

Beskrivning till jordartskartan 12E Säfsnäs NO

Elisabeth Magnusson



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-105-8

Närmare upplysningar erhålls genom
Sveriges geologiska undersökning
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
Fax: 018-17 92 10
E-post: kundservice@sgu.se
Webbplats: www.sgu.se

Omslagsbild: Bysjön (9 f) med utsikt mot Svansberget.
Foto: Elisabeth Magnusson.

© Sveriges geologiska undersökning, 2011
Layout: Rebecca Litzell, Jeanette Bergman Weihed, SGU

KARTERINGSMETOD

Den regionala kartläggningen är översiktlig och ger en förenklad bild av jordarternas utbredning i eller nära markytan. Jordlager med en genomsnittlig mäktighet som understiger en halv till en meter redovisas i vissa fall som tunna eller osammanhängande bildningar. Kartan visar även ett urval av ytformer och andra företeelser som har betydelse för förståelsen av bland annat jordarternas uppbyggnad och den geologiska utvecklingen.

Informationen i de regionala jordartsdatabaserna är huvudsakligen framtagen genom flygbildstolkning samt jordartsbestämningar längs alla körbara vägar. Vid det inledande fältarbetet klassificeras jordarterna med hänsyn till kornstorlek (tabell 1) och bildningssätt eller bildningsmiljö (t.ex. morän, isälvssediment eller svallsediment). Befintliga skärningar dokumenteras och berghällar längs vägarna undersöks med avseende på isräfflor. Efter fältarbetet utförs, med stöd av fältobservationerna och annan relevant information, en flygbildstolkning där bl.a. jordartsområden och ytformer avgränsas och klassas. Moränens sammansättning och ytblockighet har därvid inte bedömts. Storblockiga moränytor har dock skiljts ut där så varit möjligt, vanligen genom fältiakttagelser. Vid flygbildstolkningen användes IR-färgbilder i skala 1:30 000 (flyghöjden 4 600 m).

Den tolkade kartbilden och en stor del av den övriga informationen som samlas in under fältarbetet lagras i databaser. Karteringsmetoden finns beskriven i SGUs ledningssystem under benämningen ”jordartskartering, metod C”. Det är SGUs ambition att ständigt förbättra och uppdatera de geologiska databaserna. SGU tar därför tacksamt emot uppgifter om såväl felaktigheter i kartbilden som ny eller kompletterande information. För ytterligare information om geologiska kartor och databaser, produktionsmetoder, kvalitetsfrågor m.m. hänvisas till SGUs kundtjänst.

KARTANS NOGGRANNHET

Eftersom kartbilden huvudsakligen bygger på flygbildstolkning finns det en betydande osäkerhet i klassningar och ytavgränsningar. Vissa geologiska objekt, som exempelvis mindre bergblottningar eller små förekomster av sorterade sediment, är ofta svåra eller omöjliga att identifiera med hjälp av flygbilder och kan ha förbisetts. Kartans tillförlitlighet är störst i vägtäta områden, där de flesta fältkontrollerna gjorts.

I samband med kartläggningen görs generaliseringar av den geologiska verkligheten för att underlätta kartans läsbarhet. En allmän regel för generaliseringen är att kartbilden i möjligaste mån ska återge ett områdes allmänna karaktär. Det innebär t.ex. att vissa små ytor kan uteslutas, förstoras eller slås samman till en större yta. En flikig jordartsgräns kan jämnas ut. Inom områden med växlande jordarter redovisas som regel den jordart som dominerar. Ytor som är för små för att kunna redovisas ytriktigt redovisas i en del fall som punktobjekt, t.ex. små bergblottningar och blocksänkor.

Geologiska gränser är ofta diffusa och utgörs av övergångszoner i terrängen. Kartans gränser kan därför ge intryck av en noggrannhet som varken har täckning i karteringsmetodens noggrannhet eller den geologiska gränsens verkliga karaktär. Lägesfelen i avgränsningarna kan uppgå till något hundratal meter. Det är därför viktigt att påpeka kartbildens översiktliga karaktär. För många användningsområden, t.ex. vid planläggning av anläggningsarbeten och vid olika riskbedömningar, krävs därför en mer detaljerad information.

Tabell 1. SGFs korngruppsskala. De sorterade jordarternas benämning görs med hänsyn till dominerande kornstorlek. Morän, som är en i huvudsak osorterad jordart, kan benämnas grusig, sandig eller sandig-siltig beroende på sammansättning. Morän med en lerhalt överstigande 15 % benämns moränlera. Information om moränens sammansättning finns vanligen inte i databaserna.

Kornstorlek	0,002	0,006	0,02	0,06	0,2	0,6	2	6	20	60	600	mm
	Fin-silt	Mellan-silt	Grov-silt	Fin-sand	Mellan-sand	Grov-sand	Fin-grus	Mellan-grus	Grov-grus			
Ler	Silt			Sand			Grus			Sten	Block	

ISTIDER OCH JORDARTERNAS BILDNING

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, som inleddes för 2,6 miljoner år sedan och som kännetecknas av ett periodvis kallt klimat. Delar av bl.a. norra Europa har periodvis varit täckta av inlandsisar under kvartärtiden. Mellan istiderna rådde isfria perioder, interglacialer, med ett klimat som var likartat med eller varmare än dagens. Redan för 15–10 miljoner år sedan, under tertiärtiden, skedde en markant klimatförändring. Temperaturen sjönk samtidigt som svängningarna mellan kallare och varmare perioder blev allt mer markanta. Detta mönster blev sedan mer uttalat under kvartärtiden. Den senaste istiden, Weichselistiden, inleddes för ca 115 000 år sedan. Jordarterna i Sverige har med några undantag avsatts under Weichselistiden eller under den efterföljande, postglaciala tiden.

Huvuddragen av den senaste inlandsisens avsmältning över Sverige ges i det följande. Angivna åldrar i texten är uttryckta i kalenderår. När inlandsisen över norra Europa var som störst, vilket inträffade för ca 20 000 år sedan, täcktes Skandinavien av is. Isen var då 2–2,5 km mäktig. Kortare isfria perioder, interstadialer, har förekommit under Weichselistiden. För 15 000–16 000 år sedan hade isen börjat smälta över södra Sverige. Fördelningen mellan land, vatten och is förändrades hela tiden genom samspelet mellan inlandsisens avsmältning, landhöjningen och havsytagens förändring. För ca 11 000 år sedan var södra och mellersta Sverige isfritt och isranden sträckte sig från trakterna av nuvarande Karlstad i väster mot Uppsalaslätten i öster. Söder om isranden var stora delar av landet täckta av havet. Omkring 1 500 år senare var hela Sverige i stort sett isfritt.

