

Geologisk bebyggelsehistoria

– om sockelsten i Göteborgs innerstad

av Erik Sturkell, Ulrich Lange, Thomas Eliasson & Md. Tariqul Islam

Trästad och stenstad är centrala som begrepp i svensk bebyggelsehistoria. De används på skilda sätt och ger associationer åt olika håll. I dem anar vi tiden före respektive efter det industriella genombrottet, fattigdomen respektive rikedom och kanske en slags övertro på en evolutionistisk utveckling från trä till sten. I alla avseenden kan vi dock enas om att den förindustriella staden var en trästad med inslag av stenbyggnader, undantaget Stockholm där stenbyggandet varit dominerande sedan 1600-talet.

Materialmässigt skilde sig trä- och stenstaden åt genom timmer- och stolpverkshus respektive hus i tegel med naturstensdetaljer. Överhetens vilja att städerna skulle bli stenstäder tog sig olika uttryck, alltifrån illusionsverkan i målade träpaneler till krav på material i byggnadsordningar. Produktionen av byggsten i form av tegel och huggen sten var länge så kostsam att inte ens återkommande förödande stadsbränder drev på stenanvändningen i någon påtaglig grad, åtminstone inte före sekelskiftet 1800.

Begreppet trästad lanserades under rivningsvågen på 1960- och 1970-talen då bland andra Sten Rentzhog i sin avhandling *Stad i trä* från 1967 ställde 1800-talets rika panelarkitektur i fokus.¹ Intresset ledde några år senare till ett samordiskt projekt under ledning av Göran Lindahl vid Kungl. Konsthögskolan som för Göteborgs vidkommande fick till följd att landshövdingehusens värden uppmärksammades.²

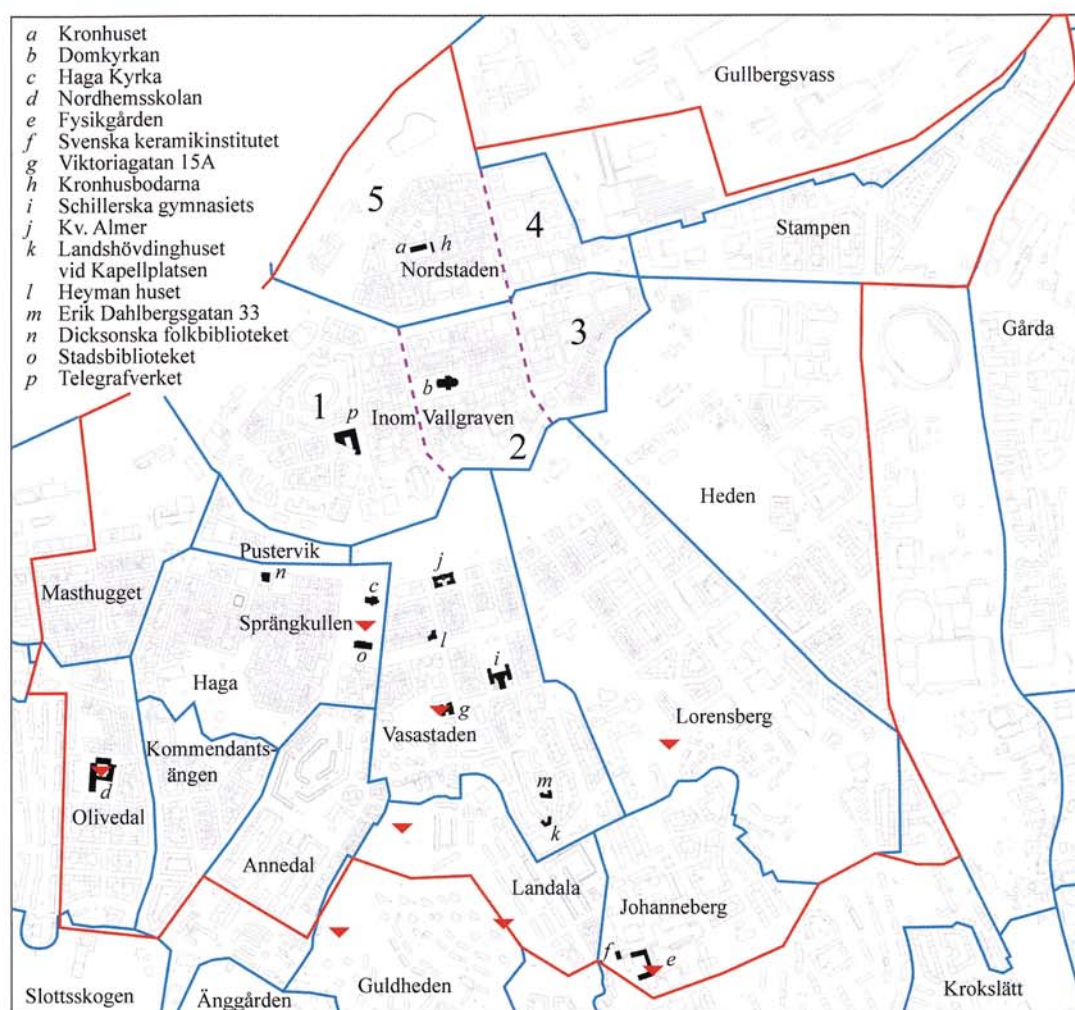
På detta följde stenstadsbegreppet, som fick genomslag i och med omhändertagandet av

Sundsvalls innerstad under 1970-talet.³ Jan-Bertil Schnell använde det 1977 i artikeln *Stenstad i trädistrikt* och följdes senare av en rad stadshistoriska arbeten.⁴ I Göteborg användes begreppet bland annat vid ett kommunalt seminarium 1983.⁵

Sten har emellertid under historiens lopp använts i allt byggande, även av trähus, och då som grund- och sockelsten samt i murstockar och skorstenar. Arkitekturhistorisk litteratur har i allmänhet inte specifikt behandlat detta, kanske beroende på att sådana byggnadsdelar inte ansetts höra till begreppet arkitektur utan endast betraktats som fundament till huset eller som tekniska element, i varje fall när det gäller hus före nationalromantiken och jugendepoken.⁶ Denna artikel belyser den tvärvetenskapliga information som kan utläsas ur just sockelsten med utgångspunkt från inventeringar i Göteborgs innerstad (Fig. 1).

