

MARK 9



- 9.1 [Jordarter](#)
- 9.2 [Skred- och översvämningsrisker](#)
- 9.3 [Sand, grus, krossberg](#)
- 9.4 [Radon](#)
- 9.5 [Berggrund](#)

9.1 JORDARTER

Jord – vad är det?

Med *jord* eller *jordart* menar man lösa massor på planeten Jordens yta, i vilka växtlighet är eller kan vara rotad. Morän, sand, lera och torv är exempel på vanligt förekommande jordarter.

Jordlagrens mäktighet varierar; vanligen är den 5 – 20 meter medan den i älvdalar och stora isälvsdeltan kan vara mycket stor, 50 – 100 meter eller mer.

Jordmån är den del av jordskorpan som förändras under klimatets, vegetationens och faunans påverkan. Jordmånens djup under markytan är vanligen 20–50 cm.

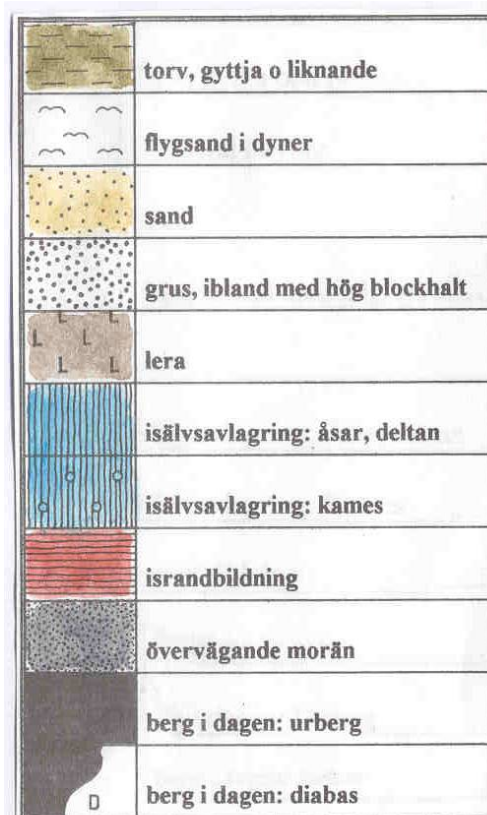
Knappt 2/3 av Sveriges yta täcks av morän och moränlera. Isälvsavlagringar upptar ca 5 % och svallsediment ca 2 %. De finkorniga sedimenten lera och silt täcker ca 5 % av Sveriges landyta. Nära 15 % utgörs av torv och drygt 10 % består av hållmark eller har ett tunt jordlager på bergytan.












Jordarter i Skara kommun

Kartan, som är en bearbetning av en karta i Skara Historia del I (Ernest Magnusson) ger en förenklad bild av jordarterna i Skara kommun. Den grundar sig på geologiska kartblad som utgivits av Sveriges Geologiska Undersökningar SGU åren 1902, 1928, 1931 och 1941.

Utanför de streckade linjerna har kartan lägre detaljeringsgrad än i kommunen i övrigt.

Teckenförklaring till kartan



	torv, gyttja o liknande
	flygsand i dyner
	sand
	grus, ibland med hög blockhalt
	lera
	isälvsavlagring: åsar, deltan
	isälvsavlagring: kames
	israndbildning
	övervägande morän
	berg i dagen: urberg
	berg i dagen: diabas

Ytterligare information:

- Miljö- och byggnadskontoret.
- Skara I (Skara Historia) sid 15-17. Skara 1986.
- SGU Sveriges Geologiska Undersökning

9.2 SKRED- OCH ÖVERSVÄMNINGSRISKER

Skredrisker

Viss risk för jordskred kan finnas i lerslätter, inom områden som vid den senaste istiden legat under havsytan. Marken där pressades inte ihop lika hårt som den mark som legat direkt under inlandsisen, och kan därför vara instabilare.