Den högsta nivån i terrängen som varit täckt av hav benämns högsta kustlinjen (HK). Kartområdet 12E Säfsnäs NO är i sin helhet beläget över HK. Den nuvarande landhöjningen är ca 5,5 mm per år i området.

Det är Weichselisen och dess smältvatten som gett upphov till flertalet av de jordarter som nu till stora delar täcker berggrunden i vårt land. En inlandsis är plastisk och rör sig radiellt ut från sina högsta delar. Under sin rörelse plockar den upp bergfragment och tidigare avsatta jordlager. Isen transporterar detta material och deponerar det som morän. En is kan genom uttunning eller på grund av att den innehåller mycket moränmaterial förlora sin rörelse och därmed övergå till en s.k. dödis.

När en inlandsis smälter frigörs stora mängder smältvatten. Detta samlas i och under isen till isälvar i tunnlar, sprickor och kanaler. Vattnet i dessa isälvar transporterar jordmaterial som varit infruset i isen. Materialet sorteras och avsätts som isälvsediment eller som finkorniga glaciala sediment (issjösediment) i issjöar eller ishav. Smältvattnet kan även ge upphov till erosionsformer, s.k. isälvsrännor.

Inlandsisen avsmälte från kartområdet 12E Säfsnäs NO för ca 10 700 år sedan (Lundqvist 2002), med en hastighet av ca 300 m per år.

TIDEN EFTER DEN SENASTE ISTIDEN

Vid den senaste istidens slut blev klimatet snabbt varmare och inlandsisen avsmälte. Den av isen nedtryckta jordskorpan höjde sig snabbt vid avsmältningen och nya landområden tillkom där vegetationen kunde etablera sig. När landet steg ur havet påverkades jordlagren av vågornas svallning och vattendragens erosion. Postglaciala sediment, t.ex. svall-, älv- och svämsediment, avsattes. På grund av landhöjningen påträffas idag jordarter som ursprungligen avsatts i vatten (t.ex. svallgrus, silt och lera) högt över dagens havsyta.

Genom bl.a. vittring, vind- och vattenerosion, sluttnings- och frostmarksprocesser, torvtillväxt samt mänsklig påverkan fortsätter omformningen av landskapet och nybildningen av jordarter. Sand och lera avsätts utmed vattendrag, lera och gytta avsätts i sjöar. Torvmarker växer till eller försvinner genom utdikning. Grus och sand sorteras och transporteras av vågor och strömmar längs stränder och vinden förflyttar sandpartiklar och bygger upp dyner.

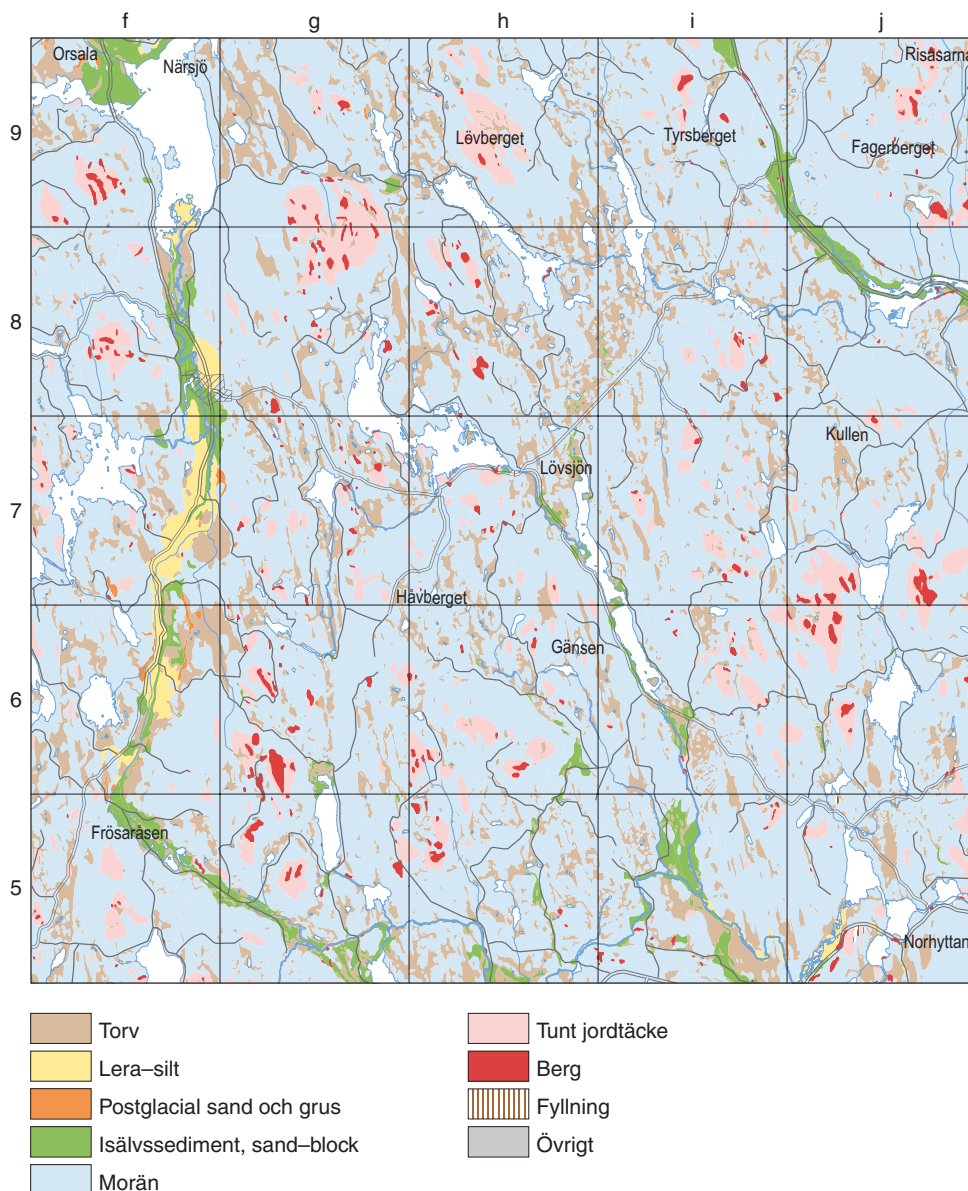


Fig. 1. Förenklad jordartskarta över undersökningsområdet.