Vid Göteborgs universitets geologiska institution har under flera år bedrivits en bergartsinventering av socklar i stadens centrala delar, vilken har använts inom undervisningen på grundnivå. Inventering har begränsats till observationer som kunnat göras från gatan i huvudsak i de stadsdelar som är belägna inom eller i nära anslutning till Vallgraven (Fig. 1). Inventeringen omfattar data från drygt 2 000 byggnader. Dessa härrör från tillkomsten av Göteborgs äldsta delar (Kronhuset från 1642, a i Fig. 1), fram till idag (Fig. 1, Tab. 1).

I en tidigare artikel har vi kombinerat geologisk och bebyggelsehistorisk kunskap och visat



FIGUR 1. Karta över Göteborgs centrala delar, med olika stadsdelar avgränsade med blå linjer. De två äldsta stadsdelarna, Nordstaden och Inom vallgraven, var uppdelade i fem områden (1–5) som avgränsades av kanaler. På slutet av 1800-talet fylldes de kanaler som låg i Östra och Västra Hamngatan igen. Dessa är markerade med violetta streckade linjer. Det undersökta området begränsas av en röd linje. Inom detta har 2 121 hus undersökts. Stenbrott som har konstaterats med observationer eller genom litteratur är markerade med röda trianglar. Detta är troligen endast en bråkdel av alla de stenbrott som har tagits upp och sedan försvunnit under hus och stadens gator.

hur den lokala stenbrytningen i Göteborg minskade i betydelse i konkurrensen med de industriella stenbrotten på bland annat Kinnekulle och i Närke, och att det kunde knytas till en förbättrad infrastruktur i form av först Göta kanal och sedan Västra stambanan.⁷

Syftet med föreliggande artikel är att tvärvetenskapligt beskriva sockelsten i centrala Göteborg utifrån frågeställningar om vilka bergarter som förekommer under olika tider, varifrån stenen har hämtats och hur länge de lokala sten-

brotten hade kvar en betydelse för byggandet. Att sockelsten har valts till studieobjekt beror på att sådan med bestämbara bergarter finns representerad från stadens grundande till idag.

Material och metod

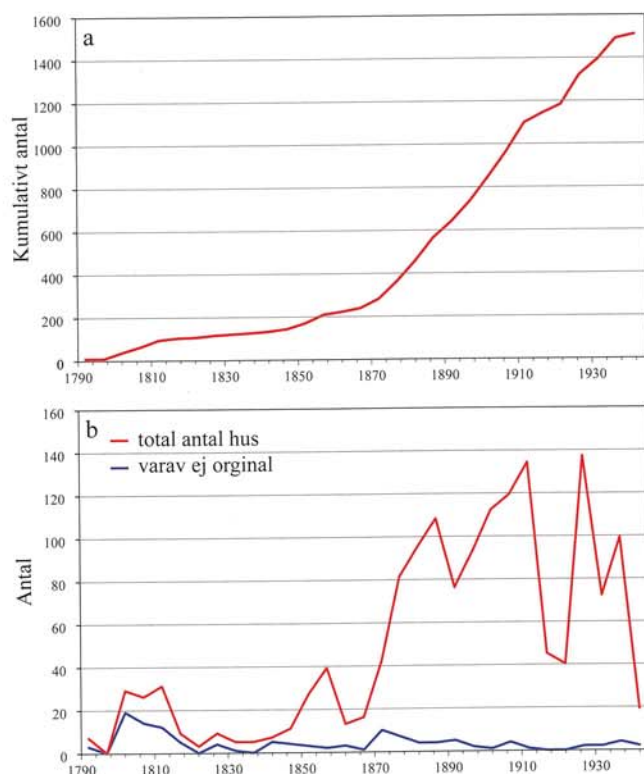
I denna artikel utgår vi ifrån 1 224 hus som är byggda efter 1793 (Fig. 2a), då en omfattande nybyggnadsfas inleddes som föranleddes av flera stadsbränder. Från tiden före 1793 finns dessut-

TABELL I. Förkortningar av stadsdelarna används för de individuella husbeteckningarna. Här anges antal hus totalt och äldre än 1793, inom intervallet 1793–1945 och yngre än 1944, och hur många som ej har originalsockeln kvar.

Område	kod	total	äldre än 1793	1793–1944	yngre än 1944	ej org.
Annedal	AD	89	0	60	29	4
Gullbergsvass	GV	14	0	9*	5	0
Haga	HA	244	4	99	141	5
Heden	HE	181	0	118^	63	3
Inom Vallgraven	IV	354	4	290*	60	88
Johanneberg	JB	136	0	114^	22	0
Kommendantsängen	KA	87	0	68	19	0
Lorensberg	LB	273	2	212	59	15
Landala	LD	50	0	20	30	1
Masthugget	MH	101	0	84^	17	5
Nordstaden	NS	128	21	68	39	19
Olivedal	OD	107	0	87	20	0
Pustervik	PV	16	0	9	7	3
Stampen	ST	105	3	60	42	3
Vasastaden	VS	236	0	214	22	2
Totalt		2 121	34	1 512	575	148

* varav ett hus rivet.

^ ett hus där det precisa byggnadsåret för ej känt men ligger inom intervallet 1793–1944.



om bara 35 byggnader i staden, varav fler än hälften med säkerhet inte har kvar sin ursprungliga sockel. Slutåret 1944 är satt på grund av att betong därefter blev totalt dominerande.

Kartläggningen har inriktats på att bestämma socklarnas bergart men omfattar även bedömningar av huruvida sockelstenen härrör från husets byggnadstid eller ej. Den undre kurvan i figur 2b visar andelen hus

FIGUR 2 a-b. Antal hus byggda inom undersökningsområdet under tidsintervallet 1793 till 1944. Diagram a visar expansionstakten i byggandet: den första ökningen motsvarar återuppbyggnaden efter stadsbränderna, den andra ökningen motsvarar den byggboom som inleddes under 1870-talet. Diagram b visar antalet idag bevarade byggnader från samma period, indelade i femårsintervaller (röd linje), och hus där den nuvarande sockeln inte är den ursprungliga (blå linje). Två stora inbromsningar märks under de två världskrigen.

där sockelmaterialet inte är ursprungligt.⁸ Det bör poängteras att eftersom socklar vanligtvis är smutsiga kan en bestämning ibland vara svår att göra. För att komplettera fältarbetet har därför så kallad gammaspektrometri tagits till hjälp där ett instrument mäter gammastrålning från kalium (K), uran (U) och thorium (Th) från bergarten, och som är diagnostiskt för framför allt bohustran.

Skriftliga källor har använts för att ta fram husens byggnadsår, beställare och arkitekter.⁹ Uppgifterna har kompletterats med information från arkivhandlingar i form av bygglovhandlingarna för nybyggnad och förändring.¹⁰ Även byggnaderna i sig kan svara på sådana frågor genom inhuggna årtal i sockelstenen.