Chalmers Tekniska Högskola (CTH) gjorde 1978, på uppdrag av Länsstyrelsen, en mycket översiktlig inventering av områden i länet där risk för skred kan finnas. Som framgår av kartan utpekades å- och bäckravinerna i Skara kommuns västra delar.

Hantering av risker är primärt en kommunal uppgift. Dagligen hanteras brandrisker, farliga kemikalier, trafikrisker etc av räddningstjänsten. Enligt plan- och bygglagen har kommunen det övergripande ansvaret för att bedöma lämplig markanvändning. Lämpligheten prövas i översiktsplan och detaljplaner samt vid bygglovprövning. Men när det gäller ras och skred fordras ofta specialkompetens för att på ett säkert sätt identifiera risken, en kompetens som sällan finns hos mindre kommuner. Riksdagen har därför 1986 gett Räddningsverket i uppdrag att hjälpa kommunerna med detta.

För att klarlägga eventuella skredrisker inom Skara tätort lät dåvarande stadsarkitektkontoret 1992 utföra vissa kompletterande grundundersökningar intill Drysan bl a vid Lilla Hindsbo.

Under 2003 utförde SGI, på uppdrag av Räddningsverket, en förstudie för översiktlig kartläggning av stabilitetsförhållandena i bebyggda områden i Skara kommun.

Under 2006-2007 har Räddningsverket för avsikt att låta utföra huvudstudien av den översiktliga kartläggningen av stabiliteten i bebyggda områden i 15 kommuner i Västra Götalands län.

Översvämningskartering

SMHI gjorde 2003 - 2004, på uppdrag av Räddningsverket, en översiktlig översvämningskartering längs Lidan och Flian. Karteringen är översiktlig, och skall användas dels för övergripande insatsplanering av räddningstjänstens arbete dels som översiktligt underlag vid kommunens riskhantering och samhällsplanering.

Karteringen omfattar endast sådana naturliga översvämningsflöden dvs inte sådana som uppkommer p g a dammbrott och isdämningar.

