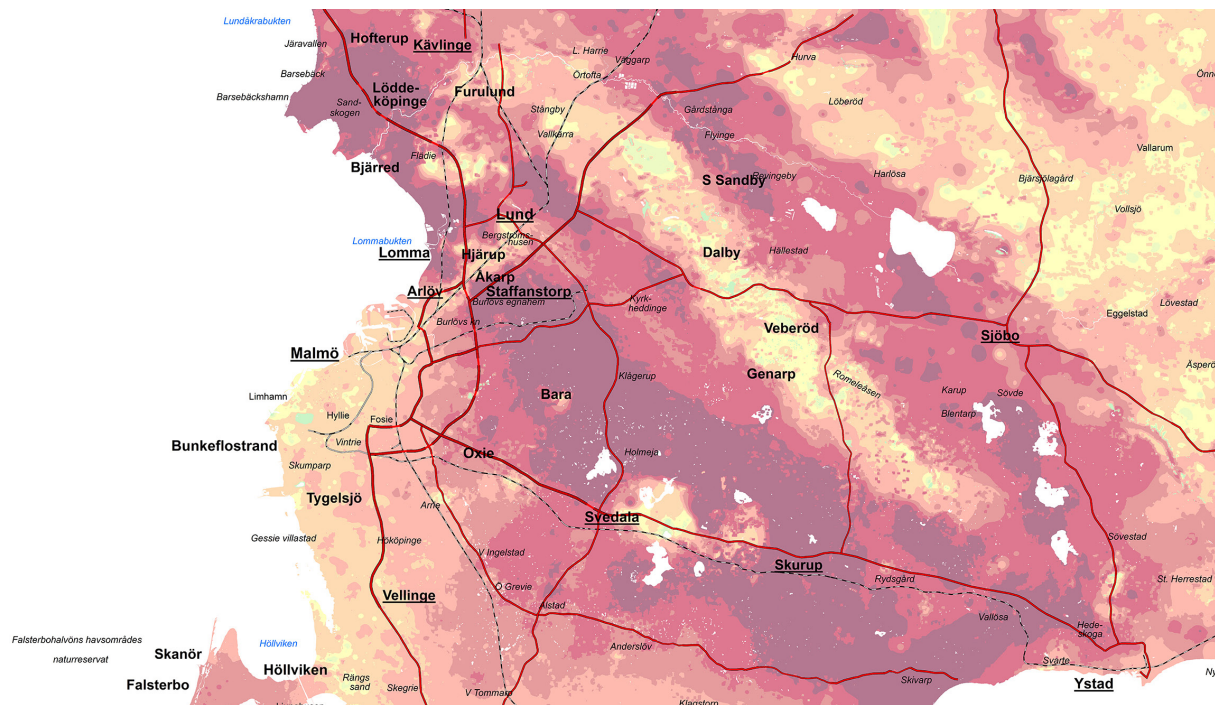
Figur 20. Mörkt grå alunskeer som bildades under kambrium, ordovicium och silur. Bergarten har en relativt stor utbredning inom de centrala delarna av Linderödsåsen i Skåne och är mycket olämplig att använda som väg- och järnvägsmakadam eller betongballast. Foto: Mattias Göransson.

Blackshale of Cambrian, Ordovician or Silurian age. The shale is located in the central parts of the Linderöd ridge and aggregates from this rock are very unsuitable to use as road, railway or concrete stone.



Figur 21. Kambrisk, finkornig Hardebergasandsten som bryts i bergtäkter på Romeleåsen. Eftersom detta bergmaterial uteslutande består av mineralet kvarts är ballasten som produceras hållfast och kan bland annat användas som slitlagersten. Tack vare att materialet är relativt ljust reflekterar även stenen den infallande vägbelysningen bra vilket indirekt innebär lägre kostnader för belysning. Foto: Mattias Göransson.

Cambrian, fine-grained, Hardeberga-sandstone excavated in quarries at the Romele ridge. This rock consists entirely of the mineral quartz why the aggregates produced have a high strength and can be used for road macadam. Due to the white color of the sandstone it reflects light well, which also decrease the need of road lightning.