Under senare tid har flera publikationer utkommit som varit till nytta för vårt arbete. I slutet av 1980-talet tog Riksantikvarieämbetet initiativ till en nationell kartläggning av sedimentära bergarter i byggnader, deras användning och känslighet för vittring till stöd för framtida konservering och utbyte av sten. Kartläggningen ägnade dock bara litet intresse åt sockelmaterialet som bara registrerades då det bestod av särskilda bergarter av intresse. Projektet resulterade bl.a. i Gunnel Fribergs och Barbro Sundnérs *Natursten i Byggnader* 1996 och i *Materialguiden*, 2013, men också i regionala rapporter, till exempel Stockholms stadsmuseums *Dekorativ fasadsten på Stockholms malmar. En bergarts- och skadeinventering*, 1993. Socklarna noterades men fokus låg på portaler och andra arkitekturelement. Till denna typ av litteratur hör också Ragnhild Claessons och Anna Henningssons *Bemålad sten inom svensk kulturmiljövård. En studie av färg som ytskydd och kulturhistoria inom svensk stenkonservering och restaurering*, 2011.

Om natursten i äldre tiders byggande

Natursten har sedan medeltiden använts som byggnadsmaterial i såväl profant som kyrkligt byggande. Den i landet vanligen tillgängliga "gråstenen", det vill säga olika graniter och gnejser, var dock svårbruten i de fall den hämtades från fast urberg men enklare i form av lös

fältsten. En svårighet med stenbyggande var att det behövdes många människor för brytning och transport, och inte minst för stenens klyvning. Under medeltiden och 1500-talet användes gråsten främst vid kyrkobyggen och inom statligt byggande av befästningar. För det mer vardagliga byggandet kom gråsten däremot inte att få någon betydelse förrän under 1700-talet. Ett undantag fanns i det enastående gråstensbyggandet i kombination med kalkbruk på skånska herrgårdar med början redan under 1600-talet.¹¹

1700-talets statliga stenkampanjer blev början på naturstenens stora betydelse vid byggande av nya gårdar på landsbygden i södra Sverige. Anledningarna var skogsbrist och en önskan om mer varaktiga byggnadsmaterial. Gråstenen blev därefter och fram till början av 1900-talet vanligt förekommande främst inom lantbruket. Av tidens byggnadsläror, till exempel Carl Ståls *Utkast till lärobok i byggnadskonsten*, 1834, framgår att byggande fortfarande inte var någon enkel teknik och det allra svåraste var murning med oregelbunden gråsten.¹²

Utvecklingen tycks ha varit densamma i övriga Europa. Den tysk-brittiske arkitekturhistorikern Nikolaus Pevsner menar till exempel att gråstensbyggande förekom allmänt i mitten av 1700-talet i Northumberland i norra England trots att den lokala stenen var mycket hård och omöjlig att använda i alla sammanhang. Omfattningar gjordes därför alltid i ditforslad sandsten från andra delar av England.¹³

Något allmänt svenskt genombrott för gråstensfasader i bostadshus kom inte förrän i slutet av 1800-talet, främst med den nationalromantiska arkitekturen. Bland andra påvisade geologen Hjalmar Lundbom 1879 gråstens stora potential.¹⁴ Draghjälp kom också via modern amerikansk arkitektur, främst representerad av arkitekten Henry Hobson Richardson. I Göteborg fick denna gråstensarkitektur ett påtagligt genomslag kring sekelskiftet 1900 med bland andra arkitekten Hans Hedlund.

Stenstaden Göteborg

Göteborg grundades 1621 och till de första stora byggnadsverken hörde befästningar och sten-

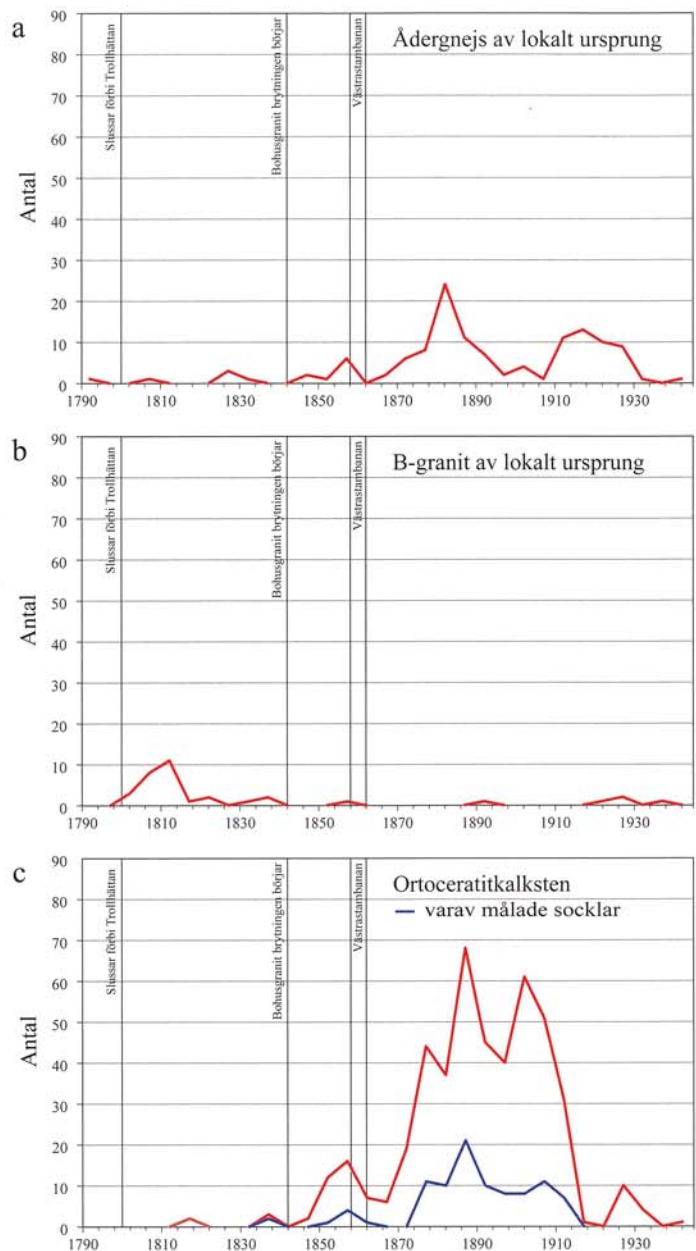
skodda kajer för vilka stora mängder sten åtgick. I staden ingick kanaler som delade in den i fem stadsdelar. Till största delen utgjordes dock bebyggelsen av hus i trä och korsvirke. Staden härjades flera gånger av bränder men tack vare att stadsdelarna (här benämnda område 1–5, se Fig. 1.) var åtskilda av kanaler brann vanligtvis bara en del i taget. En av de norra stadsdelarna ödelades vid två bränder 1669, varvid endast det så kallade Kronhuset skonades. År 1690 eldhärjades stadens rådhus, 1721 brann en hel stadsdel i söder och 1746 förstördes Tyska kyrkan, kommandantshuset, stadens barnhus och 196 privat-hus. Kvarteren runt kyrkan eldhärjades på nytt 1758. Område 3 brann till största delen ner 1792, Kvarnbergets fattigkvarter (inom område 5) året därpå och sedan följde bränder 1802 (område 2) och 1804 (område 1). 1813, slutligen, skedde den sista stora stadsbranden (område 4).¹⁵