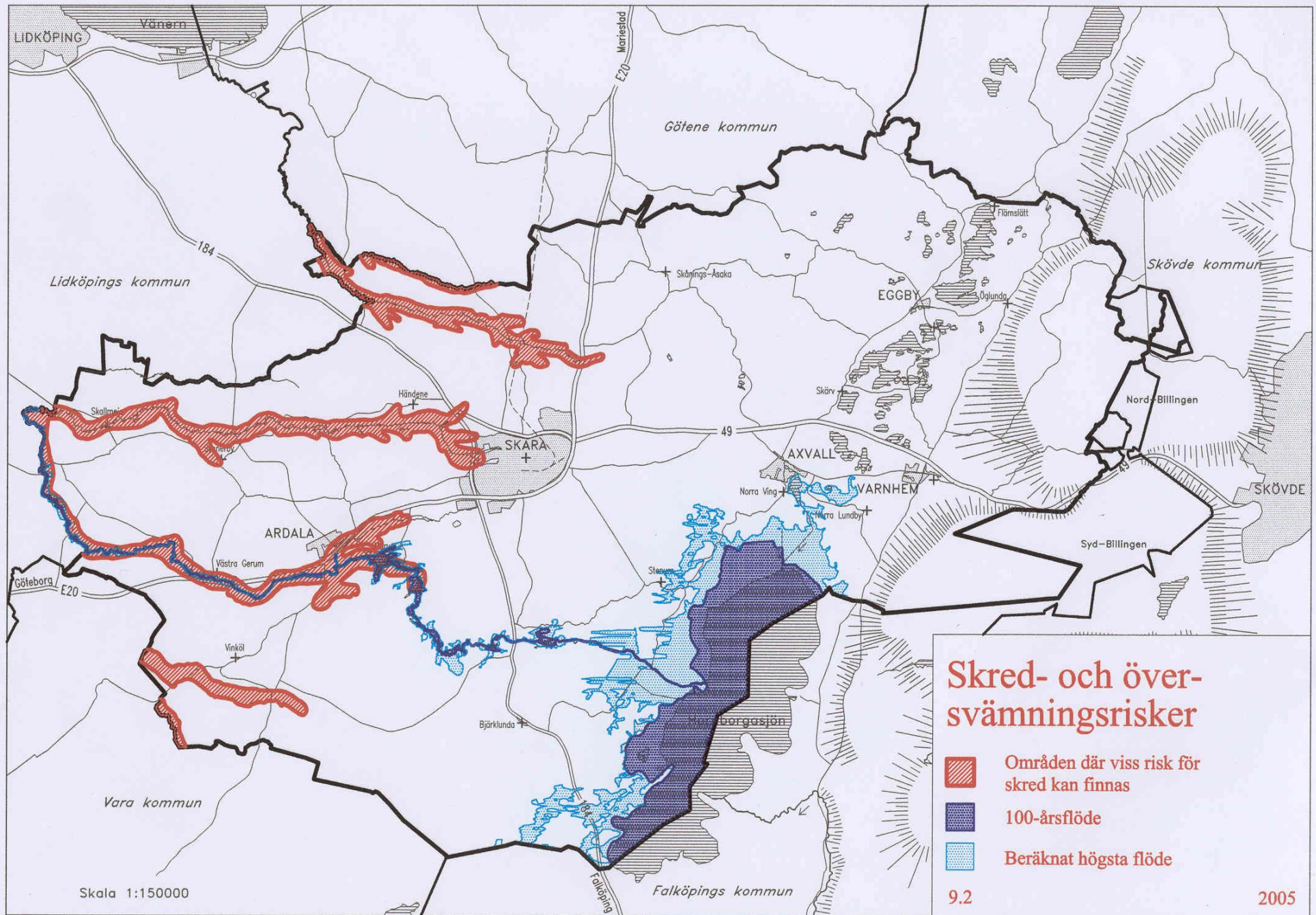
Slutprodukten är kartor som för Hornborasjön och Flian visar:

1. Översvämningszoner vid 100-årsflöde
2. Teoretiskt beräknat högsta flöde.

Ytterligare information:

- Miljö- och byggnadskontoret.
- Inventering av skredbenägna områden i Skaraborgs län. CTH och länsstyrelsen 1978.
- Översiktlig översvämningskartering längs Lidan och Flian. Rapport 42; Räddningsverket.

SKRED- OCH ÖVERSVÄMNINGSRISKER 9.2



9.3 SAND, GRUS, KROSSBERG

Geologiska formationer med vetenskapligt värde

I Skara kommun finns flera mycket speciella och vetenskapligt intressanta geologiska bildningar. Platåberget Billingen, den mellansvenska randzonens bildningar (t ex Skarabergsåsen) och Valleområdet kamelandskap är unika geologiska bildningar.

Att bildningarna bevaras så orörda som möjligt är viktigt för att både forskare och allmänhet skall kunna förstå hur berg och landskap en gång bildats. De bidrar dessutom ofta till en mycket tilltalande landskapsbild.

Grustillgångar

I länsstyrelsens grusinventering från 1982 har grus- och sandförekomsterna klassificerats både efter tillgänglighet för utvinning och geologiskt värde:

- Bildningar som tillhör klass I har ”mycket högt” geologiskt värde. Ingrepp som skadar detta, t ex täktverksamhet, bör inte ske.
- Klass II har ”högt” geologiskt värde. Om inga andra bevarandebestånden finns kan täktverksamhet godtas, men med höga krav på täktplan och arbetets utförande.
- Klass III utgörs av bildningar med ”måttligt” geologiskt värde. Här kan täktverksamhet godtas under förutsättning att det inte finns andra bevarandebestånden.