Figur 22. SGUs kartvisare jorddjup illustrerar de utmaningar som byggföretagen har i Skåne. När man lämnar berggrundsområdena på Romeleåsen (gula färgnyanser i figuren) så ökar jorddjupen relativt fort. I de mörkröda områdena i figuren är jorddjupen på flera ställen mer än 100 meter. Längs de skånska slätterna genereras inga bergmaterialmassor i samband med till exempel väg- eller järnvägsbyggen.

The SGU map-viewer, Soil-depth, shows the challenges that the construction companies in Skåne are facing. Beyond the outcrops at the Romele ridge (yellow color in the figure) the soil depth will increase rapidly. At the dark-red areas in the figure, the soil-depths at several places exceed 100 meter. From the construction sites along the plains of Skåne no tunnel muck is generated.

ENTREPRENADBERG FRÅN DEN SVENSKA BERGGRUNDEN, MÖJLIGHETER OCH UTMANINGAR

I Sverige utvinns förutom från ordinarie täktverksamhet varje år uppskattningsvis mellan 60 och 80 miljoner ton berg- och jordmaterial som ett överskottsmaterial i samband med olika former av byggande. Dessa schaktmaterial måste frigöras för att skapa utrymme för att nya hus, vägar och andra anläggningar ska kunna byggas. Ibland kan massorna användas direkt på byggarbetsplatsen, som fyllnadsmaterial eller för andra ändamål. Indirekt betyder sådan bergmaterialanvändning att de traditionella täktplatserna för ballastmaterial inte behöver öka sina uttag vilket skapar en ökad cirkularitet av bergmaterial och i slutändan leder detta till minskade byggkostnader.

Entreprenadberg utvinns från en mängd byggprojekt i hela Sverige. Mer än 20 000 markområden är varje år föremål för berg- och jordschaktning, allt ifrån stora regionala infrastrukturprojekt med mer än 10 miljoner ton entreprenadbergsmassor till små förändringar av terrängen där man på varje plats endast tar ut ett antal ton berg eller jord. De största volymerna av entreprenadbergsmassor tas ut i storstadsområdena, så kallade *intracitymassor* – till exempel från Förbifart Stockholm och Västlänken. Ofta är dessa materialtillgångar väldigt efterfrågade inom det lokala storstadsområdet där mycket byggnation av bostäder eller infrastruktur anläggningar pågår. Om massorna används i det lokala område där de uppstår behöver de inte transporteras långa sträckor. Stora mängder entreprenadberg frigörs också från de större infrastrukt-

turprojekten mellan städerna där syftet är att länka samman tätorterna i samhället, exempelvis frigörs stora mängder entreprenadberg från Ostlänken och Norrbottniabanan. Sådana massor som uppstår mellan städerna, *intercitymassor*, är vanligen svårare att upparbeta i den lokala regionen och de kan därför behöva skickas längre sträckor för avsättning.

ENTREPRENADER I STOCKHOLM

Stockholms län är det område i Sverige där det byggs allra mest. Uppskattningsvis mellan 5 000 och 10 000 byggentreprenader genomförs varje år i Stockholm, och regionen är delvis utformad på basis av att entreprenadbergsmassorna ska kunna användas direkt på platsen. Cirka 50 procent av den årliga totala ballastkonsumtionen i Stockholm kommer ifrån entreprenadberg. På flera ställen i länet har man medvetet arbetat för att få till diverse nödvändiga terminalplatser där man kan ta emot, lagra och återanvända de lokala massorna effektivt. Exempel på terminalplatser i Stockholm är Albano (Skanska), Årsta (NCC) och Norra Djurgårdsstaden (Stockholm stad).

Vid många bygglägen tas berg- och jordmassor ut för att skapa plats för tunnlar, bostäder, vägar och andra viktiga anläggningsverksamheter. Om materialkvaliteten är bra och bergmaterialet har en tillräckligt god hållfasthet och beständighet kan det användas direkt på platsen som obundna lager eller fyllnadsmassor. Då kan det innebära att endast olika sorters specialsten, till exempel kvartsiter och vulkaniter, eller specialsandssorteringar behöver köpas in för att färdigställa arbetet. I så fall håller man ner byggkostnaderna och minimerar transporter ut i samhället avsevärt.