I och med de senare bränderna började stadens styrande mer konsekvent tillämpa påbud om att nya hus skulle byggas i sten. Sådana påbud fanns redan men hade tidigare ignorerats.¹⁶ Elden förstörde även stenhus, men i vissa fall överlevde de helt eller delvis, såsom Kronhuset (a i Fig. 1). Gamla grunder kunde också återanvändas såsom vid återuppbyggnaden av Domkyrkan (b i Fig. 1) i början av 1800-talet.¹⁷

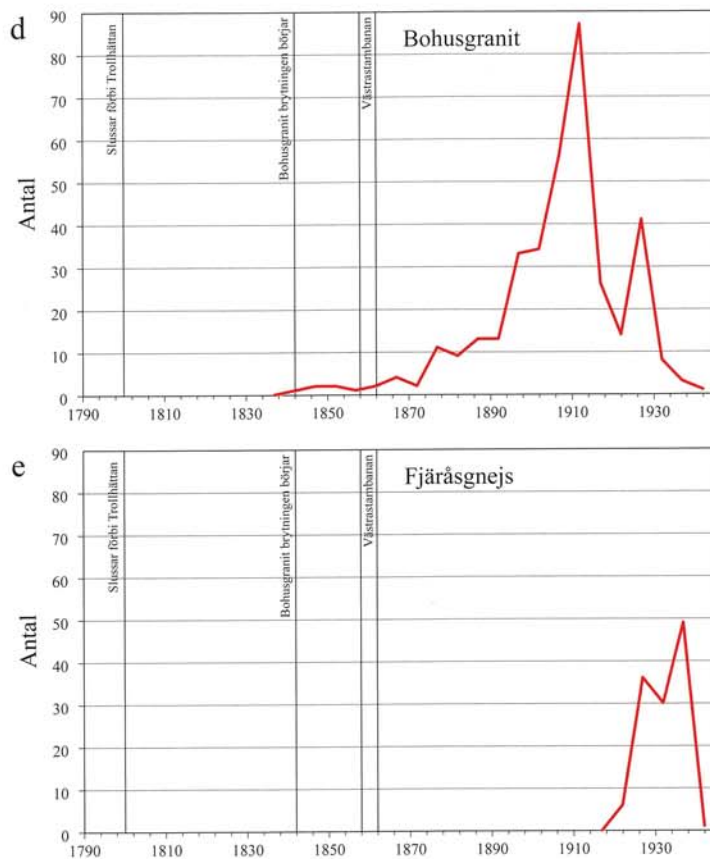
Efter att befästningsvallarna rivits under 1800-talets förra hälft började vallområdet bebyggas och utbyggnaden inom det centrala stadsområdet fortsatte fram till tiden för första världskriget. Tillväxten bromsades först under början av 1930-talet med den ekonomiska depressionen men även på grund av att stadsområdet hade blivit färdigexploaterat. Det fanns helt enkelt inte plats för fler hus. I figur 2a och 2b anges antalet nyuppförda hus kumulativt respektive per femårsperiod.

Den fem vanligaste bergarterna

Inventeringen har observerat femton olika bergarter som visar på en med tiden ökande variation. Fem huvudgrupper bergarter dominerar dock (Fig. 3), vilka tillsammans representerar 90 % av alla socklar: Ådergnejs, B-granit, Ortoceratitkalksten, Bohusgranit och Fjäråsgnejs. Efter



FIGUR 3, diagram a–c. De fem viktigaste bergartsgrupperna för sockelmateriäl i Göteborg under tiden 1793–1944. De vertikala linjerna visar viktiga händelser som påverkat produktion och transport av stenmaterial. Diagram a: socklar av ådergnejs av lokalt ursprung, dock utan kännedom om den precisa platsen för stenbrottet. Diagram b: socklar av B-granit av lokalt ursprung. Diagram c: ortoceratitkalksten, framför allt från Västergötland (Kinnekulle och Billingen) och Närke. 20 % av dessa var målade (blå linje). Diagram d: socklar av bohusgranit, som började brytas kommersiellt 1842. Diagram e: Fjäråsgnejs, som slog igenom i och med Göteborgsutställningen 1923 då Götaplatsen fick sitt nuvarande utseende. (För diagram d och e se nästa sida.)



FIGUR 3, diagram d-e. För bildtext, se föregående sida.

1920 nyttades också några ytterligare bergarter, framförallt olika typer av skiffer (Fig. 4).

Ådergnejs

Bergen i centrala och östra staden består av en grå ådergnejs som är förhållandevis lätt att klyva längs med ådringen. De veckande rödgrå ådrorna framträder tydligt i den annars i huvudsak grå gnejsen. Ådrorna består av kvarts och fältspat och bildades när urberget i samband med en bergskedjebildning utsattes för mycket högt tryck och hög temperatur djupt ner under jordskorpan. Berget smälte delvis upp och ansamlades i rödgrå kvarts- och fältspatrika ådror.

B-granit

I bergknallarna i de västra stadsdelarna finns en annan typ av gnejs, så kallad B-granit, även den i huvudsak grå, dock vanligen i en ljusare nyans än ådergnejsen. Texturen är vanligen medelkor-

nig och något ojämnkornig. I vissa områden är B-graniten porfyrisk och innehåller utspridda större kristaller av svagt rödfärgad fältspat. Den viktigaste skillnaden mot ådergnejs är att B-graniten är mer homogen och saknar de typiska ådrorna. Som sockelsten påträffas B-granit i huvudsak som rätvinkliga block.