KORTFATTAD BESKRIVNING AV JORDARTERNA INOM KARTOMRÅDET

I det nedanstående beskrivs de jordarter och övriga kvartära bildningar som påträffats i kartområdet mycket kortfattat med avseende på bl.a. utbredning, ytformer, sammansättning och mäktighet. En förenklad jordartskarta över undersökningsområdet visas i figur 1. För information om övriga geologiska företeelser som exempelvis berggrundens sammansättning, grundvattenförhållanden eller geokemiska anomalier hänvisas till SGUs kundtjänst.

För att omnämnda lokaler lätt ska återfinnas i kartbilden åtföljs lokalangivelserna i regel av en siffra och en bokstav inom parentes. Dessa lokalangivelser visar på vilken kartruta lokalen i fråga är belägen. Samtliga lokalangivelser och koordinater är angivna i koordinatsystemet RT 90.

Den geologiska kartläggningen i fält utfördes 2007–2008 av Elisabeth Magnusson och Henrik Mikko. Bildtolkning samt sammanställning av kartmanus och beskrivning har utförts av Elisabeth Magnusson. Projektledare har varit Henrik Mikko. Som kartunderlag vid fältarbetet och för kartmanus användes Lantmäteriets Fastighetskartan i skala 1:20 000.

Kartområdet 12E Säfsnäs NO ligger i Bergslagen i södra Dalarna, och omfattar delar av Ludvika, Gagnef och Vansbro kommuner (fig. 2). Området ligger norr om Norrlandsgränsen, Limes norrlandicus,



Fig. 2. Kartområdet 12E Säfsnäs NO, sett från norr. Foto: Elisabeth Magnusson.

som är den biologiska norrlandsgränsen. Landskapet är till största delen skogsbevuxet och relativt kuperat med flera höjder över 400 m ö.h. Den dominerande jordarten är morän, men isälvsavlagringarna i väst och öst ger kartan karaktär. Hela kartområdet täcks av kartbladet Ca 21 (Lundqvist 1951) i skala 1:250 000. Den sydöstra delen täcks dessutom av kartbladet Aa 177 (Magnusson & Lundqvist 1933) i skala 1:50 000.

Torv

Torv består av mer eller mindre nedbrutna växtdelar som bevarats i fuktig miljö. Torvmarker uppkommer genom igenväxning av sjöar eller genom försumpning i anslutning till källor eller på andra ställen där grundvattenytan ligger nära markytan. Till stöd för avgränsning av torvmarker har sankmarksbeteckningen på Lantmäteriets Fastighetskartan nyttjats. Under arbetets gång har dessa ytor kompletterats med skogsbevuxna och odlade torvmarker.

Torvmarkerna upptar 13 % av Dalarnas yta. De utgörs av kärr, starrmossar och högmossar. Torvmarkerna är ofta blandmyrar som är uppbyggda av en blandning av kärr och mosse.

Inom kartområdet är torvmarkerna relativt jämnt fördelade. De har i regel en nordnordväst–sydsydöstlig utsträckning som överensstämmer med isrörelseriktningen inom området. Uppdelning av torvmarker i kärr och mossar har inte gjorts i projektet. Någon torvtäktverksamhet inom kartområdet har inte noterats i samband med karteringen.

Vid kartläggningen gjordes inte någon grundligare undersökning av torvmarkerna men vid rekognoseringen av kartbladet Aa 177 (Magnusson & Lundqvist 1933) gjordes borrhningar i bl.a. Långvasselmossen som ligger i sydöstra hörnet av kartruta 5 i. Långvasselmossen är en del av ett stort torvmarkskomplex kring Pajsoån. Mossen är flack och bevuxen med martallar, ljung, tuvdun och tuvsäv. Från några källor vid Långvasselhed utgår dråg. Dess vegetation är tuvsäv, vass och starr. Borrhningen visar att torven, som ligger på sand, är ca 3 m mäktig och består av vitmossetorv, vars övre hälft är låghumifierad, och starrmosstorv i tunna lager.



Fig. 3. Holmmossmynnen 6 km nordnordost om Frösaråsen (5 f). Foto: Elisabeth Magnusson.

Utmed Nåsåsen, den stora isälvsavlagringen i kartområdets västra del, finns ett antal större torvmarker, som t.ex. Holmmossmynnen i nordöstra hörnet av kartruta 6 f (fig. 3). I den västra delen genomkorsas myren av Smalåsen, som är uppbyggd av flygsandsdyner.

Vid Bysjöns sydände (9 f) finns vidsträckta våtmarker i form av sumpkärr och rismossar. Här mynnar Äskan parallellt med Nåsåsen och ett delta har bildats. Enligt Länsstyrelsens myrskyddsplan (Naturvårdsverket 2007) har våtmarkerna vid Bysjön bedömts vara av riksintresse.

Älv- och svämsediment

Älv- och svämsediment har bildats och bildas fortfarande utmed vattendrag och som deltagare vid vattendragens mynning. Älvsediment är ofta väl sorterade samt fattiga på organiskt material. Svämsediment avsätts vid översvämningar och är ofta uppblandade med organiskt material, främst växtrester.

Svämsediment förekommer inom små områden utmed Pajsoån–Burån (5 i) samt i det stora kärret Buräng sydväst om Norhyttan (5 j) i kartområdets sydöstra hörn. Enligt Magnusson och Lundqvist (1933) är lagerföljden i kärret uppbyggd av kärrtorvslag med sandskikt. Därför har området fått beteckningen svämsediment. Vegetationen består av starr, vattenklöver och videbuskar.

Även området närmast Äskan söder om Bysjön har betecknats som svämsediment eftersom området står i förbindelse med Dalälven och översvämmas ofta. I Äskans mynning har ett delta bildats.

Silt och lera

De finkorniga havs- och sjösedimenten utgörs av silt och lera, av såväl glacialt som postglacialt ursprung. De glaciala, finkorniga sedimenten utgörs av det finmaterial som isälvarna förde med sig ut i sjöar eller ut i havet under istidens slutskede. Dessa sediment är ofta varviga, där varven utgörs av en upprepad växling mellan finkorniga och något grovkornigare skikt, vanligen tunna, mörka lerskikt och ljusa siltskikt.

Varje sådant varv motsvarar sedimentationen under ett år och återspeglar den årstidsbundna variationen i isälvarnas vattenföring och materialtransport.

Den postglaciala silten och leran utgörs av material som förts ut i hav och sjöar genom svallning eller av vattendrag efter istiden. Även dessa sediment kan vara skiktade men saknar i allmänhet varvighet. Silten och leran saknar ofta egna ytformer och kan vara svåra att identifiera och avgränsa i flygbilder, särskilt i flack och beskogad terräng.

