

BOKEN OM
TÖRNSKOGEN



**Naturskydds
föreningen
i Sollentuna**



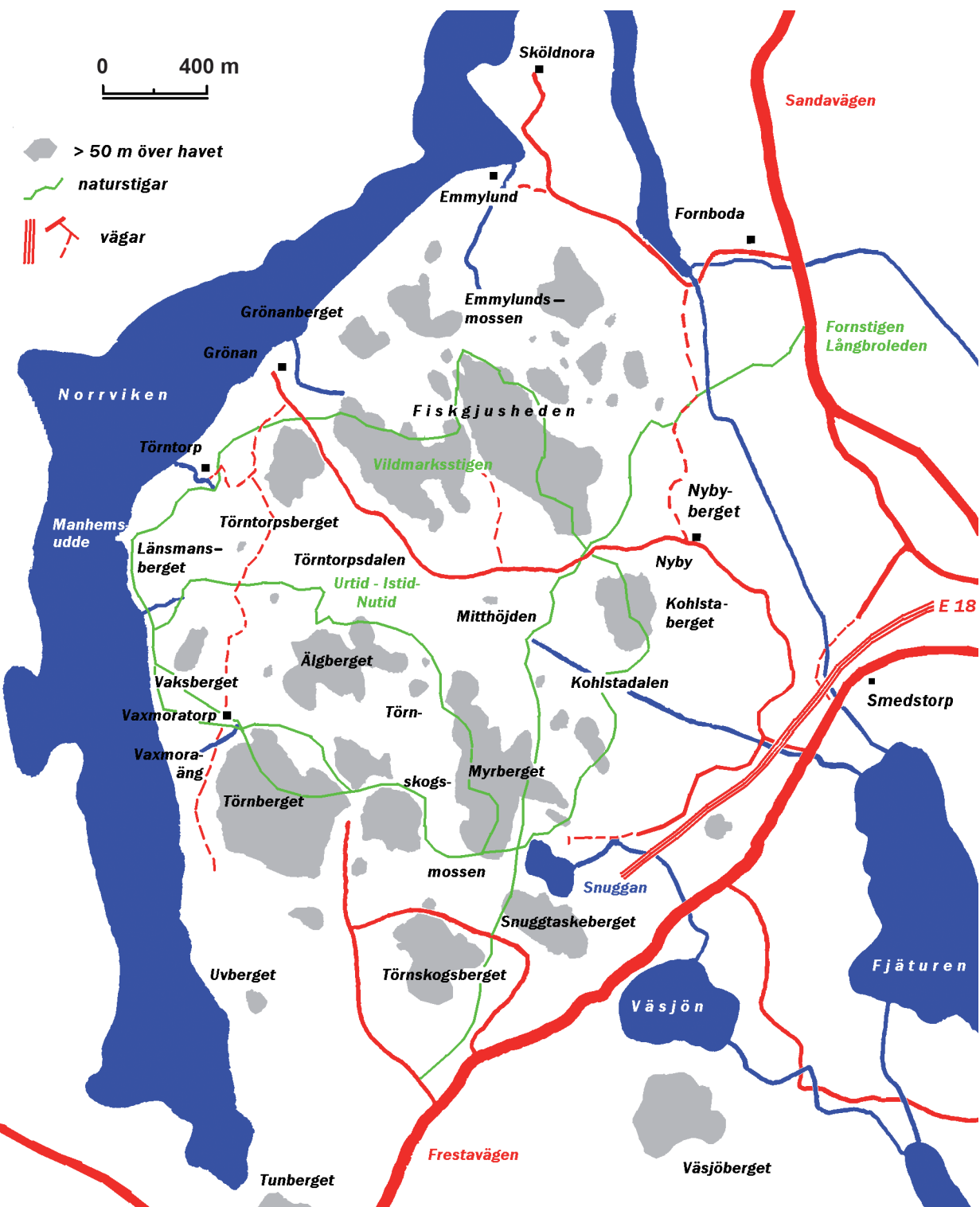
0 400 m



 > 50 m över havet

 naturstigar

 vägar



BOKEN OM
TÖRNSKOGEN

*Naturskydds
föreningen
i Sollentuna*



2006

BOKEN om TÖRNSKOGEN

UTGIVARE NATURSKYDDSFÖRENINGEN I SOLLENTUNA
WWW.SOLLENTUNA.SNF.SE

REDAKTÖR HERBERT HENKEL

OMSLAGSBILD HERBERT HENKEL

FORM ARNE ORRGÅRD

KARTORNA GODKÄNDA FRÅN SEKRETESSYNPUNKT FÖR SPRIDNING AV
LANTMÄTERIVERKET 2006-11-23

ISBN 91-631-9968-8

TRYCK VINDSPELET, BORÅS 2006

FÖRORD

DET HELA BÖRJADE MED den fascinerande upptäckten att fornstigen Långbroleden fortfarande kunde följas i terrängen – kanske 2000 år efter att den först blev till. Med hjälp av ALU-kraft återfick leden sin funktion som vandringsstig. Den finns beskriven i det första informationshäftet, Fornstigen *Långbroleden genom Törnskogen*, som sedan har givits ut i flera upplagor. I samband med Stockholms kulturhuvudstadsår gavs infohäftet ut även på engelska, tyska och finska. Det har med tiden följts av ytterligare tolv häften om Törnskogens naturhistoria, kulturhistoria och natur. För att göra Törnskogen känt och uppskattat har fåglar, lavar, mossor, svampar och insekter inventerats på uppdrag av Naturskyddsföreningen. Där finns dock ännu mycket mera att upptäcka! Föreningens floragrupp har inventerat kärlväxterna. Föreningen har också initierat examensarbeten för studenter på Stockholms Universitet och på Lantbruksuniversitetet i Ultuna.

När det blev klart att Törnskogen skulle få naturskydd beslöt Naturskyddsföreningen i Sollentuna att sammanställa allt insamlat material i *Boken om Törnskogen*. I september 2006 tillkännagav kommunens naturvårdsansvarige Rikard Dahlén bildningen av naturreservatet Södra Törnskogen på Torpets Dag vid Vaxmoratorp.



Ett varmt tack riktas därför till:

Stigröjare: Tommy Karlsson och Krister Krig, Herbert Henkel och Erik Henkel.

Brobyggare: Erik Henkel, Thushan Ekneligoda, Jürgen Grünler, Helmut Hartig, Roland Henkel, Tommy Karlsson, Krister Krig och Herbert Henkel.

Ängsskötare: Britt Edsfeldt, Ulla Alm, Lars Thorlin, Tommy Karlsson, Krister Krig, Robert Lindström, Svante Björner, Anna-Lisa Smeds, Eivor Nybom, Erik Henkel, Inger Thorlin, Daniel Sandberg, Sten-Anders Smeds, Cecilia Edsfeldt, Karl Aarflot, Margareta Henkel, Anders Sandberg, Berit Forsberg, Herbert Henkel, Eivor Nybom, elever vid Vaxmoraskolan, scouter i Sollentuna, Järvalaget och många andra.

Skogs- och hagmarksvårdare: Daniel Sandberg, Herbert Henkel, Anders Sandberg, Thushan Ekneligoda, Erik Henkel, Krister Krig, Tommy Karlsson, Robert Lindström.

Stigtrampare: Orienterarna i Turebergs Idrottsförening.

Inventerare: Berit Forsberg, Tommy Karlsson, Bo Fahlström, Åke Ekström, Gullmar Henäng, Pär Dahlin, Eva Eliasson, Olof Lundkvist, Göran Odelvik, Bengt Samuelsson, Karl-Erik Söderholm, Gudrun Ekelöf, Karin Ullvén, Herbert Henkel, Hans-Göran Toresson, Helena Gralén, Niklas Lönell, Jan Olov Björklund, Stanislav Snäll, Hans Bartsch, Björn Karlu.

Examensarbetare: Erik Andersson, JonErik Hedman, Mattias Tengbrand och Saurabh Sinha.

Annan kunskap: Uno Björkhem, Riksantikvarieämbetet, kartor från kommunarkivet, Skogsstyrelsen, Erik Björkhem, Sten Hagander, Nils Göransson, VASTRTA, Bo Olofsson, Ina Kolmodin.

Redigerare av info-häften: Stina Johansson.

De flesta fotografierna, kartorna och diagrammen har gjorts av Herbert Henkel. Bilden på rödhaken och den tretåiga hackspetten är tagen av Lars Friberg. Bildbidrag har också gjorts av Stina Johansson, Anders Sandberg och Margareta Henkel.

Textskrivare: Herbert Henkel.

Textgranskare: Tiina Mark-Berglund.



Layoutare: Arne Orrgård.

Förutom många ideella insatser har Naturskyddsföreningen i Sollentunas verksamhet finansierats med: Återbäring på medlemsavgifter, ALU medel, projektmedel från Naturskyddsföreningens riksorganisation, EU medel för ängsskötsel, Kulturbidrag från Sollentuna kommun, Vägverkets ersättning för omläggning av stigar, Sollentuna kommuns miljöpris och miljöstipendium, försäljning av videofilmer och infohäften, rabatter för ideella föreningar vid tryckning av olika alster och verksamheten vid Naturkaféet.

Boken är organiserad i tre delar som behandlar: Törnskogens *Naturhistoria*, *Kulturbhistoria* och *Natur*. Varje del innehåller en beskrivning till en vandringstur på någon av naturstigarna som anknyter till ämnet. I avsnittet *Natur* har artlistor från olika inventeringar tagits med, utom för kärlväxter där en kort översikt redovisas. De kanske kan inspirera någon att fortsätta utforskningen av Törnskogen! Boken är utformad så att den kan tas med på vandringsturer i Törnskogen.

Boken om Törnskogen innehåller

Förord.....	3
-------------	---

Från sälskär till naturreservat	7
---------------------------------------	---

Kulturhistoria

Gränser och gränsrösen	12
------------------------------	----

Gamla stigar och nya vägar.....	32
---------------------------------	----

Torpen i Törnskogen.....	45
--------------------------	----

Vaxmoratorp – spår efter 300 års odling	55
---	----

Hägnader och broar i naturmaterial	63
--	----

Manhem – spår efter ett torp	72
------------------------------------	----

<i>Fornstigen Långbroleden genom Törnskogen</i>	80
---	----

Naturhistoria

Urtid – Istid – Nutid.....	88
----------------------------	----

Sprickor i berggrunden och Törnskogsdiabasen	97
--	----

Källor och bäckar.....	106
------------------------	-----

Geologi kring Vaxmoratorp	121
---------------------------------	-----

<i>Vandring på geologistigen</i>	131
--	-----

Naturen i Törnskogen

Naturområde med vildmarkskaraktär	141
---	-----

Urgamla träd	146
--------------------	-----

Träd och buskar vid Vaxmora äng.....	157
--------------------------------------	-----

Vaxmora äng – smycket vid Norrviken	166
---	-----

Ormbunkar vid Vaxmoratorp.....	175
--------------------------------	-----

Biologisk mångfald	182
--------------------------	-----

<i>Vildmarksstigen</i>	199
------------------------------	-----

Inventeringar av

Kärlväxter	214
------------------	-----

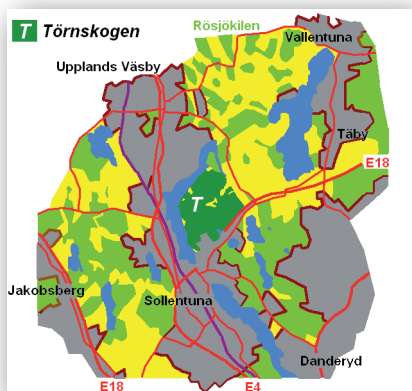
Mossor	220
--------------	-----

Svampar	230
---------------	-----

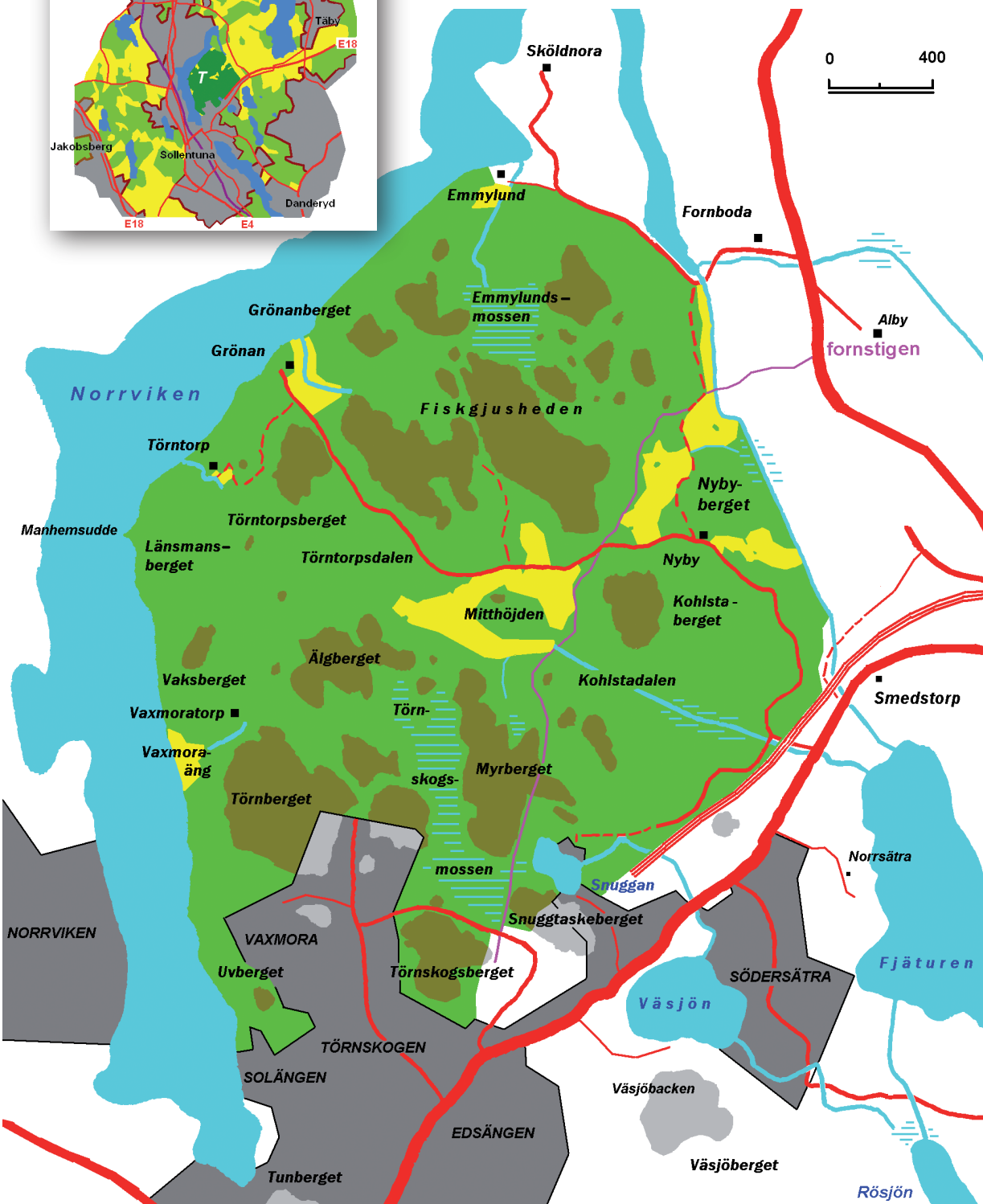
Lavar.....	237
------------	-----

Insekter	245
----------------	-----

Fåglar.....	251
-------------	-----



Naturområdet Törnskogen (T) är ett kärnområde i Rosjökilen.

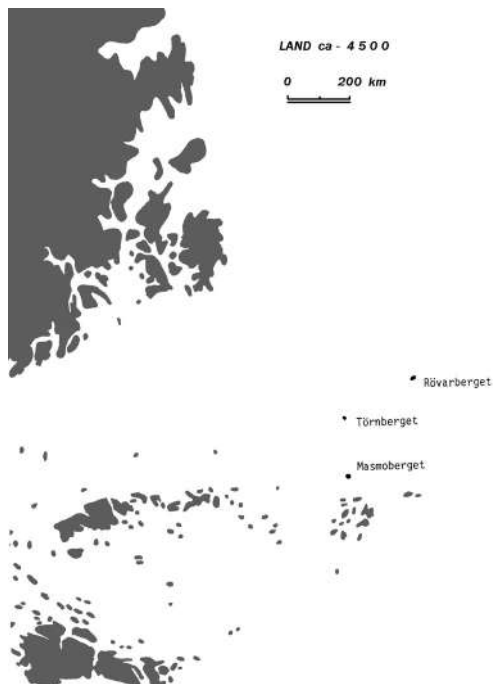


FRÅN SÄLSKÄR TILL NATURRESERVAT

Om vi tänker oss bakåt i tiden kommer man snart till en tid när Uppland inte existerade som landområde. Då fanns bara Litorinahavet – en stor vik av Atlantiska Oceanen. Därför får historien om Törnskogen börja när de första nya skären – det som nu är Törnberget, Törnskogsberget och Myrberget spolades av havets bränningar på 4500 talet före vår tideräkning (f.v.t). Närmaste grannskär var Masmoberget i Sörmland och Rövarberget i Roslagen.

De första invånarna i Törnskogen var sälar som gillade just såna ensliga utskär långt från fastlandet i väster. Där kunde de sola ogenerat och det var sällan som fastlandets stenåldersfolk vågade sig hit – skären kunde inte ens ses från land. Dom där tvåbeningarna var dock inte att leka med. På den korta tiden mellan inlandsisens avsmältning och Upplands tillblivelse hade de hunnit kaka upp alla stora växtätare. Vid horisonten i sydväst och nordväst rykte svedjorna. Med eld och stenverktyg håller de på att omdana naturen efter eget huvud.

Läget i bränningarna gjorde att allt löst material som istiden lämnat efter sig och som avsattes på Litorinahavets botten, spolades bort i takt med landhöjningen. Bara de största stenblocken blev kvar på de kala hållarna. Kring de högsta småöarna samlades mindre stenar i strandvallar



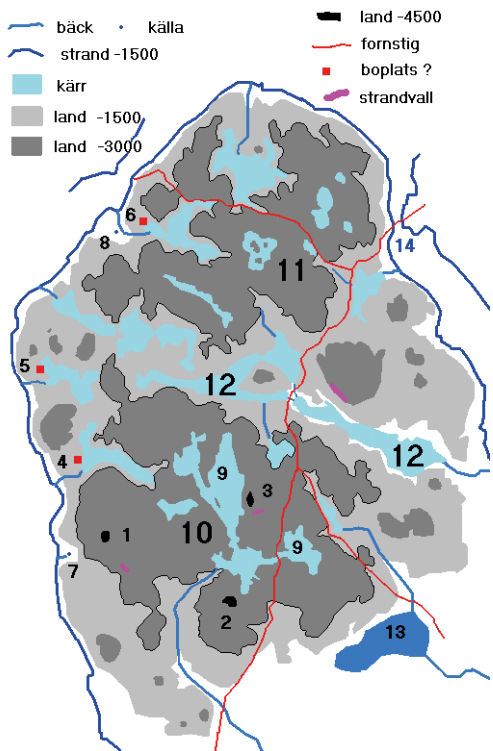
Land (grått) och hav när Törnberget först dök upp i havsytan (till vänster) och när Törnskogen blev en ö i en vidsträckt skärgård (till höger)

där de nöttes helt runda av vågrörelserna. Dessa stränder kan man se idag på 50–65 m höjd över den nuvarande havsytan.

Småöarna växte snart ihop till två större öar. Fiskgjusheden i norr och Snuggamarken i söder. Sundet mellan dessa öar är nutidens Kohlstadal. Öarna hade fått skog med björk och tall och det fanns färskvatten i flera små sjöar.

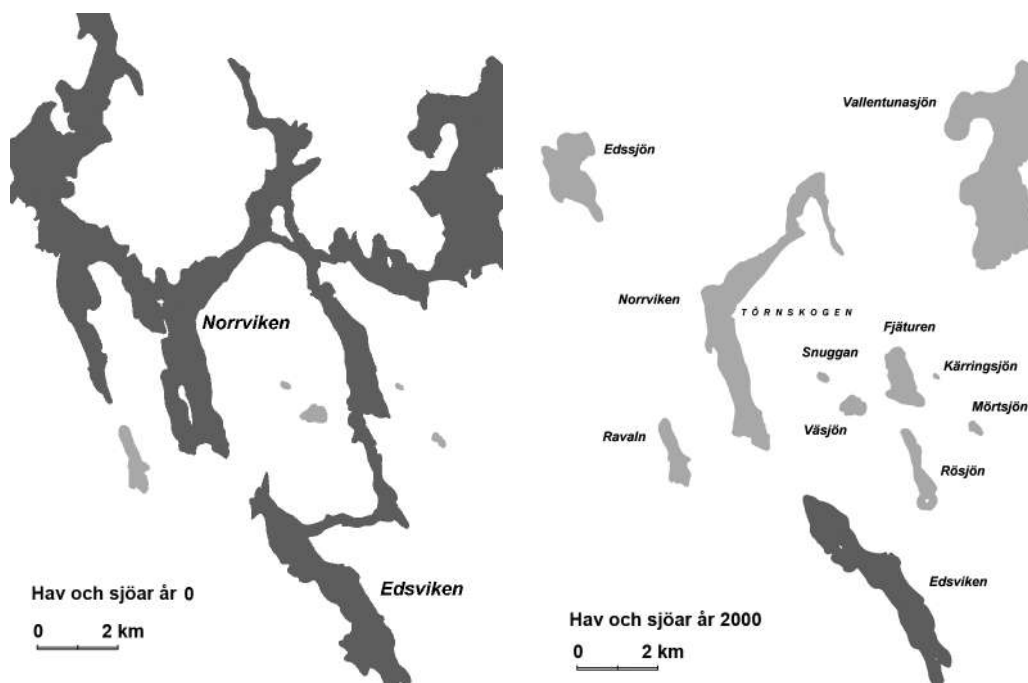
Dags att flytta in tänkte nog stenåldringarna, åtminstone på sommaren. Törnskogens första sommarboende etablerade sig kanske på 2500-talet f.v.t. Det fanns flera intressanta platser att välja på: Nedanför Grönanberget, bakom Länsmansberget och nedanför Vaksberget. Där fanns nämligen färskvatten i de sänkor som senare växte igen till kärr (och som nu är övergivna åkrar). Ännu har ingen hittat några spår efter boplatser – men man har hittat stenåldersverktyg vid Grönan.

Törnskogens två öar blev snart en enda större ö – runtomkring fanns många små öar utspridda i en vidsträckt skärgård i det som håller på att bli Östersjön (som trots sitt namn fortfarande har salt vatten). Hassel, ek och andra lövträd bildade nu skog där marken var bördig, men på de kala hållmarkerna fortsatte tallen att vara skogsträd. På fastlandet är bronsålderskulturen etablerad men det dröjde innan bronsåldersmänniskor bosatte sig i närheten av Törnskogen. Ön var inte särskilt attraktiv – branta bergknallar och fullt med kärr – rena vildmarken. De första spåren pekar mot området vid Södersätra. Där hade Väsjön blivit en ny stor färskvattenreservoar på 1000-talet f.v.t. och där finns tidstypiska gravrösen på toppen av en kulle mitt i sundet mellan Törnskogssjön och landområdena i öster.



Törnskogens utveckling från tre små salskär till en stor ö. De tre topparna (de svarta områdena) Törnberget (1), Törnskogsskär (2) och Myrberget (3) höjdes först ur havet. Efter 1500 f.v.t. uppstod två större öar (det mörkgrå området) – en nordlig (11) och en sydlig (10). De delades av ett sund – det som nu är Kohlstadalen (12). Mitt i den sydliga ön ligger sjöar som sedan blev Törnskogsmossen (9). Den lilla tjärnen Snuggan ligger i den sydöstra delen av mossen (9). Efter ytterligare 1500 år, vid bronsålderns början, blev Törnskogen en ö (det ljusgrå området).

Vid 4, 5, och 6 kanske det fanns boplatser under stenåldern – Här fanns färskvatten i småsjöar som senare blev till kärr. Väsjön i sydöst (13) blir insjö under bronsåldern och där kan man finna de första säkra spåren från bosättningar. Under sen bronsålder kan forntigen Långbroleden ha börjat trampas. Under järnåldern förses den med bro och en runsten blir rest intill leden. Dessa tidiga landvägar gick typiskt mellan noren (trånga sund) i den dåtida skärgården. Fornboda (14) och Stensta (15) var sådana platser. Vid 7 och 8 finns källor – de enda i Törnskogen.

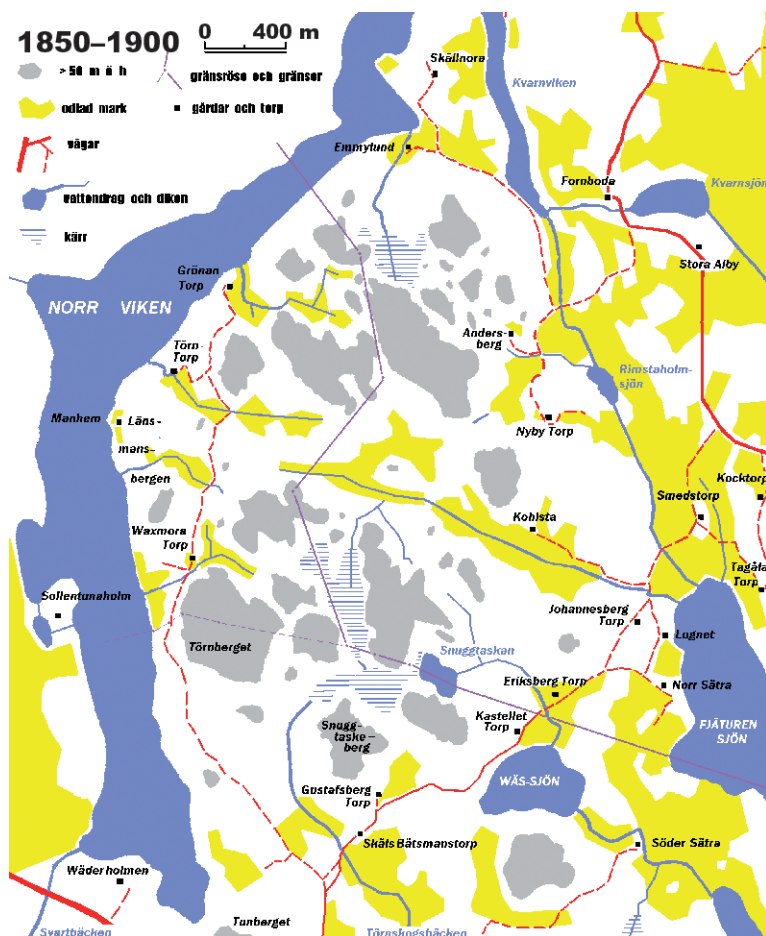


Hav (mörkgrått) och sjöar (ljusgrå) för ett par tusen år sedan (till vänster) jämfört med nutiden, där Edsviken fortfarande är en havsvik till Östersjön (till höger)

Landhöjningen fortsatte och gjorde stora arealer tillgängliga för bete och odling. Järnåldern började och mitt i Uppland växte ett nytt kulturcentrum upp. På en av sjövägarna till Gamla Uppsala måste man runda Törnskögen. Järnåldringarna blev sjöfartsskickliga och härjade snart utrikes. Granen började etablerat sig som skogsträd och trängde ut lövskogsträden alltmera. Men Törnskögen förblev en vildmarksö. Bara i utkanten finns spåren från järnåldern – vid Tunberget, kring Södersåtra och vid Fornboda. Tvärs över ön Törnskögen gjordes en färdväg – en bro byggdes över mossen intill sjön Snuggan och vägen röjdes från stenblock. Järnåldringarna bytte gudarna mot kristendom på 900-talet och markerade sina revir med runstenar längs de gamla stigarna.

Landhöjningen fortsatte och på 1000-talet hade alla noren grundats upp och blivit våtangar (fit). Fornstigen över Törnskögen trampades bara tillfälligt – den förblev dock länge den kortaste vägen mellan Edsbacka och bygderna norr om Fornboda. Torpare etablerade sig på 1700-talet i de delar av Törnskögen som kunde odlas upp. Skälby i Törnskögsbäckens dalgång, Vaxmoratorp, Törntorp, Grönan, Anderstorp och gården Kohlsta etablerades i Kohlstadalen. Sjöarna sänktes och kärren dikades ut. I skogen betade boskap.

Människorna behövde åter sommarvisten – Skäls småstugor byggs i Törnskögsbäckens dalgång på sent 1930-tal. Några större stugor hyste vinterboende. Bäckens lades i rör under Båtsmansvägen ty den vart så förorenad och forellerna hade flytt till havs. Frestavägen byggdes och ersatte Långbroleden från den tidiga järnåldern.

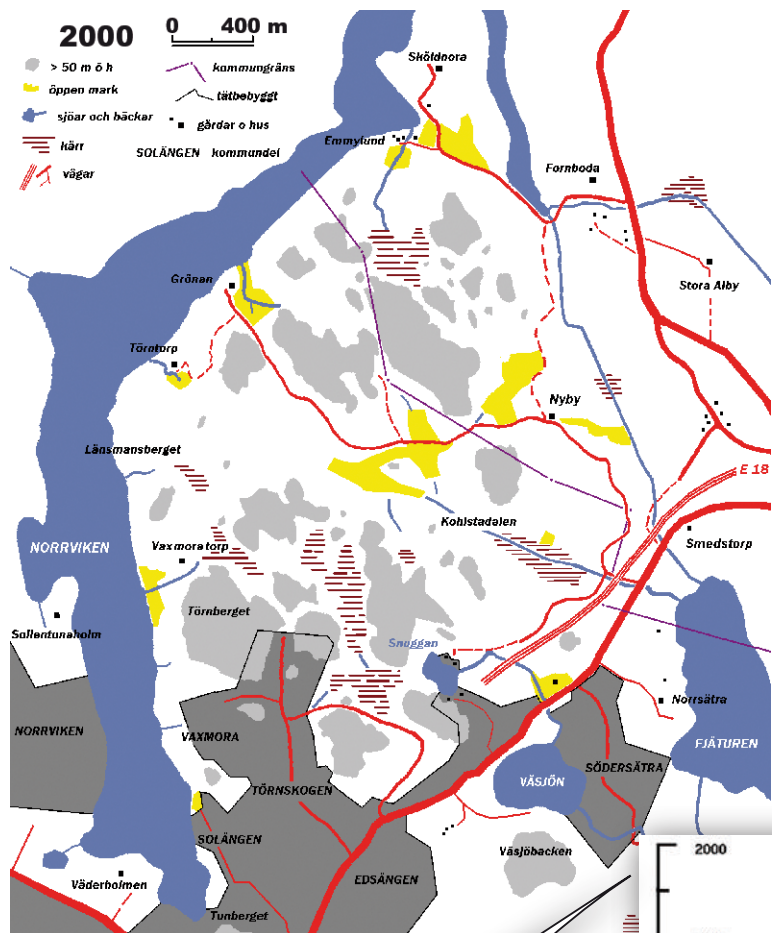


För 100 år sedan var nästan all odlingsbar mark i bruk. Kärr och mossar dikades ut, sjöar sänktes och torrlades för att öka odlingsarealen.

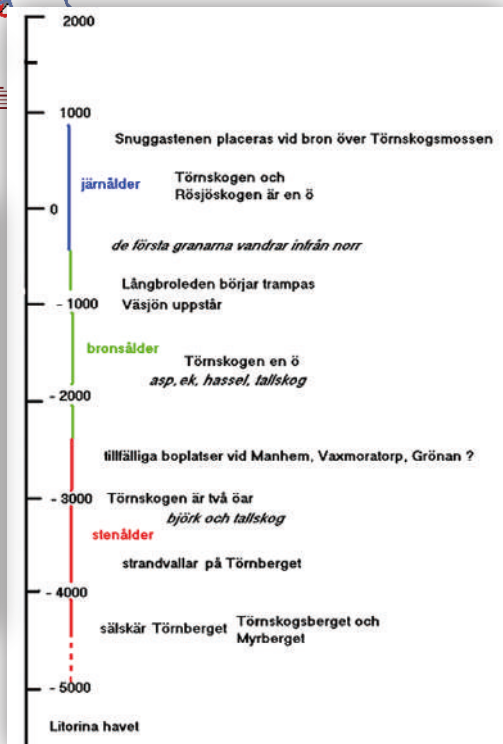
Odlingen i Törnskogen blev kortvarig – bara små ytor hävdas ännu i början på 2000-talet: en äng vid Vaxmatorp, en vid Grönan och några åkrar i mellersta Kohlstadalen. Skogen drabbas av modernt skogsbruk – flera hektar avverkas årligen och ersätts med odlingar. Gammalgranskogen försvinner efter två tusen år i det inre av Törnskogen. De övergivna åkrarna planteras med gran. Byggbolag har köpt mark: Convector, JM Bygg, HSB, Riksbyggen. Bebyggelsen tränger på från flera håll. I söder blir Törnskogens småhus stora villor, längs Frestavägen klättrar husen uppför branten ända till sjön Snuggan.