Material som inte behöver användas på platsen kan levereras till andra närliggande byggprojekt som saknar material eller till lokala bergtäkter eller terminalplatser. På en reguljär täktplats kan materialen processas fullt ut och återanvändningen av massor kan nå längre.

DEPONIER OCH KOSTNADER FÖR KVITTBILVNING AV SCHAKTMASSOR

Idag finns inga samlade data av hur stora mängder entreprenadberg som uppstår i samband med byggande. Uppskattningsvis rör det sig om cirka 60 och 80 miljoner ton per år i hela Sverige vilket nästan motsvarar den mängd som tas ut från aktiva täkter. Återanvändning av entreprenadbergsmassor kan ske på flera olika sätt. Vissa andelar används direkt på plats i de större byggprojekten, så kallad *Massbalans*. Andra massor

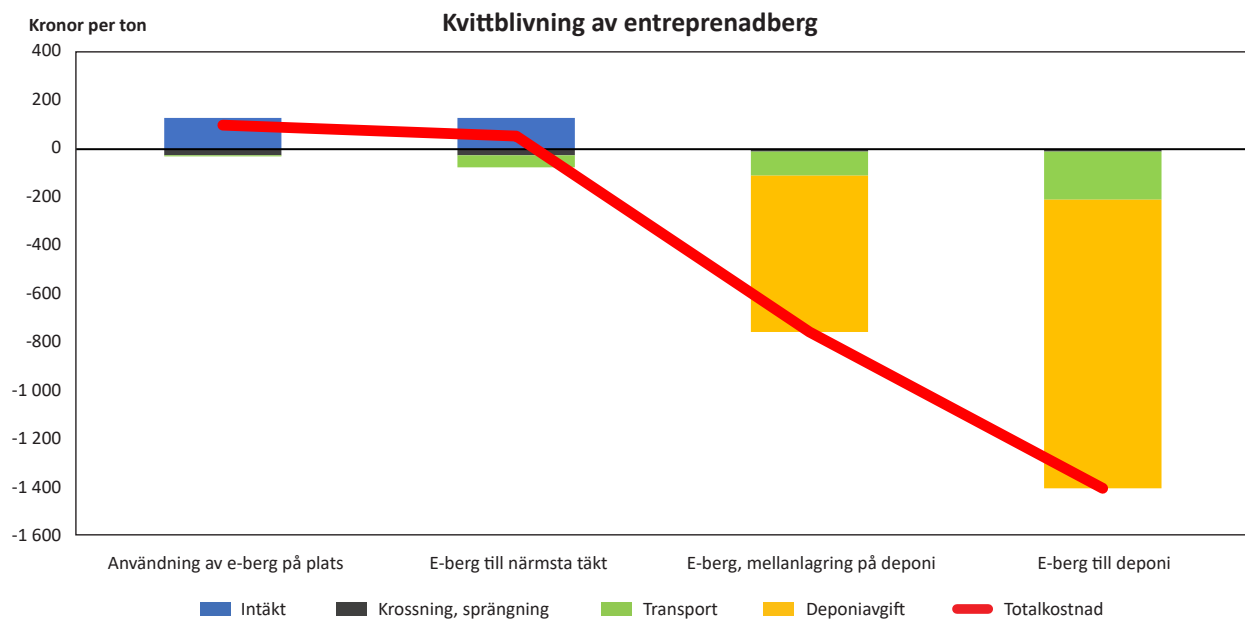
transporteras till närliggande byggarbetsplatser som saknar material och vissa massor skickas vidare till närliggande täkter. Hur stora mängder som i slutändan inte återanvänds och i stället måste deponeras är idag okänt. Inrapporterade mängder återanvända entreprenadbergsmassor 2019 var enligt SMP endast 3,3 miljoner ton. De inrapporterade massorna kommer endast från vissa områden i Sverige vilket tydligt indikerar på en kraftig underrapportering. Vissa entreprenadbergsmassor kan hamna på deponier för mellanlagring, senare återvinning eller slutgiltig deponering.