Endast några små områden har karterats som silt–lera inom kartbladsområdet. Sydväst om Norhyttan (5 j) finns ett par mindre områden med silt–lera, troligen avsatta i den forna Olsjö-issjön, som tappades mot Lofsdalen väster om Norhyttan (Ingmar 1931).

Glacial grovsilt–finsand

Med beteckningen glacial grovsilt–finsand avses distala sediment från isälvarna som är avsatta i forna issjöar och havsvikar. Issjöar uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten tillfälligt dämades mellan högre belägen terräng som smält fram ur isen och i lägre terräng kvarvarande is. Sedimenten är vanligtvis skiktade eller varviga till följd av variationer i tillförseln av smältvatten.

Inom kartområdet västra del förekommer relativt stora ytor med grovsilt–finsand utmed isälvsavlagringen Nåsåsen. Gränsen mellan finkorniga isälvs sediment och grovsilt–finsand är diffus. Även gränsdragningen mellan grovsilt–finsand och morän är svår att göra, eftersom grovsilt–finsand i området ofta har en moränlik yta med kantiga moränblock. Sedimenten är avsatta i en issjö som var en utlöpare till Västerdalälvens issjösystem. Blocken torde ha avsatts från isberg. Issjösedimenten ger stora delar av landskapet väster om åsryggen en böljande karaktär.

Grovsilt–finsandsområdet sträcker sig utmed Nåsåsen från Äskmyren, 3 km nordnordost om Frösaråsen (5 f), i söder till strax söder om Lindesnäs (8 f) i norr samt från Lindesnäs ca 1 km norrut. Utmed den västra delen av Nåsåsen, kallad Björkåsen inom ruta 6 f, har sedimenten en relativt flack yta, men sedimenten på den östra sidan av åsen är mer småkuperade. Sedimentens yta är ofta täckt av kantiga block. En vägskärning strax öster om Björkåsen visar mer än 3 m grovsilt–finsand med block på ytan (fig. 4).

I området öster om Ärtberget (8 f) är terrängen relativt kuperad med blockbeströdda kullar som består av grovsilt. I grustaget vid Gässvad, 2,5 km söder om Lindesnäs (8 f), kan man tydligt se kontakten mellan det finkorniga issjösedimentet och det grova materialet i åskärnan (fig. 5). Issjösedimentet har en större utbredning på åsens västra sida.

Strax norr om Lindesnäs bildar issjösedimenten släta, mjukt böljande fält där silt är den dominerande kornstorleken. I silten har det bildats raviner.

Enligt Magnusson & Lundqvist (1933) vittnar mäktiga avlagringar med varvig silt vid Lindesnäs om att det inom Nås–Lindesnäs-bäckenet har legat ett stort issjösystem. Det finns enligt dem upp till 100 varv med varvig silt, vilket indikerar att issjön existerade i ca 100 år. Varviga sediment har dock inte återfunnits i samband med karteringen.

Vindsediment

Vindsediment (eoliska sediment) utgörs vanligen av flygsand, en mycket väl sorterad jordart huvudsakligen bestående av fin- och mellansand. Flygsanden bildar ofta sanddyner.

Flygsand förekommer i anslutning till isälvsavlagringen Nåsåsen i kartområdets västra del. I torvmarken Husenflött öster om Nåsåsen, i södra delen av ruta 6 f, bildar flygsanden 3–4 m höga långsträckta fina dyner (fig. 6). Smalåsen, i västra kanten av Holmmossmyren, 6 km nordnordost om Frösaråsen, består av ca 10 m höga flygsanddyner. Dynerna bildar en mer än 2 km lång åsform som sträcker sig i nord–sydlig riktning. Dynbildningar förekommer även i gränsen mellan isälvs sedimenten och moränen, strax väster om isälvsdeltat vid Orsala (9 f).



Fig. 4. Grovsilt-finsand med kantiga block på ytan, strax öster om Björkåsen-Nåsåsen (6 f). Foto: Elisabeth Magnusson.



Fig. 5. Grovsilt-finsand överlagrar Nåsåsens isälvsediment, vid Gässvad 2,5 km söder om Lindesnäs (8 f). Foto: Elisabeth Magnusson.



Fig. 6. Flygsandsdyner i torvmarken Husenflött öster om Nåsåsen (6 f). Foto: Elisabeth Magnusson.

Isälvssediment, isälvseroderade områden och isälvsrännor

Isälvssediment är oftast skiktade och välsorterade. Sand eller grus är vanligen dominerande kornstorlekar, men såväl sorteringsgrad som kornstorlek kan växla avsevärt inom samma avlagring. Isälvsavlagringar har ofta karaktäristiska ytformer, t.ex. åsar ("rullstensåsar"), deltan och kullar. Kamebildningar är oregelbundet formade ryggar eller kullar, avsatta i kontakt med en smältande inlandsis. Sandurfält är flacka avlagringar med sand och grus, ofta med strömfåror (isälvsrännor) i ytan. Isälvseroderade områden utgörs av platser där isälven eroderat större ytor, men där en detaljerad uppdelning i exempelvis morän, isälvsgrus och hällar inte medgörs av kartans upplösning. Isälvsrännor är isälvarnas övergivna fåror.

Kartområdets isälvsavlagringar redovisas här från väst mot öst och varje avlagring beskrivs från söder mot norr. Inom kartområdet finns fyra relativt stora isälvsavlagringar. Dessutom förekommer små avlagringar med isälvssediment spridda över kartområdet men de redovisas inte i denna beskrivning.

Nåsåsen

Isälvsavlagringen i sin helhet kallas i denna beskrivning för Nåsåsen. Delar av Nåsåsen har dock andra namn som Manen och Björkåsen (6 f) samt Åskåsen (8 f). Nåsåsen är den största isälvsavlagringen inom kartområdet. Den sträcker sig över hela området från St. Sandsjön, i södra delen av ruta 5 g, i söder till Nårsjö (9 f) i norr. I avlagringens centrala delar kan man med några korta avbrott följa en markant getryggsås. Nåsåsen är en nordvästlig gren av Nittälvsåsen, söder om kartområdet (Ek 2010).