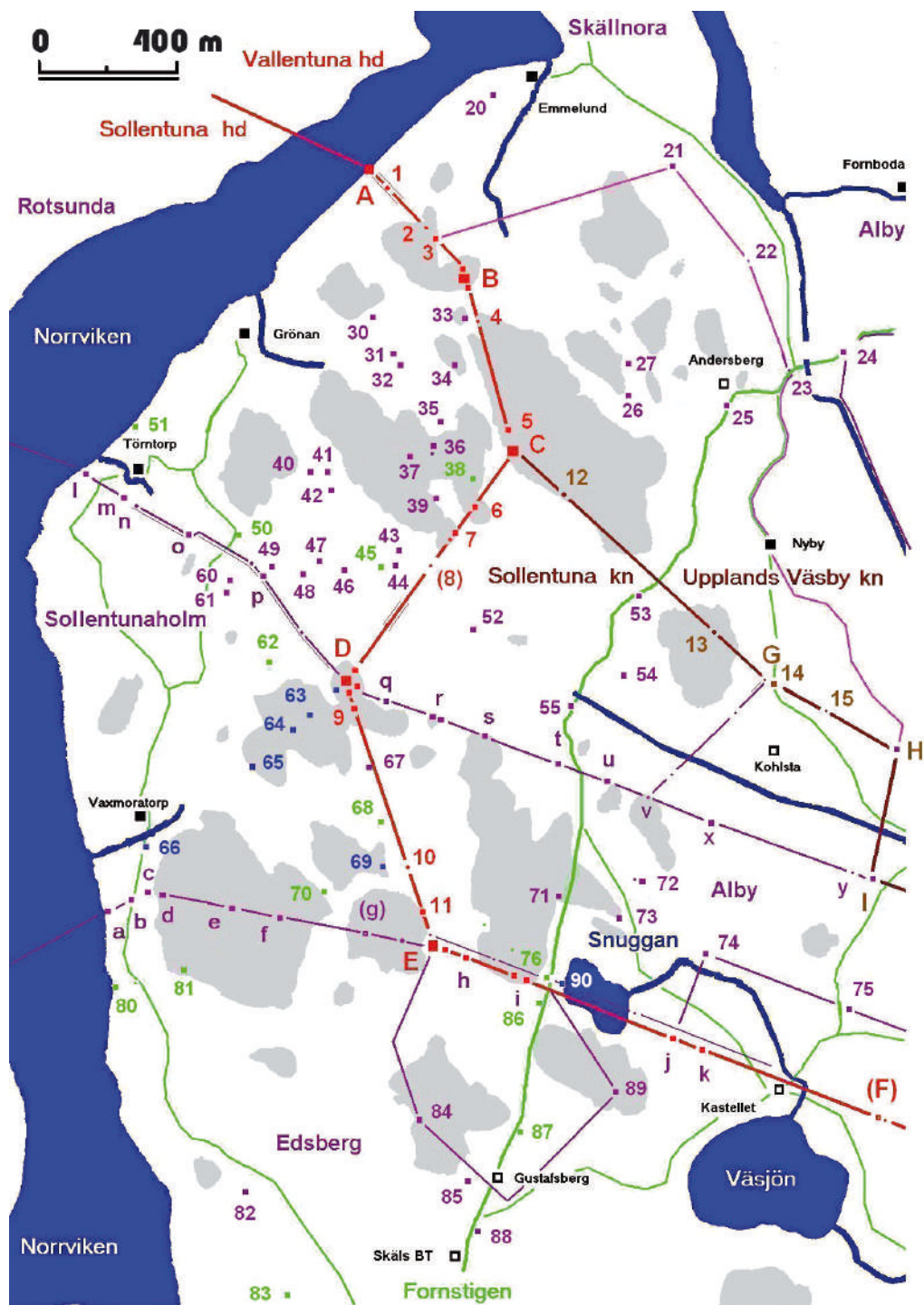
Frestavägen är överlupen med bilar – man måste ha en motorväg så att Täbyborna kan komma in till stan. Tunnlar sprängs i graniten och djupa kanjons skär nu genom landskapet. Det som är kvar av Törnskogens tidigare vildmark blir naturreservat och skötseln fötutser ett återskapande av naturvärden. Riktig skog med olika slags träd och träd som får blir vuxna, riktiga våtmarker med vatten i, levande stränder, ett myllrande liv.

Måtte framtidens stenåldringar uppskatta denna naturö i bebyggelsehavet.



För 50 år sedan bebyggdes de södra delarna av Törnskogen. En motorväg ersätter Frestavägen. Långbroleden upptäcks och blir vandringsled.





Kartan visar gränser och gränsrösen som har hittats i Törnskogen. Den tidigare häradsgården är röd; den nuvarande kommungränsen är brun och övriga gränser har markerats med lila linjer. Äldre stigar och vägar (ca mitten på 1800-talet) har lagts in på kartan med gröna linjer. Fornstigen har fått en kraftigare markering. Stigen mellan Edsberg (i söder utanför kartan) och torpet Grönan var tidigare en samfällighet.

GRÄNSER OCH GRÄNSRÖSEN

På orienteringskartan över Törnskogen från 1970-talet kan man hitta 22 gränsrösen. De allra flesta markerar gränser som fortfarande är aktuella, men också gränser som hade betydelse förr men som numera är inaktuella. Gränsrösen är fasta fornlämningar och de är därmed skyddade enligt lag. En inventering av gränsrösen i Törnskogen resulterade i över hundra rösen! Det var tydligen viktigt att markera ägo-gränser tydligt och dessutom på ett hållbart sätt.

Hur man lade ut gränserna och hur de markerades – om råån, rör och rösen

En fråga är när och varför det började bli viktigt att markera gränser. Äldre gränser följde gammal hävd och kunde vara lite svävande tills de markerades på särskilt sätt. Exempel på detta är gamla stigar. Gränsen blev då ett ingenmansland som inte tillhörde de angränsande markägarna och där man kunde färdas fritt. Ett annat exempel är vattendrag, som också kunde vara en allmänning. På den äldsta kartan över Sollentuna från år 1635 ser man att den del av Törnskogen som låg i Sollentuna härad, är uppdelat i tre ungefär lika stora om-



Utsnitt ur Sollentunas äldsta karta från 1635 visar tre avgränsade områden i Törnskogen samt en tabell med beteckningar på gränsrösen. Den gröna ytan är Vaxmora äng. Torpet fanns ännu inte på den tiden.

råden. Utmed gränserna finns text som upplyser om gränsens syfte. Till exempel:

Här ine vilja Rotsunda komma sig till skog (den nordöstra gränsen),

Till denna Rågången brukar Skiälby skogen efter sin häfd (den mellersta gränsen),

Denna Rågången vilja Kiesta Boerna koma sig till Skog med (den södra gränsen).

Skogsmarken på andra sidan sjön Norrviken var tydligen uppdelad så att olika gårdar hade rättigheter till skogsbruk i de tre områdena. På kartan från 1635 kan man också se att gränsens olika hörnpunkter har markerats med en särskild röd symbol + samt en siffra i rött och vid varje hörnpunkt beskrivs hur den är markerad. Till exempel:

Svarte stens Råå,

Här står en Rösa i hvil-
ken hjertstenen ligger...,

Här är en Rösa i hvil-
ken visen står mitt uti
Rösan,

Här äro 5 stenar uti en
sveda,

En beskedlig Råå en vise
visar åt sjön och den
andra visar till skogs.



Dessutom förtecknas *Svarte sten.*

alla Råån med sin siffra

och med liknande beskrivningar i en tabell. Det framgår att man har markerat gränsen i terrängen med råån och rösen. Den vanligaste typen är ett 5 stena råå – fyra liggande stenar som bildar en sockel med en grop där man har placerat en vise – en rest sten.

De flesta av de förtecknade råån har kunnat hittas i terrängen. Oftast är de placerade intill stigar i sänkor i terrängen, dvs. där folk färdades. Däremellan går gränsen ofta över en närbelägen bergtopp utan röse. Gränslinjen, förstår man, kunde ju på det sättet ses från markeringen vid stigen. På hållmarkerna fanns antagligen inget viktigt att nyttja. Där gränsen börjar vid stranden finns ett röse – som dock i dag ligger flera meter över vattennivån – ty sjön Norrviken sänktes på 1800-talet. Ibland är det tydligt att man har eftersträvat efter fri sikt mellan rösen och följt bergkanter för att undvika höjdområden. Det är också tydligt att man baserade gränsdragningen på traditionella rättigheter. Så sägs det för röse 20 i tabellen:

Till denna Råån säja Rijla boerna at de
hafva i förtiden komit med sin skog.

Begreppet rågång (som används på



Råå från före 1635, vid den tidigare stranden av Norrviken. Stenskivan är orienterad i gränsens riktning.

kartan från 1635) avser gångsträckan mellan råån. Vad är skillnaden mellan begreppen *råå* och *röse*? De används på samma sätt men *råå* avser just ett gränsröse medan *röse* är ett bredare begrepp (en stenhög). Det framgår också av beskrivningen till olika råån att man försökt markera riktningar med en eller flera *vis*. Det kan vara en stensträng som lagts intill råån i gränsens riktning. Det vanligaste är dock att mittstenen är riktad. Råån som beskrivs i kartan och i tabellen har tydligen existerat före 1635. Man berättar t.ex.:

Denna rösan ligger omkull men stenarne äro beskedliga och ligga behållna vid skjelva rummet, Här vid långbron sägs skall vara en Råå ej kunde hitta ho igen.

(ordet *beskedlig* används här med betydelsen tydlig – ger besked, och inte med betydelsen liten).

Runstenen vid Snuggan ingår också i gränssystemet på kartan från 1635. Det sägs där:

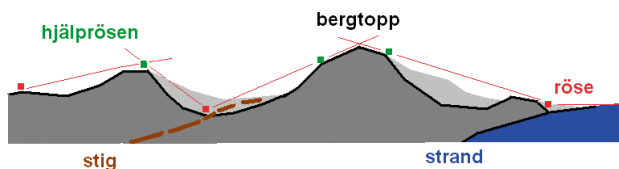
Här vid Långbron står en stor Runrist Sten, det sägs ock at det skall vara en Råå.

På en karta från 1715 omtalas gränsrösen som rör, ibland i rent lyriska ordalag:

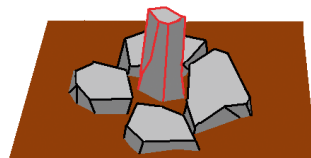
Ett stort och skönt 5 stena rör står jordfast vid rännen.

Ordet rör för ett stenröse finns också i begreppet *hackerör* som avser odlingsrösen.

Två gränsmarkeringar i Törnskogen är speciella – den ovan omtalade *Svarte sten* och *runstenen* vid Snuggan. Före sjösänkningen av Norrviken var *Svarte sten* en uppstickande liten holme nära stranden. Runstenens funktion som gränsmarkering är omtalad på 1635 års karta. En liknande funktion har runstenen i Rösjöskogen med vilken Jarlabankes släkt markerade sitt revir.



Skiss som visar hur man placerade råån i terrängen i äldre tider – nämligen där man färdades. Siktlinjen skär över omgivande bergstoppar som därmed tjänstgör som markering. Först senare byggdes markeringar också i sluttningar och på bergstoppar.



Principen för ett 5-stena råå med fyra liggande stenar och en rest vise i mitten.

Antagligen kände alla som rörde sig i terrängen de enskilda råån och vilken gräns de representerade – detaljerade orienteringskartor för allmänheten fanns ju inte före 1950-talet. Den som ofta vistas i en skog har snart byggt upp en mental karta med många terrängdetaljer som känns igen. Det kan vara allt från råån, bergkanter, kärr, stenblock och träd till växter, fågelbon, myrstackar, kojor och brasplatser. Flera av 1635 års rösen har fått fortsatt användning som gränsmarkörer. Ofta har de byggts ut och de nya gränserna har kompletterats med rösen också på raksträckorna. Dessa nya rösen är nästan alltid placerade på höjder i terrängen. När en siktlinje går över en bergstopp finns ibland markeringar på endera sluttningen. I Törnskogen är terrängen mycket bruten och det är svårt att få siktlinjer till alla nya gränser. Det har gjort att fler rösen byggdes.



Exempel på ringmärkning av träd. Den vita markeringen med en krona över ringen visar nuvarande Sveaskogs (tidigare Domänverkets) mark, den röda ringen markerar tidigare JM Byggs mark (f.d. Albys och numera kommunens) och den gula ringen markerar f.d. Sollentunaholms och Edsbergs mark.

Så småningom markerades gränser dessutom genom att fälla träden i rågången och sätta färgmarkeringar på träden intill den. I Törnskogen kan man fortfarande se dessa markeringar. En vit ring och krona markerar Sveaskogs (tidigare Domänverket, dvs. kronans) mark, gul ring gäller för Edsberg och Sollentunaholm (numera Sollentuna kommun), röd för JM Bygg (tidigare Alby, numera Sollentuna kommun). De märkta träden fick sedan stå kvar vid avverknings och en del har nu fått en ansevärd ålder.

Två berghöjder utmärker sig med tre rösen (Trerörberget, B och Femrörberget, D). Särskilt från Femrörberget strålar många gränser ut i omgivningen. Extrarösen markerar riktningar till några av dessa.

När stängseltråd blev vanligt i början på 1900-talet försågs alla då aktuella gränser med järntråd. Senare tillkom taggtråd i samma syfte – att se till att korna på skogsbete höll sig på rätt mark. Fortfarande hittar man rester av stängsel- och taggtråd inspikade i träden.

När triangulering infördes som karteringsmetod placerades triangelpunkterna alltid på bergstoppar. Det finns flera berg i Törnskogen som har försetts med en inhuggen triangel nära toppen, men de markerar inga gränser.

Utmed samma gräns är rösen ofta likartat utformade om de byggts vid en viss tid. I Törnskogen har några av de äldsta rösen fått ingå i senare utstakade gränser. Då uppstår den stilblandning som man kan se exempel på utmed den tidigare kommungränsen. De senaste gränsmarkeringarna är mera prosaiska: Ett järnrör som borrats ner i berggrunden eller slagits ner i marken. Och i dag räcker det med att gränser finns utsatta på en karta och är lagrade i en databas.



Rågång vid Svarte Stens Råå



Liten stenhög som markerar var gränslinjen går över en berghäll.

Hur man kan hitta gränser och rösen som är markerade på en gammal karta som saknar norrpil och som har skalan i alnar

Man behöver några punkter som finns på nutidens orienteringskartor och några tillräckligt stora landskapselement. Sjön Norrvikens östra strand kan användas för att lista ut hur norrriktningen låg på den gamla kartan (inte utmed kartkanten). De rösen som direkt kan kännas igen från beskrivningen och som finns på orienteringskartan används sedan för avståndsskalning. Riktning och avstånd från 1635 års karta kan sedan läggas in på orienteringskartan. Osäkerheten i riktningen är ca 10 grader medan osäkerheten i avstånd visade sig vara olika i olika riktningar. Törnskogen är liksom lite ihopklämt i nord-sydled. På långa sträckor blir det lätt över 100 meter fel.

Hur man kan veta att stenhögen man ser är ett röse och inte en naturlig stensamling

Det kräver kunskap om områdets naturhistoria och hur naturlig terräng kan tänkas se ut på just den platsen. Alla bergtoppar och sluttningar i Törnskogen har varit utsatta för stranderosion i samband med landhöjningen. Det har medfört att bara de största stenblocken ligger kvar på den plats de hade i moränen. Det omgivande berget är ofta helt kalspolat och fritt från finmaterial och mindre stenar. En hög med stenar skulle spridas ut i omgivningen av vågsvallet. Stenar som ses staplade på varandra är därför flyttade av människor, särskilt om de ingår i ett system av linjer. Detsamma gäller upprättstående stenar, de kan inte ha avsatts naturligt och är därför ett bra tecken på markeringar gjorda av människor. Det finns fler onaturliga stensam-

lingar än gränsrösen att upptäcka i Törnskogen. En vanlig sort är stenringar efter brasplatser. Men också odlingsrösen, som alltid ligger i närheten av tidigare eller fortfarande brukade åkrar. Det är oregelbundna stenhögar som ibland har lagts på en obrukbar berghäll i åkern. Vidare finns gravrösen, ofta symmetriska stensamlingar med diametrar på ca 5 meter eller mera.

I Törnskogen finns förvånande många konstgjorda rösen och markeringar – en bra bit över hundra. Det finns också många odlingsrösen vid de gamla torpen och åkrarna i Kohlstadalen och åtminstone sex gravrösen som alla ligger nära fornstigen Långbroleden. Det visar hur viktigt det var att få sina ägor utmärkta i terrängen men också att det finns mycket spår av människans verksamhet. Dessa spår har bevarats i över 400 år genom att skogsbruket har varit lågintensivt under det mesta av denna långa tid och att inga nya vägar blivit röjda.

I Törnskogen hittar man fyra typer av gränsrösen, olika naturliga markeringssätt och från nyare tid även järnrör som borrats in i berghällen eller slagits ner i marken.

Exempel på olika typer av gränsmarkeringar.
Siffror och bokstäver hänvisar till kartan

markering med stenröse	med stor sockel + mittsten	med stenring + rest mittsten	en rest stenskiva	en liten stenhög	
exempel	B, C, D, E, c, j, l	25, 44, 45, 81, t, x	34, 46, 48	10, 12,13, NV v, SV G	
annan markering	naturliga stenblock	höjdpunkter på berghällar	åkerhörn och -kanter	järnrör, cement-stolpar	stigar, bäckar
exempel	runt nedre	Kohlstadalen		G, v, y, 15	Fornstigen, Fjäturenån

Rösets konstruktion har gjorts mera gediget ju större betydelse gränsen antas ha. De tre konstruktionerna i Törnskogen svarar mot f.d. häradsgräns och kommungräns, gränser mellan gårdar respektive mindre avstyckningar. Ibland är den resta mittstenen orienterad parallellt med gränsen och i några fall förekommer dubbla och tredubbla rösen för att markera gränsens riktning (vid B, Trerörberget finns 3 och vid D, Femrörberget finns 5 rösen). Ibland har man också målat den resta stenen med respektive ägares färg på ena sidan. I Törnskogen har en avstyckning markerats med cementstolpar. Vid en del större rösen har kommunens orienteringssektion haft fasta kontroller (vinkeljärn med en siffra, ungefär 75 stycken). Kommunen har också placerat polygonpunkter nära gränsrösen (t.ex. vid B, C och 6, låga järnrör med en grön skylt). Det senaste tillskottet är stigmarkeringar där en större sten eller två lagts intill stigen. Så är Naturskyddsföreningens två naturstigar märkta.

Utmed fornstigen Långbroleden i Törnskogen finns sju gränsrösen och en runsten placerade vilket visar att stigen varit känd och använd under lång tid. Stigens nordostliga del (öster om ån mellan Fjäturen och Kvarnviken) var en allmänning och där gick senare den gamla vägen både till Nyby och Skällnora.

När en ny avstyckning ska göras behöver de gamla gränserna göras synliga även mellan äldre markeringar. Då lägger man ut stenar som tillfälliga markörer. På två ställen har en långsträckt

sten lagts ut i gränslinjen (mellan 1 och 2 och vid 4). På ett annat ställe har ett stort stenblock som ligger i siktlinjen försetts med ett vitt streck (2 på kartan). Ytterligare sätt att markera tillfälligt är med små stenhögar på berghällar.

Nära bebyggelsen kan rösen vara raserade. Stenarna har använts för något närbeläget ändamål. Särskilt där siktlinjen avbryts av en höjd kan man förvänta sig en markering. Exempel på detta är (8), (g) och (F). Alldeles i närheten av dessa punkter finns militära värn, trädgårdsavfall och utfyllda svackor under ett staket och en stig.

Ibland har mittstenen fallit omkull och bara stenringen skvallrar om att det funnits ett röse på platsen. Annan förstörelse kan orsakas av träd som har växt nära eller i röset, stormfällts och då dragit med sig rösets stenar i rotvälten.

Gränsen mellan Sollentunaholm och Edsberg

Man skulle kunna tro att gamla kartor är rättvisande vad gäller gränser. Att dock så inte alltid är fallet visas av gränsen mellan Sollentunaholm och Edsberg. Vi följer gränsen från sjön Norrviken till utkanten av Törnskogen öster om sjön Snuggan. Gränsmarkeringarna har numrerats a – k på huvudkartan.

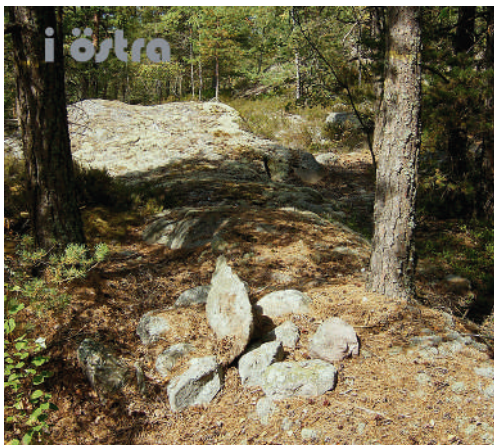
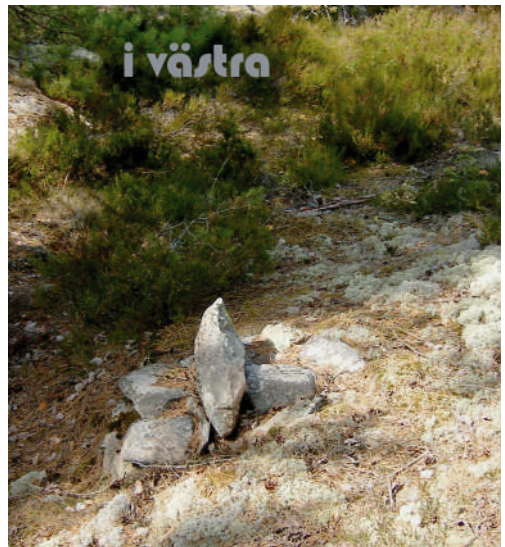
Vid den gamla stranden, innan sjön Norrviken sänktes, och där den brukade marken börjar, finns det första gränsröset: En stenring med en rest sten i mitten (a). Därifrån går gränsen mot nordost uppför sluttningen. Ser man noga efter så hittar man stolphål efter ett tidigare stängsel, och man ser en del träd med gula ringar. Vid stigen till Vaxmatorp ligger nästa röse. Det är helt övertorvat men mittstenen sticker upp tydligt (b). På den ekonomiska kartan (där alla nu aktuella gränser finns utsatta) ser man att gränsen ändrar riktning mellan stigen och västra kanten på Törnberget. På den gamla häradskartan ligger motsvarande punkt på bergkanten. Letar man i blockterrängen just nedanför bergbranten, så hittar man nästa röse. Det är ett gediget bygge, som nu ligger under täta granar, med en mittsten som är gulmålad på den norra sidan (c).

Gränsen ändrar riktning mot ostsydost. Uppe på kanten av Törnberget ligger nästa röse (d). Det och de följande två rösena (e och f) på Törnberget, är markerade på orienteringskartan från 1975. Från (f) går gränsen över ett höjdområde utmed de tomtgränser som sattes ut på 1940-talet. På höjdområdet måste man ha haft en eller flera markeringar eftersom man inte har sikt till nästa stora röse. Det högsta stället (g) är täckt med trädgårdsavfall, men längre mot öster finns ett mindre röse som också markerar ett tomthörn (det har markerats med en punkt i gränslinjen på huvudkartan).

Intill Törnskogsmossen ligger röset (E), en hörnpunkt på den gamla häradsgränsen. Om röset sägs på 1750 års karta att "det visar norr och söder". Strax öster om röset E ligger ett mindre som visar gränsens nya riktning. Röset är ganska stort, mossbelupet och ligger lågt i terrängen. Vi följer den tidigare häradsgränsen vidare österut. På en berghäll ligger röset (h) väl synligt, byggt av kantiga stenblock. Dessa båda rösen är också markerade på orienteringskartan. Samma problem som vid passagen över höjden norr om Törnskogsbebyggelsen inträffar här – siktlinjen

Alla gränsrösen utmed gränsen till Edsbergs ägor är byggda med ordentliga konstruktioner. Notera den gula färgen på mittstenen i röse c.





bryts av en höjd därför att röset (e) ligger så lågt. På höjden har följaktligen två mindre rösen (i) byggts upp med stensockel och en riktad stenskiva i mitten. På andra sidan sjön Snuggan på norra sidan om tomterna vid Snuggavägen syns två typiska ganska stora gränsrösen (j och k) byggda med kantiga block.

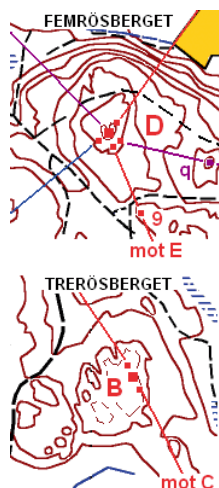
Från det östra är det fri sikt till berget nordost om Väsjön. Här måste man också ha haft en markering (F). Strax norr om gränsen finns en rund gravhög. Berghällen är annars kalspolad och materialet till gravröset och gränsröset måste därför ha hämtats från lägre belägna områden. Under nätstaketet och i svackor i terrängen finns stenfyllnader. Antagligen har delar av röset återanvänts till fyllning. Gränsen passerar en mindre höjd i Kummelhagen i Södersätra och vid en liten udde i sjön Fjäturen har ett röse i gränsens fortsättning mot öster markerats på orienteringskartan. Det kan fortfarande hittas om man letar vid strandkanten.



Konstfullt utstyrt röse vid den tidigare häradsgränsen (C). Den högra stenen pekar mot röse D. Den vänstra mot en nu okänd gräns. Två andra markeringar finns vid röset. Kommunens polygonpunkt (grön skylt lite i bakgrunden) och en av Turebergs IF:s tidigare fasta kontroller (rödtoppat vinkeljärn).

Häradsgränsen och berg med flera rösen

Häradsgränsen var uppenbarligen viktig att markera. Det märks på gränsrösenas ståtliga utformning. I dag är den gräns mellan Sollentuna och Upplands Väsby kommun. Men längst i nordväst finns inget röse – i stället har ett naturligt spetsigt stort klippblock tjänat som mar-



Karta som visar
rosenas läge på Trerös-
berget (B) och Femrös-
berget (D).

kering (A). Där har också Sollentuna kommun satt ett bomärke i form av polygonpunkt, och markägaren Sveaskog har märkt ett närbeläget träd med vit ring och krona. Gränsen går mot sydost uppför sluttningen. Där har en rågång hållits öppen och på en utskjutande berghäll har stenar lagts upp (1). Vid (2) ligger ett stort stenblock i kraftledningsgatan. Det har försetts med ett vitt streck just där gränsen går över det. Vid (3) har ett nytt röse satts ut med anledning av en avstyckning från Sveaskogs mark. Gränslinjen stryker just intill en bergkant och därmed får man en siktlinje till Trerösberget. Ett stort röse markerar hörnpunkten där gränsen ändrar riktning och åt de båda hållen ligger mindre rösen ett tiotal meter från huvudröset.

Från Trerösberget går gränsen mot sydsydost via en orienterad lång sten (4) och ett mindre röse (5) till det ståtligaste rösbygget i Törnaskogen (C). En bred sockel har försetts med tre resta stenar. Kommunen har en polygonpunkt här och platsen har också ingått i Turebergs IF:s fasta orienteringskontroller. Vid röse C ändrar den gamla häradsgränsen gränsen riktning till sydsydväst, vilket markeras av en av de resta stenarna, medan nuvarande kommungränsen går mot sydost till (G). På den närmaste höj-

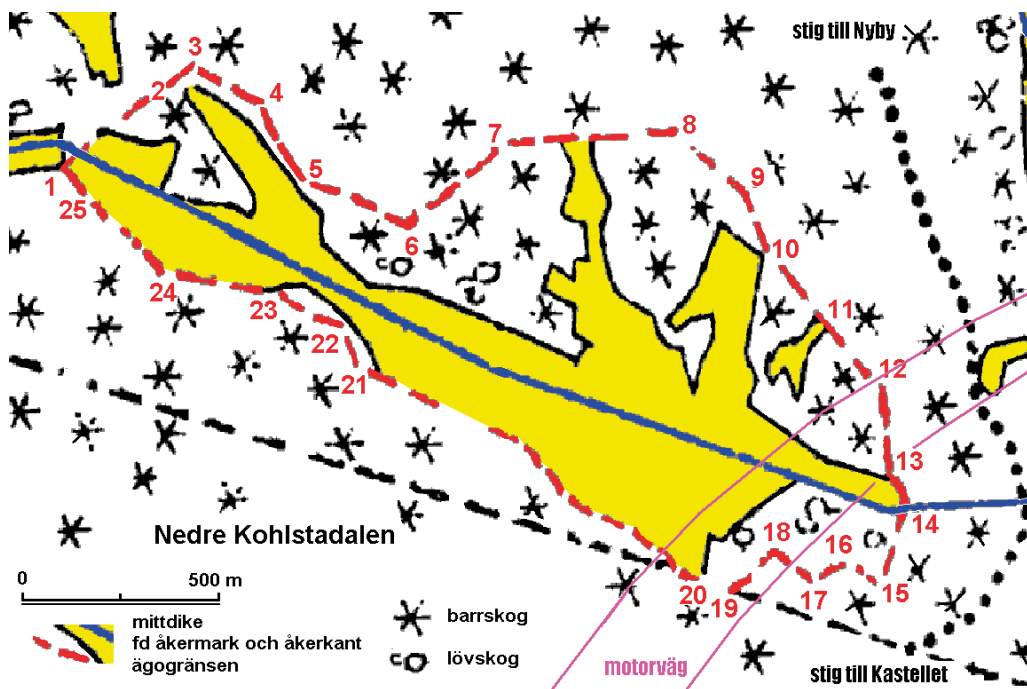
den, som är helt kalspolad, saknas ett röse (siktlinjen är bruten), men det finns ett militärvärn i närheten där sandsäckar förankrats med stenblock. Mot sydsydväst följer två rösen (6 och 7) och gränslinjen stryker tätt intill en bergkant mot en höjd precis söder om Grönanvägen. Även där bör ett röse ha funnits (8).

Från den höjden är det fri sikt till det Femrösberget. I en del av sluttningen ner mot Kohlstadalen har en rågång hållits öppen. Vid Femrösberget ändrar gränsen åter riktning, och går mot ostsydost. Den nya riktningen har markerats med ett extra röse söder om bergtoppen. En ny gräns stöter till här, väl markerad med många rösen (1 – x på kartan) och därför finns ytterligare ett mindre röse på berget. Det är övertorvat men fullt synligt eftersom stenhögar inte naturligt förekommer kring bergets topp. På en liten höjd sydsydöst om Femrösberget finns ytterligare ett röse. Det har en riktad mittsten som är gulmålad på den västra sidan (9). Gränsen går nu i siktlinjen mot röset (E) och på en flack berghäll har tre stenar lagts på gränslinjen (10). Bergshöjden norr om Törnaskogens tomter bryter siktlinjen. Därför har ett röse med riktad mittsten lags nära den norra kanten (11).

Nedre Kohlstadalen

På häradskartan från början av 1900-talet ser man att hela nedre Kohlstadalen är omgiven av en ägogräns (markerad med rött på kartan). I den norra delen går gränsen en bit utanför åkermarken (gul på kartan). I den södra delen följer gränsen huvudsakligen åkerkanten. Där finns ett stort antal hörnpunkter – ställen där gränsen ändrar riktning – och man kan undra hur man har lyckats sätta ut en så komplicerad gräns. Går den fortfarande att följa? För att ha haft en mening måste gränsen ha gjorts synlig på något sätt i terrängen. Finns det ett 20-tal gränsrö-

sen, har det varit uthuggna rågångar eller har man utnyttjat naturliga markörer? Det kan vara åkerhörn, bergkanter eller stora stenblock. Förr var skogen betad och därför betydligt glesare med bättre sikt över längre sträckor än vad det är nu. Djuren höll undan det mesta av lövslyet. Gränsen runt nedre Kohlstdalen motsvaras inte längre av någon ägogräns och därför har man inte brytt sig om att den har växt igen.



Häradskartan och gränsen runt nedre Kohlstdalen.

Att följa en gammal ägogräns – den norra gränsen i Kohlstdalen

Om man startar vid övre Kohlstdalens sydöstra åkerhörn (1) är man på en tydligt igenkännbar punkt på gränsen. Sedan följer man kompassriktningen till nästa hörnpunkt. Mellan dessa ligger en liten höjd vilket gör att man inte har sikt mellan de båda punkterna. I sådana situationer brukade man bygga ett röse där gränslinjen passerar högsta punkten (2). Något röse kan man inte hitta där, en liten stensamling ligger visserligen på gränsen, och ett större liggande stenblock som ligger på mindre stenar, men de kan inte liknas vid rösen längre. Gränsen går sedan utmed den norra kanten på en åkerflik och ca 10 meter upp i sluttningen hittar man ett övertorvat röse som markerar hörnpunkten 3. Kanten på åkern syns fortfarande tydligt i terrängen trots markberedning och granplantering. Hörnpunkt 4 är en stor jordfast sten, nu dold mellan uppvuxna granar. Nästa hörnpunkt (5) gör att man börjar förstå systemet med gränsmärkningen. Där ligger ett stort toppigt stenblock mellan en bergkant och åkerkanten. Det är en mycket tydlig punkt i terrängen. Nu pekar kompassen mot Kohlstabergets sydöstra spets.



Den södra gränsen i Kohlstadalen.

Hörnpunkt (6) ska ligga där. Under en knotig ek ligger ett stort stenblock och alldeles intill finns ett utskjutande hållparti. Man kan gissa att stenblocket är en bättre markör för en punkt än berghällen. Nästa hörnpunkt (7) ligger i linje med norra kanten på en åkerflik, samma gäller hörnpunkt (8) längre mot öster. Båda är tydliga stora stenblock som ligger isolerade i terrängen. Hörnpunkt (9) är den enda stora stenen i ett större område. Sedan följer åkerhörnet (10) som ännu syns tydligt eftersom kantdikena har förnyats på senare tid. Mitt för den nordöstra kanten på en liten åkerplätt ligger en jordfast större sten (11). Här är kantdikena just skönjbara och den tidigare åkern är nu en uppvuxen granskog.



*Exempel på gränsmarkertingar som ingår i gränsen runt nedre Kohlstadalen.
Röset vid Fornstigen, karakteristiskt stenblock, åkerhörn.*

Hörnpunkterna (12) och (13) går inte längre att hitta, eftersom marken helt har danats om i samband med vägbyggen. Hörnpunkt (14) är den tidigare åkerns östliga spets vid mittdiket (blått på kartan).

På det lilla berget söder om åkerspetsen följer gränsen ett komplicerat mönster med inte mindre än fem hörnpunkter (15–19). Letar man i terrängen så finner man att ett stort stenblock på en bergklack har utnyttjats som hörnpunkt (15), sedan hittas nästa hörnpunkt (16) på en liten bergtopp utan någon markering med stenar, och slutligen ligger följande hörnpunkt (17) på den högsta västliga punkten på berget. Mot väster vidtar motorvägsbygget och hörnen 18, 19, 20 är dolda under vägbanken eller bortsprängda.

Nedre Kohlstadalens sydliga åkerhorn är gränsens hörnpunkt (20), som nu ligger under en motorvägsbank. Därifrån följer gränsen den sydliga åkerkanten till hörnpunkt (21) som ligger en bit in i skogen. En jordfast sten kan ha tjänat som gränsmarkering. Härifrån följer gränsen antagligen bergkanten. Uppe på den finns ett ståligt flyttblock, över två meter högt, som skulle utgöra ett bra gränsmärke för hörnpunkt (22). Sedan skär gränsen åkerkanten igen och där finns ett stort block, på vilket en gran och en asp har slagit sig ner. Det kan ha tjänat som markering för hörnpunkt (23). Vid hörnpunkt 24 gör åkerkanten en tydlig vinkel och går sedan till startpunkten (1) för gränskontrollen. Åkerkanten är dock mera oregelbunden än gränslinjen på kartan.

Den sista intressanta punkten är ett gränsröse (25) som ligger intill åkerkanten just där fornstigen passerar. Röset är välbyggt, med en krans av mindre stenar och en rest mittsten. Det finns ytterligare två rösen av den typen utmed fornstigen. Båda markerar platser där en ägo gräns korsas av stigen och inte en hörnpunkt där gränsen ändrar riktning. Gränsen som hör till det motsvarande röse som finns längre norrut är också utsatt på häradskartan från början av 1900-talet, med beteckningen Fornboda II.



Titeln på 1635 års pergament.