Deponiavgifterna för olika avfallsslag varierar mellan olika anläggningar. Vanligt är idag att material som anses vara avfall från byggprocessen kan avgiftsbeläggas med 650 kronor per ton. I och med att avståndet från en byggarbetsplats till närmsta deponi vanligen är långt, betydligt längre än till närmsta bergtäkt, kan man uppskatta merkostnaden för sådana massor på basis av deponiavgiften, utebliven intäkt och transportkostnaden. Kostnaderna för entreprenadberget varierar således kraftigt beroende på den slutliga användningen av massorna, se figur 23.

Om allt entreprenadberg som tas ut varje år i Sverige, cirka 30 miljoner ton, skulle definieras som avfall utan att ett möjligt användningsområde finns för massorna skulle kostnaden för att avföra dessa material från markentreprenader troligen överskrida 30 miljarder kronor per år. Även om bara ett par procent av det totala entreprenadbergsuttaget läggs på deponi blir det en merkostnad för byggandet på nästan 1 miljard.

TÄKTBERG OCH ENTREPRENADBERG SAMVERKAR I SAMHÄLLSBYGGET

Geologin i våra svenska tätorter skiljer sig mycket åt från plats till plats. Vissa områden saknar helt speciella, nödvändiga materialslag medan andra har tillgång till dessa och exporterar specialsten eller specialsand till bristområdena. Behovet av byggnadsmaterial varierar över tid samtidigt som det korrelerar tydligt med befolkningsökningen – i de växande tätorterna blir materialförsörjningsutmaningen extra tydlig. Även tillgången till platser för omhändertagande av ballastresurser, täkter, terminalplatser och deponier, varierar kraftigt över landet. I vissa områden kan man vara tvungen att passera genom större samhällen för att kvittbli massor som har uppstått på den andra sidan av samhället och returlasten är vanligen tom.



Figur 23. Beroende på hur man använder entreprenadberg så påverkar det en byggsamhets ekonomi. Om materialet används direkt på uttagsplatsen eller transporteras till en närlägen täkt minimerar man transportkostnaderna (exempel till vänster). Om materialet istället klassas som avfall som inte går att använda på byggsplatsen kan det behöva mellanlagras på deponi med en kraftig negativ påverkan på byggprojektets kostnader (exempel till höger)

Different ways of using the tunnel muck affect the economy of the construction work differently. If the tunnel muck is used directly on site or transported to a nearby quarry it will minimize the transport costs (example to the left). If the material is instead classified as waste which cannot be used on site and therefore be transported to a deposit-site, this will highly increase the cost of the construction work (example to the right).

Samhället har under lång tid använt sig av både råmaterial från aktiva täkter och aktuella entreprenadbergsutvinningar för att möta de stora behoven av ballastmaterial som krävs för ett hållbart byggande. Entreprenadberget uppfattas som ett mer okvalificerat produktslag än specialstensprodukter som till exempel asfaltsten, och processeringen, sönderdelningen, sker

vanligen i färre krosssteg. En viktig utmaning är att öka det cirkulära kretsloppet för ballastmaterial.

För att uppnå bättre cirkulära modeller och flöden i byggindustrin är det viktigt att ta tillvara den stora råvaruresurs av entreprenadberg som bildas årligen.

Produktionsställen och kartor

Production sites and maps

På följande sidor finns tre översiktliga Sverigekartor med produktionsställen för krossat berg, naturgrus och morän (figur 24–26). 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 27. 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 bergkvalitetskartor visas bergets lämplighet som betongballast. I det här exemplet har berget klassats som bergkvalitetsklass 1 för betong, vilket innebär att materialet lämpar sig för de flesta betonganvändningsområden. Här i kartvisaren finns även tekniska analyser av bergkvaliteten samt mätvärden som visar bergets strålning, så kallat aktivitetsindex.