De sydligaste delarna av avlagringen vid sjön St. Sandsjön utgörs av flacka sandurfält uppbyggda av relativt grovt material. Skärningar i en täkt väster om St. Sandsjön visar mer än 6 m sandigt grus. Vid Låsåns (5 g) dalgång ändrar avlagringen riktning och följer dalgången mot nordväst. Söder om Gubb-tjärnen, 1,5 km öster om Ryberget (5 g), bildar avlagringen en mycket markant rygg med skarpt krön, genomskuren av Låsån så att två åsar har bildats. Utmed Isbergsbäcken (5 g) består isälvssedimenten



Fig. 7. En täkt i Nåsåsen sydost om Hedtjärnarna (5 g) visar välrundat stenigt grus. Foto: Elisabeth Magnusson.

av sten och grus i kullar, omgärdade av torvfyllda dödisgropar. Vid Sumparna, 1 km norr om Ryberget, bildar avlagringen en markant rygg i gränsen mot moränen i norr. I en skärning i det kulliga åsgruset vid Sumparna iakttogs 5 m grus.

Omkring 1 km sydost om Hedtjärnarna (i äldre beskrivningar kallade Äsktjärnarna), 2,5 km sydost om Frösaråsen (5 f), är en del av åsen utbruten. Den norra täktens skärning visar en ca 50 m bred och 8 m hög rygg, där isälvsedimenten består av välrundat stenigt grus (fig. 7).

Strax söder om Hedtjärnarna finns en vattendelare och en markant gräns i isälvsavlagringen. Det i södra delen mycket grova, stenigt grusiga åsgruset övergår mot norr i finkornigare sediment där sand är den dominerande kornstorleken.

Från Hedtjärnarna slingrar sig den mycket markanta getryggsåsen mot nordost flankerad av torv- och vattenfyllda dödisgropar. Åsen är till övervägande delen uppbyggd av sand. I höjd med Styggens, 1,5 km nordost om Frösaråsen (5 f), ändrar avlagringen åter riktning och följer Äskans lopp norrut.

Omkring 2,5 km nordost om Frösaråsen finns ett par mindre täkter i åsen som visar 5 m väl sorterad sand med inslag av sten och grus. Norr därom bildar isälvsavlagringen en ca 4 km lång sammanhängande ås med skarpt krön. Denna del av åsen omges av issjösediment bestående av grovsilt och finsand.

Cirka 7 km söder om Lindesnäs (8 f) kan man utmed landsvägen följa den mycket vackra, ca 15 m höga åsen, som där kallas Björksåsen (fig. 8). Vid Skilboberget, 5 km söder om Lindesnäs, försvinner åsryggen. I ett grustag i änden av åsen är åsen mer än 8 m hög och består i den översta delen av grovsand som underlagras av grusig sand.

Efter ett uppehåll återkommer den getryggsformade åsen 3,5 km söder om Lindesnäs. En täkt i åskärnan vid Gässvad, 2,5 km söder om Lindesnäs, visar 8 m välrundat stenigt grus (fig. 9).

Åsen fortsätter norrut men försvinner förmodligen under isälvsanden vid Vassbron 1 km söder om Lindesnäs för att åter dyka upp norr om Bruksdammen i Lindesnäs. Mellan Vassbron och Lindesnäs är sand den dominerande kornstorleken vilket gör att sedimenten bedömts vara isälvsediment.



Fig. 8. Den mäktiga Björkåsen, ca 7 km söder om Lindesnäs (8 f). Foto: Elisabeth Magnusson.



Fig. 9. Åskärnan i Nåsåsen, vid Gässvad 2,5 km söder om Lindesnäs (8 f). Foto: Elisabeth Magnusson.



Fig. 10. Grusig sand i Raskaåsen (5 h). Foto: Elisabeth Magnusson.

Vid Mörtånset, norr om Bruksdammen i Lindesnäs, visar en täkt att åskärnan består av mer än 10 m väl sorterat grus medan den översta delen är något finkornigare. Enligt SGUs brunnarsarkiv har 15 m mäktiga isälvsediment påträffats i Lindesnäs.

Från Lindesnäs till Bysjön kallas avlagringen för Åskåsen. 2 km norr om Lindesnäs är en bit av åsen utbruten. En täkt strax norr om den plats där Åskan skär igenom den ca 8 m höga getryggsformade åsen visar att åskärnan består av stenigt grusig sand. Åskåsen följer Åskan norrut som en smal markant rygg, flankerad av torvgropar och svämsediment. Åsen mynnar i Bysjöns södra del för att åter dyka upp i Närsjö (9 f) utmed Bysjöns västra strand i form av en 8 m hög getryggsås. En brunnborrning i åsen visar en lagerföljd med 0–9 m sand och 9–16 m morän på granit. Åsen fortsatt mot nordost in på kartområdet 13E Vansbro SO.

Vid Orsala (9 f) bildar avlagringen flacka, svagt undulerande sandfält som Lundqvist (1951) beskriver som ett möjligt randdelta. Från deltat vid Orsala går en gren av avlagringen mot nordväst in på kartområdet 13E Vansbro SO.

Raskaåsen

En smal fragmentarisk isälvsavlagring, här kallad Raskaåsen, följer Raskatjärnsbäcken norrut i östra delen av ruta 5 h. Raskaåsen är en liten gren av Nittälvsåsen (Ek 2010).

Vid Laxtorpet, i det sydöstra hörnet av ruta 5 h, utgör avlagringen en relativt flack planås där sedimenten består av väl sorterad grusig sand med täkter som visar 4 m mäktighet (fig. 10). Norrut följer vägen det smala åskrönet. Den smala åsen har en mycket skarp gräns mot den småkulliga moränen i öster. I det sydöstra hörnet av ruta 5 h finns skärningar som visar 2 m grus i kontakten till den kulliga, grusiga moränen.



Fig. 11. Gänsenåsen söder om Jansbrändan (6 i). Foto: Elisabeth Magnusson.

2 km norr om Laxtorpet vidgas avlagringen väster om Raskatjärnsbäcken. Här förekommer dödisgropar dels i åsen, dels torvfyllda sådana utmed åsen. Skärningen vid traktorvägen strax väster om bäcken visar en relativt välsorterad, 8 m mäktig grusig sand.

Vid Raskatjärnarna, 3 km söder om Dansbackberget (6 h), består avlagringen endast av en smal getryggsformad ås som slingrar sig ut i torvmarken. Norrut är åsen delvis utbruten och grustäcker 2 km söder om Dansbackberget visar mer än 3 m grusig sand. Vid gruvområdet vid Gruvstugan sydost om Dansbackberget bildar avlagringen ett litet åsnät med torvfyllda åsgropar.