Tabell över gränsrösen i Törnskogen

gräns	röse nr	typ av markering
fd häradsgränsen och nuvarande kommungränsen	A	klipptopp + polygonpunkt
	1	stenar på klippa
		riktad sten
	2	målad linje på sten
	3	röse med rest sten, gräns till Sköldnora
Trerösberget	B	stort röse och 2 mindre + polygonpunkt
	4	riktad sten, rotvält röse?
	5	röse med rest sten
	C	stort röse med tre resta stenar + polygonpunkt
	6	röse med rest sten + polygonpunkt
	7	röse med rest sten
	(8)	tidigare röse på höjd?, polygonpunkt
Femrösberget	D	stort röse på bergtopp + 3 mindre rösen, också 1635 års och 1715 års gräns
	9	litet röse med riktad skiva + gulmärkning
	10	tre stenar på håll
	11	litet röse med riktad stenskiva
	E	stort röse + ett mindre mot SSO
kommungränsen från C mot SO	12	stenar på håll
	13	rest sten på hållkant
	G	rör i berghåll
	14	litet röse med vit topp vid tidigare stig
	15	rör på hålltopp
	H	röse med rest sten + järnrör
norra gränsen VNV-OSO genom Törnskogen	VNV-I	röse med rest sten nära stranden
	I	stort röse, mossbelupet
	VNV-m	förmodat röse vid stig
	m	mossbelupen stenring med mittsten
	n	brett stålrör med gul ring
	o	litet röse med vit topp vid gränsknickens SV punkt
	p	röse med rest sten
	q	röse på håll
	r	2 rösen i gränslinjen på håll
	s	röse med rest sten vid hållkant
	t	röse med rest sten på liten bergtopp

	u	röse på hållkant
	v	rör i bergkant
	x	litet röse på håll under kraftledning
	y	järnrör i berghäll
södra gränsen VNV-OSO genom Törnskogen	a	röse med rest sten vid tidigare strand, även 1715 års gräns
	b	övertorvat litet röse med mittskiva vid stigshål
	c	stort röse med mittskiva + gulmålning
	d	röse med rest sten vid bergkant
	e	röse med rest sten på sluttande håll
	f	röse med rest sten på plan håll, också 1635 års gräns
	(g)	förmodat röse på höjdpunkt, under trädgårdsavfall
fd häradsgränsen öster om E	h	röse med rest sten på håll
	i	2 rösen med riktad stenskiva
	j	röse med rest sten
	k	röse med rest sten
		milsten vid Frestavägen
	(F)	röse på bergtopp + stenar i linjens SSO fortsättning
gränsmarkeringar norr om kommungränsen	20	röse på berghäll
	21	röse, gräns till Sköldnora
	22	rör i berghäll, gräns till Sköldnora
	23	stolpe, gräns till Sköldnora
gräns söder om Fornboda	24	röse med riktad skiva vid fornstigen
gräns vid Andersberg, fd Fornboda II	25	röse med rest sten vid fornstigen
	26	röse i svacka med rest sten
	27	röse med rest sten vid hållkant
fd gränser öster om Grönan	30	rest sten intill stig
	31	röse på berghäll
	32	röse? intill stenblock i sänka
	33	röse på berghäll
	34	röse med riktad skiva
	35	röse ? i stensamling
	36	röse med rest sten
	37	rest sten
	38	stenblock i svacka, 1635-års gräns
	39	röse med rest sten

	40	övertorvad stenring med mittsten
	41	röse med rest sten
	42	rest stenskiva vid hållkant
	43	3 stenar på håll
	44	litet röse med mittsten
	45	litet röse med mittsten, 1635 års gränser
	46	litet röse med mittskiva
	48	rest skiva på håll
	49	röse med rest sten
	50	röse intill dike, 1635 års gräns
	51	uppstickande stenblock vid tidigare strand, 1635 års gräns
	52	röse intill järnrör på liten åkerholme
	53	litet röse vid fornstigen
	54	litet röse i sluttning
	55	röse med rest sten vid fornstigen
fd gränser öster om Vaxmoratorp	60	rest sten på berghäll
	61	rest orienterad stenskiva
	62	litet röse, 1635 års gräns
	63	stenblock, 1715 års gräns
	64	4 stora resta stenar på berghäll, 1715 års gräns
	65	stenblock, 1715 års gräns
	66	röse S Vaxmoratorp vid tidigare väg, 1715 års gräns
	67	röse? i svacka på berghäll
	68	litet röse på berghäll, 1635 års gräns
	69	röse på bergkant, 1715 års gräns
	70	litet röse intill stig, 1635 års gräns
	71	rest stenskiva nära fornstigen
	72	röse och stensträng utmed äldre gräns
	73	röse med rest sten på håll
	74	röse vid gränshörnpunkt
	75	rest sten i större röse
	76	stort röse V Snuggan med invuxen stor tall
		rest sten vid Frestavägen
gränsmarkeringar söder om Vaxmoratorp	80	orienterad stenskiva vid tidigare strand och röse? 1635 års gräns
	81	röse med rest sten på håll, 1635 års gräns
	82	raserat röse ? på berghäll
	83	röse intill stig, 1635 års gräns
	84	röse med rest sten

	85	rest sten
	86	runsten, även 1635 års gräns
	87	röse intill fornstigen, 1635 års gräns
	88	röse med rest sten på tomt intill Gammelvägen = fornstigen
	89	röse med rest sten på plan håll, HSB gräns
	90	röse? på tomt, 1715 års gräns
gräns markerad med cementstolpar parallellt med fd kommungränsen		NNV E vid stig
		på höjd mellan h och i
		vid bergkant O Snuggan

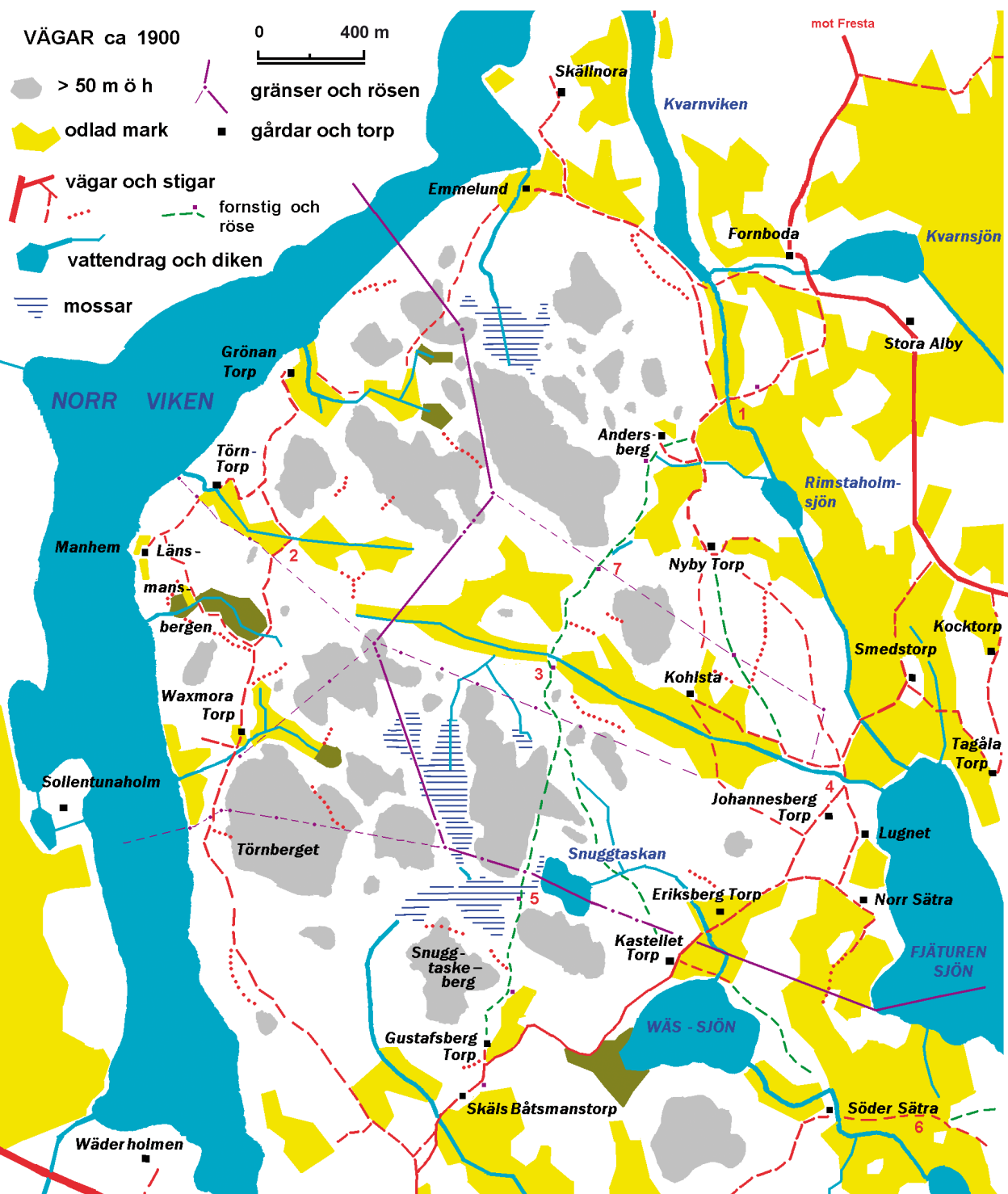


Tabell över gränsmarkeringar kring fd Kohlsta

fd gräns kring Kohlsta	nr på separat karta	typ av gränspunkt	markering
	1	hörnpunkt	åkerhörn
	2	höjdpunkt	stenar ?
			åkerkant
	3	hörnpunkt	röse (K2)
	4	hörnpunkt	stor sten
	5	hörnpunkt	stort block vid hållkant
	6	hörnpunkt	stort block
	7	hörnpunkt	stort block vid hållkant
			åkerkant
	8	hörnpunkt	stenblock på hållhylla
	9	hörnpunkt	stor sten
	10	hörnpunkt	åkerhörn
	11		stor sten intill åkerkant
	12	hörnpunkt	borta pga vägbygge
	13	hörnpunkt	åkerhörn, bort pga vägbygge
	14	hörnpunkt	åkerhörn
	15	hörnpunkt	stenblock på berghylla
	16	hörnpunkt	liten bergtopp
	17	hörnpunkt	bergtopp
	18	hörnpunkt	bergtopp ? bort pga vägbygge
	19	hörnpunkt	på gränslinje, bort pga vägbygge
	20	hörnpunkt	åkerhörn, bort pga vägbygge
			gränsen följer fd åkerkanten
	21	hörnpunkt	stenblock
	22	hörnpunkt	stort stenblock på bergkant
	23	hörnpunkt	åkerkant, stort stenblock ?
	24	hörnpunkt	åkerhörn
	25		röse (K3) vid fornstigen

Förklaring till numreringen

Den tidigare häradsgränsens + kommungränsens hörnpunkter har betecknats med stora bokstäver A–H. Markeringar mellan dessa har siffror 1–15. Markeringar utmed gränsen som går i VNV-OSO-lig riktning genom södra Törnskogen har betecknats med små bokstäver a–k. Markeringar på gränsen som går i VNV-OSO-lig riktning genom mellersta Törnskogen har betecknats med små bokstäver l–y. Beteckningar inom parantes anger att det troligen har funnits ett röse på den platsen (för att få en siktlinje över höjder) men att stenarna har använts till något närbeläget ändamål. Grå siffror i bilderna hänvisar till huvudtabellen, röda till tabellen för Kohlstadalen.



GAMLA STIGAR OCH NYA VÄGAR

Vägar och stigar i början på 1900-talet. De äldsta stigarna gick där det var möjligt att passera sund, kringgå kärr och ta sig över hållmarker. Några av dessa ställen är markerade med siffror. (1 – noret söder om Fornboda, 2,3 och 4 passerar över sankmarkerna i Törntorps- och Kohlstdalen, 5 passagen väster om Snuggan, 6 noret öster om Södersätra, 7 passet mellan Kohlstaberg och Fiskgjusheden).



Informationstavla vid Vaxmoratorp om naturstigarna.

De första människorna som besökte Törnskogen kom antagligen paddlande, eller med slädar på isen, från fastlandets kuster. Under stenåldern hörde Törnskogen till de yttersta skären med ett vidsträckt vattenområde långt ut mot öster. Törnskogens kobbar kan ha varit bra sälkår under några tusen år. Man landsteg kanske i vikarna på västsidan och smög över till östsidan för att överraska sälarna. Om samma spår följdes varje säsong blev de till stigar med tiden. Den bästa väst-öst passagen är från den dåvarande bukten vid Grönan och genom passen där Grönanvägen nu går. Kanske fanns det tidvis bosättningar på den stadigt växande Törnskogenön på skyddade platser med tillgång på färskvatten. Det som nu är höglänta kärr var på stenåldern sjöar som isolerats från havet. Redan efter en kort tid kom de att innehålla sötvatten. Vid Vaxmoratorp, sydöst om Länsmansberget och nordväst om Grönan finns sådana ställen.

Under bronsåldern hade Törnskogen hunnit bli en stor ö. Människor bosatte sig kanske vid den nya sötvattensjö, den som numera kallas Väsjön, som bildats nära sundet mellan Fjäturen och Rösjön. Några högt belägna gravrösen tyder på det.

Från äldsta järnåldern finns tydliga spår vid Edsbacka, Södersätra, Norrsätra, vid Hagby och Skålhamra. Törnskogen och Rösjöskogen var dock fortfarande en oframkomlig ö med urskog, hållmarker, branter, stora mossar och kärr i sänkorna. Viktiga transporter gjordes sjövägen runt Törnskogenön. Från Edsbacka till Södersätra blev det en ganska lång tur – först söderut på Edsviken till Landsnora, och sedan norrut via Rösjön. Den andra vägen var lika lång – först norrut på Norrviken och sedan tillbaka söderut via Fjäturen. Den första riktiga färdvägen på land kom därför till redan vid den tiden. Den gick enklast möjliga sträcka mellan järnåldersbygderna Edsbacka, Södersätra, Hagby och Skålhamra.

Hagbyleden från Edsbacka över sundet mellan Fjäturen och Rösjön och Långbroleden från Edsbacka till Fornboda var troligen de första effektiva landvägarna. Utmed Hagbyleden var terrängen inte så kuperad, men det fanns många kärr att kringgå. Långbroleden däremot går genom riktigt besvärlig terräng.



Noret söder om Fornboda (1 på kartan).

Under sista delen av järnåldern, Vikingatiden, passade storbonden Jarlabankes släkt i Täby på att markera sitt revir med en runsten i Rösjöskogen. Skålhamrasläkten markerade med runsten vid Långbron intill sjön Snuggan i Törnskogen. Efterhand lades gränsen mellan Vallentuna och Sollentuna härader i dessa skogar.

På den äldsta kartan över Sollentuna från år 1635 finns varken torp eller stigar markerade i Törnskogen. Vaxmoraäng har tagits i bruk som en sidvallsäng. De flesta av de på kartan markerade och beskrivna gränsmarkeringarna ligger lågt i terrängen, på ställen där det antagligen fanns stigar. På några ställen följer gränserna gamla färdvägar, t.ex. Långbroleden. Vid sjön Snuggan omtalas just Långbron och Runstenen på kartan.

Stigar i forntiden

Förmodigen fanns det ett nät av gångvägar redan under tidig järnålder jämsides med ett nät av sjövägar. Stigarna i detta nät gick mellan de platser, nor, där fjärdarna var som smalast. Vid dessa nor anlades senare broar, gjordes runristningar eller restes runstenar t.ex. vid Nora i Danderyd, Fällbro norr om Hagby, Jarlabankes bro i Täby och Långbron vid Snuggan. Det fanns antagligen fornstigar också över ön Törnskogen som band samman noren och bygden. En av dessa stigar, fornstigen Långbroleden, har kunnat återfinnas i terrängen. Den gick från järnåldersbygden vid Edsbacka mot norr till noren vid Fornboda och sedan vidare till Fresta och Skålhamra.

Senare, när ägogränser blev viktiga att markera även i skogen, satte man upp gränsrösen vid de stigar som användes. De äldsta rösen tillkom före 1600-talet och är noggrant beskrivna på kartor från den tiden. De är ganska små och placerades vid låga punkter i terrängen där människor passerade. Standardtypen var ett fem-stena rås med fyra liggande stenar och en vise – en rest sten i mitten. Dessa rösen och runstenarna är markörer för äldre tiders stigar. Efter 1700-talet är det vanligt att i stället markera punkter där gränsen ändrade riktning med stenrösen. Gärna på en upphöjd plats så att man får fri sikt utmed raksträckan och med riktigt ståtliga byggen som syntes på långt håll. När stigarna blev till bredare vägar, så försvann rösen oftast vid omdaningen av marken. Vid skogsavverkningar körde man utmed gamla stigar, där är ju terrängen mest framkomlig och då kunde visen lätt bli omkullkörd. Ett annat hot mot stigrösen (och andra fornlämningar) är träd som rotar sig bland stenarna. När de stormfälls kan hela röset vältras omkull. Fornlämningar bör därför röjas från träd med jämna mellanrum om man vill kunna se dem också om 500 år.



Hålväg söder om Törntorp

gen. Exempelvis en som förband noret i Norrvikens fjärd vid Stensta (på den västra sidan) med noret vid Fornboda. Lämningarna är dock få. En är den långa stigramp som anlagts i sluttningen upp från Norrvikens strand norr om Grönan och mitt emot Stensta. Den börjar ca sex meter över Norrvikens nuvarande vattenyta (vilket motsvarar strandlinjen under järnåldern). Stigen går snett uppför sluttningen mot nordost. Dess fortsättning kan bara härledas ur terrängen och några sträckor där även senare stigar går. Den terrängmässigt bästa vägen leder till området vid det tidigare torpet Andersberg, där den ansluter till Långbroleden innan den når noret söder om Fornboda.

Det är också troligt att en stig har gått från Södersätra för att ansluta till Långbroleden norr om Snuggan. Den har följt den bekvämaste terrängen norr om Väsjön, förbi Snuggans östra sida för att träffa Långbroleden strax söder om passagen över Kohlstdalens mittröskel. En mycket tydlig stigdel finns kvar öster om Snuggan och var markerad som stig på den äldsta orienteringskartan. Nu är den övergiven och avskuren av motorvägen och den norra delen är en timmerväg. På en liten bergklack intill timmervägen har ett gränsröse placerats.

Hur man hittar gamla stigar

Om man tänker sig in i äldre tiders transportbehov och sätt att ta sig fram så finner man

- det behövs bara ca en meters stigbredd för en häst med släp av slanor, och för fotfolk,
- man vill förstås gå kortaste vägen,
- undvika mark som inte bär, håll- och blockmark
- undvika onödiga stigningar.

Ser man på Törnskogens terräng på detta sätt så kan man snabbt ringa in de passager som uppfyller kraven på stigbekvämlighet på bästa sätt. Tänker man dessutom på att det som nu är åkermark eller planterade åkrar, på den tiden var kärr, så blir det ganska få platser som passade till stigar. Man måste också betänka att havsytan låg inemot åtta meter högre i terrängen på tidig järnålder och att många passager utmed sjöar därigenom spärrades av bergbranter. Sådana rekonstruktioner kan man göra i dag med hjälp av en detaljerad karta med höjdkurvor och information om landhöjningen så att man kan finna strandlinjen vid olika tidpunkter. I det sammanhanget är orienteringskartan med sin detaljerade höjdinformation det bästa redskapet. Forntidens folk hade inga kartor. De fick lita till sin erfarenhet av terrängen och efterhand hade de bästa vägarna sållats fram genom användning.

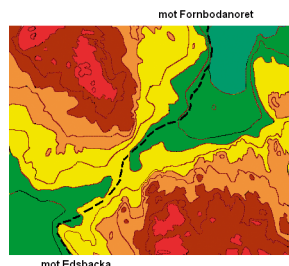
Några typiska exempel på kritiska passager finns i Kohlstdalen – det öst-västliga stråket som tillsammans med Törntorpsdalen en gång delade Törnskogen i en nordlig och en sydlig ö. Detta stråk bestod av breda kärrmarker på järnåldern. Bara på tre ställen gick det att passera utan att klafsas genom mer än hundra meter breda kärr:

- i väster, ca 500 m öster om Törntorp,
- i mitten sydväst om Kohlstaberg, och
- i öster i sluttningen ned mot fjärden vid nuvarande Fjäturen.

Dessa ställen är markerade med siffrorna 1-3 på kartan. Där finns trösklar med en liten höjdskillnad som gör att marken just där blir dränerad. Här behövde man antagligen bara korsa en bäck. På de tre platserna byggdes, sett från väster:

- körvägen till Törntorp,
- fornstigen Långbroleden till Fornboda,
- troligen också en stig mellan fornbygden vid Norrsätra och Fornboda och långt senare Frestavägen.

Ett annat exempel på kritiska passager är de pass som finns mellan bergshöjderna. I passet mellan Kohlstaberg och höjdområdet på Fiskgjuheden gick Långbroleden och där har Grönanvägen senare dragits fram.



På gamla kartor, de första topografiska kartorna och de äldsta orienteringskartorna ser man vilka stigar som var i bruk vid olika tider. Många av dessa stigar har blivit i terrängen nedsänkta hålvägar – ett tydligt tecken på att de använts under lång tid. De har också vid behov röjts från stenblock som lagts upp utmed stigens sidor. De skiljer sig från nutidens upptrampade motionsstigar just genom att inte löpa genom kärr och uppför branta stigningar. De gamla stigarna är typiskt ca 1,5 m breda. De växer inte igen lika snabbt som nytrampade stigar eftersom marken är mera packad av långvarigt bruk. På flera ställen har skogsmaskiner följt de gamla stigarna. Där är de sönderkörda och kantas ofta av körspårsvikarna.

Faktaruta

hålväg – en i terrängen nedsänkt väg. Den uppstår i sluttande terräng på grund av nötning och erosion.

stighak – ett stråk i en sluttning där lutningen ändras till horisontell på grund av nötning.

stensträng – en rad med stenar som röjts bort från stigen och lagts upp längs med den.

nor – ett smalt sund i ett vattendrag.

pass – den lägsta höjden mellan berg, ofta en sadelpunkt (där terrängen höjer sig på båda sidor åt ett håll och sänker sig på båda sidor i den tvärgående riktningen).

tröskel – ett avsnitt i en dalgång där terrängen lutar mera och kärr inte kan uppstå.

Att leta efter fornstigen

När man ska leta efter fornstigen Långbroleden börjar man lämpligen vid den mest säkra platsen för dess läge, Snuggastenen, runstenen väster om Snuggan.

Runstenar restes för att visa släktens handlingskraft och rikedom och ibland för att annonsera att klanen kristnats. Det var en kostsam sak. Man måste hitta ett lämpligt stenblock, forsla det

till rätt plats (det fick slavarne göra) och städsla en runristare som kunde sin sak. Vad skulle det stå utmed forntidsdraken – runslingan? Att någon i släkten var vidfaren (hade rest långt), ägde mycket (hela Täby), lät göra en bro (också slavarbete), önska välgång för en avlidens själ (för de nya prövningar som kristendomen föreskrev). En sån markering måste förstås placeras där den kan ses av många, dvs. vid en väg. En ensam runsten i skogen visar att här gick en forntida väg. Vårt behov av uppmärksamhet är inte mindre idag – men uttrycksmedlen är andra – t.ex. de vägmärken som gäller fordon på vägarna.

När man står där vid randen av det femtio meter breda kärrstråket undrar man varför leden gick just här. Lite koll åt sidorna visar att södra Törnskogsmossen blir bredare västerut. Åt andra hållet, mot öster, finns sjön Snuggan. Här är alltså mossens smalaste del och därför byggdes Långbron på den platsen.

Söderut är det lätt att förstå hur leden har gått. På östra sidan finns höga berg tills man kommer till Gustavsbergsleden. Sedan finns höga berg på västsidan. Där, just norr om torpet Gustafsberg, finns ett av gränsrösen från 1635 års karta, intill den nu breda stigen. Härifrån och vidare söderut gick leden där man senare byggde körvägen. Den passerade den lilla backen i början på Båtsmansvägen, öster om Tunberget, och över grusåsen till Edsbacka, som var den tidens centrum med landsväg och krog, men också bygd redan på järnåldern.

Norrut är det också först ganska klart var leden gick – raka spåret över kärret där det på kartan från 1635 omtalas en Långbro. På norra sidan av kärret kommer man upp på en flack berghäll som norrut övergår till en kort hålväg. Efter några tiotals meter ser man väster om vägen ett bastant stenfundament till ett gränsröse. Visen saknas. På kartan från 1635 står det att detta röse inte kunnat återfinnas. Här gick så småningom häradsgränsen och då passade man antagligen på att bygga upp röset igen. Sedan följer man helt naturligt bergkanten norrut utmed timmervägen tills den svänger mot väster. De som tidigare försökt hitta Långbroleden har sedan gått vilse. Timmervägen slutar vid en mosse. Leden tappades bort där timmervägen böjde av mot väster. Letar man istället i dess förlängning mot norr kommer man snabbt på rätt spår. Så snart terrängen höjer sig lite upptäcker man något med fötterna – inga



*Gammal stig avskuren med schaktmassor
(vid Båtsmansvägens slut)*



*Ett gränsröse av 5-stenad typ i en sänka invid en
äldre stig (söder om Nyby).*

knöliga stenar – och då ser man att de röjts åt sidan. Längs de följande hundra metrarna över höjden ser man stensträngen med anhopade block. På båda sidor finns hållmarker med mycket ojämn terräng. Här har de gamla stigfinnarna hittat det enda stället där höjden kan passeras utan större hinder. De som fanns i form av stenblock välte man undan.

Längre norrut finns två stora hinder: Kohlstadalens breda kärr och de höglänta och vidsträckta hållmarkerna som sedan tar vid. På järnåldern var det kärr i alla sänkor. Men mellan övre och nedre Kohlstadalen finns en smal passage med mera lutande terräng. Där var kärret som smaltast – kanske rann där bara en bäck. Men det är det enda ställe på flera kilometers håll där man lätt kan passera.

Hållmarker är besvärlig terräng med många branter och sprickor. De är inget man vill passera med häst eller börd. Norr om Kohlstaberget finns en djup sänka mellan de höga hållmarkerna. I sänkan lutar terrängen, först åt väster sedan åt öster. Mitten är en sadelpunkt. Alla som har vandrat i fjällen vet hur man utnyttjar ett pass för att komma mellan bergen och samtidigt byta sida i dalgången – man går över vid sadelpunkten. Det visste också människorna på järnåldern. Den gamla leden syns tydligt först på sydsidan av sänkan och sedan på den norra. I sadelpunkten står ett litet röse för en nu okänd gräns.

Sedan höll man sig på nordvästra sidan om kärrmarkerna, som nu är åkrar, väster om Nyby för att komma till Fornbodanoret. Den platsen förblev länge den enda passagen in i Törnaskogen från norr. De första körvägarna till Skällnora och Nyby gick över dalgången här. För att minska brolängden byggdes en vall ut från östsidan mot ån till mitten. Numera ligger en hästbana över vallen. Härifrån är stigen till Fornboda också en gammal ägo gräns som försetts med ett fint stenröse.

Ett annat exempel på hur man kan sluta sig till förekomsten av en gammal stig är ett av de gränsrösen som finns utmed den nuvarande kommungränsen. Den gränsdragningen är så modern att man avstått från rösebyggen – den är istället markerad med stålrör som borrats ner i berghällar. Den följer en gammal gräns mellan Skällnoras och Fornbodas ägor. Röset är litet, ett typiskt fem-stena råå, och det ligger i en sänka. Visen är orienterad i gränsens riktning och det är långt till de rösen som markerar en riktningsändring. Varför placerades det



Stenröjd stig i sluttningen väster om Vaxmora småhusområde

just där? I analogi med placeringen av liknande rösen kan man misstänka att det har gått en stig här. Letar man i skogsslyet så hittas den snart – en tydlig hålväg som går norrut i riktning mot Nyby. Används samma tänkesätt som för Långbroleden, finner man snart hela sträckningen. Norrut först raka spåret till Nyby och därifrån utmed det som nu är körvägen till Fornbodanoret. Mot sydost nås Kohlstadalens östra tröskel där man lätt tvärrar bäcken från dalens kärr. Sedan är det inte långt till fornbygden vid Norrsätra och Södersätra där inga terrängbesvärigheter hindrar vandraren. Det är logiskt att den äldsta stigen har gått över höjden och inte utmed havsfjärdens då branta västra strand. Nu är stigen övergiven och igenväxt.



Fornstigen vid högsta punkten syntes bara som en "onaturlig" stensträng innan stigen åter trampades.

Mera om gamla stigar

Stenröjda stigar och anlagda ramper har påträffats i bergssluttningar utan synbart sammanhang med bebyggelse eller med fornstigarna eller ens behovet av en landförbindelse. Ofta är de korta, kanske högst hundra meter, går uppför en sluttning där man i den blockrika zonen röjt undan stenblock som lagts vid sidan om stigen. De är markerade med korta punktade röda linjer på kartan. De har hittats bland annat:

- i Törnbergets västra sluttning,
- i Älgbergets södra sluttning,
- norr om Solängen,

- på Kohlstabergets västra sida,
- i sluttningen norr om Grönanvägen,
- norr om Grönan,
- i Länsmansbergets sluttning och
- söder om Törntorp.

Här finns ämnen för att lägga stigfinnarpussel. Några är så långa att de uppenbarligen är delar av äldre stigar, t.ex. stigen till Manhem norr om Vaxmoratorp. Flera av dessa anläggningar har inte använts som stigar på senare tid. Några är delar av de nutida småstigarna. De måste ha varit betydelsefulla en gång. Varför skulle man annars besvära sig med allt arbete att röja undan mängder med stenblock? Några kan ha anlagts för att underlätta timmertransporter med häst från hållmarkerna.

Stigar blir till vägar

När torpen och jordbruket kom till Törnskogen behövdes mindre körvägar till boställena och mellan åkrarna. De är bredare än stigarna, ofta uppemot två meter (t.ex. Gammelvägen där den skär en tvärmorän) och har använts för hästkärror och jordbruksredskap som flyttats mellan åkrarna. Dessa vägar gick t.ex. från Edsbacka ända till Grönan utmed bergkanten i västra Törnskogen, från Fornboda till Skällnora och från Edsbacka via Kastellet och Norrsätra till Fornboda. Omkring år 1900 fanns det som mest invånare i Törnskogens torp och då fanns det också småvägar till alla torpen markerade på kartor från den tiden.

Så småningom, när markerna i den tidigare fjärden norr om Fjäturen torkat upp tillräckligt efter sjösänkningar, blev vägen från Edsbacka till Kastellet en genomfart till Fresta och Täby och känd som Frestavägen. Den utgick från Fresta vägskäl på riksvägen mellan Stockholm och Uppsala intill åsen söder om Tunberget och ledde till Täby vägskäl söder om Stora Alby på landsvägen mellan Fresta och Täby. Busslinje 27 trafikerade denna sträcka med utgångspunkt från Norra Bantorget i Stockholm. Vägbredden är nu uppe i 3,5 meter.

Vägutvecklingen fortsatte sedan med allt fler och bredare vägar. En gick till Grönan från Frestavägen. Andra anlades för transporter i samband med kraftledningsbyggen, t.ex. mellan Grönan och Emmylund, och där den stora kraftledningen går. Frestavägen breddas till tio meter och får en gångbana. Numera går busslinje 527 från Sollentuna centrum på den mera uträtade versionen av Frestavägen.

Det senaste tillskottet till färdvägssortimentet är E18, motorvägen från Oslo till Sankt Petersburg, som skär igenom Törnskogens sydöstra del under namnen Norrortsleden. Vägbanken är nu uppe i 35 meters bredd. Hinder i terrängen kringgås inte längre, de sprängs bort.

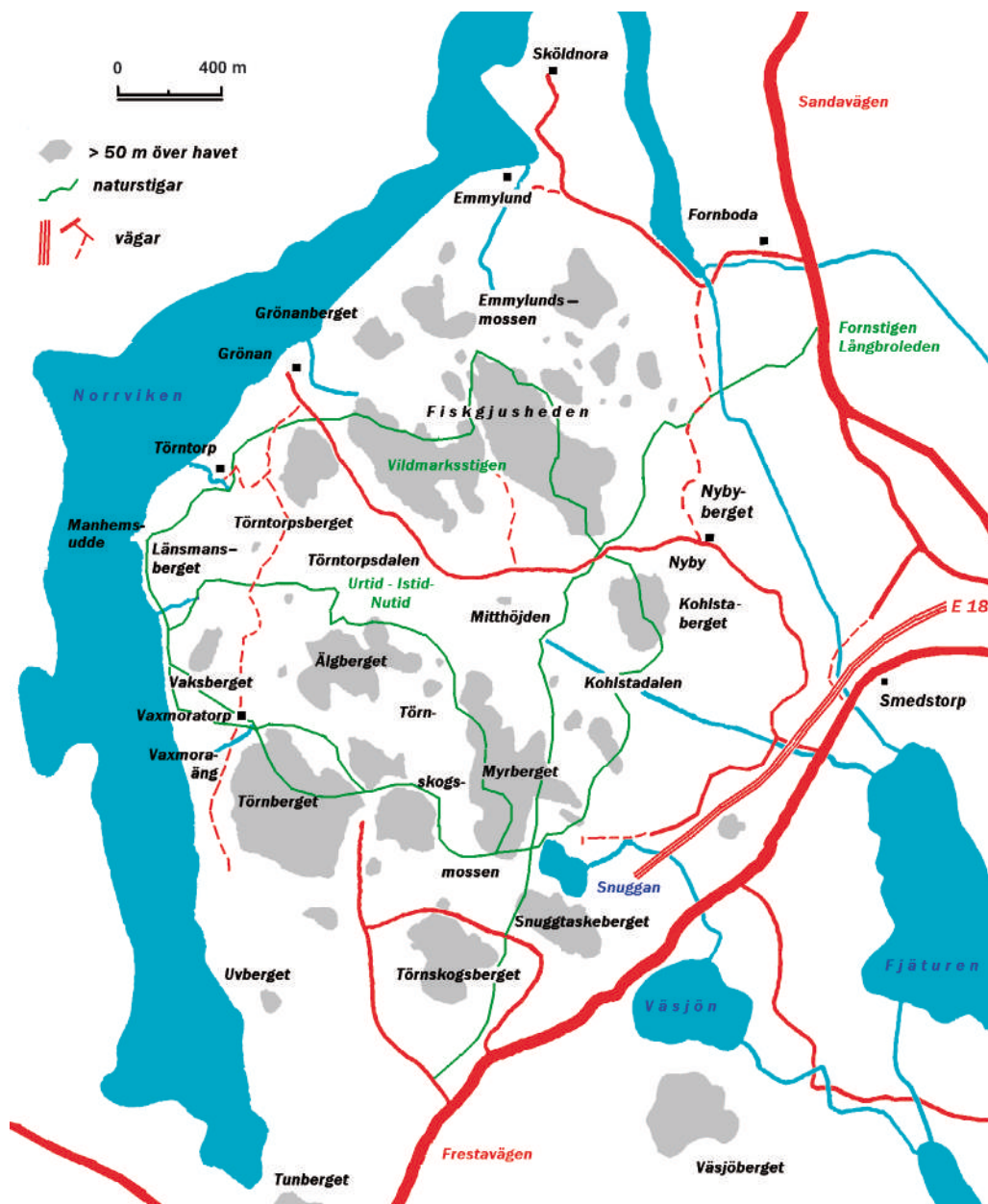


Norrortsleden, E18, mellan Oslo och S:t Petersburg.