Ortoceratitkalksten

Ortoceratitkalksten är grå eller röd och innehåller rikligt med fossiler av raka bläckfiskar (ortoceratiter). Den är en sedimentär bergart som är förhållandevis mjuk (lättbearbetad) och horisontellt skiktad, där skarvarna är lerrikare vilket gör att man lätt kan ta ut lager (kalkbankar). De mellanordoviciska lagren, med mindre lerinnehåll, är bäst för byggnadsändamål men så länge man använt den *liggande* har även de lerrika lagren fungerat. Om stenen däremot ställts på högkant har man valt de mest kalkrika lagren för att motverka vittring. Av undersökningen framkom att hela 460 (30 %) socklar har plattor ställda på högkant och att de ändå har hållit under lång tid.

Bohusgranit

Bohusgranit är den yngsta graniten (920 miljoner år) i det svenska urberget och bildar ett sammanhängande massiv från Lysekil till Sarpsborg i Norge (Fig. 5). Den har tämligen enhetlig mineralogisk sammansättning med en vanligtvis ljusröd till gråröd kulör. Även grå till blågrå nyanser förekommer. Texturen varierar från finkornig till grovkornig. På vissa platser har den också en så kallad porfyrisk textur, där större kristaller ligger utspridda i en mer jämnkornig matrix. Alla varianter har brutits sedan mer omfattande industriell brytning inleddes 1842 av bolaget C.A. Kullgren (senare C.A. Kullgrens Enka) på Bohus Malmön. Företaget fick snabbt många efterföljande konkurrenter.¹⁸

Fjäråsgnejs

Fjäråsgnejs finns inom ett tämligen begränsat område vid sjön Lygnern i norra Halland cirka 30 km från Göteborg (Fig. 5). Ursprungligen bestod den av olika bergarter och varierar därför i kulör och struktur. Den har vid två tillfällen

FIGUR 4. Förutom de fem stora bergartsgrupperna finns det socklar av andra bergarter. Av dessa (totalt 117 st.) utgör granit 33 st., icke lokal gnejs 24 st. och skiffer 38 st. Tiden fram till och med första världskriget dominerade granit (allt utom B- och Bohusgranit) och icke lokal gnejs de övriga bergarterna. Efter första världskriget börjar man använda skiffer, exempelvis från Grythyttan.

drabbats av uppvärmning, delvis smält och presats samman, vilket gett upphov till förskiffring som gjort stenen lätt att klyvas längs plan så att stora plattor kan tas ut. Brytning av Fjäråsgnejs började omkring 1917 och ett industriellt stenhuggeri startade året därpå.¹⁹ Verksamheten fick en lyckosam start i och med en stor beställning till Göteborgsutställningen 1923.²⁰

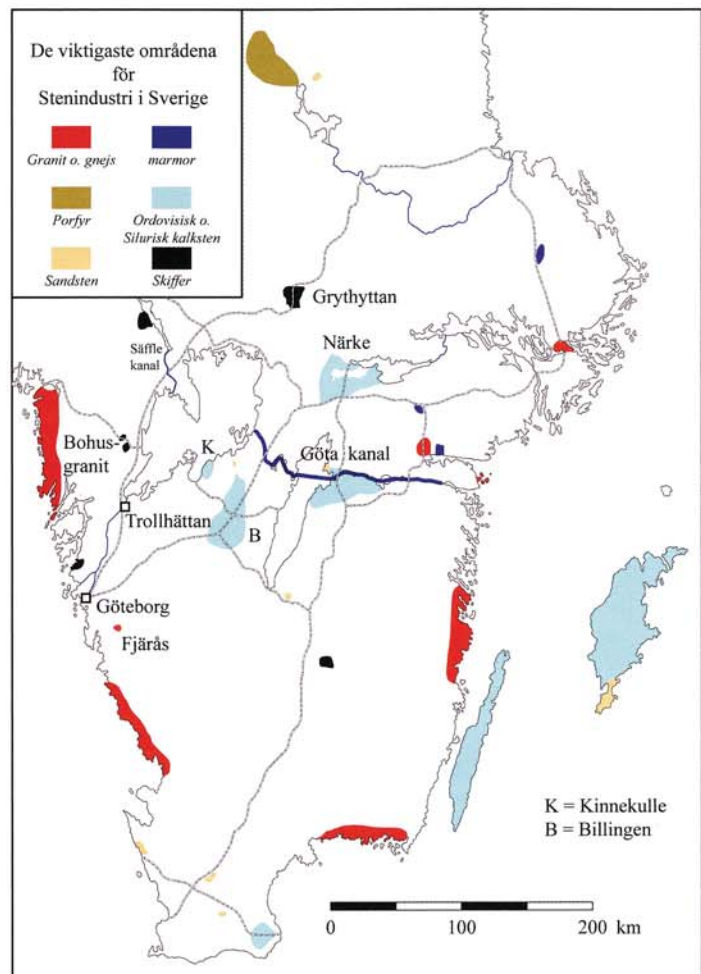
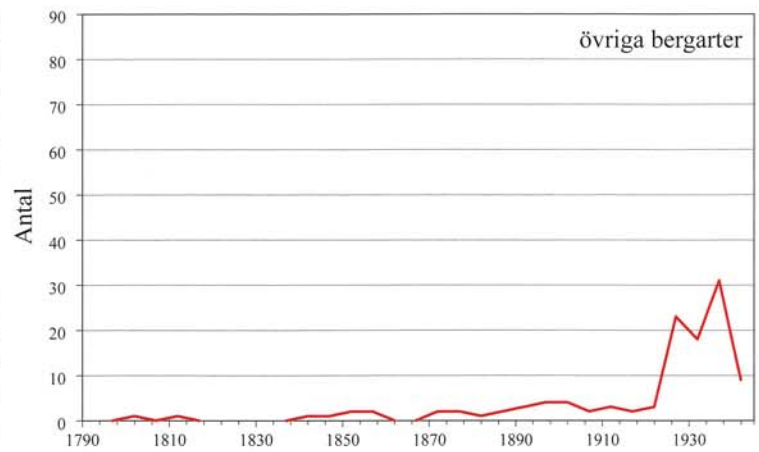
Ytterligare tre typer av lokala bergarter har påträffats i ett fåtal hus. Under 1850-talet användes en ljus grå gnejs från Råda socken i några hus, bland annat Haga kyrka (c i Fig. 1).²¹ Rådagnejsen är en variant av den ovan beskrivna ådergnejsen. I centrala Göteborg, mellan ådergnejsen och B-graniten, finns också ett stråk av röd gnejs som till exempel använts som sockelsten i murverk i Nordhemsskolan (d i Fig. 1).

Mindre kroppar av en gnejsig mörkt grå till svart bergart, så kallad amfibolit, finns allmänt i berggrunden i Göteborgsområdet. Även dessa har ibland använts som byggnadssten, bland annat inom Chalmersområdet (e och f i Fig. 1). Denna bergart kan man beskåda mycket fin i den sågade bergskärningen (2015) vid Chalmers hållplats.