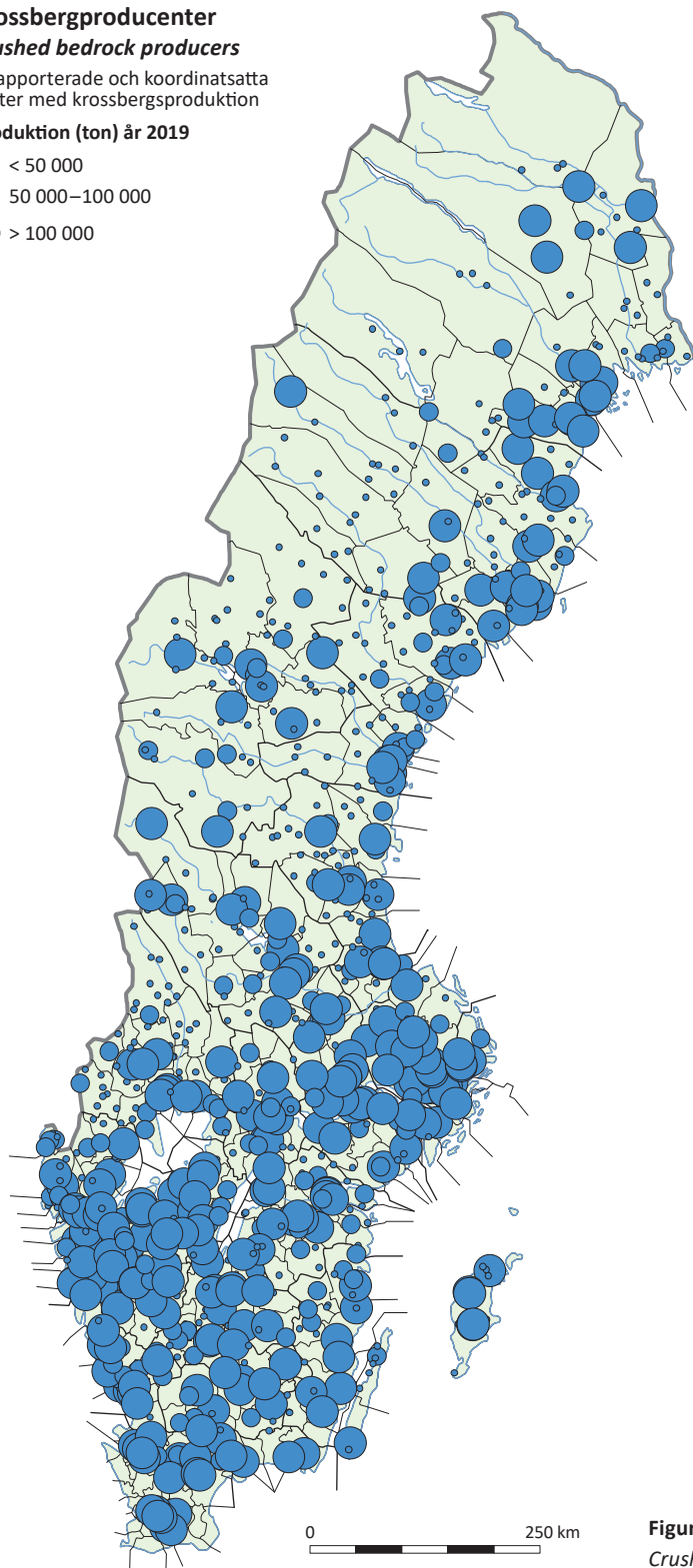
Krossbergproducenter

Crushed bedrock producers

Inrapporterade och koordinatsatta
täckter med krossbergsproduktion

Produktion (ton) år 2019

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



Figur 24. Bergtäckter.
Crushed bedrock producers.