Natur- och kulturstigar

Redan på 1930-talet insåg vissa stadsplanerare att tillgänglighet till natur var viktig. Man länade därför gröna stråk i form av friområden mellan tomterna när Törnskogen planerades. Det skulle vara lätt att komma ut i naturen!

Naturskyddsföreningen har en strategisk vision – att göra umgänget med naturen lustbetonat och samtidigt lära oss att vi är en del av den. Särskilt i tätbebyggda områden är närheten till



Naturskyddsföreningens natur- och kulturstigar. På kartan är de markerade med grön färg.

turen en avgörande trivsel- och hälsofaktor. Det visste man ju redan på 1930-talet, men insikten behöver ständigt förnyas och försvaras. Kunskap är en viktig ingrediens för känslan att vara förbunden med naturen. Och det ger respekt när vi förstår att det gröna – skogen – består av trädarter och att träden är individer som kan leva längre än vi någonsin kan. När vi sjunger om blomstertid och själva kan se fågringen. Eller när vi vet vilka svampar som kan ätas, att ormbärets blå bär är giftiga men inte odonets blå bär. Att det behövs miljoner humlor som pollinerar lingon- och blåbärsblom så att det blir lingon och blåbär. Och att vi därför inte ska spruta gifter på dem.

Naturskyddsföreningen har med ALU kraft anlagt naturstigarna *Urtid-Istid-Nutid* som handlar om landskapets utveckling och *Vildmarksstigen* som försynt slingrar sig mellan platser med skön natur av alla de slag som Törnskogen kan bjuda på. Stigarna är nu ganska vältrampade. De har markerats på ett diskret sätt och de underhålls regelbundet.

ALU kraft har också kommit till användning när fornstigen *Långbroleden* letades upp och togs i bruk igen efter några hundra års glömska.

Det är nog få ställen som får oss att bli förbundna också med historien som en led som tagits i bruk för två tusen år sedan, som markerats med runsten för tusen år sedan och där du själv fortfarande kan gå utan större besvär.



Den äldsta stigen till Andersberg från Noret till Fornboda.

Tabellen visar hur stig- och vägnätet i Törnskogen förändrats med tiden

karta år	väg eller stig i (Törn)skogen	markering i terrängen	nuvarande användning
stenålder			kanske vissa stråk
bronsålder-järnålder	Edsbacka-Hagby, Hagbyleden	hålvägar, runstenar	fornstig
järnålder	Edsbacka-Fornboda, Långbroleden	hålvägar, stensträngar, runsten, kavelbro	fornstig
1635	inga stigar angivna på kartan	gränsrösen vid passager, kavelbro på kartan	kanske vissa stråk
1715	inga stigar angivna på kartan	jordbro utsatt på kartan	
1812	inga stigar på kartan, Törntorp och Grönan markerade som Torp		
1814	Edsbacka- Kastellet-Norrsättra Edsängen*-Törnskogsängen*	rest sten vid häradsgränsen stig	Gammelvägen, Frestavägen Vaxmoravägen
1844	Edsängen- Waxmoratorp -Törntorp Eriksberg-Kålstå	stig stig	timmerväg övergiven
1864	Edsängen*-Waxmoratorp Waxmoratorp-Törntorp, östra vägen Eriksberg-Kohlsta Kohlsta- Nyby -Fornboda	körväg stig stig stig	timmerväg timmerväg övergiven timmerväg
1900 häradskartan	Törnskogsängen*-Solängen Edsängen*-Törnskogsängen Vaxmoratorp-Mannhem-Törntorp Vaxmoratorp-Grönan, östra Grönan (norr om ängen)- Emmelund Eriksberg-Nyby till Kohlsta från öster Kohlsta-Nyby Fornboda-Nyby Fornboda-Skällnora 2 stigar till Andersberg	stig stig och hålväg stig stig stig stig stig stig körväg	stig Vaxmoravägen naturstig, timmerväg timmerväg timmerväg övergiven körväg timmerväg timmerväg körväg körväg, fornstig
1930-talet	Frestavägen-Vaxmorartorp Vaxmoratorp-Törntorp, västra Törntorp-Grönan, västra Frestavägen-Kohlsta-Nyby Fornboda-Nyby Fornboda-Skällnora	körväg stig stig stig körväg körväg	timmerväg timmerväg övergiven körväg körväg körväg
1940-talet	Kastellet-Snuggan	stig	övergiven
1952 topografisk karta	Frestavägen-Kohlsta Kastellet-Snuggan, södra vägen Gustavsberg-Snuggan NO från Vaxmoratorp Grönanvägen Gustavsberg-Snuggtaskeberget Manhem-Törntorp-Grönan	körväg stig stig stig körväg stenröjt hålväg, stenröjt	körväg övergiven timmerväg, fornstig timmerväg körväg stig, Gustavsbergsleden delvis naturstig
1959	Frestavägen-Snuggan, norra	stig	körväg
1968	västra stigen Törntorp-Grönan	stig	övergiven
2008	Norrortsleden	4-filer	motorväg

*Törnskogsängen – Vaxmoraskolans öppna markområde, Edsängen – den södra Edsängens nordvästra del (där Solängsvägen börjar).

TORPEN I TÖRNSKOGEN

Långt in på 1600-talet var Törnskogen en besvärlig ödemark. På en karta från 1635 omnämns Långbron vid Snuggan och runstenen. Vid Vaxmora äng ser man den enda brukade markplätten, en sidvallsäng och en sved, men ännu inga bosättningar. Orsaken till detta syns i landskapet. Det består av höglänta hållmarker, branta stränder och däremellan ett övermått av kärr. Detsamma gäller också för stora delar av Rösjöskogen. Men de omkringliggande byarna hade sedan länge mutat in sina intresseområden och skogen var inte onyttjad. Gränsen mellan Sollentuna och Vallentuna härader gick sedan århundraden i de här ödemarkerna. Storbönderna i Skälhamra och i Täby hade markerat sina revir med ståtliga runstenar just i Törnskogen (Snuggastenen) och i Rösjöskogen (Jarlabankes sten) redan under 1000-talet.

Två stora förändringar i jordbruket och markanvändningen har inträffat i Törnskogen. Det första var när finkorniga jordar frilades i mera låglänt terräng på grund av landhöjningen. I övergången mellan bronsålder och järnålder inträffade detta i stor skala i hela Uppland. De forna havsvikarna blev nu härliga betesmarker. Havsfjärdarna kring Fjäturen och vid Södersätra trängdes ihop till smala nor. Då började man anlägga stigar som passerade på dessa stäl-len. Det är framförallt vid Södersätra som bronsålderns bosättningar avsatt spår sedan Väsjön hade blivit en sötvattensjö. I östra Törnskogen finns några spridda högt belägna gravrösen som kan härröra från denna tid.

Den andra stora förändringen inträffade när man började kunna plöja tung lerhaltig jord. Då blev stora delar av de tidigare betesmarkerna uppodlade. I Törnskogen letade man efterhand upp de flesta områden med finkorniga jordar och omvandlade dem till åkrar. Arbetet med dikning, röjningen, svedning och stubbrytning gjordes av torpare. Sten plockades bort och hopades i odlingsrösen intill den brukade jorden. Även skogskärren dikades ut, sjön Norrviken sänktes och Rimstaholmsjön försvann. Törnskogsmossen fick ett nytt utlopp mot norr. Dess tidigare avrinning till Törnskogsbäcken dämades och sjön Snuggan sänktes och fick ett nytt grävt utlopp mot öster. Här beskrivs i korthet de sju torpställen som har funnits i Törnskogen.

Torp och annat som omtalas på kartan

1635 Inga torp är utsatta, vid Vaxmora finns en *sidvallsäng* markerad.

1690 *Torp* har markerats vid Grönan och Törntorp, inga namn omtalas.

1715 *Vaxmorakärret* nämns på kartan.



- 1812 Grönan och Törntorp visas med alla jordbrukade tegar, vid Manhem finns en slåttermark och vid Vaxmora är två slåttermarker utsatta.
- 1814 Knisberg står vid en hussymbol söder om Vaxmora kärr. *Snuggtaskan* är namnet på sjön Snuggan.
- 1844 *Waxmora T* markerad med fem byggnader, dessutom *BT* (Skäls båtmanstorp), *Gustafsberg*, *Kastellet*, *Ericssberg*, *Johannesberg*, *Kålsta*, och *Nyby*. *Länsmansbergen*, *Snuggtaskeberg* och *Snuggtaskan* omnämns.
- 1864 *Fiskarstuga* anges vid Manhem och beteckningen *Törnskogen* förekommer.
- 1901 Följande torp är utsatta: *Grönan*, *Törntorp*, *Manhem*, *Vaxmora*, *Gustafsberg*, *Eriksbergs*, *Kastellet*, *Nyby*, *Emmelund*, *Andersberg* (men inte Kohlsta). *Skälby*, *Norrsätra* och *Fornboda* är markerade som gårdar och *Edsberg*, *Sollentunaholm*, *Alby* och *Skällnora* som säterier. Den största åkerarealen ses nu. Frestavägen existerar ännu inte.
- 1968 Hus och namn är utsatta för *Sköldnora Emmelund*, *Grönan*, *Törntorp*, *Manhem*, *Vaxmora*, *Gustavsberg*, *Eriksberg*, och *Nyby*. Frestavägen är byggd och 22 gränsrösen har markerats på den första orienteringskartan. Odlingen har upphört på flera åkerområden, men de ännu öppna markerna hävdas med jordbruk, bete och slåtter.

Torpen byggdes intill de nya odlingsmarkerna. På en karta från 1635 finns ännu inga torp markerade. Vaxmora äng anges som *sidvallsäng* och hör till Sollentuna by på andra sidan sjön Norrviken. På kartan står också var de olika gårdarna av hävd hade sin skog – dvs. var de kunde ta ved, gårdslen och timmer. Gränserna mellan gårdarna var noggrant markerade med rösen som vart och ett beskrivs särskilt på kartan. Först på 1690 års karta ser man att Törntorp och Grönan är markerade som *Torp*. År 1715 omtalas Vaxmorakärret och att skogen i trakten öster om kärret nog är uthuggen medan den längre söderut lämpar sig för bränsle, gårdslen och timmer. De så beskrivna områdena hörde till Edsbergs säteri. På 1812 års karta ser man alla tegar som brukades vid Törntorp och Grönan. Vaxmora torp finns ännu inte – där är två slåttermarker utritade. År 1844 omtalas skogsområdet Törnskogen som *Törn* och senare som *Törnskogen*.

Vaxmoratorp och Törntorp hade sina huvudsakliga jordbruksmarker i högt belägna sänkor intill Törnskogens västsluttning mot Norrviken. Det förutsatte omfattande utdikningar av de kärr som låg där. Även i Törnskogens östra delar fanns torp med liknande höjdlägen, Andersberg och Nyby. Mot Törnskogens sydöstra rand ligger odlingsmarkerna och torpen på lägre nivåer: Skäls båtmanstorp, Gustafsberg, Kastellet, Eriksberg, Norrsätra, Johannesberg och Kohlsta (som låg mitt i den östra delen av Kohlstadalen). I norr låg Emmelunds marker intill Skällnora gård och längre mot söder torpet Grönan.

Marken som brukades tillhörde gårdarna och säterierna Edsberg, Skälby, Sollentunaholm, Alby, Skällnora och Rotsunda. Eftersom kor gick på bete i skogen, fick man hägna in de olika gårdarnas marker. Gränserna markerades med rösen. Söder om Vaxmoratorp kan man ännu se de stenfodrade stolphålen mellan Edsbergs och Sollentunaholms marker. Utmed de gamla gränserna påträffas också många gränsrösen.



Vägen till de tre västliga torpen utgick från Edsbacka, sedan via Vaxmora torp och Törntorp till Grönan längst i norr. Senare ersattes den med Frestavägen som en tid blev landsvägen till nästa socken, Fresta. Nyby och Anderstorp kunde man nå från norr och öster via den gamla Långbroleden från Fornboda. Emmelund och Skällnora hade också väg via Långbroledens anslutning. Södersätra kunde nås från Edsberg i söder.

I mitten på 1800-talet fanns folkskolan i Klasro i Häggvik, ungefär mitt i socknen och nära landsvägen mellan Stockholm och Uppsala. Dit fick skolbarnen gå från hela socknen.

I dag har de flesta av torpen som fanns på 1850-talet rivits. Det gäller Andersberg, Johannesberg, Skäls båtsmantorp, Kohlsta, Gustafsberg och Kastellet. Några är sommarställen. På Grönan och Norrsätra bedrivs fortfarande lantbruk, medan Eriksberg, Nyby, Södersätra, Törntorp och Emmelund blivit bostäder.

Manhem omtalas på en karta från 1864 som *Fiskarstuga*. Vid Manhemsudde i Norrviken under Länsmanbergets brant finns husgrunden kvar och den nedgrävda delen av jordkällaren.

Vid Andersberg ser man bara resterna efter jordkällaren.

Vaxmoratorpets senaste bostadshus har räddats från förfall och restaurerats genom de närboendes försorg. Jordkällaren har fått ett nytt tak och ett uthus har byggts vid kanten av tunet. Stengårdsgården har ökats på. Varje år firas *Torpets dag* och Naturskyddsföreningens naturstigar utgår från torpet. Sedan början på 1990-talet hävdas åter ängen vid Norrvikens strand med slåtter, och där firas midsommar med traditionell majstång.

Vid torpet Emmelund har en hel klunga småhus byggts. Marken i slutningen ovanför bebyggelsen har rensats från sly och de gamla ekarna har befriats från påträngande granar.

Torphuset i Nyby har rivits och ersatts med en modern husvariant. Delar av den omgivande åkermarken brukas fortfarande.

Många av de tidigare brukade markerna planterades med gran på 1970-talet. Det enda som ännu minner om att de har varit åkrar är dräneringsdikena i mitten av planteringarna och längs kanten. Här och där ser man också odlingsrösen i skogskanten. På stora ytor i nedre Kohlstadalen och i Törntorpsdalen har jordtacket schaktats bort och sålts. Där ligger de gamla åkrarnas kantdiken nu högre än marknivån. Några av de småvägar mellan åkrarna som vållades av jordbruksmaskiner används ännu som stigar.





Det enda som syns numera av torpet Andersberg är resten efter jordkällaren och några åkerdiken.



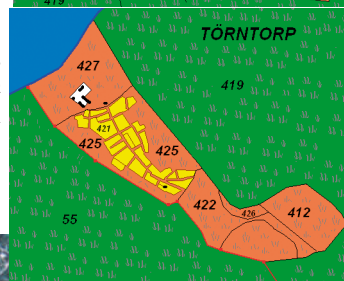
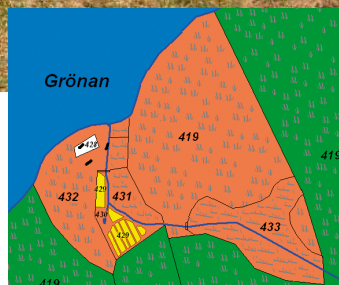
Vid Nyby har den gamla torpstugan rivits och ersatts med ovanstående.



Grönan



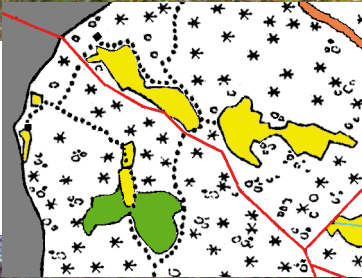
Utsnitt från häradskartan från 1900 visar den brukade åkerarealen (gul) och slättermarken (grön) liksom stigarna till vägarna och torpen.



Utsnitt från 1812 års karta, som visar tegarna vid Grönan respektive Törntorp.



Törntorp

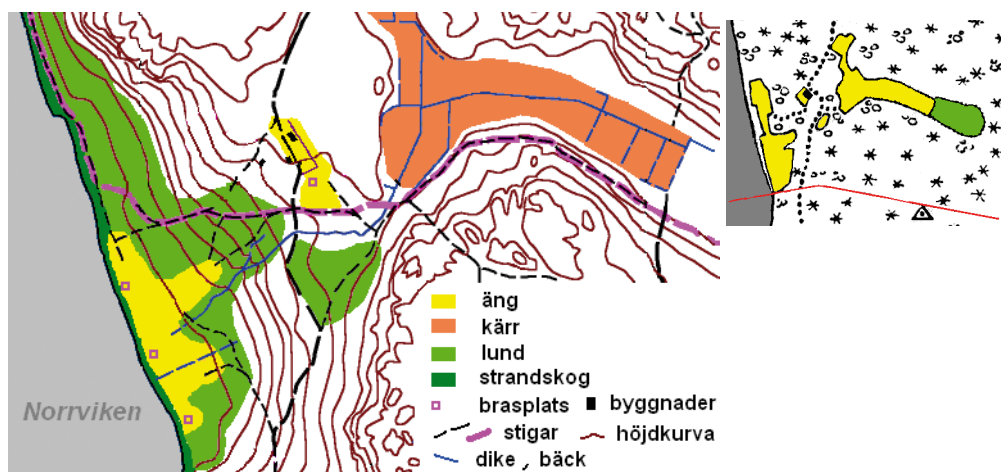


Mur med stenar som röjts vid odlingsmarken vid Törntorp.





Stugan vid Vaxmoratorp har restaurerats på 1990-talet av föreningen Vaxmoratorpets vänner.

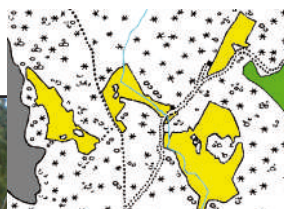
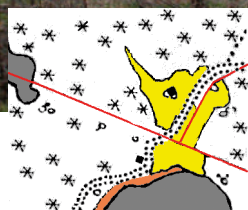


Vaxmoratorp med slättermarker (äng och kärr). Den tidigare åkern öster om torpet återgår nu till våtmark, enligt skötselplan. Naturstigarna utgår från torpet.



Varje år i mitten av september arrangeras Torpets dag.





Stugan vid Gustavsberg har varit bas för Turebergs IF:s orienteringssektion.

VAXMORA TORP

SPÅR EFTER 300 ÅRS ODLING

Vaxmora torp är ett av fyra små jordbruk på östra sidan om sjön Norrviken i Törn-skogen. Ett torpställe är inte bara ett hus. Platsen där torpen låg måste ha naturgivna förutsättningar för odling och det behövdes människor som odlade. Runt Vaxmora kan man ännu se torpstället med många spår av odlarmödan. Med hjälp av de anvisningar som finns nedan i detta kapitel kan man göra en rundvandring på torpets marker. En liten del av den gamla åker- och ängsmarken hävdas i dag av Naturskyddsföreningen. Torpstugan sköts av föreningen Vaxmoratorpets vänner. Vården av torpet och ängen gör oss medvetna om historien och ger oss perspektiv på nutiden.



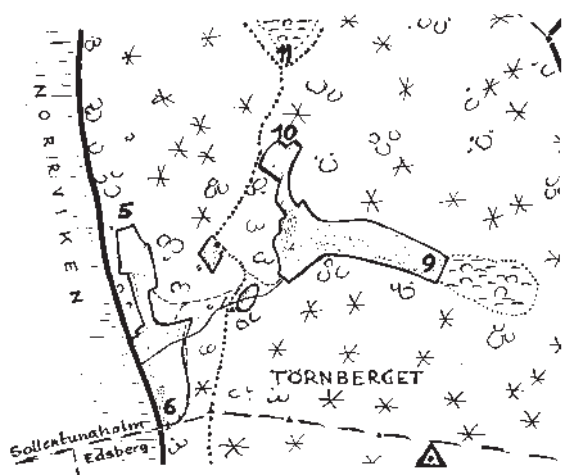
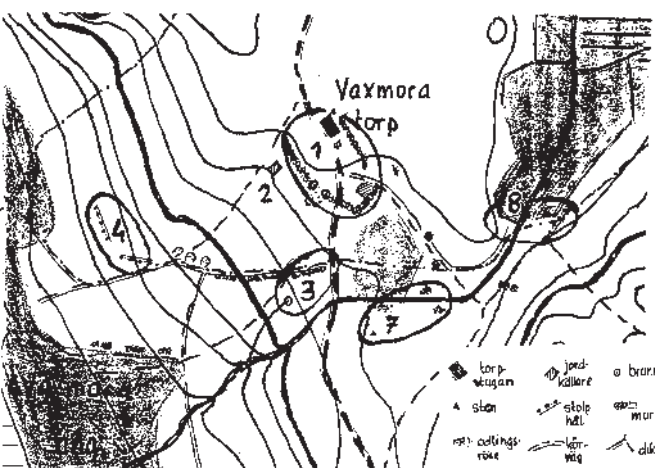
Ett torp var en del av en gård där markägaren, bonden, rådde. Torparen och hans familj var en del av gårdens arbetskraft. För sin försörjning brukade de en egen jordlott omkring torpet. I torparens arbete ingick att röja ny odlingsmark, sköta åkrar och diken. Spåren efter röjningen består även sedan torpbruket har upphört. Sådana spår är talrika runt Vaxmora torp och de lär oss en del om en flera hundra år lång period av jordbruk.



Den västra muren – torptomten ligger till vänster.

Vaxmora torp är ett av de fyra små jordbruken på östra sidan om sjön Norrviken i Törnskogen. Det hörde till gården Sollentunaholm på andra sidan sjön Norrviken. Gränsen mellan Edsberg och Sollentunaholm, söder om torpets marker, är markerad med flera typiska gränsrösen. Ett särskilt stort röse sattes före sjösänkningen vid den tidigare stranden till Norrviken.

De första spåren av odling är dokumenterade på en karta från 1635. Där ser man Vaxmora äng markerad som en saftigt grön plätt omgiven av skogsmarker vid Norrvikens östra strand. På kartan står inget namn, men ändamålet är angivet: *Sidvallsäng*, dvs. en betes- och slåttermark. På den norra delen står det *Sved*. Antagligen röjdes Sidvallsängen från stenar för att främja gräsväxt och slåtter. Den brukade marken hade utvidgats norrut genom svedjning. Det dröjer till 1844 innan *Waxmora Torp* finns med som bosättning på en karta. Då ser man 5 byggnader



markerade – fler än på något av de andra torpen. Torpet brukades ända till 1930-talet. Det sista bostadshuset finns kvar, medan andra byggnader har rivits. År 1994 togs torpstugan om hand av föreningen Vaxmоротpets Vänner och har sedan renoverats och bevarats från förfall.

De äldre torpen i Törnaskogen ligger alla vid forntida små havsvikar där lera avsattes under den tid då strandzonen låg i höjd med de nu kalspolade hållmarkerna. I dag håller en del av åkrarna på att växa igen – skogen tar åter över området. Den västliga åkern, vid sjön Norrviken, hävdas av Naturskyddsföreningen i Sollentuna. Den östra åkern omvandlas långsamt till våtmark, vilket den troligen var under tusentals år före torpartiden.

Vaxmora torp ligger ganska isolerat i skogen, omgivet av några små odlingsmarker och längre bort finns ett par slätterängar. En stig löpte mellan Gustavsberg i söder och Törntorp och Grönan i norr. Mellan torpstugan och odlingsmarken intill Norrviken låg hagen.

Slätterängarna i norr och öster var tidvis våtmarker, nu är de utdikade och planterade med gran. Hagmarken har blivit ett ek- och hasselsnår. Odlingsmarken var stängslad för att hålla betesdjuren borta. På flera ställen syns ännu rader med stenkädda stolphål för stängslet och en och annan stolpe. Mellan odlingsmarkerna går uppnötta stigar med strängar av stenblock som röjts åt sidan. Odlingsrösen av sten som röjts från odlingsmarken finns på flera ställen. Ett stycke halv väg vid Vaxmora-bäcken tyder på att vatten tagits från det stället där bäcken tidigare böjde av mot söder innan den rann nedför sluttningen till Norrviken.

Kring torpstugan finns en muromgärdad tomt och tidigare fanns både ladugård och uthus här. I sluttningen mot Norrviken ligger jordkällaren, och litet längre bort ligger källan som senare har klätts med betongringar. Källan har restaurerats och ger vatten under en stor del av året. Söder om torpet står ett typiskt gränsröse med en rest sten i mitten. Dess betydelse är oklar eftersom man inte kunnat hitta några fler resta stenar i området som skulle kunna gett en ledtråd.



*Hälvägen till åkrarna vid Norrvikens strand.
Röjda stenblock ligger i strängar längs stigen.*



*Källan vid stigen ned till sjön Norrviken.
Brunnen kan ses i bakgrunden.*

En rundtur i torpets omgivningar tar oss till några typiska lämningar från torpartiden

1. Torpets tomt med stenmur och husgrund för ladan.
2. Jordkällaren – torpartidens kylskåp.

Man följer sedan stigen söderut, utmed stigen finns stensträngar, och viker av ned mot sjön.

3. I sluttningen ligger källan som senare gjorts om till brunn.
4. Följer man hålvägen ett stycke ned i sluttningen kommer man till ett tidigare stängsel nu synligt som stensatta stolphål i en lång rad.
5. Den västra åkerns norra kant syns ännu på grund av det gränsdike som, förutom stängsel, omgav åkrarna.

Ta strandstigen söderut över den äng som hävdas av Naturskyddsföreningen tills man kommer till den västra åkerns södra gräns.

6. Här står ett stadigt gränsröse, en bit från stranden som tidigare gick här (sjön Norrviken har sänkts med över en meter). Mot öster kan man följa gränsen med hjälp av rader med stolphål. Vid stigförgreningen en bit upp i sluttningen ligger ett mindre gränsröse.

Nu tar man stigen nästan hela vägen tillbaka till torpet. Vid högsta punkten går man åt öster (höger).

7. I den tidigare hagmarken finner man flera odlingsrösen, en stensträng och en rest sten.

Gå över bäcken och följ den gamla odlingsvägen österut. Man kommer till den östra åkern, som tidigare var slåttermyr, innan det djupa diket sänkte grundvattennivån.

8. Vid åkerkanten syns odlingsrösen och det typiska gränsdiket. På södra sidan om bäcken finns också en rad med stolphål.



Rest sten i hagen söder om torpet. Den markerar en äldre gräns mellan Edsbergs säteri och Sol-lentunaholm.



En rad stolphål markerar var stängslet mellan skog och åker gick. Stolparna sattes ned mellan tre eller fyra stenar, som nu är det enda som syns av stängslet.

Följ därefter stigen österut.

9. den östra slättermarken, som nu är en upp-
vuxen gransumpskog.

Här följer man åkerkanten över mittdiket och följer sedan skogskanten på norra och östra sidan om den östra åkern tills man kommer till

10. den östra åkerns norra kant.

Litet åt väster finner man stigen från torpet norrut till Törntorp. Följer man den ett stycke, kommer man till

11. den norra slättermarken, som nu är planterad med gran.

(Från sluttningen väster om torpet).

I den gamla hagmarken har hasseln brett ut sig. Under hasslarna och mot kanten till ängen växer flera typiska örter. Ofta finns frö kvar också i den del av marken där asp-sly har brett ut sig. Efter slyröjning blommar de igen. I den östra kanten av den åter hävdade ängen hittar man rikligt med *lungört* som har sträva blad och knippen med rödblå blommor.

Den västra delen av odlingsmarken hävdas numera av Naturskyddsföreningen i Sollentuna. Att sköta en äng är en del av Naturskyddsföreningens strategi för att bevara det öppna landskapet och därmed främja den biologiska mångfalden. Ängsblommorna trivs igen på ängen vid Vaxmoratorpet sedan marken magrats ut genom flera års slåtter. Brännässlor och hundkex, som tog över den ohävdade ängen, har trängts tillbaka. I ängens kanter växer hasselbuskar upp i stället för asp-slyet, som har röjts bort. Genom ängen rinner en liten bäck och det vackra läget vid sjöstranden inbjuder till utflykter. Flera stenringar har gjorts i ordning och det finns ved för grillning.



Utdikningen av lämpliga marker var ett slitsamt arbete. Den östra åkern, som tidigare var kärr, har dikats utmed kanterna och i mitten. Delar av åkern skall återgå till kärr. I kanten har asp-sly växt upp till grova träd.



Den västra åkern ligger vid sjön Norrviken, som har sänkts över en meter. Den forna sjöstranden låg därför till höger om bilden.



Ängens skötsel följer årstiderna. På våren, när nya grässtrån har lyft de vissna löven litet, görs fagningen av närboende i Vaxmora och Törnskogen. På "Ängens dag" mitt i sommaren görs slåtter och en del av höet hässjas. På hösten städas marken och slyet hålls efter. Alla är välkommen att vara med i ängsarbetet!





HÄGNADER OCH BROAR I NATURMATERIAL

Hägnader i naturmaterial

Gårdsgården var förr ett typiskt inslag i odlingslandskapet. Det fanns tusentals mil konstfullt byggda stängslen helt av naturmaterial. De byggdes med en teknik som utvecklats under årtusenden.

Gårdsgårdsbyggande var en omfattande syssla på torp och gårdar. Gårdsgårdarna hölls i ordning med stränga bestämmelser och kontrollerades av bylaget.

Med hjälp av beskrivningen i detta kapitel kan du bygga din egen gårdsgård. Kanske en tät och massiv kortgårdsgård, en luftigare långgårdsgård eller en gles stånggårdsgård. Dessa olika typer av gårdsgårdar förekom alla i Uppland vid förra sekelskiftet.

I detta kapitel ges också en beskrivning på hur man bygger broar och spänger i naturmaterial – ett nytt inslag i våra tiders naturbruk som ska underlätta för stigfinnaren och skona naturmiljön.

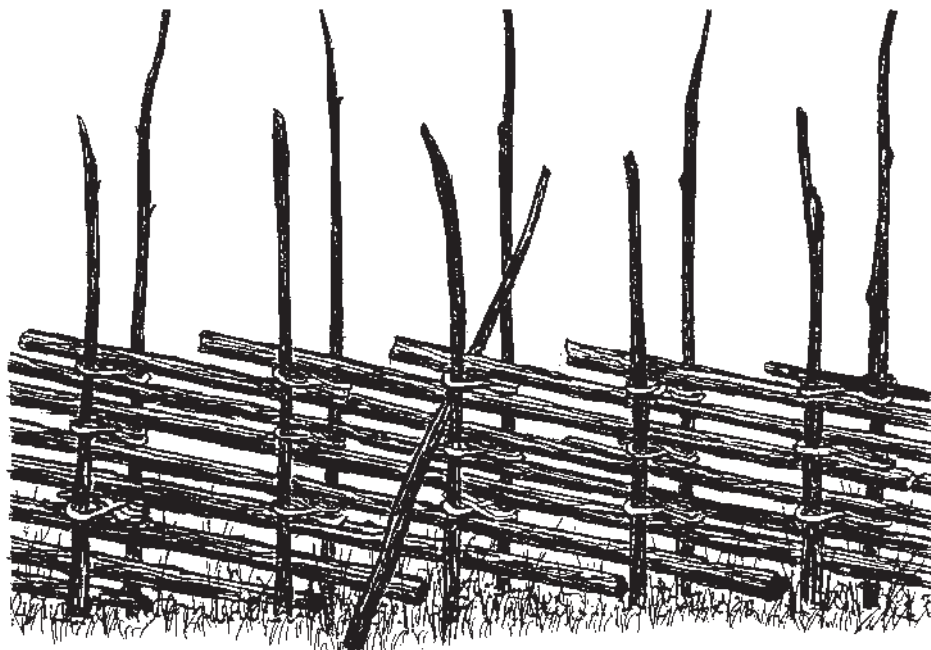


Tidigare stengårdsgård vid Vaxmora torp.

Först några ordförklaringar:

<i>gärdsel</i>	det liggande byggmaterialet, flera meter långt
<i>skier</i>	gärdsel av kluvet material
<i>trinner</i>	runda gärdslen
<i>stör</i>	det stående byggmaterialet
<i>stötta</i>	sidostöd till gårdsgården
<i>vidja</i>	det material som sammanbinder störar och gärdslen
<i>basa</i>	värma vidjor inför bindningen
<i>band</i>	kluvet bindmaterial
<i>hank</i>	hoptvinnade öglor, ca 20 cm i diameter
<i>hägnetråd</i>	järntråd istället för vidjor
<i>hägna</i>	att göra en gårdsgård

<i>gärdsgård</i>	en gård (hägnad) av gärdslen
<i>hot</i>	en sektion mellan två störpår
<i>skott</i>	en sektion av en gärdsgård med en gärdslängd
<i>led</i>	öppningsbar del i gärdsgården, grind
<i>kortgärdsgård</i>	gärdslen ligger brant över 3 störpår
<i>långgärdsgård</i>	gärdslen ligger flackt över upp till 7 störpår
<i>stånggärdsgård</i>	gärdslen ligger horisontellt.



Långgärdsgård med sina typiska proportioner där höjden är ca 1,5 gånger avståndet mellan störpåren. De långa störrarna ger ett uppåt utglesande intryck. Stöttor placeras med ca 90 graders vinkel mot gärdslena.

Historik

Föregångare till gärdsgårdar helt av trä var hägnader som lades ovanpå en låg stenmur. Rester efter sådana hägnader kan man ännu se i form av stensträngar, särskilt i järnåldersbygderna i Uppland. Gärdsgårdar av trävirke har varit vanliga i de skogrika trakterna av Europa ända sedan bronsåldern när jordbruket infördes. Användningen av kluvet virke och konstruktionen för långgärdsgården är känd sedan medeltiden. I slutet av 1700-talet blev det i vissa trakter ont om virke på grund av gruvdrift och gärdsgårdsbyggande! Stenmurar blev då en ersättning. Trådstängsel började användas på 1920-talet. Det innebar en mycket stor arbetsbesparing i jordbruket.

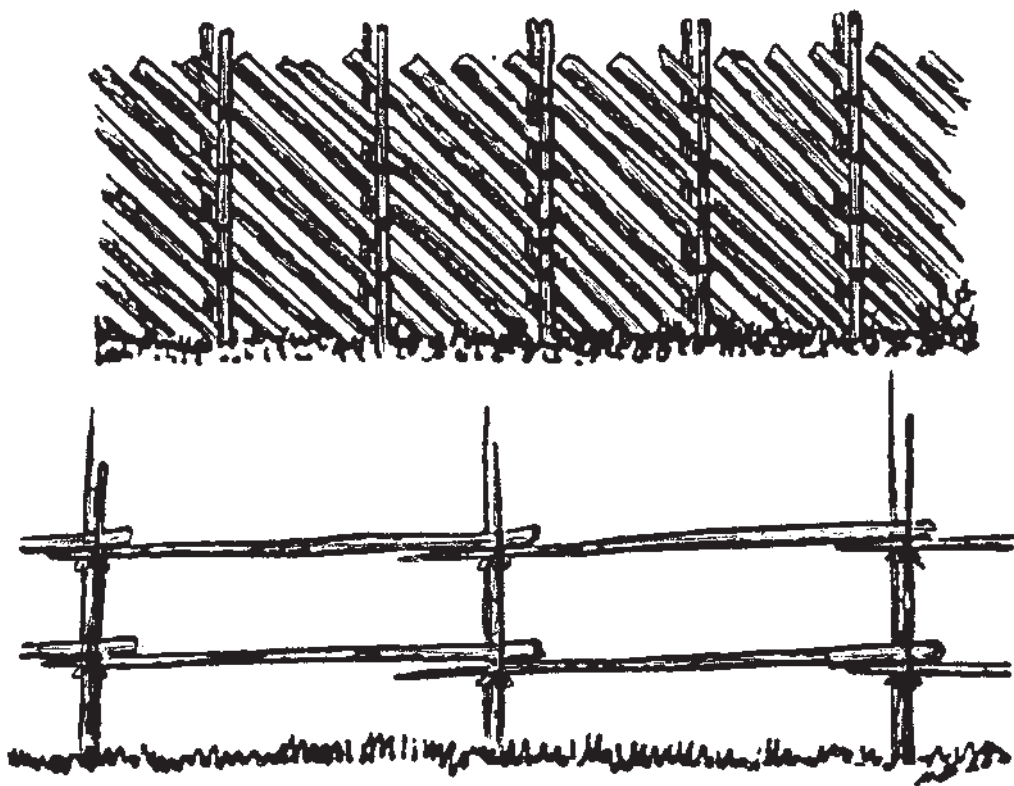
För gärdsgårdar användes enbart naturliga material. Byggmaterialet valdes ut efter hållbarhet och lokal förekomst. Det samlades ihop under vintern. I den betade skogen fanns gott om en, som var mycket hållbart. Man samlade på sig ett litet lager med lämpligt byggmaterial att ha till hands när gärdsgården skulle lagas. Präktiga störrar av en var motståndskraftiga och togs genast till vara. Idag, när enar inte alls är lika vanliga i vissa trakter, bör man ta granstörrar i stället.