Lokala stenbrott

Analysen visar att den dominerande andelen natursten som använts fram till början av 1800-talet kommer från lokala stenbrott inom en radie av någon kilometer från staden och från trakterna uppströms Göta älv. Där finns bergarter som är mer eller mindre förgnejsade, det vill säga med parallellställda mineralplan, som ger bergarten ett randigt utseende och gör den lätt att klyva. En annan viktig plats var stenbrottet vid Sanna hed, fem kilometer väster om centrala Göteborg.

Alltefter behov togs små lokala stenbrott upp. Material till förstaden Haga kom till ex-



FIGUR 5. Karta över de vid 1800-talets slut viktigaste förekomsterna av bergarter lämpliga för byggändamål samt över viktigare järnvägar och Göta kanal. Kartan är omritad efter en förlaga av Lundbohm (1888). Den har kompletterats med utbredningen av Fjäråsgnejsen, vilken började brytas i större skala direkt efter första världskriget.



FIGUR 6. Schillerska gymnasiet (i i Fig 1) har en sockel i Bohusgranit mot gatan. På denna står det inhugget att huset uppfördes 1886. Dock är detta inte helt rätt ty sockelstenen finns i en utbyggnad från 1911. Man har således flyttat på sockelstenen, troligen för att den inte skulle bli gömd. FOTO: Erik Sturkell.

empel från en höjd benämnd Sprängkullen (Fig. 1). Då kullen var borta togs platsen i anspråk för en park och uppförandet av Hagakyrkan, invigd 1856. De största enskilda stenbrotten under 1800-talets första hälft var emellertid de då övergivna försvarsanläggningarna, vars stenblock återanvändes i annat byggande.

De lokala stenbrotten har till stor del försvunnit i takt med att staden vuxit, men det finns fortfarande platser med spår av verksamhet, bland annat i form av plåtår i berget Blomsterås (Fig. 1) vid Besvärsgatan i södra Vasastaden och vid det intilliggande vattentornet, där det finns inristningar som stenbrottsarbetarna har gjort.

Bergarterna i de lokala stenbrotten varierar. Intill huset vid Viktoriagatan 15 i Vasastaden har brytning av gnejs förekommit före husets tillkomst under 1890-talet (g i Fig. 1). Huset är inskuret i Fogelberget (Fogelbergsparken eller Utsiktsplatsen) men har i fasaderna Bohusgranit

och Ordovicisk kalksten. Var den utbrutna ådergnejsen har använts är okänt, men det är vanligt att lokalt utbrutet material använts i husgrunder och det är endast synligt inifrån. I källaren av hörnhuset vid Karl Gustavsgatan-Föreningsgatan finns exempel på detta, ådergnejs på insidan och en sockelsten av ortoceratitkalksten.

Lokalt bruten gnejs nyttjades långt fram i tiden. Under den nationalromantiska epoken i början av 1900-talet användes den särskilt ofta för att betona både det rustika och anknytningen till svensk natur (Fig. 3a). Berget där Nordhemsskolan (d i Fig. 1) nu står kallades tidigare Kråkstadsberget och var endast glest bebyggt. Skolan byggdes 1914-17 i nationalromantisk stil, materialet till de robusta terrassmurarna togs på plats.²² Skolan står på den röda gnejs som finns i bergshöjderna. Det yngsta exemplet på lokalt bruten sten, som vi funnit, är inom Chalmersområdet, bland annat i Fysikgården (e i Fig. 1) och i murarna längs uppfarten till Svenska ke-



FIGUR 7. Landshövdingehuset vid Kapellplatsen (k i Fig. 1), byggt 1887, har en grå ortoceratitkalksten som sockel. Kalkstensblocken står på högkant vilket medfört en ödesdiger vittring. Särskilt sker detta om kalken är mörk (lerig). Man har målat kalkstenen, troligen för att skydda den, dock har det inte hjälpt i detta fall. Kalkstensytornas karakteristiska textur går här att urskilja bakom den tunna målningen. FOTO: Erik Sturkell.

ramikinstutet (f i Fig. 1). Dessa tillkom under 1920-talet och stenen är en amfibolit som endast finns mycket lokalt.

På initiativ av Riksantikvarieämbetet genomfördes under tidigt 90-tal en kartering av byggnadssten i Stockholm, i vilken också sockelmateriäl inkluderades. I denna undersökning hittades två hus med ortoceratitkalksten.²³ Undersökningen har senare kompletterats med inspektion av 862 hus (byggår 1800–1944) i Vasastaden och Norrmalm. I den senare undersökningen har ytterligare tre socklar av ortoceratitkalk konstateras. Kring Humlegården har ytterligare två hus hittas, men här har inte alla hus inspekterats. Sammanlagt har färre än tio socklar med ortoceratitkalksten observerats i Stockholm.

Ortoceratitkalksten som billig handelsvara

Fram till 1800-talets mitt användes uteslutande

grovt huggen gnejs och fint huggen (eller sågad) B-granit i Göteborg. Därefter började dock ortoceratitkalksten snart bli vanlig. Denna var i huvudsak hämtad från Kinnekulle och fraktad till staden med båt efter att Trollhättesslussarna blev klara år 1800. Av de 1 225 husen i denna undersökning har 460 ortoceratitkalksten i sockeln.

Att en så stor andel av socklarna består av ortoceratitkalksten var tidigare okänt. Även i socklar från slutet av 1700-talet förekommer idag ordovicisk kalksten, men de flesta av dessa hus är ombyggda och sockelmaterialet är inte ursprungligt. Kronhusbodarna (h i Fig. 1) är ett exempel på detta där sockeln är klädd med ortoceratitkalksten utanpå ådergnejs.

Från och med mitten av 1800-talet tycks ortoceratitkalksten ha använts flitigt i socklar mot innergårdar och i arbetarbostäder. Det indikerar att den var ett billigare alternativ till annan sten. Exempelvis har Schillerska gymnasiet (i i Fig. 1 och Fig. 6) och bebyggelsen i kvarteret Almer



FIGUR 8. Under nationalromantiken fick den lokala gnejsen en renässans, såsom i det påkostade landshövdingehuset vid Erik Dahlbergsgatan 33 (*m* i Fig. 1). FOTO: Erik Sturkell.

i Vasastaden (*j* i Fig. 1) socklar i Bohusgranit mot gatan men i ortoceratitkalksten mot innergården. Av de 36 landshövdingehus som byggdes före 1914 har 34 sockel av grå kalksten, vilket tyder på att man till dessa enklare bostäder använde det billigaste materialet. I Haga finns, förutom ett antal landshövdingehus, 23 trähus från 1800-talet. Sockelmaterialet i de åtta äldsta består av lokal gnejs, medan de fyra yngsta från 1860-talet har en sockel av ortoceratitkalksten. Vad som döljer sig under putsen på de övriga elva är inte känt.