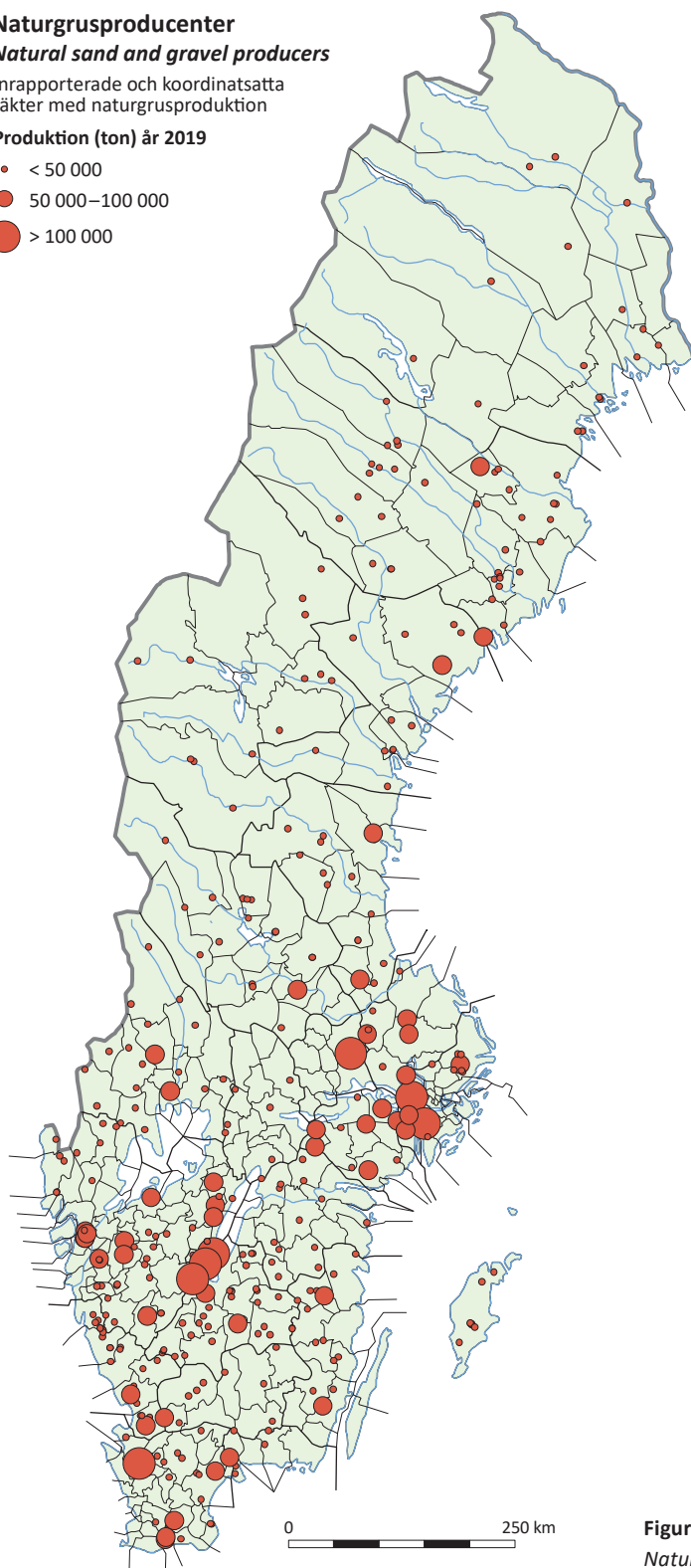
Naturgrusproducenter

Natural sand and gravel producers

Inrapporterade och koordinatsatta
täckter med naturgrusproduktion

Produktion (ton) år 2019

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



Figur 25. Naturgrustäckter.
Natural sand and gravel pits.