Förr var det ont om lövträd, t.ex. asp, eftersom kreaturen hela tiden betade av skotten. Asp ger lika bra gärdslen som gran. I dag när asp har börjat växa in i gamla hävdade marker är det en välgärning att röja bort aspslyet och använda det till gärdslen.

störar	en, gran	2–3 m långa
gärdslen	gran, asp	2–5 m långa
vidjor	grankvistar	1–1,5 m långa

En gärdsgård skulle hålla en mansålder. Den skulle motstå när kor och hästar tryckte sig mot den. Den skulle klara storm och snötyngd och krösakärringar som klättrade över den. Den skulle vara tät så att varken höns eller grisar kom ut eller rävar och grävlingar kunde slinka in. Gärdsgården reparerades vid behov genom att delar av gärdslen byttes ut och på de långa störrarna kapades den ruttna nedre delen – sedan kunde de sättas på plats igen.

Konstruktionen är beprövad sedan århundraden och därför praktisk och enkel men krävde mycket arbete och en hel del material. Vid vägar måste gärdsgården förses med led. Av dessa fanns förr många tusentals! Varje vår hölls syn på alla gärdsgårdar och påtalade brister måste rättas till innan vårsådden. De försumliga fick böta eller lämna pant. Landskapslagarna har därför flera avsnitt om gärdsgårdar.



De olika typerna av gärdsgård har karakteristiska proportioner mellan höjden och avståndet mellan störrarna. Detta förhållande är ca 2 för kortgärdsgården, ca 1,5 för långgärdsgården och ca 0,5 för stånggärdsgården. Det är dessa proportioner och en enhetlig lutning hos gärdslena

som gör gårdsgårdarna vackra! Stånggårdsgården kräver minst virke och följer elegant markens lutning. Längre gårdslen läggs så att skarvarna hamnar på vartannat störpar.

De olika delarna i gårdsgården framställs och bearbetas på sina speciella sätt så att de får bästa möjliga funktion:

Störar görs av gran eller en. De barkas helt nedtill och randbarkas i övrigt. De är upp till tre meter långa och spetsas i tjockändan så att en rak kant blir kvar på ena sidan. De sätts parvis i spettade hål i marken, 20–30 cm djupt, så att de lutat utåt och har den raka nedersidan utåt. Avståndet mellan stöarna i ett par är 8–10 cm. De kortare stöarna sätts in mot odlingsmarken så att gårdslena lättare kan lyftas på. När stöarna i ett par binds ihop, pressas de fastare i marken tack vare den raka ytterkanten!

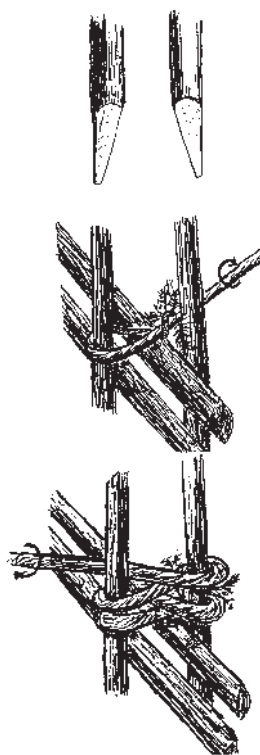
Stöttor görs också av gran eller en. Större böjda grangrenar är bra. De randbarkas och spetsas runtom. De är kortare än stöar och sätts i marken ca 30 cm ut från gårdsgården.

Gårdslen görs av asp eller gran. Grova stammar klyvs till mindre dimensioner. I långgårdsgården kan längderna variera ganska fritt. I stånggårdsgården och kortgårdsgården måste de passa ihop med avståndet mellan störparen plus en viss överlappning. Runda gårdslen randbarkas.

Vidjor görs av 1–1,5 m långa grankvistar. Småkvistarna tas bort utan att skada barken och längst ut lämnas en tofs med småkvistar och barr. De bör tas färskas eller förvaras fuktigt tills de används. Just inför bindningen basas de genom att värmas över eld. Barken ska förbli hel medan de mjuknar invändigt. De binds varma och vrids samtidigt runt sin egen axel. Vidjan blir då som ett grovt rep och knäcks inte när den läggs runt stöarna. De kan svingas medan de hålls i tofsändan så att tunnändan blir vriden. Man fäster tofsändan i den ena stören och lägger sedan två åttor runt stöarna i ett störpar. Kalla vidjor är spröda och utan vridningar knäcks de vid böjarna. Att lägga vidjor är en konst som kräver träning.

Byggandet kan börja när materialet dragits fram och fördelats utmed gårdsgårdens sträckning. När man markerat den, sätts störparen i marken. In mot den inhägnade marken sätts de lägre stöarna så att gårdslena lättare kan lyftas på plats. Breda gårdslen karvas ut så att man får ett jämnt avstånd mellan stöarna i ett par. En brasa behövs i närheten för basningen av vidjorna.

Långgårdsgården kräver en särskild planering av start och slut så att lutningen hos gårdslena blir jämn. Principen framgår av figuren. Under nedersta gårdslät läggs ett stöd. Vidjorna fästs medan stöarna trycks ihop till gårdsläts bredd. Stöttorna fästs vid ett störpar med hjälp av den översta vidjan. I långgårdsgården riktas stöttorna så att de blir vinkelräta mot gårdslena.



Material som behövs för 100 m gärdsgård, och några mått:

	långgärdsgård	kortgärdsgård	stånggärdsgård
störar	220 st	200	134
stöttor	5, ca 1 per 7 störpar	20, ca 1 per 5 störpar	15, ca 1 per 4 störpar
gärdslen	ca 200 á 4 m	250 á 2 m	ca 70 á 3,5 m
vidjor	330	400	134
höjd	ca 1,2 m	ca 1,5 m	ca 1 m
avstånd mellan störpar	ca 0,9 m	ca 1 m	1,5–2 m



Gärdsgården växer fram – dags att lägga mellanvidjan på 2:a, 4:e och 6:e störparet.

Gärdslen börjar man klyva med yxa, sedan fortsätter man med en katt.



Talesätt

Gärdsgårdar var viktiga inrättningar och därför finns också många talesätt som anknyter till gärdsgården:

• göra ohägn • inom hank och stör • hanka sig fram • det brinner i gärdsgårn • det hänger på gärdsgårn • sitta på gärdsgårn • spela i gärdsgårdsserien

Antagligen finns det fler.

Hägntråd och annat modärnt

Järntråd började användas i stället för vidjor redan i början på 1900-talet. Den rostar så småningom och gärdsgården måste bindas om. Aluminiumtråd är mjukare och rostar inte. Taggtråd bör förbjudas.

Förr var alla delar av en gärdsgård bearbetade enbart med yxa och kilar (för klyvning). Sågade änder förekom således inte. Ej heller användes bräder som gärdslen. Störar och stöttor hade ofta sina naturliga spetsar kvar. Skönheten i gärdsgården ligger i nyttan och i material samt byggmetod. Helt naturliga material och osågat är vackrast. Rätt form och byggsätt visar på hantverksskicklighet.

Naturskyddsföreningen hävdar sedan flera år Vaxmora äng vid stranden av sjön Norrviken. För att lära oss konsten att bygga gårdsgård gjordes en stånggårdsgård som en av våra aktiviteter.

Om du gillar naturliga material så är en trågårdsgård den rätta inhägnaden runt din tomt!



Ett försök att bygga en stånggårdsgård vid Vaxmora äng.

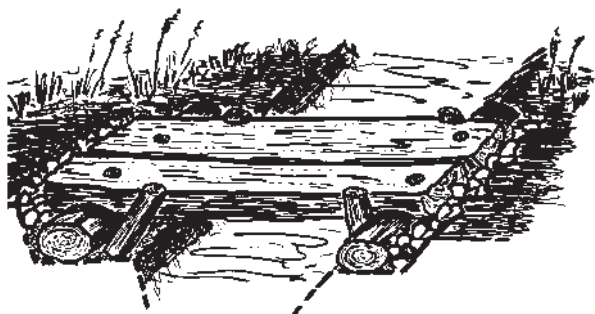
Bro och spång i naturmaterial

Stigar ska följa terrängen, vara fria från hinder, ligga på torr mark med ett mjukt lager av barr på. Lätta att följa ska de locka oss till naturen. De gamla stigarna följer dessa principer. Men då gällde det att ha måttlig lutning så att man kunde komma fram med häst och släp. Därför röjdes stigarna från stenblock och över sankta ställen anlades kavelbroar. En sådan gammal stig, Långbroleden, kan man ännu se i Törnskogen. Den har alla de omtalade egenskaperna som karakteriserar en riktig stig.

Numera är naturupplevelsen och inte samfärdseln det viktigaste motivet för att göra en stig. En nutida stig ställer egentligen ännu ett krav på utförandet. Den ska skona naturen så att den inte slits ned av allt naturintresse! Användningen av stigarna får inte leda till att marken i sluttingar eroderas eller att ömtåliga växttäcken på fuktiga marker trampas ned. Ska där gå en stig måste den ledas runt eller gå på en spång.

Naturens hinder i form av stenblock kan flyttas undan. Men det har tillkommit nya hinder sedan naturen fick sin form för tusentals år sedan. Det är alla diken som grävts utmed vägar, för att avvattna mossar och utmed åkerkanter. Stigens status och värde höjs avsevärt om dessa hinder överbryggas med broar. De görs av material från platsen, placeras så att de passar in i situationen och konstrueras så att de blir lätta att reparera. Efter en del experimenterande har följande konstruktion visat sig vara lämplig – både för små symboliska broar över diken till riktiga bjässar över mindre åar.

Konstruktionen är mycket enkel: Ett underlag på vilket man lägger bron och stöd som håller den på plats. Delarna häftas ihop med dymlingar av trä. Slutligen förankras bron i marken med

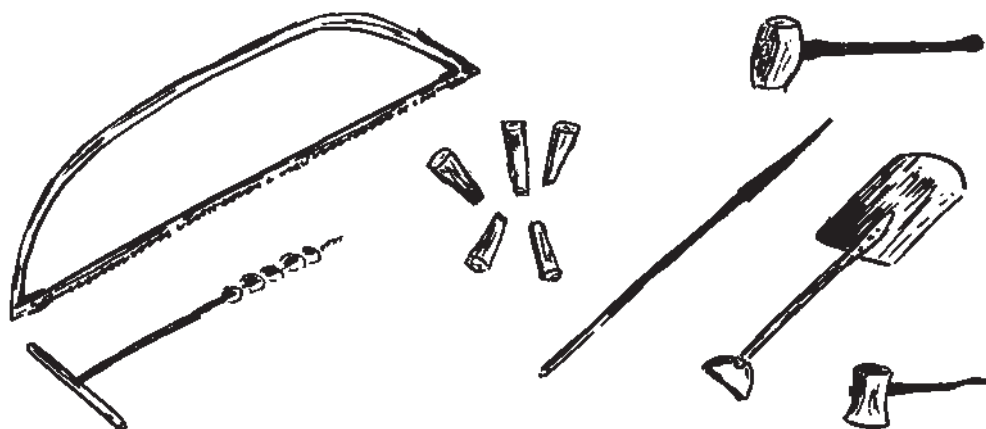


stöttor. Ingen spik behövs. Allt kan göras av en person, utom de riktigt stora broarna som kräver två mans arbete. En bro kan byggas på en dag.

Materialet tas från platsen. Granstockar är bäst. För riktigt lång hållfasthet använder man mera hållbara träslag: ek för underläggen, tall för brobanan och en eller senvuxen gran för dymlingarna. Granstockarna är

raka och lätta att klyva. Hela bron kan göras av en lagom stor gran, helst ett färskt vindfälle. Stammen bör vara ca 30 cm i diameter. Grövre virke behövs om bron ska vara över 3 m lång, så att den fortfarande blir tillräckligt styv. Virket får inte vara vridet – då kan det inte klyvas plant. Om man ska fälla en gran, sågas först en kil ut i fällriktningen. När den fällts sågas de olika delarna ut så att den nedre breda och raka delen av stammen används till brobanan.

Runt stockändarna vid brofästena läggs småsten så att virket hålls torrt och inte ruttnar så snabbt.



Bara enkla **handredskap** behövs – men de måste vara vassa: Bågsåg, yxa, slägga, kilar, borrar ca 3 cm i diameter, spett och spade är vad som behövs.

Hur man bygger en bro

När man har funnit ett bra läge för bron, jämnar man till marken vid landfästena så att man får en liten hylla att lägga underlagsbalken på. Helst ska gångytan vara horisontell och hamna i nivå med marken. Sedan letar man efter en lämplig gran, fäller den, mäter upp brons längd och sågar ut ämnen för brobalkarna och underlaget.

Underlaget ska vara ca 1 m långt och det planas på den sida som ska vetta uppåt. Man kan också klyva underlagsstocken om den är för grov, då vänds den plana ytan uppåt.

Ämnet för **brobalkarna** klyvs med kilar så att man får två lika halvor. Dessa planas av på ovasidan. För höga broar bör man ta tre balkar (likaså om man har en smal stam), annars räcker två. Underlaget för balkarna läggs på plats, man hugger sedan ut eller planar balkarnas ändar så att man får samma höjd på brodelarna och så att de ligger stadigt på underlaget. Nu kan man fästa ihop delarna genom att borra ut ett hål som går igenom hela brobalken och ungefär halva underlagsbalken och slå i en dymling.

Dymlingen av gran ska vara cylindrisk, rundas av något nedtill och slås sedan ned i hålet (som måste vara fritt från borrhål). Görs dymlingen för grov riskerar man att spräcka balkändan. Dymlingen sågas av i kant med brobanan.



Tidigare stockbro över Kohlstaån med en ramp på båda sidor för att minska brolängden och brohöjden.



Spång över en smal del av Törnskogsmossen, på samma plats där redan den vikingatida Långbroleden gick. (Fornstigen i Törnskogen).

Nu återstår att **förankra** bygget i marken. För detta spettas fyra hål snett in under underlagsbalkarna i vinkeln mellan underlag och brobalk. Slå sedan ned fyra störar som kapas i höjd med brobanan och bygget är klart. För att öka livslängden lägger man stenar runt brobalkarnas ändträ.

Längre broar kräver fler och grövre balkar samt stag som stöttar upp i mitten. Där stagen ska fästas planas brobalkens sida.

Om man ska passera djupa diken, kan man undvika en hög och lång brobana genom att gräva ut en **ramp** i sidan på diket. Bron läggs strax över den högsta vattennivån. Rampen stagas upp med slanor som förankras med störar.

Hur man bygger en spång

En spång byggs på liknande sätt som beskrivits för broar. Man klyver upp till ca 5 m långa stockar, balkar under med tvärgående ca 1 m långa underliggare som kan vara kluvna stockar. Tre stycken behövs för en 5 meters längd. Gångbanan dymlas ihop med underliggarna och man lämnar ca 10 cm mellanrum mellan stockarna. En lång spång vinklas lite för att följa ojämnheter, undvika trädrötter etc. och på så sätt passa in i naturen. En förankring i marken behövs nästan aldrig, men underliggarna kan behöva pallas upp där det är lös botten.

En välvårdad stig bör förses med dräneringsrännor

Ibland sipprar grundvatten fram intill stigens kant. För att undvika att stora upptrampade blöta ställen uppkommer, kan man dränera bort vattnet med en grävd ränna. Den säkras med två träslåar så att den inte grundas upp. Slåarna förankras i marken med nedslagna pluggar. Ibland behövs en uppsamlingsfåra utmed stigens ena sida som leder vattnet mot rännan för att få en alltid torr och trevlig stig!

Förr, när det förekom vintersnö, fanns välröjda skidspår i Törnskogen. När dessa också har använts som gångstigar så har typiska sankta ställen brett ut sig där skidspåren gick över fuktig mark. På dessa platser bör stigarna ledas om så att de alltid ligger på torr mark. Detsamma gäller spår som dragits över tidigare åkermark som planterats med skog.



*Stigen till Vaxmoratorp.
I bakgrunden ses ytterligare en dräneringsränna.*



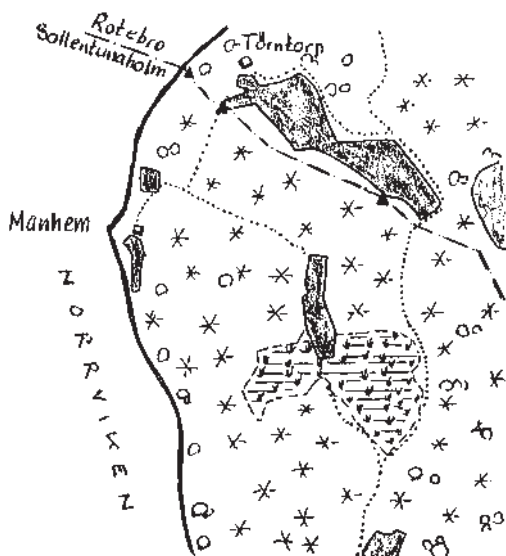
Av en slump upptäcktes den gamla stenröjda stigen till Manhem och Törntorp. Här strax norr om Vaxmora torp.

MANHEM

– SPÅR EFTER ETT TORP

Torpet Manhem finns med på häradskartan för Sollentuna härad från början på 1900-talet. Numera är husen rivna och en del av odlingsmarken har planterats med gran för ca 50 år sedan. Torpet har inte varit i bruk någon längre tid och de små odlingsytorna, vilkas spår fortfarande syns i terrängen runt Manhemsudde, där en tvärmorän skjuter ut i sjön Norrviken mellan Vaxmоротorp och Törntorp, kan knappast ha gett bärkning åt någon torpare med familj.

De fyra torpen Grönan, Törntorp, Manhem och Vaxmora låg alla utmed sjön Norrvikens östra sida i Sollentuna härad. För hundra år sedan fanns bara en smal stig från Edsbacka till dessa torp. Det var också den enda stigen i



Förstorad och omritad häradskarta. Strax söder om Törntorp gick en gårdsgräns (mellan Rotsunda och Sollentunaholm). Den markerades med tydliga rösen. Manhem och Vaxmora hörde till Sollentunaholms gård.



Manhemsudde är en tvärmoränrygg som skjuter ut i sjön Norrviken. Typiska träd är alm (i förgrunden), al (längs strandkanten) och knäckepil som ligger ut över vattnet.

Sollentunas del av Törnskogen. Alla torpen, utom just Manhem, låg på höjden över sjön och stigen gick likaledes en stycke upp i branten till det mera höglänta Törnskogen. Den kom fram till den dåtida bygden, där nu Vaxmoravägen finns. Stigen är ca 1,5 meter bred och har röjts från stenar på liknande sätt som fornstigen Långbroleden. Den kan därför möjligen ha utgjort en urgammal förbindelse till områdena vid Runby och Runsa i Upplands Väsby, via Grönan och över det smala sundet i sjön Norrviken (som på den tiden sträckte sig ända upp till Fresta).



Husgrunden till torpstugan finns kvar, med en del murkna plankor och taktegel.

Bara tre av torpen hade förutsättningar för att försörja en familj genom jordbruk. Till detta krävdes några hektar åker att odla och ungefär tre gånger så stor areal för odling av foder till kreaturen. Slåttermarkerna var viktiga för att kunna försörja djuren med foder under vintern. På häradskartan finns flera slåttermyrar markerade i Törnskogen. Myren mellan Vaxmoratorp och Manhem är den största av dessa.

Platsen för Mannhem anges första gången 1864 med beteckningen *Fiskarstuga*. Den brukade marken ligger som en smal remsa utmed Norrvikens strand. På höjden bakom Länsmansbergen finns ännu ingen odlad mark. På torpstället Manhem finns husgrunden på 4 x 10 m och några plankrester kvar efter stugan. Runtom ligger en hel del avfall, tegelrester och plåtburkar. Två avlånga gropar som grävts vinkelrätt in i den blockrika sluttningen kan ha varit jordkällare – en nödvändig inrättning för varje hushåll före kylskåpets tid. Från en av dessa gropar går en tydligt röjd stig uppför branten, där den sedan ansluter till den nuvarande stigen. En kort sträcka anlagd stig finns också utmed stranden både norrut och söderut. Ett par rektangulära plana ytor med stenblock kan ha varit grunder till bod och uthus.

Odlingsmarken på höjden var tidigare ett kärr som dikats ut. Dikena är fortfarande tydliga i terrängen med dräneringen söderut mot slåttermynen. Dikena slutar vid den dåvarande våtmarkskanten. En senare utdikning har sänkt vattennivån ytterligare och nu återstår en sumpig skog som har planterats med gran. Just vid det tidigare dämnet, där stigen nu går över avvattningsdiket, växer grova alar, och i omkringliggande snår har man ibland sett den mindre flugsnapparen häcka.

Slåttermynen

Myrslåtter var förr ett viktigt inslag i jordbruket. Man anlade ofta dämmen för att bevara en hög vattennivå som gynnade olika arter av starrväxter. Vid slåttertiden sänktes vattennivån så att starren kunde slå. Jordvallen där stigen passerar diket visar var denna dämning låg. Slåttermynen vid Manhem var en av Törnskogens största med sina ca tre hektar. I slåttermynen fanns också ett källflöde, som nu syns i norra kanten på diket. Det är ett av de få kända som finns i Törnskogen.

Runt åkermarken och runt torptomten fanns stängsel för att hålla betesdjuren borta. En hel del rostig järntråd har hängt kvar inspikad i träden. På ett ställe uppfördes en omkring 15 meter lång låg mur som fundament till en gårdsgård i svackan mellan bergkanter. En sådan stengårdsgård kan ses en bit upp i sluttningen, öster om den södra odlingsmarken.

Stigen till Manhem

Från Vaxmoratorp fortsätter den breda stigen några hundra meter varefter den delar sig strax söder om en tidigare slåttermyn. Den ena grenen går öster om myren till Törntorp och Grönan längre norrut. Denna stig är idag helt sönderkörd av timmertransporter. Den andra grenen går väster om myren till Manhem och Törntorp. En stor del av stigen är stenröjd och det syns tydligt där de undanröjda stenarna ligger i en sammanhängande sträng utmed ena stigkanten. Stigen har varit övergiven länge och i stället har timmervägen använts av stigvandrare. Timmervägen med typiska djupa hjulspår och åtföljande försumpning följer inte terrängen utan den senaste avverkningsgränsen och den är naturligtvis inte stenröjd.

När stensträngarna upptäcktes av en slump 1990-talet, var det sedan lätt att återfinna den gamla stigen. Lite röjning av sly och avverkningsrester, gör att vi idag åter kan följa den ursprungliga stigen. Den går genom nästan orörd skog – bara enstaka mycket gamla stubbar skvallrar ännu om tidigare skogsbruk. Området förskonades från avverkning 1992 genom Naturskyddsföreningens påtryckningar på den dåvarande förvaltaren, Skogssällskapet. Därigenom slapp vi också en ny timmerväg som var tänkt att dras genom den gammelgranskog som skulle avverkas! På flera ställen intill den gamla stigen växer orkidén knärot som blommar sporadiskt.

Vid den tidigare slåttermynen passerar stigen över en låg jordvall, som troligen var en del av en dämning. Slåttermynen har dikats ut, och blev granplanterad på 1970-talet. Naturskyddsföreningen har byggt en ny bro över diket efter det att stockarna som lagts där efter senaste timmervägen hade murknat.

Norr om diket är stigen inte längre lika tydlig, men den gick mellan den lilla odlingsmarken som fanns här och bergkanten i väster. Man lade aldrig stigar på odlingsmark. På häradskartan ser man att stigen är markerad på den östra sidan om odlingsmarken. Det var troligen den väg som användes till slåttermynen. Jordplätten har planterats med granar på 1940-talet. Då hade



På höjden ovanför torpet låg slåttermarker som nu planterats med gran. Några dräneringsdiken syns fortfarande.

torpbruket redan upphört. Dräneringsdikena syns ännu, men framförallt märks den gamla åkern genom att sten har plockats bort och lagts upp i odlingsrösen.

Vid odlingsmarkens norra kant svänger stigen ned i en liten dalsänka mot Norrviken. Halv- vägs ned i backen går en ännu mindre stig, men tydlig hålväg, vidare norrut till Törntorp. På väg nedför sluttningen syns flera strandhak bildade för tusentals år sedan då Törnskogen ännu var en ö i en skärgård. Innan man når stranden går ett tydligt stighak söderut till torpstället. Nu syns åter den typiska stensträngen vid stigens nedslutningssida.

Den gamla stigen ligger väl i terrängen och syns alltmera tydligt när fler använder den. Snart kommer den att ersätter den sönderkörda timmervägen.

Ovanför sluttningens rullstensblock sticker berghällar upp. I dalstråken mellan dessa hållmar- ker (t.ex. där stigen går) ligger ofta klapperstensvallar och strandhak som visar landhöjningens förlopp.

Naturen vid Manhem

Ett är säkert: Det här är ingen särskilt lämplig plats för ett torp. Det saknas tillräckligt med mark som går att odla upp! Men några små åkerlappar fanns i alla fall, som mödosamt röjts fria från sten. Genom sänkningen av sjön Norrviken stack en del av en tvärmorän upp ur vattnet och förlängde udden ytterligare ca 30 meter ut i sjön. Den lilla markremsan mellan bergbranten och sjön blev därmed också lite bredare.

Strandsluttningen var tidigare mycket svårframkomlig. Den var brant ända ner till stranden med mycket stenblock och rena urskogen. Denna otillgänglighet har räddat den som naturskog till nutiden. Det är i denna del av Törnskogen som man kan se hur en naturlig skogskontinui- tet ser ut. Där finns också en blandning av tall och hassel, en skogstyp som var vanlig under



Odlingsröse med sten som röjts undan från åkern. Vid strandstigen i västra kanten på den norra odlingsmarken.

bronsåldern för tusentals år sedan. Sedan dess har granar vandrat in och på ett par ställen växer Törnskogens största granar – riktiga jätteträd med över 2,5 meters omkrets!

Strandzonen har grova alar, spridda grova masurbjörkar och nedliggande knäckeplar som karaktärsträd. Just kring Manhem utökas skogsträden med lönn och alm. Det är det största almbeståndet i Sollentuna. Den nu döda grova 3-stammiga almen mitt för udden var kanske torpställets vårdträd. I dag ger den liv åt insekter och svampar. Almlunden har nu blivit en sluten liten skog

Det finns ingen källa vid Manhem, men ett grovt cementrör kan ha varit en brunn. Strax söder om Manhem ligger stenbrottet där man har tagit ut granitblock till Sollentuna kyrka som ligger mittemot på andra sidan sjön Norrviken. Vid sprängningsarbetena upptäcktes en större silverskatt. Berget har nu kallats Länsmansberget. Sedan stenbrytningen upphört, har flera olika arter småormbunkar koloniserat fuktiga sprickor och stenhyllor, nämligen bergspring, hällebräken, gaffelbräken och stenbräken. De är alla små, med ca 10 cm långa blad som på typiskt ormbunksvis rullas ut när vårvärmen har kommit.



Gaffelbräken.



Stenmuren i sluttningen ovanför f.d. Manhem



Den tredelade almen vid Manhemsudde var kanske torpets vådräd.

Ett typiskt minne från torpartiden är förekomsten av brännässlor som visar var man hade smådjuren. Det är deras nitratrika spillning som fortfarande göder marken.



Odlingsmarkerna omges av tydliga hak mot den omgivande oröjda terrängen. Där marken lutar mindre finns oftast kantdiken. Från den norra odlingsmarkens östra kant. Granar har växt in över den gamla åkern (som ligger till höger i bilden).

Odlingsmarkerna kring torpet

På häradskartan från början av 1900-talet skönjer man tre små åkerytor markerade kring Manhem. Två vid torpet på strandhyllan och en på höjden öster om bergbranten. Stenrösen och kantdiken visar avgränsningen. Jorden är sandig-moig och består av det finmaterial som för länge sedan spolades ned från moränen som en gång täckte också bergshöjderna. Odlingsmarkerna vid sjön innehöll mycket strandgrus.

Den norra och södra odlingsmarken ligger nära stranden. Den övre kanten gör ett tydligt hak i sluttningen. Den övre odlingsmarken ligger i anslutning till slåttermynen. Den är nu en ca 50 år gammal granplantering. De tre diken som finns här kan vara anlagda i samband med denna plantering.

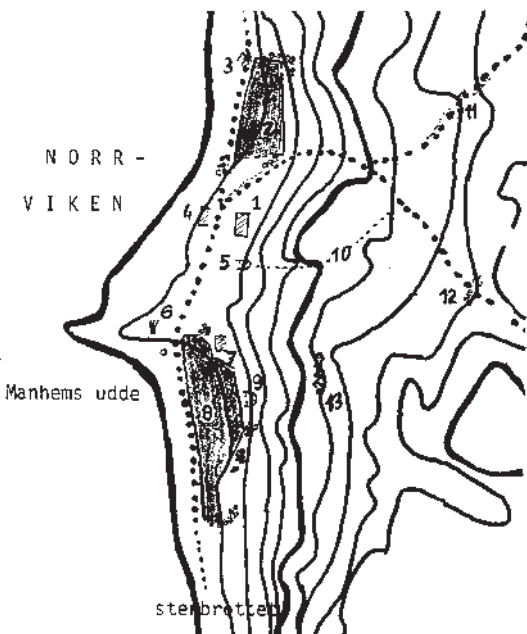
Väster och öster om den gamla odlingsmarken står grova, långt över hundra år gamla granar.

Ännu synliga spår från Manhems torpartid

Omkring torptomten vid Manhemsudde (se övre kartan):

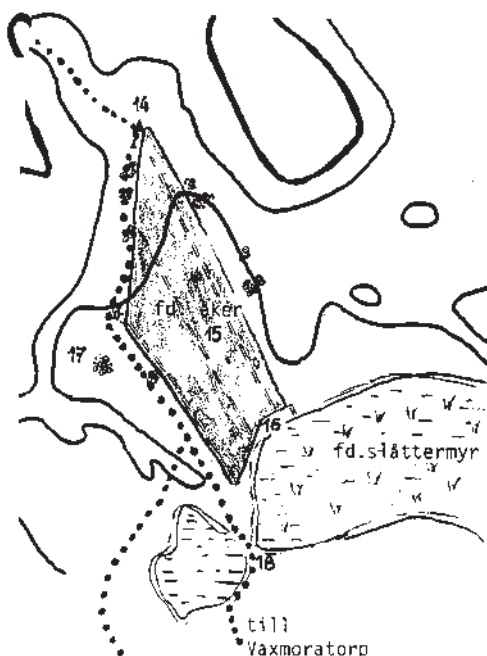
- 1 Husgrunden, ca 4 x 10 m.
- 2 Den norra åkern – röjd från strandgrus i en sluttning. Nu har gransly växt in över marken.
- 3 Ett stort stenblock som har hopats med småsten från åkerytorna.
- 4 Planad markyta fylld med stenblock – grunden till en bod.
- 5 Grävd grop i sluttningen – troligen jordkällaren.

- 6 Den tredelade almen.
- 7 Planad markyta – en husgrund.
- 8 Södra åkern – nu har almsly vandrat in.
- 9 Grävd grop – jordkällare eller iskällare.
- 10 En äldre stig, röjd genom strandgrus litet längre upp i sluttningen.
- 11 Hålvägen till Törntorp – ett exempel på hur stignötning och erosion tillsammans skapar en djupt nedskuren hålväg.
- 12 Klappervall som brutits igenom av stigbyggare.
- 13 Stenmur som kan ha varit fundament till en gårdsgård. Den ligger dock väl högt upp i sluttningen och ger intryck av att vara betydligt äldre än de andra lämningarna.



På höjden ovanför strandsluttningen:

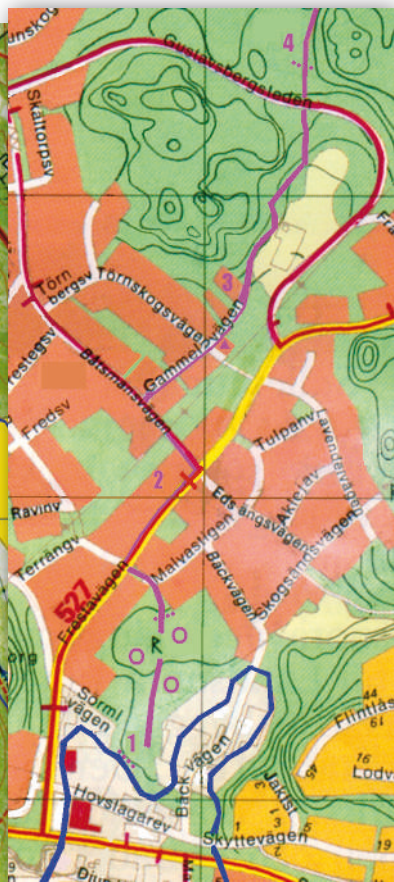
- 14 Troligen ett röse som har markerat ett åkerhorn.
- 15 Åkeryta som röjts från sten – stenarna har lagts upp i odlingsrösen. Dräneringsdikena är nog grävda i samband med granplanteringen för ca 50 år sedan. Planterings yta är större än den åkeryta som markerats på häradskartan.
- 16 Kanten till den tidigare slåttermynen. Dikena når fram till den dåtida myrkanten. Sedan dess har myren dikats ut ytterligare.
- 17 Röjd yta med stensamling i mitten.
- 18 Låg jordvall – troligen ett dämme för att reglera vattennivån på slåttermynen. Det är också den plats där stigen passerade över myren.



På kartorna är de flesta lämningarna från torpartiden inritade. Det är 4 meter mellan höjdkurvorna. Strandlinjen under stenåldern gick ungefär där stenmuren (13) hittades.