1992 gjorde Länsstyrelsen en sammanställning och uppdatering av materialet. Kompletteringarna avsåg endast områden utanför Skara kommun.

Berg

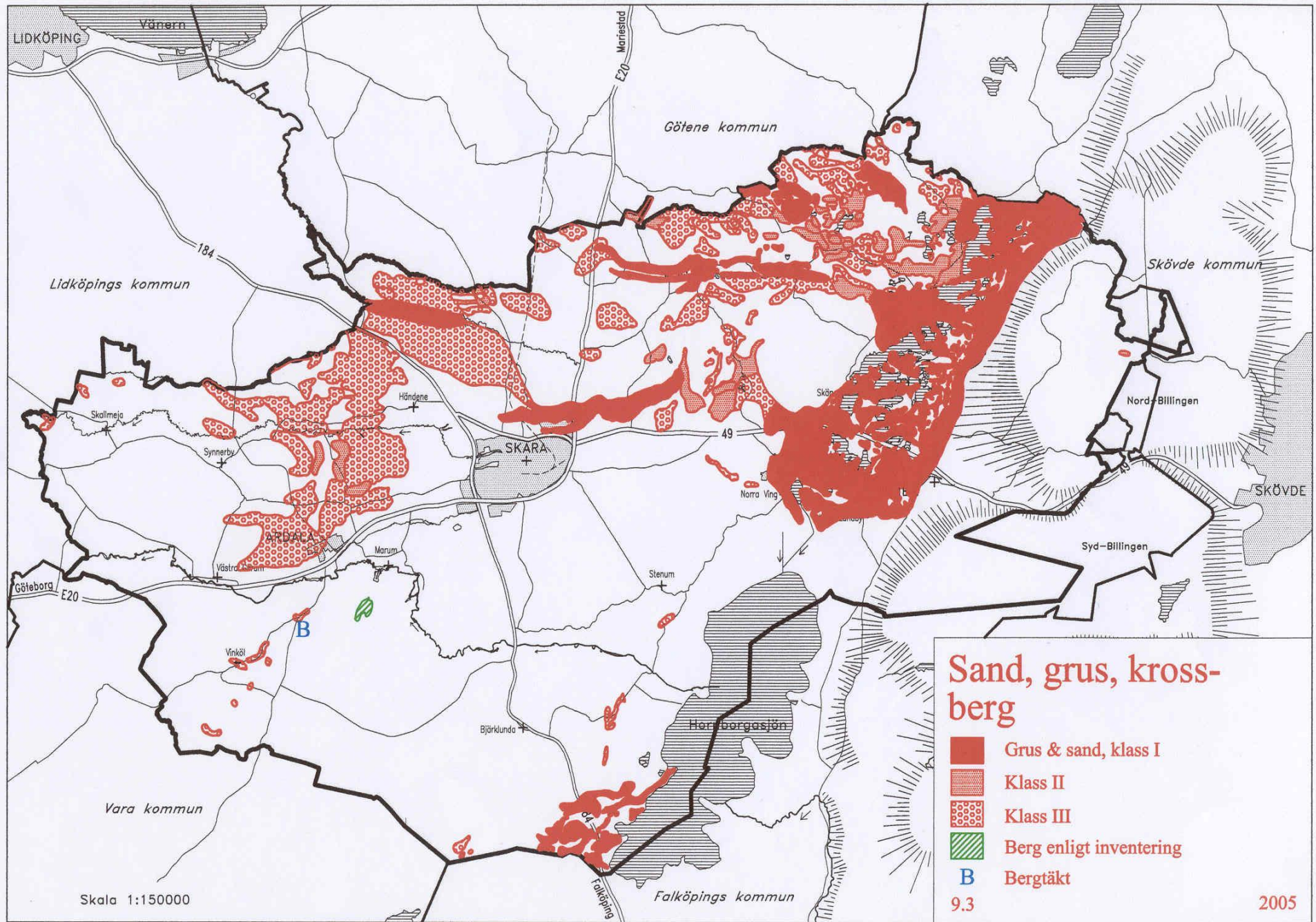
I Sveriges Geologiska Undersöknings (SGU) krossbergsinventering 1992 undersöktes tre bergförekomster i Skara kommun. Samtliga ligger i kommunens sydvästra del, och innehåller skådergnejs. Endast ett område, markerat med grön kulör på kartan, bedömdes innehålla berg av godtagbar kvalitet.