Gänsenåsen

Den östligaste grenen av Nittälvsåsen, här kallad Gänsenåsen, är en osammanhängande avlagring som sträcker sig från Långvasselheden (6 i) till Björkrismossarna (8 i). Avlagringen kommer in i kartområdet i form av ett sandurfält kallat Långvasselheden. Hedens södra del är finkornigare än dess norra. Planet ligger på 220 m ö.h. och 20 m högre än omgivande mosse, Långvasselmossen. I en husbehovstäkt i avlagringens sydvästra del iaktogs 3 m sand.

Vid Långvasselhedens östra kant bildar avlagringen en getryggsås som följer Pajsoån mot norr. Norr om sammanflödet mellan Gänsån och Pajsoån (5 i) finns ett åsnät med flera åsar, som sträcker sig i nord-sydlig riktning, med torvfyllda åsgravar mellan åsarna (fig. 11). En liten täkt i åsen 2 km söder om Jansbrändan (6 i) visar 5 m grusig sand. Några hundra meter längre österut består isälvssedimentet av stenigt grus.

Söder om sjön Gänsen (7 h) övergår åsen i ett kulligt, grusigt kamelandskap. Söder om Gänsen, strax väster om Fågelmossarna (6 i) finns en täkt med dåligt sorterat stenigt grus som innehåller en del kantiga block. Gruset är mer än 5 m mäktigt (fig. 12).

Gänsenåsen följer Gänsens västra strand i form av korta flacka åsar och kullar. 700 m sydost om Lövsjön (7 h) iaktogs ett par täkter med 3 m mäktig grusig sand. Söder om Lövsjön övergår gruset i kullig morän.



Fig. 12. Dåligt sorterat grus i Gänsenåsens avlagring (6 i). Foto: Elisabeth Magnusson.

Gänsenåsen dyker åter upp som en smal getryggsås på udden i norra delen av Gänsen. Åsen slingrar sig norrut genom torvmarkerna och bildar smala ca 3 m höga åsöar i Björkrismossen (8 i). En liten täkt söder om Björkrismossen, ca 3,5 km nordost om Lövsjön, visar 2 m sand. Åsen försvinner norrut i den småkulliga moränen.

Malingsåsen

Malingsåsen kommer in på kartområdet från sydost (kartområdet 12F Ludvika SV, Ising 2009) vid Jordbroheden (8 j), där sedimenten består av mer än 4 m mäktigt, välrundat stenigt grus. En vacker ca 4 m hög getryggsås slingrar sig i vattnet mellan sjöarna Stora och Lilla Malingen i östra delen av kartruta 8 j (fig. 13). Vägen mellan Ludvika och Björbo följer åskränet vilket gör att man kan njuta av detta mycket vackra avsnitt av åsen. Det finns inga skärningar i åsen men sedimenten i åsen verkar vara något finkornigare än sedimenten nordväst om sjön.

Norr om Malingensjöarna följer avlagringen Salåns dalgång (8 j) i form av relativt flacka fält uppbyggda av grus och stenigt grus. I ett grustag sydost om Knalberget (9 i) iaktogs 4 m sandigt grus.

Norr om Knalberget vidgas åter dalgången och isälvsavlagringen utgörs av åsar och dödisformer. Vid kartområdets norra gräns finns stora grustäcker där stora delar av isälvsedimentet är utbrutet. Skärningar i täkterna visar mer än 10 m grusig sand. Enstaka block förekommer i sedimenten (fig. 14). Avlagringen fortsätter norrut mot Björbo på kartområdet 13E Vansbro SO (Grånäs 2010).

Isälvsroderade områden

I samband med isavsmältningen bildades många issjöar mellan iskanten i norr och passpunkterna. Samtliga issjöar har i början av dämningen haft avrinning mot söder. De nord-sydliga dalstråkens passpunkter är därför starkt strömspolade.



Fig. 13. Malingsåsen som slingrar sig igenom Malingensjön, ruta 8 j. Foto: Elisabeth Magnusson.



Fig. 14. Tåkt i Malingsåsen, norr om Knalberget (9 i). Foto: Elisabeth Magnusson.

I Nås-Lindesnäsbacken bildades under isavsmältningen en issjö som en vik i den stora Västerdalälvs-issjön. Under ca 100 år dränerades detta system mot söder över passen nordost om Låsenhöjden (5 f) och söder om Lövsjön (7 h) genom Gänsendalen. Utmed båda dräneringsstråken finner man isälvsavlagringar men också eroderade områden utmed Pajsoån (5 i) och öster om Jansbrändan (6 i).

När isen retirerade norrut förbi passpunkten på Svansberget (9 g) kom issjön att dräneras norr om Svansberget. Eroderade områden finns norr om Svansberget. Öster om Knalberget (9 i) utmed Kampbäcken (9 i) finns eroderade områden med kalspolade hållar och isälvsrännor i den trånga passagen mellan morän- och berghöjderna.

Isälvsrännor

Isälvsrännor, s.k. däljor, förekommer framför allt i anslutning till isälvsstråken. På moränsluttningen öster om sjön Gänsen (6 i) finns ett stort antal isälvsrännor bildade mellan iskanten och moränsluttningen. Vid isälvsrännornas mynning utmed sjön har små isälvsavlagringar bildats. Isälvsrännor är vanliga i de isälvsroderade områdena utmed Pajsoån, Gänsenån och Kampbäcken (9 i).

Morän

Morän bildades genom att inlandsisen tog upp material från underlaget, dvs. berggrunden eller tidigare avsatta jordlager. Under transporten i isen krossades och nöttes materialet för att senare avlastas närmare isfronten. Morän är vanligen en osorterad jordart som innehåller alla kornstorlekar, från ler till block. Sand är ofta den dominerande beståndsdelen i morän i urbergsområden. Moränen kan i många fall ha ett betydande inslag av sand- och grusskikt.

Moräntäcket kan vara uppbyggt av lager avsatta under olika faser av den senaste istiden eller en tidigare istid. Normalt vilar moränen direkt på berggrunden, men det förekommer att den överlagras äldre sorterade sediment eller vittringsjord. Vanligen ligger moräntäcket utbrett över berggrunden och utjämnar underlaget. I andra områden bildar moräntäcket karaktäristiska ytformer, som kan ge information om isrörelseriktning, bildningshistoria m.m. Inom kartområdet har ytformerna kullig morän, moränryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen samt drumliner och liknande identifierats. De beskrivs närmare nedan.