FORNSTIGEN LANGBROLEDEN

- trolig sträckning
 - halv väg, stensträngar, terränghak
 - 1 - 19 platser beskrivna i häftet
 - gränröse, stigröse
 - stensträng
 - gravröse
 - runsten
 - strand för ca 1500 år sedan
 - kärr för ca 1500 år sedan
 - kärr för ca 1500 år sedan
- 0 200 m



FORNSTIGEN LÅNGBROLEDEN

Genom restaureringen av fornstigen genom Törnskogen har historien gjorts synlig i naturen. Törnskogen har ända in i vår tid varit en skog mellan bygdens byar. Den kuperade terrängen gjorde området svårframkomligt. Därför har, förutom den gamla vägen, många typiska skogslevande djurarter kunnat finnas kvar här. I dag påverkas området allt mer av skogsbruk och bebyggelse. Gammelskog med kanske 1000-årig kontinuitet finns bara kvar som isolerade rester och en mosaik av ensartad ungskog och sly har ersatt urskogen. De återstående naturområdena, liksom de förvånansvärt många men svårupptäckta fornlämningarna, håller nu på att få ett mera bestående skydd genom bildningen av ett naturreservat.



Fornstigen är märkt med snedställda kvadrater.

Under sista delen av stenåldern låg havsstranden ca 25 meter högre än i dag. Törnskogen var då en stor ö i en skärgård. Flera vikar sträckte sig långt in i ön och längs vikarna kan det ha funnits boplatser för stenåldersfolk. Under bronsåldern ökade landytan drastiskt och då började också landvägar användas som komplement till sjövägarna. Det blå området på kartan (som ungefär motsvarar 10-meternivån) var fortfarande ett sammanhängande vattensystem i början av järnåldern. Sjötrafiken kunde gå från Östersjön djupt in i Uppland. En viktig sjöled gick via Edsviken-Rösjön-Fjäturen-Norrviken och sedan antingen till gamla Uppsala eller Vallentuna. Sjöfararna fick ändra kurs, törna, när de närmade sig det höglänta Törnskogen. Man orienterade sig efter landmärken. Falkberget vid Landsnora och Länsmansberget vid Törntorp var utskjutande klippor som kunde tjäna som landmärken för sjöfararna. Det höglänta landskapet och sjön Norrviken gör att också nutidens bilvägar hittills måste svänga runt Törnskogen medan motorvägen håller på att banas rakt igenom terrängen.

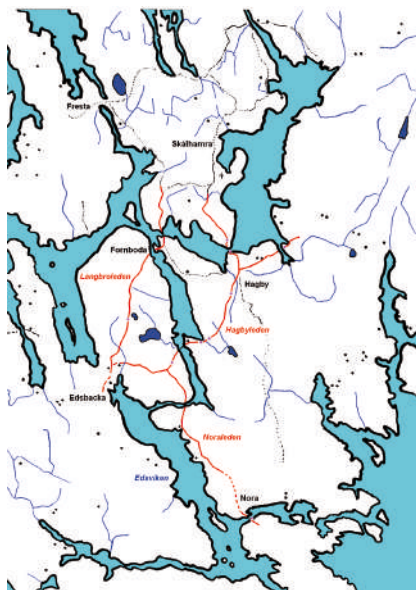
Långbroleden är en uråldrig väg från edet mellan sjön Norrviken och havsviken Edsviken. Den går nästan rakt norrut genom Törnskogen till Fornboda, Skålhamra och Fresta. Vägen passerar flera bäckar, ett par åar och Törnskogsmossen. Det fanns anledning att bygga åtskilliga broar. Under lång tid – de tusen åren mellan yngsta bronsålder och folkvandringstiden, dvs 500 fKr till 500 eKr – var detta den led som hade minst med besvärliga vattenpassager. Först omkring år 500 eKr tillkom en led mellan Fjäturen och Rösjön över Hagby som ett lika bra alternativ. Långbroleden finns med på en karta ännu på 1700-talet. Den kanske har använts i mer än 2000 år!

Den nuvarande vandringsstigen följer den gamla leden. År 1992 och 1993 rekonstruerades leden och röjdes fram ur sly och buskar. En spång byggdes över Törnskogsmossen och flera nya broar. De många fornlämningarna, rösen, varav en del upptäcktes under röjningen, spår efter flyttning av block, hålvägar och nötningsspår visar att leden har haft stor betydelse och använts mycket. Att leden kunnat återfinnas till över 75 % av sin sträckning, beror på att jord- och skogsbruket i Törnskogen inte har varit särskilt intensivt under de senaste två hundra åren då leden inte använts.

För att anlägga en vägbank genom Törnskogsmossen (förmodligen just vid sjön Snuggans gamla västra strand) behövdes en betydande arbetsinsats. Dessutom har stenblock röjts undan från stigen utmed flera långa avsnitt. Just norr om Snuggan där stigen går över hållmarker, finns en sådan röjd sträcka. Den ca 90 meter långa stensträng som uppkommit på stigens östra sida hör till de tidigaste kända fornlämningarna i området. Det har dock först nu blivit klarlagt att stensträngen hör ihop med Långbroleden eftersom den mellanliggande sträckan körts sönder av skogsmaskiner i samband med avverkningar.

De gamla stigbyggarna var skickliga att utnyttja terrängens förutsättningar och de kände skogsmarkerna väl. Långbroleden går ofta just på den enda möjliga passagen i terrängen och däremellan på de mest lämpliga platserna. Den går också rakast möjliga sträcka mellan Edsbacka och Fornboda. Stigen har troligen varit den sydligaste delen av en mycket längre led till centrala Uppland.

Vi börjar vår vandring där en forntida vandrare lämnade bygden kring edet mellan de båda havsvikarna Edsviken och Norrviken: På gravfältet vid Bäckvägen i Edsberg (närmaste busshållplats för linjerna 520, 527 och 607 är Malla Silverstolpes väg på Danderydsvägen) och går norrut till Fornboda. Sammanlagd en sträcka på ca 4 km. Från busshållplatsen går vi norrut, korsar Hovslagarevägen och följer Bäckvägen ca 50 meter till en obebyggd remsa mellan industrier på vägens västra (vänster) sida. Sedan följer vi stigmarkeringarna (en snedställd kvadrat) ett litet stycke västerut till gravfältets södra del.



Skärgårdslandskapet vid Edsbacka under järnåldern. Smala sund (nor) utnyttjades för *landvägar*. Ofta går även nutida vägar på dessa platser. Långbroleden går från Edsbacka till noren vid Fornboda.

1. Järnåldersgravfältet låg i den dåtida bygdens utkant. I sydligaste delen ser man det första spåret efter den gamla leden, ett stycke hålväg som genom århundradens användning nött ned i terrängen, och hörnet på en gårdsgårdsmur. Stigen går nu norrut genom gravfältet och följer hålvägen genom ett pass. Det är lätt att gå upp till det norra berget och se utsikten, söderut över Edsviken och norrut över det höglänta Törnskogen, där fornstogens fortsättning slingrar sig fram. Tvärs över hålvägen ser man en stensträng efter ett stängsel. Hålvägen går till Malvastigens början.



Här måste vi följa nutidens vägar ett slag. Vi korsar Frestavägen och följer den norrut och viker sedan in på Båtsmansvägen.

Hålväg i den sydligaste delen av Edsängens gravfält. Man ser hörnet på en gammal gårdsgårdsmur på den östra sidan.

2. Den lilla uppforsbacken på Båtsmansvägen var ett bra ställe att korsa den forna Törnskogsbäcken på. (Om man letar litet bland snåren under kraftledningen söder om Båtsmansvägen ser man både den torra bäckravinen och den gamla vägbanken). Efter ett kort stycke på Båtsmansvägen tar vi in på Gammelvägen. Här låg det tidigare Båtsmanstorpet som givit den ena vägen dess namn. Den forna vägen sammanfaller med Gammelvägen strax efter att man passerat Törnskogsvägen.



Från Edsängens gravfält. De två stora blocken kan vara resta stenar.

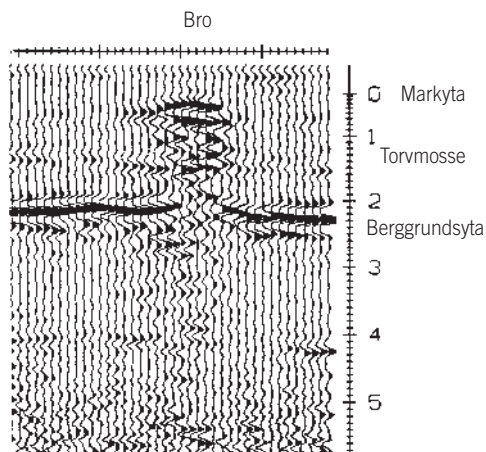
3. På den sista tomten på Gammelvägens östra sida finns ett litet röse av en typ som vi kommer att se flera av under vandringen. Strax innan man kommer till ängskanten kan man se en mot nordöst avvikande hålväg genom en tvärmorän - en del av den forna vägen (Gammelvägen) mot Kastellgården norr om Väsjön och som var Frestavägens föregångare på 1800-talet. Där grusvägen slutar följer vi några skogsstigar där vissa delar är stenröjda och där svackor har fyllts ut till en vägbank. Snart har vi lämnat den nutida bebyggelsen och kommer in i naturreservatet Törnskogen..



Sjön Snuggan strax öster om Långbroleden.



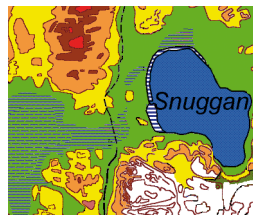
Snuggastenen och den nya spången över Törnskogsmossen.



Markradarmätningar vid Törnskogsmossen visar tydligt störda markförhållanden där stigen går fram. Ned till flera meters djup ser man att en vägbank med grovt material har byggts upp. I mossen bredvid är marken orörd ända ned till berggrunden.

4. Just när vi passerat Gustavsbergsleden ser vi en stensträng över fornstigen. Troligen var detta ett fundament till en gårdsgård med grind, som markerade gränsen mellan de stängslade inägorna i söder och skogen där betesdjuren gick.

5. Efter 200 meter kommer vi till Snuggastenen, runstenen som rests vid den södra delen av den forntida kavelbron över den smalaste delen



av Törnskogsmossen. Ungefär 70 meter väster om runstenen finns ett enkelt gravröse på en berghylla. Markradarmätningar har visat att mossen, ända ned till moränlagret på ett par meters djup, är fylld med en sträng av grovt material, troligen stenblock och stockar. En spång har lagts på den gamla ledens plats genom Naturskyddsföreningens försorg.

6. Strax efter det norra landfästet går stigen över en hållmark där tydliga nötningsrännor visar en lång tids användning. Sedan passerar vi ett gränsröse som markerade gränsen mellan Vallentuna och Sollentuna härad - den första administrativa indelningen i vårt land, uppkommen ur de gamla storböndernas småriken under senare delen av järnåldern. Intill röset växer en grov tall.

Sjön Snuggans nivå har sänkts på 1930-talet och den avvattnas numera österut. Förr utgjorde sjön och den mot väster anslutande Törnskogsmossen ett hinder på vägen. Vid stigens södra landfäste finns en runsten och vid dess norra landfäste en häradsgränssten som markerar detta, och visar platsens forntida betydelse som orienteringspunkt. Före sjösänkningen gick Snuggans strand just här.

7. Efter en stund är vi på fornstigens högsta punkt - ungefär 55 meter över havet. Passagen över hållmarken är nog röjd från stenblock som nu ligger i en 90 meter lång stensträng öster (till

höger) om stigen. Omkring 70 meter mot nordöst finns ett litet gravröse på berghäl-
len. Det är byggt med ganska små stenar.

8. Stigen fortsätter längs en bergkant och
nedanför höjden ca 70 meter öster (till
höger) om stigen finns ett flackt gravröse.
Vi korsar en timmerväg och bitvis kan man
skönja spår av den gamla leden genom block
som lagts vid sidan om den.

9. Efter ca 100 m stöter man åter på röjda
stenblock. Den gamla leden böjer nu mot
nordväst runt en tidigare mosse och en
bergknalle. Stigen är tydligt nedsänkt och
kantad av stenblock – särskilt tydligt syns
detta i sluttningen ned mot en ungskog. Nu
är vi halvvägs till Fornboda. Mot väster och
öster ser vi den långa och smala sprickdalen,
som under stenåldern delade upp Törnsko-
gen i två stora öar.

10. Just när vi kommit ned i dalens botten
ser vi ännu ett röse utmed stigen. Här vid
den östra änden av åkern lutar marken litet
mera – den blir bättre dränerad. Det gör
det till ett idealiskt ställe för en stig över
dalgången. Vi passerar två mindre broar och
vänder mot öst-nordöst. Efter 100 meter
syns stigen åter som en hålväg. Öster om
åkerkanten finns ett hak i sluttningen där
stigen har gått. När vi har rundat en liten
bergudde följer vi Grönanvägen på södra
sidan till ett pass mellan höga bergplatåer.

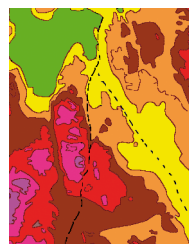
11. I detta pass måste också den gamla
leden ha gått. Ungefär vid vattendelaren
korsar vi Grönanvägen. Den lite nernötta
terrängen precis norr om vägen är hålvägen efter den gamla leden. Ett flackt
stenröse ligger på en berghäll intill stigen och ett litet röse, som kan ha varit
en gränsmarkering, kan skönjas i mossan. När Grönanvägen böjer av mot
öster fortsätter stigen mot nordost utmed bergkanten fram till en åkerflik.
Här ser man åter spåren efter en hålväg.



*Stensträng på den östra sidan av stigen vid dess högsta
läge. Den har uppkommit genom att block röjts från
stigen.*



Hålvägen ner mot Koblstadalen.



12. Efter ca 100 meter kommer vi till en klipphylla. Vi ser ut över en åkerflik som under stenåldern var en havsvik, och längre bort mot nordost skymtar den forntida sjöleden. Leden har gått nedanför klippan i det som nu är en åker.

13. Efter 500 meter är vi åter nära åkerkanten. Ett vackert röse som markerar en gammal ägo gräns står intill stigen. Det liknar det röse som vi såg vid Gammelvägen i början av vandringen.

14. En gammal körväg går mot nordväst upp till det tidigare torpet Andersberg.

15. Vi korsar denna väg och går ett stycke över en nu granplanterad åker och kommer efter 100 meter ut på en bergkant med vacker utsikt över den forna båtleden från Edsviken över Rösjön och Fjäturen mot Norrviken. Intill stigen mot nordväst ligger ett stort gravröse och ca 80 meter mot öster finns ett helt litet gravfält med fyra tydliga rösen.



Stigröset i Kohlstdalen, troligen en gränsmarkering invid den forna leden.



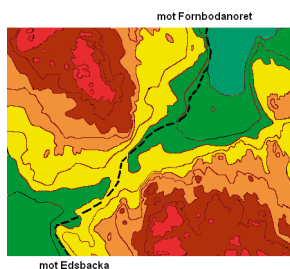
Det stora gravröset intill stigen mot Andersberg.



Pil visar till fornlämningar som ligger ett stycke från stigen.

16. På äldre kartor finns en körväg markerad över ån just här. Ännu under mellersta järnåldern gick sjöleden mot Uppsala respektive Vallentuna genom sänkan som då var ett smalt sund. Platsen är ett typiskt *nor* – där sund är som smalast och därmed gjorde det möjligt att passera över farleden.

17. På andra sidan ån ansluter en hålväg genom ek- och hasselskogen. Här finns ett gränsröse och ännu idag går ägo gränserna utmed den hålväg som går upp till höjdryggen mot Fornboda.



18. Marken med grova ekar och hasseldungar bär tydliga spår efter röjningar. Stenblock saknas helt, och ibland ligger de upplagda i stensträngar, något som är typiskt för forna åkrar. Stranden låg i kanten av nutidens åkrar ännu för ca 1600 år sedan.

19. Vid Fornboda mynnar Vallentunaån ut i farleden. Tröskeln vid ån har utnyttjats till en kvarn och detta har givit namnet Kvarnviken åt denna del av sjön Norrviken. Passagen över ån var på 500-talet så smal att man kanske byggt en bro här. Senare har man sprängt ut en kanal för att sänka sjöytorna uppströms (bland andra Vallentunasjön). Från Fornboda fortsätter den gamla leden norrut, runt det sankna området kring Vallentunaån, till Fresta och Skålhamra. Mot sydost gick troligen en stig utmed Fres-tavägens nuvarande läge till Hagby och Täby. De många runstenarna vittnar om detta.

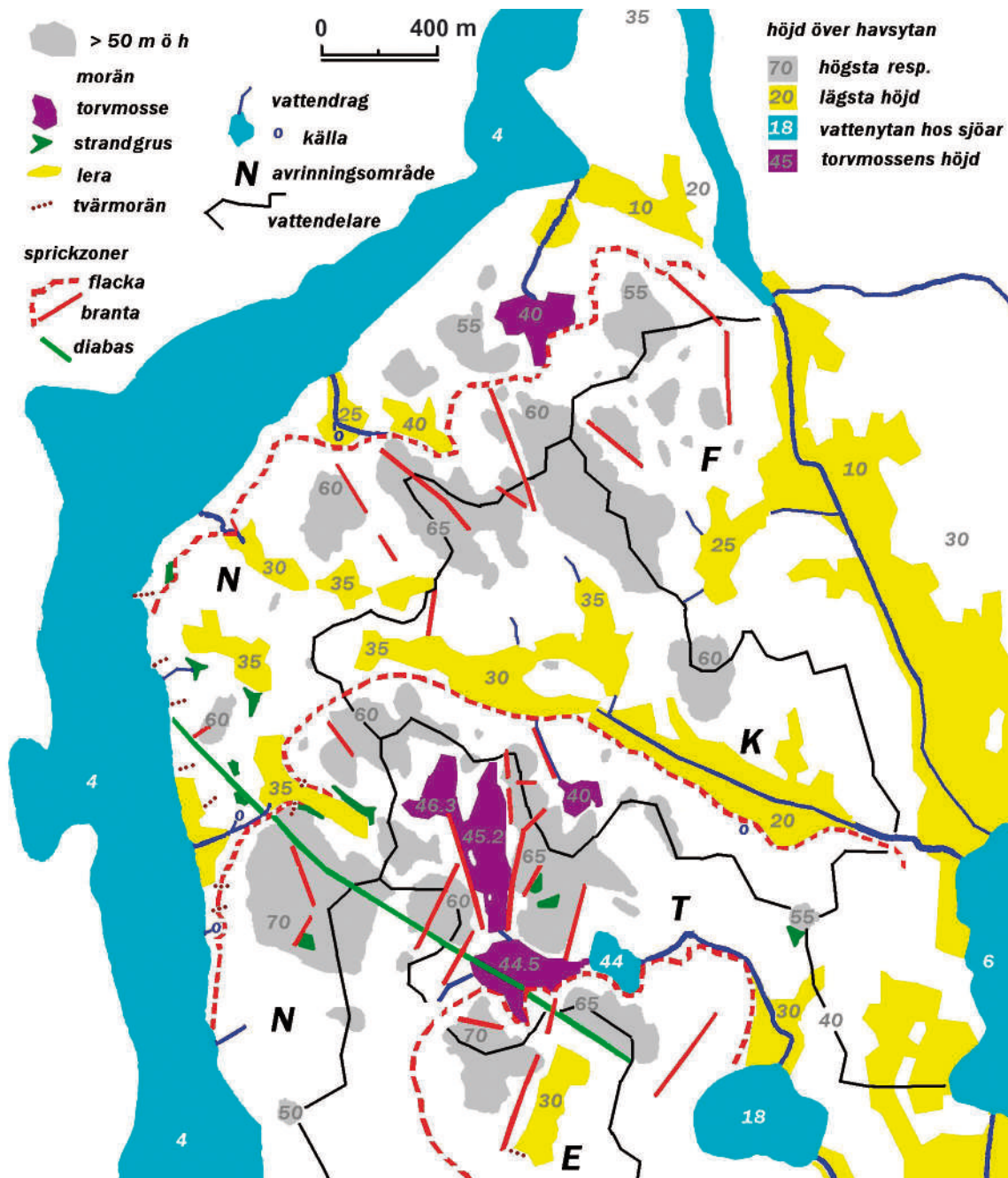
Vandringen kan avslutas här där buss 527 vissa tider har sin ändhållplats. Annars kan man fortsätta via Stora Alby gård och sedan gå söderut genom gårdens gamla allé till Täby vägskäl, där buss 527 har ändhållplats på övriga tider.



Den nya bron över Fjäturenån, på samma plats där den forntida leden korsade sundet. Bron har genom Naturskyddsföreningens försorg byggts av ALU-anställda. Energiverket har bidragit med ledningsstolpar.



Snuggastenen.



Kartan visar avrinningsområden. F till Fjäturen, N till Norrviken, E till Edsviken, K Kohlstadalen (till Fjäturen) och T Törnskogsmossen (till Väsjön).

URTID – ISTID – NUTID

Geologi är läran (logos) om jorden (gaia). Kunskap om jorden har vi fått empiriskt med hjälp av aktualist-principen: De geologiska processer som vi ser i nutiden har alltid funnits och efterlämnar liknande resultat i form av mineral, bergarter, jordarter och fossil. Spåren från jordens urtid för över 2,5 miljarder år sedan finns kvar, liksom spåren efter den senaste istiden för bara 20 tusen år sedan. Genom kunskap om naturen har vi lärt oss att exploatera den. Utan denna kunskap förstår vi inte vad som är värt att beakta eller när exploateringen överskrider det acceptablas gräns.

Geologin i Törnaskogen visar oss skeenden som är miljarder år gamla och sådana som ännu pågår. Man kan dela in geologin i Törnaskogen i fem tidsavsnitt som präglas av för varje avsnitt typiska processer, vilkas spår vi kan se i naturen:

Berggrundens bildande, som omfattar ca 1 miljard år, *berggrundens deformation* som sker i den efterföljande 1 miljard åren, *istiden* som omfattar ca 1 miljon år, *landhöjningsperioden* efter isens avsmältning som omfattar ca 10 000 år och tiden då *människan* har lämnat synliga geologiska spår, de sista 2 000 åren.

Urtid – Bergarterna bildas

För över 2 miljarder år sedan bildades några av de bergarter som vi idag ser i markytan. De bildades dock långt nere i jordskorpan men har genom årmiljoners erosion frilagts och blivit synliga. I Törnaskogen förekommer tre typiska bergarter som representerar olika bildningsskeden för berggrunden: gnejs, granit och diabas.

Äldst är gnejs som kan ha varit över 2 miljarder år gamla sedimentavlagringar. Mineral i gnejs är kvarts, plagioklas, biotit och granat. Gnejser är grå, förskiffrade och ibland veckade. De förekommer nu som xenoliter, fragment av främmande (xenos), sten (lithos) i granit. Xenoliterna kan variera i storlek från någon centimeter till flera hundra meter. De avslöjar sig även på en lavbevuxen berghäll genom den parallellstruktur som gnejser alltid har.

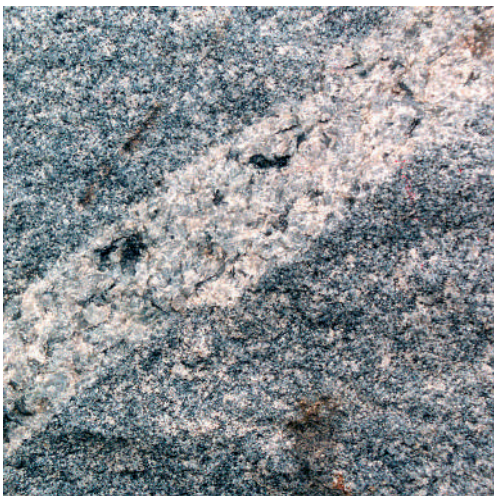
Långt efter det att gnejsen blivit en bergart har smält granit trängt in i berggrunden som en smälta. Den stelnade långsamt så att millimeterstora mineralkorn kunnat växa ut. Den är röd, jämnkornig och saknar



Xenolit av gnejs i grå granit.



Gnejsxenoliter i röd granit
(vägskärning utmed Frestavägen).



Pegmatitgång i granit.



Diabasgången skär som ett smalt streck genom hela södra Törnskogen – från söder om sjön Snuggan till norr om Vaxmoratorp. Branten på bilden är gångens norra sida. Diabasen kan ses vid brantens fot (från hållmarkerna söder om sjön Snuggan).

struktur. Mineralen i granit är kvarts, mikroklin, plagioklas och biotit.

Granitens sista vattenlösliga rest har bildat utsöndringar och gångar av pegmatit. Där har mineralen växt till ännu långsammare och bildat mycket stora kristaller. Granit av den typ som förekommer i Törnskogen uppkom för 1,8 miljarder år sedan i nedre litosfären (lithos – sten, sphaeros – skal) ur en ca 900 grader varm smälta.

Graniten och dess pegmatiter genom-sätts i sin tur av diabas, en bergart från jordens mantel som i form av en lätt-flytande smälta har fyllt ut sprickor i graniten. Diabasen i Törnskogen kan följas över 2 km från Vaksberget till söder om sjön Snuggan. Diabasen har hög smälttemperatur, ca 1 200 grader, och när den trängt in i graniten blev den snabbt avkyld och de flesta mineralkornen är därför mycket små.

Diabasen är svart, finkorning och saknar struktur. Den innehåller mineralen plagioklas, pyroxen och amfibol. Graniten intill diabasgången blev

upphettad och har nu en rödare färg. När diabasen svalnade krympte den och talrika sprickor bildades. Detta medför att diabasen lättare kan plockas bort genom isrörelser och vittring och därför syns så få hållar av den. Diabasen innehåller också små mängder magnetiska mineral och kan därför följas under moränen med hjälp av magnetiska mätningar.

Vid Vaxmoratorpet finns en "stenutställning" i gårdsgårdsmurens översta lager strax intill stugans sydöstra knut.

Berggrunden bryts sönder

Så snart granitberggrunden har bildats spricker den upp i större och mindre block. Jordskorpan är hela tiden utsatt för spänningar och den spruckna berggrunden förskjuts så småningom alltmånga längs vissa zoner, förkastningar och överskjutningar. Rörelsen utmed en förkastningszon kan bestämmas om det finns en struktur som har förändrats, t.ex. en diabasgång som har blivit förskjuten. I den spröda berggrunden orsakar den typiska rörelseräfflor på blockens sidor. Hällmarkerna och terrängen i Törnaskogen visar flera tydliga spricksystem, ofta i två vertikala riktningar och en nästan horisontell. Branten mot sjön Norrviken är en överskjutningskant där det östra högre blocket har skjutits över det västra nedre. Utmed Törnbergets norra kant går också en överskjutning. Här har man kunnat konstatera en relativ förskjutning av diabasgången på ca 8 meter med hjälp av magnetmätningar. Den överskjutningen fortsätter sedan österut in mot Gammalgranmoren och sedan vidare norr om Älgberget och bildar Kohlstadalens södra brant. Förkastningsrörelser djupare ned i berggrunden leder till bildningen av olikstora brottstycken av de inblandade bergarterna. Sprickorna mellan blocken fylls oftast med nya mineral som framhäver de kantiga fragmenten. Sådan breccia finns utmed hela branten till sjön Norrviken och den kan ses där bäckarna har frilagt berggrunden.



Spricka genom granit (Törnberget).



Breccia. Sprickorna mellan granitbrottstycken har fyllts upp med kvarts.

Istiden

Jordens polarområden har alltid blivit utsatta för nedisningar. På Antarktis och Grönland pågår en istid och i Sibirien förekommer permafrost över stora ytor. För 20 tusen år sedan var norra Europa nedisat och det är troligt att vi får fler nya istider. Den senaste istiden har påverkat ytan i vårt landskap. De olika lösa avlagringarna är en produkt av istiden, liksom en del av berggrundens ytformer. Isen pressade ned jordskorpan hundratals meter. Mellan isen och berggrunden förekom rörelser som malde ned och blandade bergarterna och som lämnade spår i form av slipade och räfflade hälltor.

Hällytorna jämnades av på stötsidan – den sida som vette mot isens rörelseriktning. På den motsatta sidan kunde isflödet plocka bort lösa block och hällarna blev mera kantiga på en sådan plocksida. Detta syns tydligt på alla hällmarker i Törnskogen. Isen efterlämnade själva slipmedlet i form av ett moränlager – en blandning av olika stora bergartsblock, och allt finare fraktioner av nedmald sten ända ned till den minsta lerfraktionen.



Stötsidan på en berghäll är avrundad och jämn. Isen har rört sig från höger till vänster.

Vid iskanten anhopades under vissa perioder block i moränsträngar. Efter en tid med hastigare avsmältning bildades en ny isrand och en ny moränsträng. Utmed sluttningen till Norrviken finns tiotals av dessa moränsträngar som ligger tvärs över isflödets riktning. Två sådana tvärgående moräner är särskilt tydliga: Strax söder om Länsmansberget och udden som skjuter ut i sjön Norrviken vid det tidigare torpet Manhem. På några ställen har det bildats bågformiga israndmoräner, tydligast ses de vid Manhemsjärret. Dessa bågar låg i kanten på den glaciär som en gång täckte det inre av Törnskogen. Glaciärens rörelse sköt ut lobar med is och sten mot den höglänta terrängens kanter. Vid Vaxmoratorp förekommer de dessutom på tvären i den mot öster buktande dalgången norr om Törnberget. Man kan föreställa sig en kvardröjande miniglaciär i dalens botten – något som man kan se i fjällområden ännu idag.

Isräfflor kan man se på några få ställen, helst i släppljus när solen står lågt. På de flesta hällmarkerna har de redan eroderats bort, men de finns bevarade under moränlagret och kan ses i överkanten på nya vägskärningar som gjorts genom berget. Smältvatten från isen samlade sig till floder under istäcket och rullstensåsar är de kvarlämnade spåren från dessa floder. Åsen på

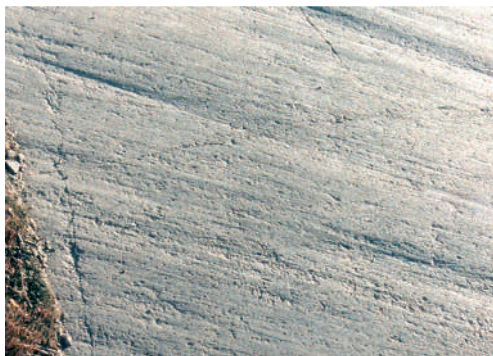


Tvärmoränrygg som skjuter ut i sjön Norrviken vid f.d. torpet Manhem.

den västra sidan av sjön Norrviken var en sådan flod under inlandsisen. Isavsmältningen följde en årstidsrytm som kan avläsas i skikten som avsattes med det finkorniga materialet som följde med smältvattnet och bildade lager med varvig lera.

Landhöjningstiden

När isen smälte bort för ca 13 tusen år sedan låg den nuvarande landytan mer än hundra meter under vatten. Sedan dess har en oavbruten landhöjning höjt allt större områden ur havet.

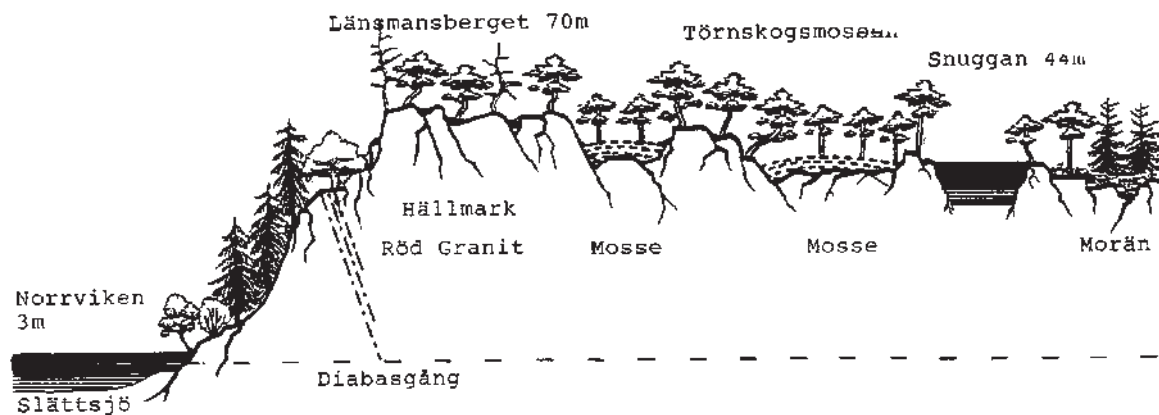


Isräfflor uppkommer genom att stenar som finns i infrusna i isen repar det underliggande berget.



På plocksidan är berghällarna blockrika. Isen har rört sig från höger till vänster.

Skären som stack upp ur havet, bland dem Törnberget och Myrberget, spolades rena från lösa avlagringar. Bara stora block blev kvar som rester på de frilagda hällytorna. De mindre blocken samlades i strandzonen där de ständigt rullades av vågorna och rundades av. Blockzoner och strandvallar av detta slag finner man på flera höjdnivåer runt Törnberget och på många ställen i det inre av Törnskogen. Där marken sluttade mindre bildades mera långgrunda stränder med grus och sand. Det finkorniga materialet i moränen samlades i de djupare sprickdalarna som nya tjocka lerlager. Allteftersom landet höjdes ytterligare vaskades nya strandzoner rena från finkornigt material och lerlagren i dalbottnarna utökades. Till slut övergick skärgården till det sjölandskap som vi ser i dag.



Man kan räkna ut ungefär när ett visst område var i strandzonen om man känner till höjden över havet och den årliga landhöjningen. Den är för närvarande 4,5 mm per år men var större strax efter isavsmältningen.

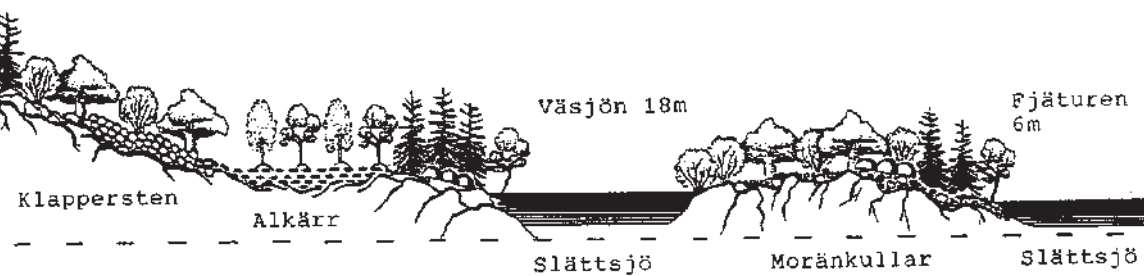
I en del svackor uppkom sjöar som så småningom växte igen och övergick till torvmossar – en process som ännu pågår och som har anhopat flera meter torv i t.ex. Törnskogsmossen. I slutningen mot sjön Norrviken har bäckar eroderat sig ned genom moränen ända till berggrunden allteftersom landet höjde sig. Att denna erosion fortfarande pågår kan man se på de små delta-



Restblock på Länsmansberget som är helt kalspolat av havsvågor.