Trots det påbörjade Vägverket Region Väst i slutet av 1990-talet utvinning av en bergtäkt på en annan plats nämligen Hallsberget i Vinköl, markerat med blå kulör på kartan. Läs mer om Hallsberget i översiktsplanens beskrivning avsnitt R19.

Ytterligare information:

- Miljö- och byggnadskontoret.
- Grusinventering i Skaraborgs län. Länsstyrelsen i Skaraborgs län 1982.
- Geologiska undersökningar vid Skara Sommarland. Alm & Karlsson 1988.
- Grusinventering i Skaraborgs län. En sammanställning och uppdatering. SGU Rapport 1992:6.
- Krossbergsinventering inom Skaraborgs län. SGU Rapport 1992:3.

SAND, GRUS, KROSSBERG 9.3



9.4 RADON

Radium och radon

Radon är en ädelgas som bildas när det radioaktiva grundämnet *radium* sönderfaller. Radongasen sönderfaller i sin tur till *radondöttrar*, radioaktiva metallatomer som ger radioaktiv strålning i form av alfa-, beta- och gammastrålning. Särskilt alfastrålningen ger hälsorisker. När man andas in radonhaltig luft fastnar radondöttrar i luftvägarna, och sänder vid sönderfallet ut strålning som kan skada cellerna. Därför är radon i bostäder en stor hälsorisk. Radon luktar inte, syns inte och smakar inte men är enligt Statens Strålskyddsinstitut SSI näst tobaksrökning den vanligaste orsaken till lungcancer. SSI beräknar att ca 500 personer varje år drabbas av lungcancer p g a radon, oftast med tobaksrökning som bidragande faktor. Av dem som drabbas bedöms ca 90 % vara rökare.

Enligt miljöbalken kan myndigheter kräva att fastighetsägare ser till att radonhalten i inomhusluften ligger under 200 Bq/m³ (becquerel per kubikmeter luft), vilket sedan 2004 är riktvärde både för befintliga och nya byggnader. Enligt delmål i det nationella miljömålet *God bebyggd miljö* skall detta uppnås 2010 för alla förskolor och skolor, samt 2020 för alla bostäder.

I Skara har mätningar och åtgärder i skolor och förskolor kommit långt, och redan nu klaras riktvärdet i så gott som alla lokaler. Däremot återstår många bostadshus; särskilt för flerbostadshusen behövs högre tempo i mätningarna.

Radon i Skara kommun

Ett av Billingens många bergartslager är radiumhaltigt alunskiffer. Under årtusenden, framför allt under nedisningarna, har alunskiffer slipats till grus och sand och spritts i landskapet väster om berget. Radon kan från marken komma in i hus via sprickor i grundplattor, källargolv etc. Radon kan också komma från byggnadsmaterial. I kommunen finns relativt många hus med alunskifferbaserad gasbetong, s k blåbetong. Där alunskiffer eller blåbetong använts som utfyllnadsmaterial kan radon även läcka in från marken. Beträffande radon i grundvatten se 10.4.

Områdesindelning

Kartans avgränsning bygger på kända geologiska förhållanden och mätningar i bostadshus. Den ger ingen heltäckande information, och gränserna kan vara osäkra särskilt i glest bebyggda områden. I tveksamma fall bör särskild markundersökning göras före byggnation.