Av 460 hus med kalkstensplattor är 20 % bemålade. Det är hus som är uppförda mellan 1870 och 1915 och orsakerna är sannolikt både att man önskade en enhetlig färgsättning av huset och att man hade problem med vittring, särskilt om man ställt kalkstenen på högkant (Fig. 7). *k* i Fig. 1.

Kalksten framstår tydligt genom undersökningen som det billigare men mindre hållbara materialet, även om den ibland också använts i mer påkostade hus, till exempel i Heymanska villan (*l* i Fig. 1). Här har emellertid sten av bättre

kvalitet nyttjats som inte påvisar någon märkbar vittring. Även i de nationalromantiskt präglade landshövdingehusen utmed Erik Dahlbergsgatan från 1914–1915 (i området kring *m* i Fig. 1) har en röd kalksten från Kinnekulle använts.

Richardsson som arkitekternas ideal

Granit och gnejs (främst ådergnejs Fig. 3a och 8) blev under jugendepoken och nationalromantiken ett attraktivt byggnadsmaterial och i regel användes betydligt större och ofta omsorgsfullt huggna block än tidigare. Influenser kom från USA och framförallt den i Chicago verksamme arkitekten Henry Hobson Richardsson. Dennes tunga gråstensarkitektur påverkade många skandinaviska arkitekter, som Lars Sonck och Eliel Saarinen i Helsingfors, Ferdinand Boberg i Stockholm och Hans Hedlund i Göteborg. Hedlund mötte den nya stenarkitekturen vid världsutställningen i Chicago 1893 och kom att snabbt införa de amerikanska idealen i Göteborgs stadsbild. I den nordiska jugendarkitekturen blev resultaten ofta en kombination av gråsten och timmer men i Hedlunds göteborgsbyggnad

der sammanföll de nordiska jugendsträvandena totalt med den amerikanska stenarkitekturen.²² I synnerhet framstår Dicksonska folkbiblioteket från 1897 (*n* i Fig. 1), Stadsbiblioteket från 1900 (*o* i Fig. 1) och Telegrafverket från 1909 (*p* i Fig. 1), som självsäkra styrkeprov i bohusgranit, Ortoceratitkalksten och rött tegel och uppvisar tydliga kontakter med den internationella jugendstilen i framförallt Finland och USA.

Slutsatser

Inventeringen av sockelsten har visat att 90 % av alla ursprungliga naturstenssocklar i Göteborgs innerstad från perioden 1793–1944 utgörs av enbart fem olika bergarter och att andelen hade blivit ännu högre om undersökningen avslutats 1919. Stenen kommer dels från lokala stenbrott, dels från stenbrott i andra orter varifrån den fraktats till Göteborg med järnväg eller båt.

I en tidigare artikel har vi visat att tillkomsten av Göta kanal och Västra stambanan spelade stor roll för möjligheterna till att köpa råvaror. Tillsammans med den industriella stenindustrin i Bohuslän och senare i norra Halland kunde byggsten levereras till staden till en låg kostnad. Denna industriella produktion konkurrerade dock inte på länge ut de lokala stenbrotten. Inventeringen har istället visat att även dessa levde kvar parallellt vid sidan om den storskaliga stenindustrins produkter ända fram till början av 1920-talet. Med hjälp av inventeringen har vi således kunnat visa en mera nyanserad bild av

produktionen av byggsten under 1900-talet. De lokala stenbrotten fortlevde nästan lika länge som de industriella och båda kollapsade av samma orsak, betongens väg mot total dominans.

ERIK STURKELL är professor i tillämpad geofysik vid Institutionen för geovetenskaper vid Göteborgs universitet.

erik.sturkell@gvc.gu.se
Göteborgs universitet
Box 100, 405 30 Göteborg

ULRICH LANGE är docent och universitetslektor vid Institutionen för kulturvård vid Göteborgs universitet.

ulrich.lange@conservation.gu.se
Göteborgs universitet
Box 100, 405 30 Göteborg

THOMAS ELIASSON är statsgeolog vid Sveriges geologiska undersökning, SGU, i Göteborg.

thomas.eliasson@sgu.se
Sveriges geologiska undersökning
Guldhedsgatan 5A, 413 20 Göteborg

MD. TARIQUL ISLAM är doktorand vid institutionen för geovetenskaper, Göteborgs universitet.

tariqul.islam@gvc.gu.se
Göteborgs universitet
Box 100, 405 30 Göteborg

Noter

- 1 Rentzhog 1967.
- 2 Lindahl 1972.
- 3 Sundborg 2001.
- 4 Schnell 1977.
- 5 Göteborgs stadsbyggnadskontor 1983
- 6 Se t.ex. Wirsin & Rosvall 2004.
- 7 Sturkell, Lange, Eliasson 2014.
- 8 För hus från tiden före 1792 har det varit svårt att fastställa huruvida sockelmaterialet är samtida eller ej. I den statistiska behandlingen har därför dessa hus exkluderats.
- 9 Lönnroth 1973; Lönnroth 1999.
- 10 En viss osäkerhet finns i studien då handlingarna anger år för bygglov vilket inte alltid är identiskt med byggår. För att avgöra variationens storlek utnyttjades information på husen, till exemplet då byggåret är inhugget i sockeln eller som en del av fasaden, vilka har gjorts i samband med själva bygget. Äldre fotomaterial visar emellertid att vissa årtal har satts upp eller målats på fasaden i efterhand. I regel skiljer dock inte mer än ett eller två år från bygglovet och det år som finns angivet på huset.
- 11 Lange 2008.
- 12 Om profant stenbyggande i Skåne under förindustriell tid, se Arcadius 2002 och Lange 2009 samt om andra landskap, se Werne 1993.
- 13 Pevsner 1957, s. 13.
- 14 Ringbom 1987, kapitel 3.
- 15 Dahl 1989, s. 147-164.
- 16 Kjellin 1965; Fredberg 1921, s. 637.
- 17 Tollbom 1980.
- 18 Sandberg 1942.
- 19 Göteborgsköpmannen Pontus Nilsson lade vid tiden märke till att kyrkogårdsmuren i Fjärås var uppbyggd av platta stenar och såg en potential i dessa, vilket lade grunden för en industriell brytning.
- 20 Andersson 1991.
- 21 <https://www.svenskakyrkan.se/haga/om-hagakyrkan>, hämtad 2016-03-14.
- 22 Lönnroth 1999, s. 189.
- 23 Lindkvist 2013.