Moränens mäktighet och sammansättning

Morän är den dominerande jordarten inom kartområdet. Sandig morän är den absolut vanligaste moränsammansättningen. Moränen innehåller ofta relativt mycket sten. Det är också vanligt med en grusig lucker morän som kan likna isälvs sediment. Grusig morän förekommer framför allt i områden med kullig morän. Inom några flacka moränområden har en finkornigare sandig-siltig morän observerats. Det finns en hel del husbehovstäckor i moränen. Täckorna är ofta igenrasade och övergivna så att endast mäktigheten har kunnat observeras. Enligt uppgifter i SGUs brunnsarkiv kan moränens mäktighet vara upp till 20 m. En borrhög i Havberget (6 g) indikerar 21 m morän. Vanligtvis är moränens mäktighet endast några meter. Figurerna 15–18 visar olika moräntyper inom kartområdet.

Kullig morän

Områden med kullar och ryggar i ett mer eller mindre regellöst mönster benämns kullig morän (moränbacklandskap). Formerna är ofta, men långt ifrån alltid, uppbyggda av morän som är grovkornigare än morän i allmänhet.

Kullig morän förekommer på många ställen inom kartområdet. Kullarna varierar i höjd mellan 3 och 8 m och i diameter mellan 15 och 50 m. Kullarna kan ligga tätt ihop eller glesare och ibland förekommer de som enstaka kullar. De kan även ligga så tätt att de bildar ryggar. Kullarnas ytor varierar från



Fig. 15. Sandig morän, typisk för kartområdet, öster om Tyrsberget (9 i). Foto: Elisabeth Magnusson.



Fig. 16. Morän med sandigt-siltigt matrix och en hel del block, Stormyran (8 j). Foto: Elisabeth Magnusson.



Fig. 17. Kulle med grusig morän i östra delen av kartruta 5 h. Foto: Elisabeth Magnusson.



Fig. 18. Sandig-siltig morän i en drumlinsluttning (9 g). Foto: Elisabeth Magnusson.

normalblockiga till storblockiga och rikblockiga. Oftast är moränen i kullarna sandig men grusig morän är också vanligt förekommande.

Kullig morän förekommer spridd över kartområdet men med större koncentration i nordöstra delen och utmed isälvsavlagringarna. Kullig morän följer vanligtvis dalstråken. I kartområdets västra del utmed isälvsavlagringen Näsåsen och runt sjön Grycken (7 f) och norrut är kullig morän vanligt förekommande.

Kullig morän med stora kullar finns i området nordväst om sjön Orsen (9 h, fig. 19). Kullarna är mellan 5 och 8 m höga och storblockiga till rikblockiga. En täkt i en moränkulle visar mer än 5 m sandig morän.

Vackert formade moränkullar finns i ett område nordväst om Tyren (9 i). Kullarna är vanligtvis storblockiga. Området mellan och söder om sjöarna Orsen och Tyren domineras av kullig morän. På ett par ställen finns moränryggar uppbyggda av tätt liggande kullar. Vid Fiskösen sydväst om Orsen visar täkter i moränkullarna mer än 4 m storblockig grusig morän.

Moränryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen

Beteckningen moränryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen omfattar såväl ryggar som bildats vid eller nära isfronten, t.ex. ändmoräner och De Geermoräner, som ryggar bildade längre in under isen, t.ex. Rogenmoräner. Inom detta område avses moränryggar som bildats nära isranden i smältande dödis. Varje enskild rygg behöver inte nödvändigtvis vara orienterad vinkelrätt mot isrörelsen. Moränmaterialet har ofta en grovkornig sammansättning.

Ett fåtal transversella ryggar förekommer i kartområdet. Ryggarna är 2–8 m höga och omkring 200 m långa. Söder om sjön Norsen (6 j), finns ett antal transversella ryggar. I beskrivningen till kartbladet Aa 177 beskriver Magnusson & Lundqvist (1933) transversella moränryggar ca 2 km nordväst om Norhyttan (5 j) vid Tomossen som delvis synliga i mossen. De är 2 m höga och utsträckta i väst–östlig riktning. Dessa ryggar har i samband med denna kartering endast flygbildstolkats. En gammal täkt i en moränrygg (9 h) visar 8 m grusig morän.



Fig. 19. Kullig morän väster om sjön Orsen (9 h). Foto: Elisabeth Magnusson.

Drumliner och liknande

Till beteckningen drumliner och liknande förs drumliner, läsidesmoräner och liknande former. Drumliner är strömlinjeformade, i regel svagt välvda ryggar, ibland med en kärna av berg. Läsidemoräner har avsatts ”i lä” av uppstickande berg, dvs. på den sidan av berget som ligger i ett skyddat läge för isrörelsen. Gemensamt för dessa former är att de har bildats under en bottenmältande is i rörelse.

Drumliner förekommer spridda över nästan hela kartområdet, dock med en koncentration till de centrala delarna. De flesta drumlinerna har en kärna av berg och tycks vanligtvis vara läsidesmoräner. Drumlinernas längd varierar mellan ett par kilometer och ett par hundra meter. De är utsträckta i nord-nordväst-sydsydost, en riktning som överensstämmer med isrörelseriktningen i området. Information om drumlinernas uppbyggnad och innehåll saknas. En del av drumlinerna är väldigt flacka, som i området öster om Gänsån (5 i). Stora vackra drumliner finns t.ex. väster om sjön Gänsen (7 h).

Storblockig yta

Storblockig yta avser ytor där uppskattningsvis minst två tredjedelar av ytan täcks av block större än 1 m³. Storblockiga ytor finns främst i dalstråken. Väster om Nåsåsen i kartområdets västra del är moränen till största delen storblockig (fig. 20). Större områden med storblockig morän finns också inom kartrutorna 9 h och 5 h.

Blocksänkor och blockjord

Blocksänkor och blockfält är ytor med ett heltäckande lager av block, anrikade i markytan främst genom tjälningsprocesser. Beteckningen blockjord avser ett heltäckande ytlager av block där bildningssättet är okänt eller där andra processer än frostaktivitet bedöms ha haft betydelse för bildningen, t.ex. skred, gla-



Fig. 20. Storblockig morän vid sjön Grycken (7f). Foto: Elisabeth Magnusson.

ciala och glacifluviala processer, var för sig eller i samverkan. Ett par mindre områden med blockjord har påträffats under karteringen bl.a. i sluttningen vid Liss-Flen söder om Flenbrändorna (9 g). Blocksänkor förekommer på många ställen särskilt i sluttningar i områden med kullig morän. Under karteringen har 52 blocksänkor markerats.