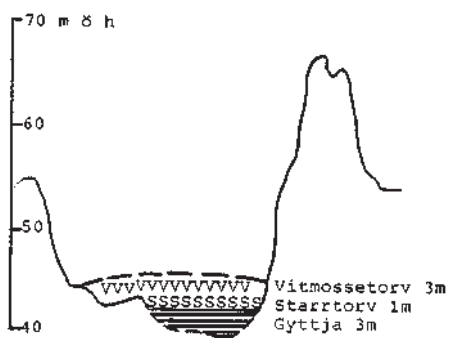
Strandzon med klappersten som i dag ligger ca 50 meter över vattenytan.



Södra Törnskogsmossen.



Kohlstadalen. Lera som har ansamlats i dalbottnarna, där sedan åker brutits.



Profil genom norra Törnskogsmossen, som visar mossens olika torvlager.

bildningar vid sjöstranden, t.ex. vid bäcken mellan Vaksberget och Länsmansberget och vid dagvattenutsläppet från Vaxmora småhusområde.

De senaste naturliga händelserna som har av-satt spår i landskapet är skred. I Kohlstadalens branta sydsluttning skjuter en bred udde ut i åkermarken nedanför. En bit upp i terrängens ser man den svacka där skredmassorna en gång befunnit sig. Ett annat exempel är Svarte sten – ett stort nedrasat klippblock som nu ligger vid stranden av Norrviken. Det omtalas redan 1635 som en gränsmarkering.



Skredet över Kohlstadalens sydsluttning.

Människans påverkan – Nutid

Det yngsta inslaget i landskapets omvandling är människans verksamhet. Sedan järnåldern har sänkor med lera omvandlats till jordbruksmark. Sjöar har sänkts och kärr har dikats ut för att ytterligare öka odlingsmarken. Vid Vaxmora torp ses spåren av några hundra års jordbruk ännu tydligt. Dalgången öster om torpet och bukten i nedre delen av sluttningen mot Norrviken har röjts till åkrar, dikats ut och inhägnats. Diken och stängslenas stolphål kan man ännu se i skogsmarken. Mellan de brukade markerna går röjda vägar med stensträngar på sidorna och i kanten på åkrarna hopades stenar i odlingsrösen. Ägogränser markerades med gränsrösen, ofta konstfullt uppbyggda av stenblock. Dessa lämningar från människans verksamhet kommer att synas länge än i landskapet. Den gamla strandlinjen, före sänkningen av Norrviken, kan ses som ett hak i terrängen på flera ställen utmed strandstigen till det tidigare torpet Manhem. Utdikade mossar och bäckar som har lagts i kulvertar hör också till människans ingrepp. Små avsnitt med nu torrlagda bäckraviner (vid Gustavsbergsleden och början av Båtsmansvägen) vittnar ännu om var Törnskogsbäcken en gång ringlade sig fram, liksom gatunamnet Bäckvägen.

SPRICKSYSTEM OCH TÖRNSKOGSDIABASEN

Tidigare kände man inte till att det förekommer diabas i Törnskogen. Det upptäcktes när det kom upp lössprängda block av diabas i samband med att vatten- och avloppsledningar lades ner på Runskogsvägens norra del på 1960-talet. Sedan dröjde det flera år tills diabasen av en tillfällighet hittades i närheten av Vaxmatorp. Där kunde diabasgångens riktning mätas och det visade sig att de båda platserna låg utmed en gemensam linje. Karakteristiskt för diabaser är att de förekommer i spricksystem som nerifrån har fyllts med smält berggrund. Denna process pågår i vulkaniska områden än i dag, men här inträffade det för många miljoner år sedan.

Diabas är en grupp bergarter som har trängt upp nerifrån in i den övre jordskorpan. Diabas har en kemisk sammansättning som avviker från omgivningens. Skillnaden är särskilt stor mellan granit och diabas, som framgår av tabellen över den relativa andelen (i procent) av de sju kemiska huvudelementen:

Det här består granit och diabas av		
element	granit	diabas
kisel	72,0	50,0
aluminium	14,0	16,0
järn	2,5	12,0
magnesium	0,5	6,0
kalcium	1,5	8,0
natrium	2,5	5,0
kalium	5,5	1,5

Skillnaden i kemisk sammansättning leder också till att de fysikaliska egenskaperna skiljer sig. En diabas har högre densitet än granit. Diabas kan på grund av det högre järninnehållet dessutom bli mera magnetisk än granit.

Den stela jordskorpan är alltid uppdelad i block som begränsas av sprickzoner. De förekommer i minst två vertikala och en horisontell riktning. Sprickzonernas riktning i tre dimensioner beskrivs med två vinklar: *strykning* (riktningen i horisontalplanet) respektive *stupning* (riktningen neråt från horisontalplanet). Ibland har det skett rörelser utmed sprickzonerna varvid de angränsande bergartsblocken har förskjutits i förhållande till varandra. Den relativa rörelsen utmed dessa *förkastningszoner* kan bestämmas om förskjutningen t.ex. har orsakat räfflor på blockens sidor. Den absoluta rörelsen kan dock bara bestämmas om det finns identifierbara strukturer i berggrunden som en gång har hängt ihop, men vars delar kan ses ha blivit förskjutna i förhållande till varandra.

När blockrörelser djupt neri jordskorpan sker momentant uppkommer ett jordskalv som känns vid markytan. Energin som omsätts är såpass stor att en del av berggrunden utmed rörelseytan kan smälta. Ibland kan man hitta dessa smälta zoner i form av tunna (några mm till några cm) svarta gångar. De uppträcks lättast i ljusa bergarter som granit och i färska sprängda ytor t.ex. vid vägsärningar. I Sverige förekommer jordskalv på 18 till 24 km djup och de är för det mesta ganska svaga (den högsta magnituden under historisk har varit ca 5). Då rör sig berggrunden över en sträcka på ca 200 meter med en förskjutning av några centimeter. De fossila jordskalven i form av tunna svarta gångar som vi kan se i berggrunden i dag vittnar om blockrörelser som inträffade för länge sedan när berggrunden som vi ser vid ytan befann sig betydligt djupare ned i jordskorpan. Om blockrörelsen sker långsamt under längre tid uppkommer istället skjuvzoner. Där mals berggrunden ner till mindre kornstorlek och en del mineral kan få en likartad orientering.

I vägsärningen vid Frestavägen kan man se ett "fossilt" jordskalv som en svart 1 meter lång och ca 5 mm bred gång.

Här ser man också en skjuvzon med orienterade mörka mineral, räfflor inuti berggrunden som uppkommit på grund av blockrörelser, och typiska små förskjutningar av sprickytor. Ibland kan man avgöra åt vilket håll berggrundsblocken har rört sig i förhållande till varandra.



Smält berggrund (svart) som har uppstått vid jordskalv.



Rörelseräfflor kan uppkomma inuti berggrunden utmed rörelseytor.



När blockrörelsen sprids och förekommer på stora djup uppstår parallellorientering av de mörka mineralen (typiskt för en skjuvzon).



Blockrörelser utmed den vågiga rörelseytan i mitten har lett till att helt olika strukturer (svarta ränder) har hamnat intill varandra.



Stegvisa brottytor (ljusa partier) visar hur blocken har rört sig i förhållande till varandra (blocket på bilden kan bara röra sig åt höger).

De större spricksystemen i Törnskogen

Genom att stora områden i Törnskogen är höglänta hållmarker med ett obefintligt eller mycket tunt moräntäcke, syns de brantstående spricksystemen tydligt i terrängen som branta sidor på berghällarna och som smala och djupa klyftor.

En brant rörelsezon är särskilt tydlig. Den blev frilagd i samband med anläggning av en tennisbana vid Frestavägen. Den är en del av ett ca 400 meter långt system med upp till tio meter höga bergkanter. På de frilagde ytorna förekommer rörelseräfflor som visar vertikal rörelse. På ytorna förekom också lermineral som bildats genom kraftig omvandling av granitberggrunden.

De flacka spricksystemen syns bäst i vägskärningar men också som utsträckta plana ytor i terrängen. Flera stora sprickor har samma riktning och förekommer som parallella stråk och de två tydligaste branta sprickriktningarna är nordväst och nordnordost. De största flacka sprickorna syns bara indirekt i landskapet i form av bergkanter som reser sig över angränsande mera flacka ytor. På grund av sprickornas lutning får de ett bågformigt utseende. I Törnskogen ser man tre sådana bergkanter:

- Den södra ligger i sydöstra Törnskogen och går utmed södra Törnskogsmossens och sjön Snuggans södra kant.
- Den mellersta och största går utmed Törnbergets västra och norra kant och följer sedan Kohlstadalens södra kant.
- Den norra är sluttningen till sjön Norrviken och den södra begränsningen av Grönans betesmarker och av Emmylundsmossen.

På några ställen finns stora plana hälltytor som har en strykning på 35 grader och en stupning som i genomsnitt är ca 8 grader mot sydost.

I en vägskärning vid Frestavägen kan man se att flera av de flacka sprickytorna har rörelseräfflor som är riktade mot nordväst. På några ytor kan man också se att den relativa rörelsen har varit så att det övre blocket har rört sig mot nordväst. I Törnbergets nordvästra brant ser man ibland en grov räffling på underytor av utskjutande stora block. De har en strykning som varierar mellan 100 och 120 grader och de stupar 12 till 15 grader mot sydost. Motsvarande ytor kan ses i vägskärningar utmed Frestavägen.



Brant spricka i granit

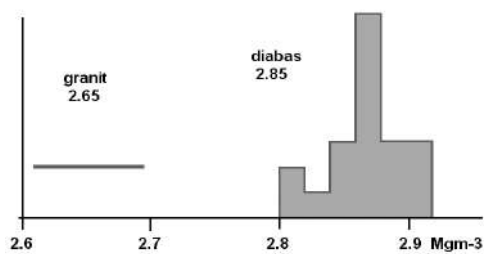


Flack sprickyta

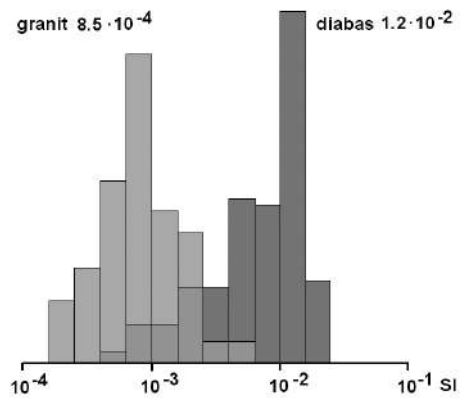
Sammantaget ger dessa observationer en bild av tre stora berggrundssjok som skjutits över varandra från sydost mot nordväst. Genom erosionen har dessa sjok fått en brant sida som vetter mot nordost samtidigt som den underliggande rörelseytan blivit frilagd. Motsvarande rörelser har även skett på många mindre rörelseytor inuti dessa sjok.

Törnskogsdiabasen

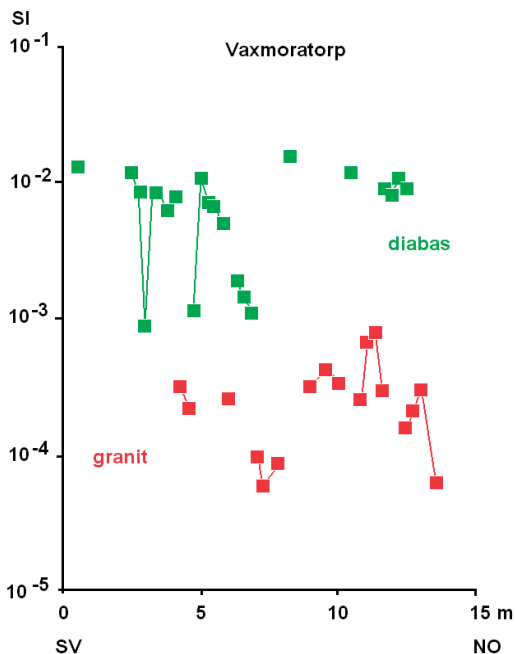
Sambandet mellan Törnskogsdiabasen och det nordvästliga spricksystemet blev uppenbar när alla hållkanter och djupa sprickor undersöktes som ligger utmed diabasens strykningsriktning såsom den har observerats vid Vaxmoratorp. Törnskogsdiabasen visade sig vara en ca två km



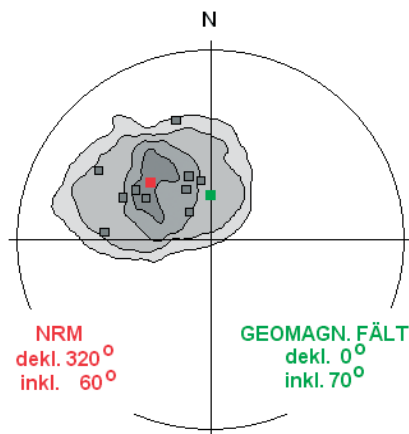
Densiteten återspeglar bergarters sammansättning. Diabas, som innehåller mera järn och magnesium, har en högre densitet än granit.



Magnetiserbarheten återspeglar mängden av magnetiska mineral. Diabasen innehåller mera magnetit och får därmed en högre magnetiserbarhet än granit.



Magnetiserbarheten mätt över ett 15 m brett avsnitt med 7 olika breda diabasskivor i granit. Vid Vaxmoratorp (lokal 4).



Den remanenta magnetiseringen (röd fyrkant) återspeglar riktningen hos magnetfältet när diabasen bildades. Den avviker tydligt från riktningen hos det nutida magnetfältet (grön fyrkant).

Faktaruta

Med hjälp av magnetiska mätningar kan man beräkna hur djupt ner i marken diabasen finns och åt vilket håll den stupar. Beräkningarna kräver kunskap om diabasens magnetiserbarhet och remanenta magnetisering. Den kunskapen får man genom mätningar i laboratoriet på orienterade prov som tagits från diabashällar. Den naturliga remanenta magnetiseringen fick samma riktning som jordmagnetfältet hade vid tiden för intrusionen. Sedan dess har jordens litosfärplattor flyttat sig och den intrusna magnetiseringens riktning skiljer sig därför från dagens magnetfält. Med ledning av den skillnaden kan man bestämma diabasintrusionens ungefärliga ålder.

Norr om Gustavsbergsleden (lokal 14–16) ser man att diabasgången består av flera skivor över en bredd på 20 meter. Efterhand blir den mot sydost liggande gången mindre magnetisk.

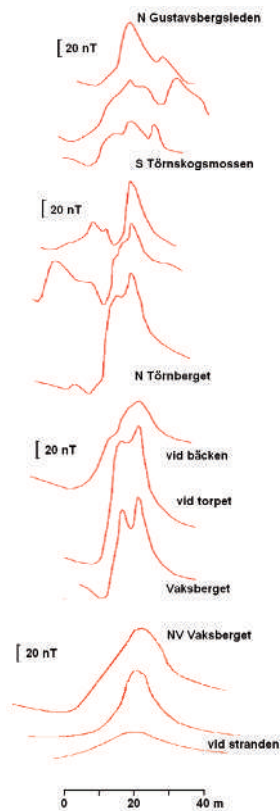
På Törnbergets nordsida (lokal 7–9) finns flera parallella sprickor med diabasgångar i. Efterhand sprider de sig över en bredd av 20 meter med en svagare magnetisk gång nordost om flera mer magnetiska.

De magnetiska profilerna som mätts i närheten av Vaxmoratorp (lokal 2–5) visar att diabasen består av breda gångar. Anomalien blir bredare och lägre när man närmar sig branten till Törnberget. Där ligger diabasen betydligt djupare under marken.

De magnetiska anomalierna från den nordvästligaste delen av diabasgången i sluttningen mot sjön Norrviken (nordväst om lokal 1) har alla lägre gradienter och lägre amplitud. Ju närmare stranden man kommer, desto djupare under marken ligger diabasen. Vid mätningar på isen utanför stranden kunde diabasen inte längre upptäckas magnetiskt.

lång zon där flera parallella sprickor fyllts med smält berggrund från den nedersta delen av jordskorpan. Spricksystemet med diabas skär igenom södra Törnskogen från Vaksberget i väster till sjön Snuggan i öster. Den översta jordskorpan granitberggrund var spröd och kall när den rämnade, och gav plats för magman.

Den 1 200 grader heta smältan var lättare än omgivningen den bildats i, samt lättflytande, och fyllde snabbt sprickorna. När den nästan nått till den dåvarande markytan frös den och kristalliserade till den finkorniga mörka bergarten diabas som vi kan se idag. I smältan fanns ett över-skott av järn som fälldes ut i form av mineralet magnetit. Därigenom kunde sprickfyllnaden bli

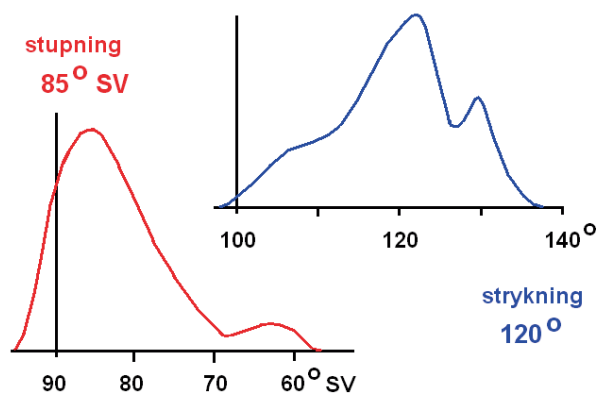


magnetisk när temperaturen sjönk under Curietemperaturen för magnetit . När diabassmältan hade kristalliserat så hade den också krympt, fått sprickor och därigenom blivit uppstyckad i mindre block.

I dag kan vi se den i graniten infrusna diabasen som kilometerlånga skivor som är flera meter breda och som sträcker sig djupt ner i berggrunden. Den översta delen av diabasen är oftast borteroderad. Därför hittas den bara på ställen där strandsvallningen under landhöjningstiden spolat rent berggrunden. För det mesta märks den bara indirekt som raka långa sprickor i hållmarkerna eller som karakteristiska raka och branta bergkanter som en gång utgjort sidorna till diabasskivorna. På de platser där diabasen är synlig gjordes mätningar av dess magnetiserbarhet. Mätningarna visar att diabasen är upp till 100 gånger mer magnetisk än den omgivande granitberggrunden. Därför kan man använda mätningar av magnetfältet för att lokalisera diabasen även under moräntäcket eller i djupa sprickor.

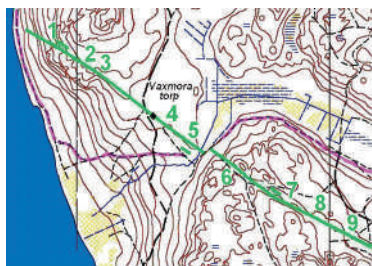
Efter det att diabasgången stelnat kan nya sprickor uppstå i jordskorpan översta delar. Om berggrunden förskjuts längs dessa nya (yngre) sprickor så kan olika delar av diabasen bli förskjutna i förhållande till varandra. Just detta har inträffat utmed den flacka sprickzon som skär genom berggrunden strax söder om Vaxmora torp. Diabasen som befinner sig över zonen hänger inte längre ihop med den del som befinner sig under zonen. Den relativa förskjutningen är ca 8 meter i sydväst-nordöstlig riktning, något som har kunnat fastställas med noggranna magnetiska mätningar på marken i en serie parallella profiler. I berggrundsblocket som ligger norr om sprickzonen kan man se hur diabasen ligger allt djupare under markytan när man närmar sig kanten av Törnberget. I slutningen ser man att diabasen åter ligger strax under markytan men nu förskjuten åt öster. Den flacka sprickzonen är därmed en överskjutning utmed vilken det övre berggrundsblocket skjutits fram över det undre så mycket att diabasens olika delar inte längre sitter ihop.

Mätningar av magnetfältet från diabasgången visar hur djupt under marken den ligger och hur många delar den består av. Här visas en serie magnetiska mätningar över diabasgången från dess sydöstra till dess nordvästra del. Enheten som styrkan av magnetfältet mäts i är nanoTesla (nT). Det geomagnetiska fältet i Törnskogen är ca 50 000 nT.



Variation i stupning och strykning i Törnskogsdiabasen.

I det följande visar en serie bilder hur diabasen visar sig i terrängen från dess nordvästligaste förekomst till dess sydöstligaste. Diabasgångens strykning (riktningen i förhållande till norr) kan mätas med kompass och är i genomsnitt 122 grader och mätningar av vinkeln mellan horisontalplanet och diabasen visar att stupningen i genomsnitt är 86 grader mot sydväst. Diabasen är mycket finkornig, svart med en brun vittringsyta. Den har en genomsnittlig densitet på $2,85 \text{ Mg m}^{-3}$ och är upp till 100 gånger mer magnetisk än den omgivande graniten. I liten skala är kontakten mot graniten oregelbunden. En del diabasskivor innehåller xenoliter av granit, men mest typiskt är en ökad rödfärgning av graniten i närheten av kontakten. Detta har tolkats som en temperaturpåverkan som resulterat i en utfällning av små mängder järnmineral i graniten.



Nordväst om Vaxmoratorp (lokal 3) ses en meterbred och centimetersmal gång i röd granit. Strax söder om Vaxmoratorp ser man en rest av gråsvart diabas i bergkanten (lokal 5). På Törnbergets nordsida finns flera parallella djupa och branta sprickor där diabas förekommer (lokal 7).

Var upphör diabasgången i nordväst? Törnsgödsdiabasen kan följas med magnetiska mätningar från berghällarna på platån sydväst om Vaksberget (lokal 1) ner till stranden av sjön Norrviken. Där är den magnetiska effekten mycket liten. I de mätningar som gjorts ute på sjöns is har diabasgångens magnetiska signatur inte kunnat återfinnas. Det kan bero på att den är så pass liten att dess magnetfält inte kan ses på grund av det ökade avståndet till överytan. Det kan



Norr om Lingonvägen ser man en lång brant hållkant. I östra delen, till höger i bilden, kan man hitta block av diabas (lokal 10).

också bero på att det längs Norrvikens östra strand finns förkastningszoner som har orsakat en större förskjutning av diabasgången.

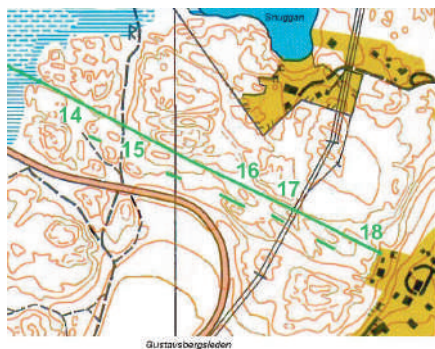
Var upphör den i sydost? Diabasgången hittades i form av två skivor i tunneln ca 20 meter ner i berggrunden sydost om sjön Snuggan. På ytan finns den sista synliga hällen just väster om kraftledningen (lokal 17). Det är troligt att gången fortsätter till den bergbrant som ligger strax väster om Frestavägen. Där kan den vara förkastad eller förekomma på så stort djup under jordlager att den inte upptäcks.

Hur djupt kan en diabasgång sträcka sig? Den avsevärda längden, flera km, tyder på att den också kan gå mycket djupt ner i jordskorpan. Genom att gångarna också är mycket smala, så går det inte att "se" dem med t.ex. magnetiska mätningar, ned till större djup än ca 200 meter.

Om man istället resonerar utifrån bildningssättet – att gångarna en gång var smälta, som på grund av dess lägre densitet flöt uppåt i jordskorpan, finner man att den kan stiga tills den är i gravitativ jämvikt med sin omgivning. Upphör magmatillförseln, så stelnar diabassmältan som en skiva i granitberggrunden. Med det resonemanget kan man sluta sig till att en diabasgång kan sträcka sig över flera km i vertikalled – lika djupt som graniten är mäktig.

Diabasgångar är strömningsvägar för grundvatten genom att de oftast är mer sprickrika än sin omgivning. Då kan grundvatten lättare strömma både i sidled och i vertikalled. Eftersom Törnskogsdiabasen går under den södra Törnskogsmossen, så skulle t.ex. ytvatten från Törnskogsmossens avrinningsområde kunna rinna ut som grundvatten vid Norrviken, Väsjön eller i Tunbergstunneln.

Törnskogsdiabasen är en av många diabasgångar med liknande riktning och med samma ålder. Tillsammans utgör de en gångsvärm som förekommer i ett ca 50 km brett bälte från Sörmland till mellersta Uppland. Närmaste kända granne till Törnskogsdiabasen ligger nära Bögs och Väsby gårdar vid Järvafältet. Den är bredare och syns därför tydligare på den flygmagnetiska kartan.



Söder om sjön Snuggan präglas terrängen också av diabasskivorna. Längs flera av branterna ser man smala gångar av diabas i den röda graniten (lokal 15).

Faktaruta

En diabasgångsvärm representerar en betydande utvidgning av jordskorpan, kanske flera kilometer. När processerna som orsakar uppsmältningen fortsätter, ökar mängden intrusioner i jordskorpan och en riftzon med vulkanisk aktivitet uppstår. Litosfären delar sig i två plattor och i förlängningen av processen uppstår oceanisk jordskorpa i riftzonen. En sådan process tar många miljoner år. Den stora diabasgångsvärmen i Skåne är ett exempel på ett mera framskridet stadium just före riftbildningen. Litosfären delade sig inte den gången i Skåne – i stället utvecklades den Atlantiska Oceanen med sin mittoceaniska plattgräns som nu går genom Island.



Kartan visar var källor (A–C) och bäckar (1–14) förekommer. V markerar områden med vattenutträde. Gröna linjer markerar vattendelare. Gula linjer markerar de tre stora överskjutningszonerna. Rött markerar olika vägar.

KÄLLOR OCH BÄCKAR

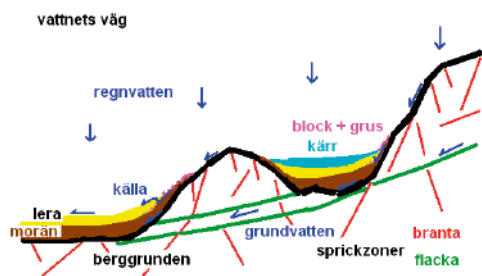
Till Törnskogens omväxlande landskap bidrar alla de vattenflöden som slingrar sig genom sänkor och som rinner ner från höjdområdena. På våren kvillar, kluckar och brusar det av det rinnande vattnet. Torra somrar finns fortfarande fukt kvar i bäckarnas fåra för att mossor och ormbunkar ska överleva.

Källor

Det finns tre naturliga källflöden i Törnskogen, några större bäckar och många små bäckar. Källorna ligger ett stycke upp i den västliga sluttningen som går brant ned mot sjön Norrviken. Bäckarna rinner också oftast nedför denna sluttning, men dessutom finns det flera småbäckar mellan våtmarkerna i det inre av Törnskogen. På grund av Törnskogsplatåns lutning mot sydöst avvattnas den största arealen just åt det hållet. Därför rinner de stora bäckarna med större vattenflöden mot Fjäturen och Väsjön (tidigare även mot Edsviken).

Kartan visar var källor och bäckar förekommer och de avrinningsområden som hör till respektive bäck. Tre stora flacka sprickzoner är också markerade. Man kan se att bara vissa delar av sluttningen mot sjön Norrviken har förbindelse med höjdområdenas kärr. De med grövre linje markerade vattendelarna avgränsar de områden som avvattnas till de omkringliggande sjöarna Norrviken, Fjäturen och Väsjön. Dalgången där Båtsmansvägen går avvattnas mot Edsviken.

För att källflöden ska kunna uppstå behövs vissa geologiska förutsättningar. Regnvatten måste kunna samlas ihop och rinna till källan genom berggrunden eller jordlagren. Det behövs alltså en kombination av ett tillräckligt stort tillrinningsområde och lagom vattengenomsläppliga material. I Törnskogen är terrängen småkuperad och sänkorna innehåller alltid vattenreservoarer i form av kärr och mossar. Det blir ganska små tillrinningsområden. Höjderna består mest



Skiss som visar genomskärning av ett typiskt terrängavsnitt i Törnskogen som visar vattenets väg genom jordlager och berggrund där det följer vattengenomsläppliga lager och sprickor. Där vattengenomsläppliga lager ligger nära markytan tränger vattnet ut som källflöden.



Det mörka området visar ett vattenutträde vid foten av Kohlstadalens sydsluttning.

av hållmarker nästan helt utan jordtäckte och där rinner regnvattnet snabbt av. Det finns gott om sprickor i berggrunden som kan kanalisera en del av vattenflödet till stora djup. Det material som är mest vattengenomsläppligt är moränskiktet närmast berggrundsytan. Nedanför höjderna med berghällar finns block och strandgrus där vattnet lätt passerar. I sluttningar där det genomsläppliga skiktet är nära markytan kan man se grundvattnet tränga fram, t.ex. längs stigen till Vaxmoratorp. Om en källa ska flöda hela året behövs ett stort tillrinningsområde och ett magasin som kan behålla vattnet mellan regnen. Dessutom måste avrinningen riktas till källan t.ex. genom bergytans form och förekomsten av vattengenomsläppliga jordlager.

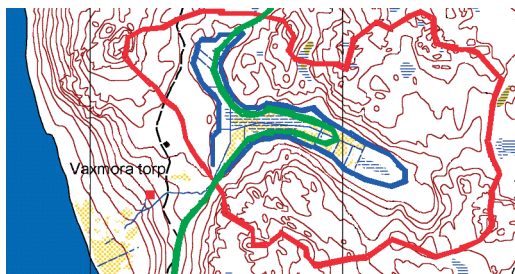
För alla källor i Törnskogen är dessa förutsättningar tillgodosedda. De beskrivs i det följande. Detaljkartorna visar källans läge (röd fyrkant), nederbördsområdet som samlar vatten till källan (röd linje) och de kärr som kan magasinera vattnet (blå linje). För området kring Vaxmoratorp och söderut visas också den flacka sprickzon (med grön linje) som antagligen matar in vatten till källan söder om torpet. Höjdkurvorna har 4 meters ekvidistans.



Kartan visar källans (röd fyrkant) tillrinningsområde med en röd linje och överskjutningszonen med grön linje. Vid källan har tidigare en brunn grävts – bara cementringen syns ännu.

Källan ca 250 meter söder om Vaxmoratorp (A) ligger i en liten sänka med gammal gran-skog, mossklädd mark och mycket ormbunkar, majbräken och hultbräken. Den flödar hela året och användes som brunn till de sommarstugor som fanns i området på 1950-talet. Då sattes också en cementring i källan så att den kunde fungera som brunn. Från källan leder ett grävt dike fram till sluttningen ned mot sjön Norrviken. Sänkan som omger källan (det närmaste tillrinningsområdet) är bara 1,3 ha. Källan har troligen ett mycket större upptagningsområde för regnvattnet. Den ligger nämligen nära den flacka sprickzon som skär igenom hela Törnskogen. Om det finns en förbindelse utmed denna zon till högre belägna områden, så kan vatten från ett mycket större tillrinningsområde, i princip det som ligger över sprickzonen och fram till vattendelaren någonstans mitt i Törnskogen, kanaliseras till svackan där källan finns.

Marken omkring källan är alltid fuktig och därför trivs mossor och ormbunkar. Cementringen syns i bildens nedre vänstra hörn. Bäckens som leder från källan kantas av alar. Det lilla flödet har bara eroderat sig ner en liten bit i moräntäcket.



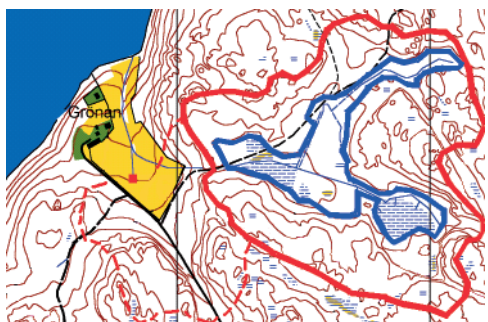
Till källan vid Vaxmoratorp (röd fyrkant) hör ett stort tillrinningsområde (röd linje). Sänkan öster om torpet beskrivs på 1700-talet innan den blev odlingsmark som Vaxmora kärr (blå linje). Överskjutningszonen skär också igenom området öster om torpet (grön linje).

Källans cementring har försetts med ett utlopp i sluttningen några meter nedanför.



Källan vid Vaxmoratorp (B) är en grävd brunn som satts med cementringar. Den ligger i sluttningen lite sydväst om torpet. Brunnen har senare fyllts med sten och försetts med ett trälock. Vattnet flödar nu ur en svart plastslang ett par meter nedanför brunnen. Flödet sinar under torra somrar. Källan matas med grundvatten från sänkorna öster om torpet. De har varit åkermarker med ett djupt dräneringsdike som leder bort vattnet till Vaxmorabäcken i sluttningen till sjön Norrviken. Avvattningsdiket har dämats upp och det gör att det nu blir ett jämnare vattenflöde i bäcken och i källan. Avrinningsområdet som samlar vatten till bäcken är ca 4,1 ha, vilket är mycket större än för källan längre söderut.

På äldre kartor kan man se att den östligaste delen av kärret vid Vaxmoratorp en gång har varit slättermark. Detta var innan Törnskogsmossen dikats ut och vårfloden ibland sökte sig ner i dalgången mot Vaxmoratorp.



Öster om torpet Grönan finns en betesmark med källan (röd fyrkant) vars flöde rinner till bäcken som avvattnar de österut liggande tidigare våtmarkerna (blå linje) med tillhörande tillrinningsområde (röd linje). Källans tillrinningsområde ligger antagligen i sänkan mot sydost (röd streckad linje).

Den tidigare åkermarken öster om torpet (blå linje) återgår nu till kärrmark sedan ett dämme satts strax öster om avrinningströskeln.

Källan vid Grönan(C) ligger i en betesmark (gul på kartan) och är därför omgiven av stängsel. Här är mekanismen för vattenflödet likt den som finns vid Vaxmatorp. Det närmaste större tillrinningsområdet ligger högre upp i terrängen i nordost och är ca 3,4 ha. Där finns också ett stort vattenmagasin i de f.d. åkermarkerna som nu håller på att övergå till kärr. Ett mindre uppsamlingsområde i sydväst på ca 1,3 ha bidrar också med vatten. Källan har försetts med en cementring och utgjorde brunn till torpet Grönan. Källan, omgivningens släta mark och det skyddade läget kan ha lockat till bosättning redan i forntiden. Det enda fornfynd som har gjorts här är en yxa från stenåldern – när källan låg långt under den dåvarande vattenytan.

Det finns ingen känd källa vid Manhem och de andra torpen. Vid Nyby och Eriksberg finns grävda brunnar som dock inte flödar. Vid Manhem syns resten av brunnen där ett stenblock lagts över cementringen.

Bäckar

På kartan ses alla små och större bäckar som finns i Törnskogen. De större bäckarna rinner från höjdområdet utåt mot Norrviken, Fjäturen och Väsjön. Törnskogsbäcken, som ännu fanns på 1940-talet, har ersatts med kulvert under Båtmansvägen och Bäckvägen, därav det namnet. Dess avrinningsområde var stort – alla Törnskogsmossens våtmarker och dalgången där Båtmansvägen ligger idag.

Det största avrinningsområdet i Törnskogen är Kohlstadalen som upptar nästan en tredjedel av Törnskogens yta. Det samlade vattenflödet är därför rätt stort vid utloppet i Fjäturen.