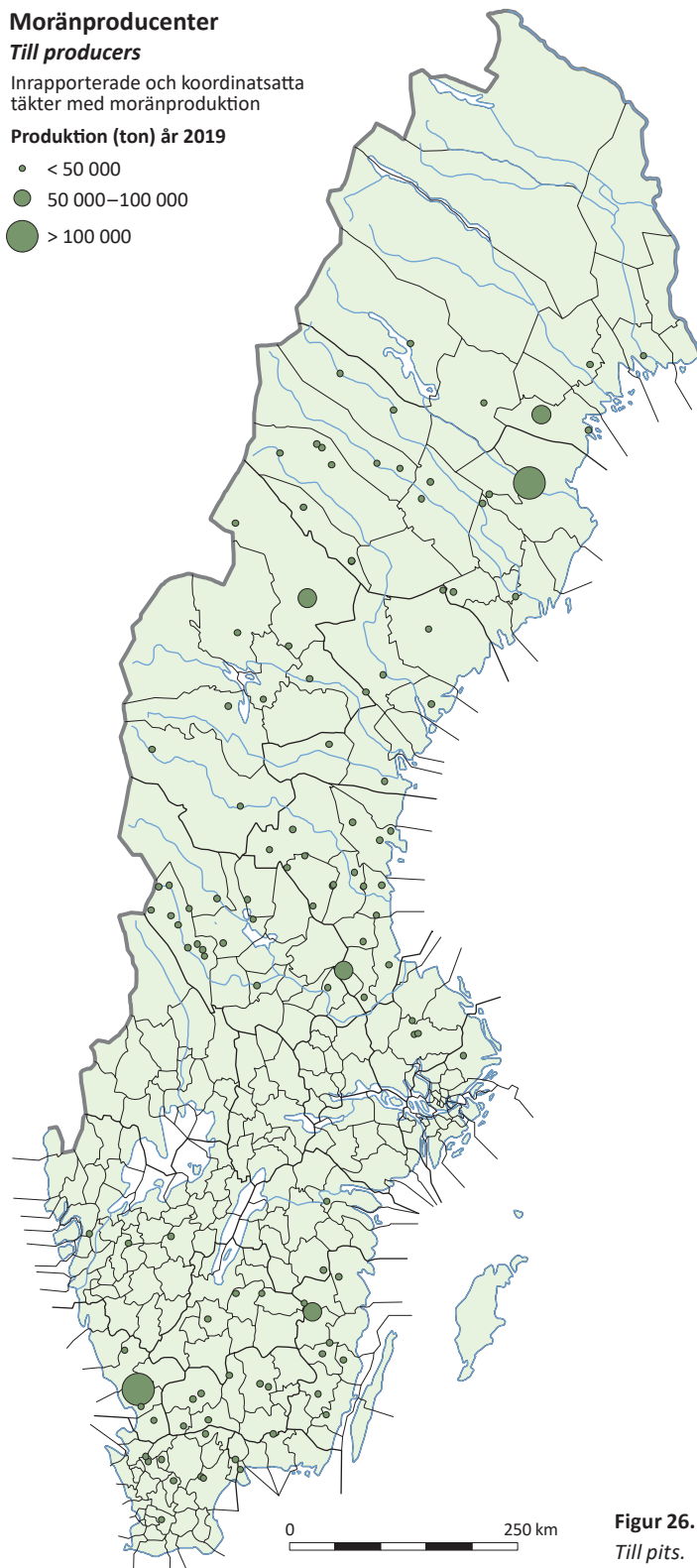
Moränproducenter

Till producers

Inrapporterade och koordinatsatta
täckter med moränproduktion

Produktion (ton) år 2019

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



Figur 26. Moräntäckter.
Till pits.

Tabell 12. Leverans av ballast i tusentals ton per kommun år 2019. 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	8 974	Växjö	1 115
Södertälje	1 039	Ljungby, Alvesta, Markaryd	660
Norrtälje	1 443	Kalmar län	2 991
Sigtuna	1 016	Högsby	47
Upplands Väsby, Vallentuna, Österåker	2 706	Hultsfred	256
Ekerö, Huddingen, Botkyrka, Nacka	2 222	Oskarshamn	318
Upplands-Bro, Nykvarn, Nynäshamn	548	Västervik	392
Uppsala län	3 721	Vimmerby	172
Heby	538	Borgholm	115
Tierp	361	Mörbylånga, Emmaboda	122
Uppsala	1 506	Kalmar, Nybro, Mönsterås	1 568
Älvkarleby, Östhammar	183	Gotlands län	640
Håbo, Knivsta, Enköping	1 133	Gotland	640
Södermanlands län	2 336	Blekinge län	1 462
Nyköping	431	Ronneby	624
Katrineholm	249	Olofström, Sölvesborg, Karlskrona, Karlshamn	838
Eskilstuna, Vingåker	884	Skåne län	11 161
Flen, Strängnäs, Trosa	772	Sjöbo	823
Östergötlands län	4 371	Lund	3 818
Boxholm	122	Kristianstad	1 929
Finspång	202	Hässleholm	490
Linköping	1 011	Östra Göinge, Bromölla, Osby	907
Norrköping	1 611	Skurup, Höör	1 080
Kinda	95	Perstorp, Klippan	1 151
Söderköping	296	Ängelholm, Åstorp, Båstad	895
Motala	442	Ystad, Simrishamn	69
Ydre, Valdemarsvik	84	Hallands län	4 137
Vadstena, Mjölby, Åtvidaberg	509	Halmstad	1 678
Jönköpings län	5 105	Laholm	437
Gnosjö	148	Falkenberg	438
Habo	849	Varberg	1 216
Gislaved	263	Hylte, Kungsbacka	367
Vaggeryd	266	Västra Götalands län	17 754
Jönköping	1 241	Härryda	618
Nässjö	571	Sotenäs	46
Värnamo	498	Munkedal	186
Sävsjö	328	Tanum	201
Vetlanda	308	Ale	689
Eksjö	186	Vårgårda	241
Tranås	320	Bollebygd	43
Aneby, Mullsjö	126	Tranemo	148
Kronobergs län	2 554	Bengtsfors	84
Uppvidinge	191	Lilla Edet	445
Tingsryd	371	Mark	378
Älmhult	218	Svenljunga	369