Käll- och litteraturförteckning

Informant

Benno Kathol, Stockholm 2014, stadsgeolog vid Sveriges Geologiska Undersökning.

Otryckta källor

Göteborgs stad

Stenstaden 1983. Referat från ett seminarium, *Göteborgs stadsbyggnadskontor*.

Göteborgs stadsmuseum

Lönnroth, Gudrun, 1973, Bebyggelsehistoriska undersökningar i Västsverige 1973, *Rapport 4, Vasastaden-Lozensberg i Göteborg*.

Lönnroth, Gudrun, 1999, *Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse – ett program för bevarande, del 1*.

Stadsmuseet i Stockholm

Nilsson, Urban & Schönback, Hedvig, 1993, *Dekorativ fasadsten på Stockholms malmar. En bergarts- och skadeinventering*.

Tryckta källor och litteratur

Andersson, Ella m.fl., 1991, *Fjärås, bygd att vårda*.

Arcadius, Kerstin, 2002, "Stenvägg utåt vägen. Gårdarnas nya byggnadsmaterial", *Skånes hembygdsförbunds årsbok*.

Claesson Ragnhild & Henningssons Anna, 2011, *Bemålad sten inom svensk kulturmiljövard: en studie av färg som ytskydd och kulturhistoria inom svensk stenkonservering och restaurering*.

Dahl, Olga, 1989, "Stadsbor i gångna tider", *Sveriges Släktforskarförbunds årsbok*.

Fredberg, Carl R.A., 1921, *Det gamla Göteborg: lokalhistoriska skildringar, personalia och kulturdrag – den inre staden (del II)*. Faksimilupplaga 1977.

Friberg, Gunnel & Sundné, Barbro, 1996, *Natursten i byggnader, Stockholm och Södermanlands län*.

Kjellin, M., 1965, *Kvarteret Kommersrådet i Göteborg – dess historia fram till våra dagar*.

Lange, Ulrich, 2008, *Ekonomibygnader på skånska herrgårdar. Idéhistoriska speglingar i lantbrukets arkitektur*.

Lindahl, Göran, 1972, *Trästad och stenstad: Tradition och förändring i nordiskt stadsbyggande*.

Lindqvist, Håkan, 2013, *Göteborgsarkitekten Hans Hedlund: uppsatser, byggnadsbeskrivningar och verkförteckning*.

Lundbohm, Hjalmar, 1888, *Några upplysningar om Sveriges stenindustri, till Sveriges Geologiska Undersöknings utställning i Köpenhamn 1888*.

Lönnroth, Gudrun, 1999, *Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse i Göteborg, del 1*.

Lönnroth, Gudrun & Ejderoth-Linden, Stina, 2003, *Hus för hus i Göteborgs stadskärna*.

Materialguiden, 2013, *Rapport från Riksantikvarieämbetet*.

Pevsner, Nikolas, 1957, *The Buildings of England. Northumberland*.

Rentzhog, Sten, 1967, *Stad i trä. Panelarkitekturen – ett skede i den svenska småstadens byggnadshistoria*.

Ringbom, Sixten, 1987, "Stone, Style and Truth: The vogue for natural stone in Nordic architecture 1880-1910", *Finska Fornminnesföreningens Tidskrift*, 91.

Sandberg, Torsten, 1942, *Granit AB C.A. Kullgrens Enka 1842-1942*.

Schnell, Jan-Bertil, 1977, "Stenstad i trädistrikt. En kort Sundsvallshistorik", *Stadsbyggnad 1977:7-8*.

Sturkell, Erik, Lange, Ulrich, & Eliasson, Thomas, 2014, "Stenen berättar stadens historia", *Byggnadskultur* 2.14.

Sundborg, Peter, 2001, *Ornament och makt: Sundsvall från trästad till stenstad*.

Tollbom, Arne, Jonsson, Perolow & Åström, Gillis, 1980, *Gustavi Domkyrka, Utvändiga reparationer 1978-80, Dokumentation av utförda arbeten*.

Werne, Finn, 1993, *Böndernas bygge. Traditionellt byggnadsskick på landsbygden i Sverige*.

Wirsin, Ingrid & Rosvall, Jan (red.), 2004, *Göteborgs stenstad*.

Geological building history – stone plinths in central Gothenburg

By Erik Sturkell, Ulrich Lange, Thomas Eliasson & Md. Tariqul Islam

Summary

Studying the use of stone over time gives insight into the development of architecture and infrastructure alike. A study of just over 2 000 buildings in central Gothenburg found that 1224 buildings dating from 1800–1944 have stone plinths. Thereafter concrete became the predominant material. The prevalence of stone in buildings varies over time, the only constant being its use in plinths. In some periods the plinth was not integral to a building's design and simply formed the foundation; at other times the plinth would interact with the architecture of a building. Following several city-wide fires in the late 18th and early 19th centuries, existing regulations began to be enforced banning timber buildings in the area enclosed by the city moat. The present study has analysed all buildings erected after this date. The use of stone in the facades of the "new" city was limited to architectonic details such as portals, columns and window surrounds, mainly in public buildings and private palaces. Towards the end of the 19th century, stone became an important part of the language of the facade, mainly in terms of art nouveau and romantic nationalism but also in 1920s classicism. Five rock types predominate. Two were local: dark, veined gneiss and red-

grey gneiss. The other three were transported from further afield: limestone, Bohus granite and Fjärås gneiss. These main types account for 90% of all plinths until the end of the Second World War. When Gothenburg was built in the 17th century, stone was sourced locally or in the immediate vicinity. The earliest stone structures were the ramparts, which following their demolition in the early 19th century were used as "quarries". Later in the century local quarries opened on the city's hillsides, after which the ground was levelled off and built on. This local stone was a type of gneiss that was difficult to work. With the enlargement of the locks in Trollhättan and the coming of the railways, limestone became available, first from Västergötland, later from Närke. Of the buildings studied, 460 (30%) have limestone plinths. In 1842 Bohus granite was quarried for the first time, yet its heyday came in the late 19th and early 20th centuries when it saw use in both facades and plinths. In the era of romantic nationalism and 1920s classicism, locally quarried gneiss enjoyed a renaissance and after the First World War, Fjärås gneiss from northern Halland was finally introduced.

Keywords: Plinths, infrastructure, Gothenburg, dimension stone, rocks, architecture