Tunn eller osammanhängande morän på berg

Tunn eller osammanhängande morän på berg markeras där berggrundsyntans småskaliga relief präglar markytan, men jordtäckets för utbrett för att berg ska markeras. Bergblottningar förekommer. Det genomsnittliga jorrdjupet i dessa områden torde ligga runt en meter eller därunder. Är bergytan jämn eller skogen tät är det svårt att med hjälp av flygbilder identifiera områden med tunt jordtäck. Redovisningen ska därför betraktas som endast grovt vägledande. Det tunna jordtäckets utgörs vanligen av morän eller torv. Tunt moräntäcke på berg förekommer främst i relativt hög terräng. Några sådana områden är Hästberget (8 g), Lövberget (9 h) och Mellansjöberget (7 j).

Berg

Beteckningen berg innebär att blottat berg dominerar inom ytan. Det kan finnas ett tunt eller osammanhängande jordtäck. Inom ytor klassade som tunt eller osammanhängande jordtäck har endast större bergytor redovisats.

I områdets sydöstra hörn dominerar de äldsta bergarterna inom området. Dessa tillhör de svekofeniska ytbergarterna och består till största delen av felsisk metavulkanit. I resten av området dominerar djupbergarter bildade under olika perioder och som delas in i fyra typer: tidigorogena metagranitoider och metamafiter, syn- till senorogena graniter, pegmatiter och apliter, postorogena syenitoider och mafiter av TBM-typ samt diabaser. De mest välbevarade bergarterna finner man i det sydöstra hörnet. Metamorfosgraden ökar mot nordväst (Ripa 2005).

Hällar finns spridda över hela kartområdet men förekommer mer frekvent på Mellan-sjöberget (7 j), Ursberget (6 g) och Hästberget (9 g). Många av bergytorna är identifierade genom flygbildstolkning.

För närvarande bryts inga malmer inom kartområdet. Tidigare bröts järnmalm på ett par ställen med den viktigaste fyndigheten i Burängsbergsfältet sydväst om Norhyttan (5 j).

I Gänsgruvan, öster om Lövsjön (7 h), bröts wolfram. Även marmor har brutits på flera ställen, främst strax väster om Burån, några kilometer väster om Norhyttan.

Lindesnäs (8 f), Lövsjön (7 h) och Norhyttan (5 j) var viktiga bruksorter under 1700- och 1800-talen. Efter 1800-talets mitt var Lindesnäs ett av Sveriges tio största järnbruk. Där förädlades tackjärnet från masugnen i Lövsjön. Omkring 1830 uppfördes den smedja vars väggar fortfarande står kvar i Lindesnäs.

Ravin

Raviner är erosionsformer bildade av grundvattenutflöden eller mindre vattendrag av tillfällig natur. De förekommer i jordlager med stort innehåll av silt. Raviner kan uppstå på bara några dagar. Raviner förekommer strax norr om Lindesnäs (8 f) i området med grovsilt-finsand (fig. 21).

Isräfflor och isrörelser

Isräfflor har uppkommit genom att block, stenar och gruskorn som suttit fastfrusna i inlandsisens botten delar repat och slipat berggrundsyntan. Räfflorna visar isens rörelseriktning under ett visst skede. På många berghällar har räfflor med olika riktning dokumenterats. De kan representera olika faser av den senaste istiden eller tidigare istider. Inom kartområdet dominerar isräfflor från 340°–350° (fig. 22).



Fig. 21 Raviner bildade i silt, norr om Lindesnäs (8 f). Foto: Elisabeth Magnusson.



Fig. 22. Isräfflor från 350° i kartområdets allra västligaste del (5 f). Foto: Elisabeth Magnusson.

GEOLOGISKA SEVÄRDHETER

1. Nåsåsen, vacker rullstensås, söder om Lindesnäs (8 f).
2. Malingsåsen, vacker rullstensås i Malingensjön (8 j).
3. Hällarna i Pajso (5 h). Vackert hållområde omskrivet av Dan Andersson (fig. 23).
4. Smalåsen, flygsandsdyner 6 km söder om Lindesnäs (8 f).
5. Lortlindans källa. Här kan man dricka källvatten vid Lortlindans fåbod, norr om Risåsarna (9 j).
6. Kullig morän nordväst om Orsen (8 h).
7. Inom området finns dessutom fyra naturreservat som kan vara värda ett besök:
 - a) Vändelberget (6 j), ett stort skogsområde där lövträden dominerar och med storblockig morän,
 - b) Malingarna (8 j), vackra rullstensåsar,
 - c) Nybrännberget (6 i), med 450 år gamla tallar,
 - d) Örjasänget (9 j).
8. Strax söder om kartområdet 12E Säfsnäs NO ligger den plats där skalden Dan Andersson föddes. Om Pajso som rinner i den södra delen av kartområdet skrev Dan Andersson så här:

Pajso

Du åldriga Pajso,
som leker så ystert
Bland fallande dammar
och rännor som brista,
du sjunger väl ännu
din ödemarks sånger
när böljorna runor
i hällarna rista.



Fig. 23. Hällarna vid Pajsoån (5 h). Foto: Elisabeth Magnusson.

REFERENSER

- Ingmar, E., 1931: Ice-dammed lakes and the marine limit in the north of Västmanland and the south of Dalecarlia. *Bulletin of the Geological Institute of the University of Uppsala XXIII*, 191–202.
- Ising, J., 2009: Beskrivning till jordartskartan 12F Ludvika NV. *Sveriges geologiska undersökning K 205*, 21 s.
- Ek, B.-M., 2010: Beskrivning till jordartskartan 12E Säfsnäs SO. *Sveriges geologiska undersökning K 240*, 22 s.
- Magnusson, N.H. & Lundqvist, G., 1933: Beskrivning till kartbladet Grängesberg. *Sveriges geologiska undersökning Aa 177*, 134 s.
- Lundqvist, G., 1951: Beskrivning till jordartskarta över Kopparbergs län. *Sveriges geologiska undersökning Ca 21*, 213 s.
- Lundqvist, J., 2002: Weichselidens huvudfas. I C. Fredén (red.): *Berg och jord*. Sveriges Nationalatlas. Tredje upplagan, 124–135.
- Magnusson, N.H. & Lundqvist, G., 1933: Beskrivning till kartbladet Grängesberg. *Sveriges geologiska undersökning Aa 177*, 134 s.
- Naturvårdsverket, 2007: *Myrskyddsplan för Sverige. Objekt i Dalarnas län*. Rapport 5668 – April 2007. ISBN 91-620-5668-9, ISSN 0282-7298.
- Ripa, M., 2005: Berggrundskartan 12E Säfsnäs NO. *Sveriges geologiska undersökning K 29*.