Fortsättning, tabell 12.

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)	Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Vara	141	Leksand	196
Götene	178	Orsa	154
Tibro	125	Älvdalen	228
Göteborg	3 009	Smedjebacken	48
Lysekil	120	Mora	302
Uddevalla	975	Falun	412
Strömstad	230	Borlänge	476
Vänersborg	519	Ludvika	142
Alingsås	839	Vansbro, Säter; Rättvik	221
Borås	612	Avesta, Hedemora	494
Ulricehamn	355	Gävleborgs län	4 220
Åmål	1 477	Ockelbo	128
Mariestad	445	Hofors	163
Lidköping	706	Ovanåker	273
Skövde	463	Nordanstig	90
Tidaholm	262	Ljusdal	406
Falköping	555	Gävle	1 608
Stenungsund, Tjörn	936	Sandviken	513
Mellerud, Dals-Ed, Färgelanda	290	Söderhamn	210
Töreboda, Karlsborg, Gullspång	176	Bollnäs	402
Herrljunga, Grästorp	171	Hudiksvall	426
Skara, Hjo	359	Västernorrlands län	3 925
Mölnadal, Kungälv, Trollhättan	1 365	Änge	148
Värmlands län	3 182	Timrå	362
Torsby	214	Härnösand	145
Årjäng	206	Sundsvall	1 597
Karlstad	1 200	Kramfors	392
Kristinehamn	238	Sollefteå	215
Hagfors	91	Örnsköldsvik	1 065
Arvika	377	Jämtlands län	3 213
Säffle	161	Ragunda	410
Eda, Grums, Storfors, Filipstad	351	Bräcke	235
Munkfors, Forshaga, Sunne	343	Krokom	296
Örebro län	2 929	Strömsund	398
Hallsberg	813	Åre	528
Örebro	971	Berg	354
Askersund	234	Härjedalen	506
Lindesberg	235	Östersund	487
Lekeberg, Hällefors, Laxå	436	Västerbottens län	5 708
Nora, Degerfors, Karlskoga	240	Nordmaling	289
Västmanlands län	2 617	Bjurholm	188
Västerås	1 345	Vindeln	91
Norberg, Fagersta	357	Robertsfors	121
Kungsör, Sala, Köping, Arboga	915	Storuman	178
Dalarnas län	3 730	Sorsele	36
Malung-Sälen	880	Dorotea	38
Gagnef	177	Vännäs	192

Fortsättning, tabell 12.

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Vilhelmina	124
Åsele	313
Umeå	1 708
Lycksele	254
Skellefteå	1 920
Norsjö, Malå	256
Norrbottens län	5 443
Arvidsjaur	84
Arjeplog	127
Jokkmokk	117

Täkter på kommunnivå	Ballast (kton)
Kalix	119
Pajala	879
Gällivare	294
Luleå	1 170
Piteå	2 271
Boden	254
Haparanda	49
Kiruna	11
Älvsbyn, Övertorneå, Övertornå	67
Hela landet	100 171

SGUs periodiska publikationer

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



Sveriges geologiska undersökning
www.sgu.se

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