Högriskområden: E och H

Område E och H innehåller alunskifferhaltig Vallemorän. Alla nya byggnader där människor stadigvarande vistas skall grundläggas radonsäkert. Även om- och tillbyggnader skall göras radonsäkra där så är möjligt. Områdets gräns mot Billingen är klart definierad, medan den västra är betydligt osäkrare. En zon med omväxlande höga och låga värden kan finnas på båda sidor om gränsen mot D och G.

Normalriskområden: B, C, D och F

Område B innehåller fin sand varvad med lera, medan område C huvudsakligen innehåller lera. Område D kan, eftersom det är en mosaik av olika geologiska bildningar, lokalt innehålla höga radonhalter. I område F kan höga värden lokalt uppkomma om radon från underliggande alunskifferskikt via sprickor leds uppåt.

Lågriskområden: A och G

Område A innehåller mäktiga lerlager medan G utgörs av hårt packad morän, med berg i dagen. Höga värden kan finnas intill högriskområdena E och H eftersom gränsen är osäker.

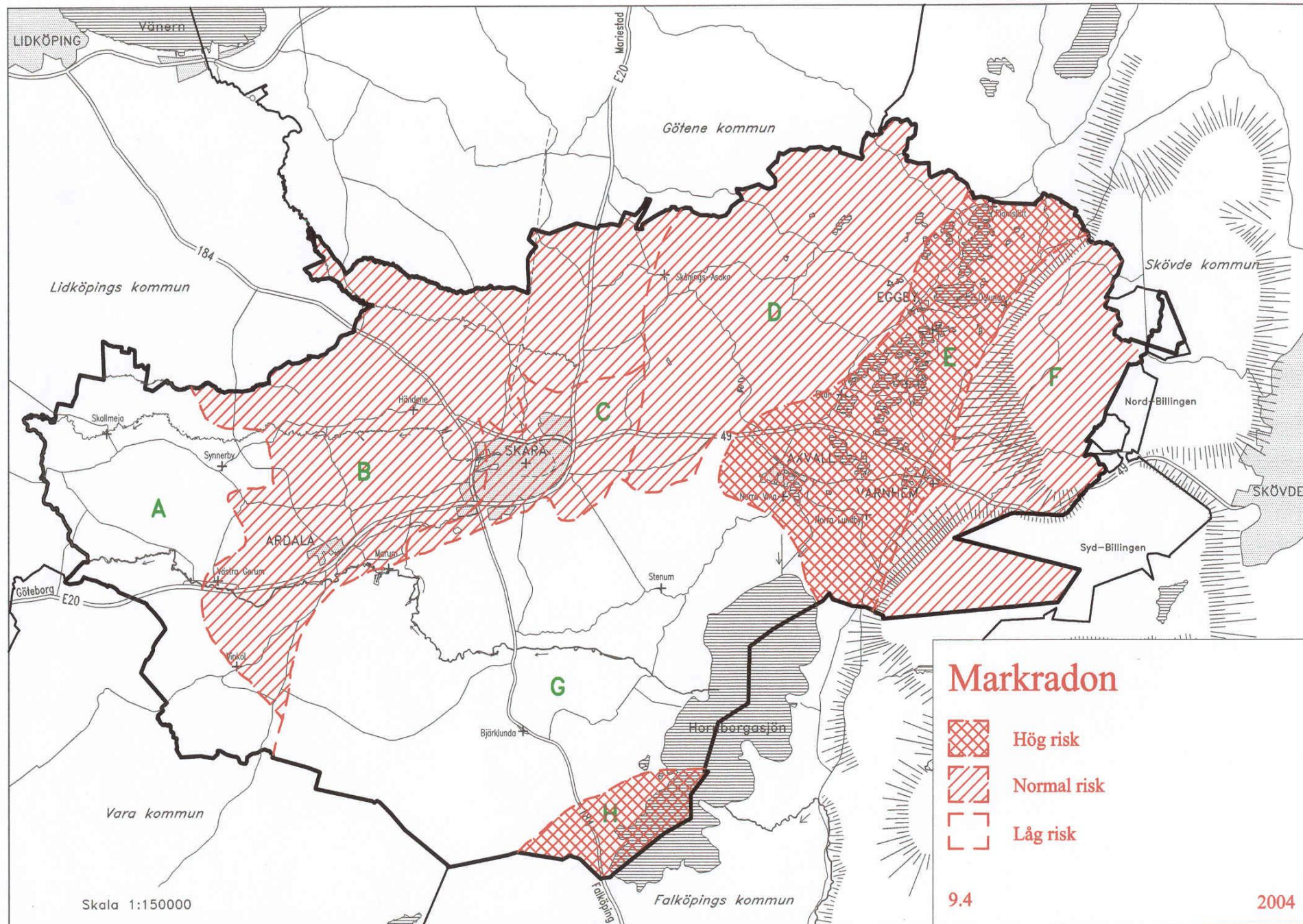
Motåtgärder

Nya hus får inte innehålla blåbetong. Hus som byggs på radonhaltig mark skall utformas radonsäkra vilket oftast innebär att de byggs med torpargrund. Befintliga hus med blåbetong skall ha god ventilation. Hus med inläckande mark-radon är svårare att åtgärda. Det finns inga generella metoder, utan varje hus bedöms individuellt. Miljö- och byggnadskontoret kan ge förslag till olika lösningar.

Ytterligare information:

- Miljö- och byggnadskontoret.
- Radon. En sammanställning över radonsituationen i kommunerna i Västra Götaland. Länsstyrelsens rapport 2004:01.
- Statens Strålskyddsinstitut <http://www.ssi.se/>

RADON 9.4



9.5 BERGGRUND

Urberget

Berggrunden är det fasta underlaget under de lösa jordavlagringarna. Den vanligaste berggrunden i vårt land är *urberget*. Det har bildats under två till tre miljarder år i vulkaniska, sedimentära och metamorfa processer (metamorf = mineralomvandling efter förändringar i tryck och temperatur).

Urberget består främst av olika typer av *gnejs* och *granit* men variationen är stor. Sedan urberget bildades har det eroderats och nötts ned, och det vi idag ser är en yta som när berget bildades ofta låg 10-15 km under ytan.

Sedimentära bergarter

Den sedimentära berggrunden har främst bildats ur avlagringar (lera, sand- och kalkslam) som bildats i marin miljö när landet befann sig i närheten av ekvatorn. Dessa avlagringar har konsoliderats och omvandlats till *alunskiffer*, *lerskiffer*, *sandsten* och *kalksten*.

Det mesta har eroderats bort under årmiljonernas gång, men har inom vissa regioner bevarats t ex i anslutning till Storsjön i Jämtland, Örebro-Kumlaslätten i Närke, Östgötaslätten mellan Omberg-Motala, sjön Roxen Östergötland samt sydvästra delen av Skåne.

Platåbergen

Rester av de sedimentära bergarterna har också bevarats i Västergötlands platåberg dvs Billingen, Mösseberg, Ålleberg, Varvsberget, Plantaberget, Gerumsberget, Kinnekulle, Lugnåsberget, Halleberg och

Hunneberg. Här har magma trängt upp ur jordens inre och bildat *diabas* som format en skyddande kappa över de lättroderade sedimentära bergarterna.

Läs mer om Billingen i GPF/GMF 11.2.

Ytterligare information:

- Strömberg, Bo. Västergötlands berg och jord. Sveriges Natur 2/68.
- Strömberg, Bo. Billingenområdet vid slutet av den senaste istiden. Skaraborgsnatur 1974.
- C Christiansson m fl. Natur och naturvård i Skaraborgs län – en exkursionsguide. Naturgeografiska institutionen, Stockholms universitet 1986.
- Miljö- och byggnadskontoret.
- Sveriges Geologiska Undersökning SGU

BERGGRUND 9.5