Mellan norra och södra Törnskogsmossen rinner en liten bäck (nr 11 på kartan) en kort sträcka. Ytterligare tre småbäckar rinner till Kohlstadalen (12, 13, och 14 på kartan). I en av dem har gullpudra hittats. De avvattnar högre belägna våtmarker.

Det har också tillkommit ett nytt vattendrag i Törnskogen: Det som leder dagvattnet från småhusområdet Vaxmora nedför sluttningen till sjön Norrviken.

Flera av vattendragen avvattnar numera utdikade våtmarker. Naturskyddsföreningen i Sollentuna har verkat för att denna avvattning upphör genom att dämna för dikena. På det sättet bromsas vattenavrinningen. Lösta näringsämnen – t.ex. kvävenedfallet från biltrafiken – hinner då tas upp biologiskt i de nydanade våtmarkerna. Förhoppningsvis belastas därmed våra sjöar, inklusive Mälaren och Österjön, mindre med gödande kväve.

Den nya bäcken (1) dränerar dagvattnet från Vaxmora småhusområde. Innan bebyggelsen fanns där Törnskogens största alkärr. Under Törnskogens nybyggartid på 1940-talet dränerades kärret till Törnskogsbäcken i Båtmansvägens dalgång

Dagvattenutsläppet börjar ganska högt uppe i sluttningen till sjön Norrviken och är bara tidvis vattenförande. Man ser hur vattenströmmarna har skurit genom moränen och frilagt berggrunden. Där



Vattnet har eroderat sig ner till berggrunden.



Dagvattenbäcken från Vaxmora småhusområde har eroderat sig ner till berggrunden. Det bortspolade materialet har bildat ett litet delta i Norrviken.

bäcken mynnar ut i sjön Norrviken har ett litet delta bildats av de nedspolade jordmassorna. Det är en tydlig illustration på vattnets erosionsförmåga och lutningens betydelse för sedimentavsättning. Kring den nya bäcken finns inget av den vegetation som är typisk för naturliga bäckar. Här trivs varken alar eller mossor.

De tre större bäckar som rinner nerför den västra bergsluttningen kommer alla från de höglänta våtmarker som uppkom i sänkorna allteftersom landhöjningen frilade mer och mer av Törnskogen. Sedan blev våtmarkerna uppodlade och bäckarna börjar därför som större avvattningsdiken. Den odlade marken har planterats med gran och tall.

Bäckens vid Vaxmoratorp (2) börjar strax öster om torpet som ett grävt dike som tidigare dränerade den öster om torpet belägna åkermarken. Längre tillbaka i tiden kan vattenföringen ha varit mycket större och då eroderade det strömmande vattnet bort all morän ända ned till berggrunden i den övre delen av sluttningen och skar ner djupt i de finkorniga jordarna vid sluttningens fot. När bäcken når ängskanten rinner vattnet vidare under marken i ett mera genomsläppligt skikt. Bara under vårfloden forsar vattnet fram också genom ängen. Bäckens brus där vattnet spolar över den frilagda berggrunden hörs nästan hela året. Under sommaren ligger bäckravinen djupt i hasselskugga.

Bäckens vindlande förlopp återställs genom Naturskyddsföreningens försorg nedanför dämmet som satts upp i utkanten på den tidigare odlingsmarken öster om torpet.

Bäcken vid Länsmansberget (3)

börjar också som ett grävt dike som dränerar högre belägna kärrmarker. Diket har grävts över 2 meter djupt genom en randmorän och i botten har man sprängt sig ner i berggrunden. Innan den skärningen gjordes rann bäcken lite längre norrut där det finns en svacka i moränryggen. Den översta delen av bäcken rinner genom gammal blandskog med mycket hassel. Här går också den äldsta stigen till Törntorp och Manhem. Efterhand som vattnet har sökt sig nerför sluttningen har det



För att erodera sig så djupt ner i marken behövdes betydligt kraftigare vattenflöden än vad som förekommer nu.



För att avvattna kärrmarkerna öster om Länsmansberget har en djup kanal grävts genom en randmorän och sprängts ner i berget under.

Törnskogens största granar växer i sänkan där bäcken ringlar fram. Vid utloppet i Norrviken har ett delta bildats.



eroderat ut en tydlig bäckfåra som dock inte når ända ned till berggrunden. Nära stranden finns en renspolad håll. Grus som transporterats i bäcken har byggt upp ett litet delta som når flera meter ut i sjön. Deltat uppkom antagligen när dräneringen av kärret plötsligt släppte iväg en större vattenmängd. Törnskogens största gran med mer än 2,5 meters omkrets står just bredvid bäckfåran (till höger i bilden) i den nedersta delen av sluttningen.

Bäcken vid Törntorp (4) har ett liknande ursprung. Uppe i Törntorpsdalen är den ett grävt dike som en gång dränerade åkrarna öster om torpet. Intill torpet är bäcken lagd i rör. Sedan slingrar den sig nedför sluttningen där en del träd i den gamla granskogen har börjat rasa över bäcken. Vattnet har efterhand eroderat ut en ganska djup fåra. Bäcken mynnar ut intill en liten bukt i stranden som grävts ut och tidigare var försedd med ett båthus.



Bäcken avvattnar kärren öster om Törntorp som efter att ha varit åkermark nu har planterats med skog.

Bäcken vid Grönan (5) börjar i ett avvattningsdike för högre belägna tidigare åkermarker. Den rinner sedan genom ängsmark i en båge ner mot Norrviken. Flödet fylls på från källan som ligger i den södra delen av ängen. Bäckens nedersta del går genom lätteroderad mark och där har den grävt sig ett par meter genom jordtäcket. På bilden syns bäckens allra nedersta del just där den kommer ut ur ravinen som skymtar i bakgrunden. Ängsmarken kring bäcken och källan hålls öppen genom bete.



I nedersta delen av betesmarken vid Grönan har bäcken skurit sig genom ett par meter mäktiga jordlager.

Bäcken vid Emmylund (6) börjar med ett grävt dike som avvattnar Emmylundsmossen. Efter några hundra meter har den delats upp i två fåror. Den ursprungliga bäcken går sedan genom hagmarken söder om Emmylund där den tidigare kantats med alar. Vattnet leds nu i en östligare fåra in över hagmarken som visas på bilden. Hagmarken har röjts från sly och hålls öppen genom bete.



Strax innan bäcken når beteshagarna vid Emmylund har den delats i två fåror. Den östra leder vattnet förbi bebyggelsen vid Emmylund.

Bäcken norr om Nyby (7). Täckdikena under åkermarkerna norr och nordväst om Nyby och dalgången norr om det tidigare torpet Andersberg samlar vatten till denna bäck som först syns nedanför den gamla körvägen mellan Nyby och Skällnora. Därifrån rinner den utmed åkerkanten ned till den stora våtmark som är kvar efter att Rimstaholmsjöns vattennivå har sänkts.

Bäcken i Kohlstadalen (8) börjar där täckdiket som dränerar åkermarken runt Mitthöjden mynnar ut i tröskeln mellan övre och nedre Kohlstadalen (just där fornstigen Långbroleden passerade). På bilden syns åkern i bakgrunden och en av broarna till fornstigen. Den stora areal som avvattnas gör att bäcken är vattenförande hela året. Genom nedre Kohlstadalen går bäcken över 600 meter österut som ett grävt dike som tidigare dränerade åkern. Längre ned i dalen har en ny våtmark anlagts i samband med byggandet av motorvägen och där får bäcken ett mera naturligt förlopp med meandrande slingor. Vid tröskeln i nedre Kohlstadalen är vattenföringen som störst och där har vattnet eroderat ut en slingrande bäckravin på sin väg nerför den korta sluttningen till sjön Fjäturen. När Kohlstabäcken har passerat under Frestavägen följer den norra sidan av en tvärmorän och åkerkanten ned till sjön Fjäturen.



Bäcken meandrar i kanten mellan åker och skog innan den rinner ut i kärret (förr Rimstaholmsjön) nedanför åkern.

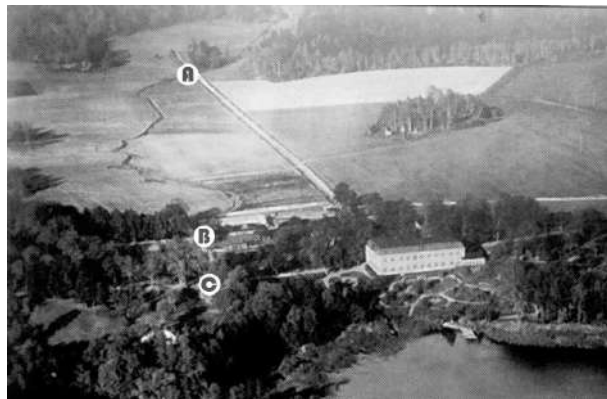


I ett terränghak mitt i Kohlstadalen gick det att passera de forntida kärrmarkerna (till vänster). Den övre Kohlstadalen är fortfarande åkermark medan dalens nedre del har skogsplanterats. Strax före utloppet i Fjäturen följer bäcken norra sidan till en tvärmoränrygg (till höger).

Längs den södra kanten i nedre Kohlstadalen sipprar grundvattnet fram på flera ställen och där har flera speciella mossarter hittat en växtplats. Törnaskogen största förekomst av orkidén fläckigt nyckelblomster är också knuten till just den grundvattenrika zonen.

I Kohlstadalen växer flera av Törnaskogens största ekar t.ex. väster om Mitthöjden, intill den nu nedlagda gården Kohlsta och på tvärmoränen intill Fjäturen.

Törnaskogsbäcken (10) – spåren efter en bäck eller bäcken som försvann. På kartor från början av förra seklet finns ett vattendrag markerat mellan Edsviken och Törnaskogsmossen väster om sjön Snuggan. Det följde dalsänkan där Båtsmansvägen ligger i dag, slingrade sig genom åkermarker där Vaxmoraskolan nu ligger och vidare nedströms till Edsängen, rundade Edsängsberget vidare förbi Edsbergs slott för att rinna ut i Edsviken. Åkermarkerna hörde till Skäls båtmanstorp och torpet Gustafsberg. De båda torpen låg intill körvägen som gick från Edsbacka till torpen Kastellet och Eriksberg längre mot nordost. Vägen gick i kanten på åkermarkerna och passerade bäcken där terrängen lutade lite och marken därmed blev bättre dränerad. Den tröskeln i dalsänkan ligger just där nuvarande Båtsmansvägen börjar med en liten uppförsbacke. Det var en utmärkt plats att dra fram en väg på, något som praktiserades redan



Flygfoto över Edsbergs slott innan bebyggelsen i Edsberg kom till. Man ser Törnaskogsbäcken slingra sig genom åkermarkerna. Vid A passerar den förbi stora stenblock – där växer fortfarande alar. Vid B kommer bäcken in i slottets trädgårdar. Där finns nu en stor pil som antagligen stått intill bäcken. Vid C gick infarten till slottet över en bastant stenbro som nyligen restaurerats.

i förhistorisk tid i form av fornstigen Långbroleden. Bäcken fick ett större tillflöde från det stora alkärret där nuvarande Vaxmora småhusområde ligger. I bäcken fanns öring och den var en samfällighet för gårdarna Bagare (i Tureberg), Skälby (i Häggvik) och Edsberg.

På en flygbild över Edsbergs slott och norrut innan bebyggelsen etablerades ser man hur Törnaskogsbäcken slingrar sig i dalsänkan norrifrån ned till Edsviken (i förgrunden). Just till höger om den raka vägens slut ser man området med de stora klippblocken och alträden. Där bäcken gick under



vägen till Landsnora står ännu en gammal pil. Vägen som går västerut från slottet ligger på en hög stenfodrad bank med en bro för bäcken. På järnåldern gick Edsvikens strand ända upp till den skogsudde som syns vid norra bildkanten.

På 1930-talet etablerade sig nybyggare i dalsänkan. Båtsmansvägen byggdes med flera broar över bäcken. Till en del tomter fick man ordna egna broförbindelser. Allteftersom fler tomter bebyggdes och fler åretruntboende etablerade sig hamnade alltmera köksavlopp i bäcken som övergick till Det Stora Diket. Bäcken ställde också till med vårflood och översvämningar. I mitten på 1940-talet blev problemen akuta – och småstugeägarna beslöt att bäcken skulle förläggas i rör. Den byggdes 1946 mellan Runbergsvägen och Frestavägen. Utloppet från alkärret där Vaxmora småhusområde nu ligger dränerades via en anslutande rörledning. Sedan flöt bäcken vidare ett tag som bäck genom Edsängen, förbi Edsängens järnåldersgravar och genom Edsbergs slottspark. Så blev det mera rörläggning och nu är bäcken helt underjordisk. Ovanpå den finns ett daghem, Båtsmansvägen, just Bäckvägen och Rudbecksskolan. "Bäcken" i rörledningen och ovanför liggande Båtsmansvägen donerades 1962 till kommunen.

När man letar efter bäcken slås man av människornas iver att ändra naturen. Rinnande vatten och våtmarker uppskattades inte. Vem bryr sig om en öringbäck? Långsamt har inställningen ändrats – nu inser man att det är dags att återställa det som ännu går av våtmarker och vattendrag. Våtmarkerna ger ökad biologisk mångfald i den natur som är kvar och på köpet får man naturlig kväverening.

Nu ska vi följa den gamla bäckens väg och se vilka spår man ännu kan hitta. På ett par ställen kan man ännu se själva bäckfåran – men det finns mera att upptäcka.



På gamla kartor börjar Törnskogsbäcken lite diffust vid häradsgränsen och södra Törnskogsmossen. Letar man i terrängen så hittar man två sänkor som båda fortfarande leder vatten från mossen söderut.

Norr om Gustavsbergsleden och mittemot förskolan är den gamla bäckfåran nästan en halv meter nedskuren i marken och vindlar sig fram några tiotals meter. Man kan ännu se bäckfåran just innan den skärs av Gustavsbergsleden. Den djupa fåran vittnar om rätt stora vattenflöden – betydligt mera än vad som numera rinner i Gustavsbergsledens sidodike.

Intill Båtsmansvägens början vid Frestavägen finns nästa spår efter bäcken. Strax söder om vägen, just där den går uppför en liten backe, syns bäckfåran i aspslyet under kraftledningen. Den är bredare nu, ty uppströms har flera flöden bidragit till avrinningen från Törnskogsmossen. Sänkan fylls mer och mer av angränsande tomtägares trädgårdavfall.

På gamla kartor ser man att bäcken sedan rundade Edsängsberget (A) och bröt igenom den tvärmoränrygg som isen lämnat kvar tvärs över dalsänkan. Strax söder om moränstråket ligger stora flyttblock upptornade och där växer också de alar som är tecken på en tidigare blötare miljö. Sedan flöt bäcken, nu ännu större, genom åkermarkerna norr om Edsbergs slott. Bäcken syns tydligt på flygfotot. Just där den går under Landsnoravägen står ännu idag en stor pil (B). I den nuvarande slottsparken fanns förr flera dammar och tillfarten till slottet gick från väster via en hög vägbank över sänkan med Törnskogsbäcken som rann under en ståtlig stenbro, som nyligen har restaurerats (C).

Ibland har det dykt upp förslag på att återskapa bäcken – åtminstone i den ännu obebyggda delen av dess tidigare nedre lopp. Det blir nog svårt att få vatten till den ty allt regnvatten leds numera bort i separata ledningar i de bebyggda delarna av bäckens lopp. Även vid Snuggan och vid utflödet från södra Törnskogsmossen har förändringar av vattenflödena gjorts genom dämning och dikning. Rinnande vatten är därför nu en ovanlig biotop i bebyggda miljöer – men kommer mer och mer att få arkitektonisk betydelse. I Silverdal har man t.ex. planerat ett vattenstråk genom bebyggelsen.

Snugganbäcken ersättaren ?

Skogstjärnen Snuggan hade tidigare sin avrinning via södra Törnskogsmossen till Törnskogsbäcken. Genom ett över te meter djupt dike avvattnas sjön nu österut. Den nya Snugganbäcken rinner sedan nerför en gammal strandzon med grova klapperstenar. Under motorvägen har den fått ett nytt lopp, passerar genom ett litet alkärr där dagvatten från motorvägen ansluter och fortsätter sedan genom torpet Eriksbergs tidigare åkermark ner till Väsjön.

Snugganbäcken ersätter Törnskogsbäckens funktion – att leda bort överskottsvattnet från Törnskogsmossens olika delar. Inför den blivande utbyggnaden av Södersätraområdet har Naturskyddsföreningen påtalat hur viktigt det är att bevara naturliga vattenmiljöer. Törnskogsbäcken kan återuppstå – men nu som avrinning från den lilla sjön Snuggan och ned till Väsjön. Snugganbäcken är den enda större tillrinningen till Väsjön och dess vattenföring kan gärna bli större. Det kan man åstadkomma genom att hindra Törnskogsmossens onaturliga avrinning norrut till Kohlstadalen. Så kan Snugganbäcken bli ett levande vattendrag med rikligt flöde och en stor tillgång för att bevara och öka den biologiska mångfalden.

Genom ett över tre meter djupt dike rinner bäcken sedan till en sänka som tidigare har varit ett större kärr. Den leds i en ny fåra under motorvägen, genom ett litet alkärr och fortsätter ut på odlingsmarkerna kring torpet Eriksberg. Söder om bäcken finns en granodling. Vägbanken för Fres-tavägen ligger mer än tre meter över den tidigare odlingsmarken – här kan man ordna en bred viadukt med bäck och gångväg som ersätter den nuvarande passagen genom ett plåtrör. Vide och alar kantar bäcken och i vattnet växer kabbleka och svärdsilja.



Dike som grävts genom moränen.



Snugganbäcken börjar i Snuggans sydöstra vik.



Snugganbäcken vid åkerkanten vid Eriksberg.



Dike öster om Frestavägen.





Majbräken växer gärna vid bäckar och källor.

GEOLOGI KRING

VAXMORA TORP

I torpets närmaste omgivningar kan man se alla de typiska fenomen som hör till de olika tidsavsnitten i landskapets och berggrundens utveckling som beskrivs i kapitlet Från stenålder till nutid, Urtid – bergarterna bildas, Berggrunden bryts sönder, Istiden, Landhöjningstiden och människans påverkan – Nutiden. Tidsavsnitten är olika långa. Berggrundens bildning sträckte sig över flera miljoner år och ligger över 1500 miljoner år tillbaka i tiden. Sedan berggrunden bildats har den också påverkats av nedbrytande krafter, sprickbildning och erosion. Istiderna började för drygt en miljon år sedan och den senaste istiden avslutades i norra Sverige för ca 9000 år sedan. Därefter vidtog landhöjningstiden som ännu pågår. Stockholmstrakten och Törnskogen höjer sig med ca 4,5 mm per år. Så snart isen hade smält bort kom också människor till det som då var land, bland annat de skär som först stack upp ur havet. Dit hörde de högsta bergen i Törnskogen. Efterhand har människor avsatt alltmånga genomgripande spår i landskapet – senast en enorm kanjon för motorvägen genom östra Törnskogen.

Vaxmoratorps geologiska omgivningar kan studeras med hjälp av en serie kartor, en för varje tidsavsnitt, där exempel på olika geologiska fenomen lagts in. Intressanta lokaler att studera är markerade med A–N i dessa kartor och de geologiska fenomenen på dessa lokaler beskrivs kortfattat nedan.

Urtid

Den tid då berggrunden bildades kan med rätta kallas urtid. Det är mer än två miljarder år tillbaka i tiden. Förr användes också begreppet urgranit om gnejsiga graniter i Uppland. Flera olika bergarter kan ses i muren öster om torpet. Vanligast är den röda granit som dominerar berggrunden i Törnskogen. På en sektion i muren har de översta stenarna ordnats efter bergarternas ålder, med gnejser som är äldst i den vänstra, norra delen och breccior vilka är yngst i den högra, östra delen. Här ges en kort handledning till stenutställningen.

Stenutställningen vid Vaxmora torp

Bergarter är det vanligaste som finns – mest hela jorden består av olika bergarter. Eftersom vi inte får lära särskilt mycket om dem i skolan, så förblir de gråsten för de flesta av oss. Och bergarternas namn är som obegriplig latin. På något sätt anar vi att berggrunden är viktig – det byggs i den, där finns malmer, man tar bergvärme från den och ämnar förvara atomavfall i den.

Från berggrunden kommer också alla våra jordarter. Berggrunden spricker och vittrar, istidens glaciärer mal ned den. Sedan kan jordarterna åter bli fasta bergarter och en evighetscykel uppstår där jordskorpanns översta delar ständigt förvandlas, från berg till jord till berg osv. Ännu efter två miljarder år kan vi skönja om det var lera eller sand som blev till en bergart.

Bergarterna består vanligen av några få mineral: kvarts, fältspater, glimmar, pyroxener, amfiboler, och olivin. Mineralen representerar den kemiska sammansättningen med olika andelar av de 7 huvudsakliga elementen i form av silikater (föreningar med kisel): kisel, aluminium, järn, magnesium, kalcium, natrium och kalium, förutom syre, som är den viktigaste komponenten i alla bergarter.



Stenutställningen har arrangerats på gårdsgårdsmuren intill torpstugan. Ett block av varje bergart har numrerats och här kan du läsa om vad det är för bergart. Det går att hitta fler liknande block om man tittar på stenmaterialet i muren. Granit och diabas förekommer också i berghällarna i närheten.

GNEJS – den äldsta bergarten

De flesta kristallina bergarter som har en **parallellstruktur** kallas gnejser. Parallellstrukturen är gnejsens skiffrighet och beror på att kristallerna av mineralet biotit (en glimmer) vuxit i en bestämd riktning. Ibland sammanfaller skiffrigheten med skiktningen som fanns i den bergart som gnejsen bildats av. Förvandlingen från skiktat sediment till gnejs kräver hög temperatur och högt tryck och sker därför djupt nere i jordskorpan.

Det stora blocket intill stenutställningen är en gnejs som är **bandad** med olika mineralkomponenter. De mörka banden är biotitrika och de ljusa fältspatrika.

Gnejsen i det stora blocket kan ha varit ett skiktat sediment för över två miljarder år sedan. Blocket har transporterats hit norrifrån med inlandsisen.

I Törnskogen förekommer gnejser som stora främmande brottstycken, så kallade **xenoliter**, omgivna av granit. Detta visar att gnejsen är äldre än graniten som bildats för ca 1,8 miljarder år sedan.



Med förstoringsglas kan man se de olika mineralen som gnejsen består av: **kvarts** – grå korn med oregelbunden form, **plagioklas** (en fältspat) – vita korn med raka former, **biotit** (en glimmer) – svart och skivformig.

GRANIT – en djupbergartssmälta

Det är bergarter som är grovkorniga och massformiga. De saknar parallellstruktur och har kristalliserat djupt nere i jordskorpan från smälta bergartsmassor. När de stelnar långsamt, hinner mineralkornen växa och ibland bli upp till flera cm stora.

Graniterna är de djupbergarter som har stelnat sist ur smältan och de får då en sammansättning som är rik på kisel.

Det mesta av Törnskogens berggrund består av rödlätt småkornig granit. Med förstoringsglas kan man se de mineral som graniten består av: **kvarts** – grå oregelbundna korn, **mikroklin** (en fältspat) – rödlätta kantiga korn, **plagioklas** (en fältspat) – vita kantiga korn, **biotit** (en glimmer) – svarta flagor.

PEGMATIT

I graniten förekommer ofta gångar och små massiv med en mycket grovkornig bergart. Den har en liknande sammansättning och består av samma mineral som granit, och kallas **pegmatit**.



Bilden visar grå Stockholmsgranit som innehåller en 15 cm bred gång av pegmatit.

Ibland tillkommer mineralet **muskovit** (en glimmer) som vita genomskinliga flagor. Mineralen i pegmatit kan bli meterstora och utnyttjas som råmaterial till framställning av porslin och glas.

DIABAS – en gångbergart från jordens mantel

Det kallas alla bergarter som förekommer som genomskärande **skivor** eller **gångar** i andra bergarter. Jämfört med den bergart de förekommer i är de alltid yngre och de har ofta en avvikande sammansättning.

Vid Vaxmoratorp finns en gång av svart **diabas** som skär igenom röd granit. Den kan följas över 2 km till söder om sjön Snuggan. I förhållande till sin längd så är gången mycket smal, kanske 15 meter. Ser man närmare på berghällen där gången förekommer, så finner man att den består av flera mindre skivor. De har trängt upp som smälta genom sprickor i graniten där de stelnat snabbt. Mineralkornen blir då små och knappt synliga. Diabas har en mer järn- och magnesiumrik sammansättning jämfört med granit. Med förstoringsglas kan man skönja diabasens typiska mineral: **plagioklas** – genomskinlig och kantig, **pyroxen** – svart med kantig form, **amfibol** – grönsvart som smala lister.



BRECCIA – den yngsta bergarten

Det är en bergart som har brutits sönder till **kantiga fragment** på grund av rörelser i jordskorpan. I hålrummen mellan fragmenten kan olika mineral fällas ut. Branten mot sjön Norrviken är en sådan rörelsezon där granit fragmenterats till en breccia. Mellan brottstyckena har grå kvarts kristalliserat och bildar nu ett nätverk av små gångar i breccian. Blocken som vi ser har lossnat från rörelsezonerna under istiden och blivit spridda med isens rörelse.

Bergarter är det vanligaste som finns – mest hela jorden består av olika bergarter. Eftersom vi inte får lära särskilt mycket om dem i skolan, så förblir de gråsten för de flesta av oss. Och bergarternas namn är som obegriplig latin. På något sätt anar vi att berggrunden är viktig – det byggs i den, där finns malmer, man tar bergvärme från den och ämnar förvara atomavfall i den. Från berggrunden kommer också alla våra jordarter. Berggrunden spricker och vittrar, istidens glaciärer mal ned den. Sedan kan jordarterna åter bli fasta bergarter och en evighetscykel uppstår där jordskorpan översta delar ständigt förvandlas, från berg till jord till berg osv. Ännu efter två miljarder år kan vi skönja om det var lera eller sand som blev till en bergart.



Bergarterna består vanligen av några få mineral: **kvarts**, **fältspater**, **glimmrar**, **pyroxener**, **amfiboler**, och **olivin**. Mineralen representerar den kemiska sammansättningen med olika andelar av de 7 huvudsakliga elementen i form av silikater (föreningar med kisel och syre): **kisel**, **aluminium**, **järn**, **magnesium**, **kalcium**, **natrium** och **kalium**, förutom **syre**, som är den viktigaste komponenten i alla bergarter.

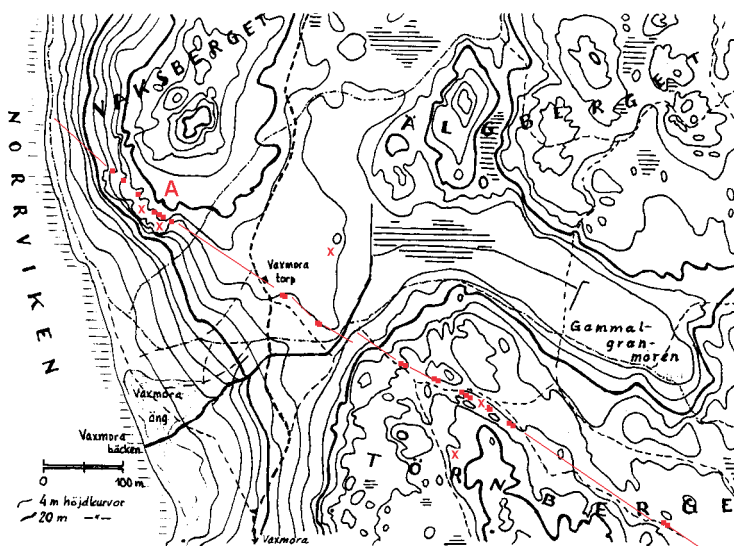
Stenutställningen har arrangerats på gårdsgårdsmuren intill torpstugan. Ett block av varje bergart har numrerats och här kan du läsa om vad det är för bergart. Det går att hitta fler liknande block om man tittar på stenmaterialet i muren. Granit och diabas förekommer också i berghällarna i närheten.

När man bekantat sig med bergarterna i stenmuren känner man igen de bergarter som kan förekomma i Törnskogen.

Geologiskt intressanta platser kring Vaxmoratorp

En av de geologiskt mest intressanta platserna i Törnskogen ligger vid Vaksbergets sydvästra klack (lokal A på kartan). Här kan man studera de olika bergarternas relativa åldersförhållanden. Man ser xenoliter av strimmig grå gnejs i röd massformig granit, som i sin tur är genomskuren av flera svarta diabasgångar. Gnejsfragmenten har en gång hängt ihop som större avlagringar av olika slags sediment. Genom metamorfos har de omkristalliserats och fått en överpräglning där vissa mineral ordnats i parallella stråk. Letar man efter fler xenoliter så finner man att de parallella stråken, gnejsigheten, har olika

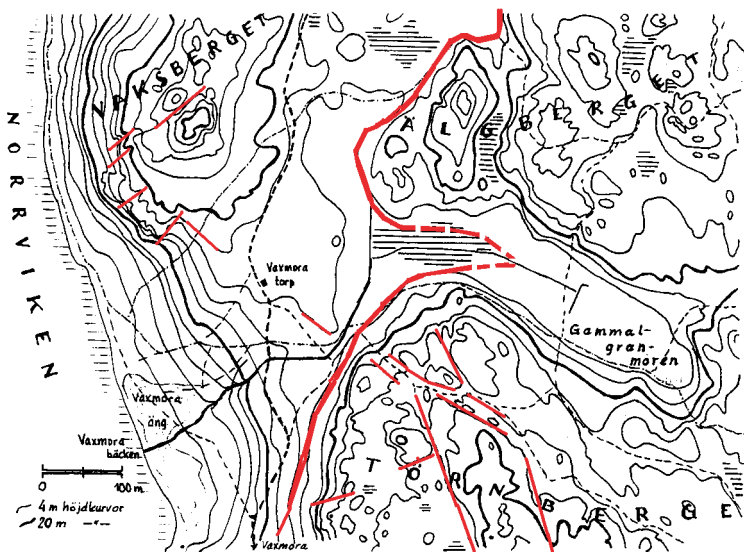
riktning. Det har orsakats av granit som i smält form underifrån trängt in i gnejsformationen. Granitens sista smälta rester kan ses som pegmatitgångar som skär igenom både xenoliter och granit. Långt efter att graniten stelnat trängde så diabassmälta in i berggrunden i form av meterbredda och kilometerlånga gångar. Diabasen vid Vaxmoratorp kan följas över två km till söder om sjön Snuggan. Den har också påträffats i tunneln som byggts för motorvägen. Den relativa åldern mellan bergarterna är därmed klarlagd. Gnejs är äldst, sedan med avtagande ålder: granit, pegmatit och diabas, som är yngst. Några bergarter som är yngre än diabas kan hittas som enstaka brottstycken i morän. De kan ha transporterats mycket långt, ända från Bottenhavet norr om Uppland. Den absoluta åldern för graniten har kunnat fastställas till 1,8 miljarder år.



Förekomsten av xenoliter (x) och diabasgångens sträckning (röd linje). Hällar med diabas är markerade med röda punkter.

Berggrunden bryts sönder

Så snart bergarterna bildats påverkas de av nedbrytande krafter. Dit hör en uppdelning i mindre block utmed sprickkytor. Den studeras bäst på hållmarker och i bergbranter. Vid foten av Törnbergets sluttning (lokal B) ses överskjutningsbranten där det södra övre blocket skjutits över det underliggande norra. På grund av terrängens variation får flacka rörelsezytor ett vindlande förlopp i landskapet. Högre upp på berget ser man många exempel på branta sprickor med olika riktning. En del av dessa innehöll diabas som nu är bortroderad. De branta sprickorna skär alltid rakt igenom terrängen. Diabasgångarna är en markör med vilken man kan bestämma rörelseriktningen för det överskjutna blocket. Med magnetiska mätningar har det kunnat fastställas att diabasens olika delar förskjutits ca 8 meter åt öster i det övre blocket.



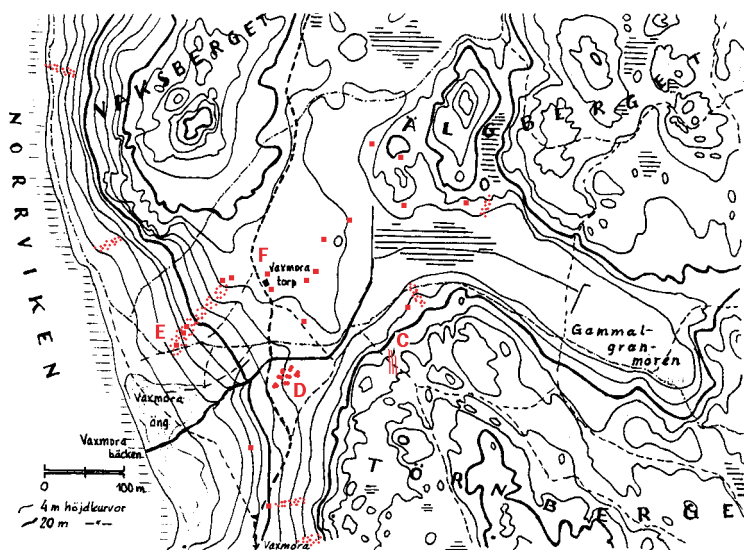
Istiden

I Törnbergets norra sluttning där stigen går upp från kärret, (lokal C), ser man en slät mörk yta från en av diabasgångarna. Den har räfflats parallellt med riktningen av isrörelsen, från norr till syd, av stenblock som varit infrusna i isen. Isräfflorna är bäst bevarade under moränen där man kan se dem, t.ex. i överkanten på vägskärningar som gjorts genom berggrunden. I hållmarkerna är de oftast bortroderade och bortfräta av lavar.

Strax söder om Vaxmorabäcken (lokal D), ses en grovblockig morän – material som funnits i gränsskiktet mellan berggrund och is och som lämnats kvar när isen smälte.

I sluttningen väster om torpet (lokal E), syns en bred sträng med

Sprickzoner. **Bred röd linje** – flack rörelsezon (överskjutningszon) där det sydöstra blocket rört sig mot nordväst, **tunna röda linjer** – några branta sprickzoner.



Karta som visar effekter från istiden. Tvärmoränsträngar (röda punkter), isräfflor (röda parallella linjer) och flyttblock med bergarter som inte förekommer i Törnskogen (röda fyrkanter).



Tvärmorän

morän som ligger tvärs över sluttningen. Den har avsatts nära och parallellt med isranden. Sådana tvärmoräner finns på flera ställen i sluttningen till sjön Norrviken. Söder om Älgberget finns en liknande moränsträng som ligger tvärs över sänken med kärret. Det kan tolkas som en isrand till en liten glaciär som låg längre in i dalgången.

Hällområdet öster om torpet (lokal F), saknar morän, utom i svackorna. Man ser enstaka flyttblock av olika bergarter som transporterats hit med isflödet från norr, eller tappats från isberg som en gång flöt över området. Man ser också att hällsidor som vetter mot norr är avplanade stötsidor och de som vetter mot söder är kantiga plocksidor.

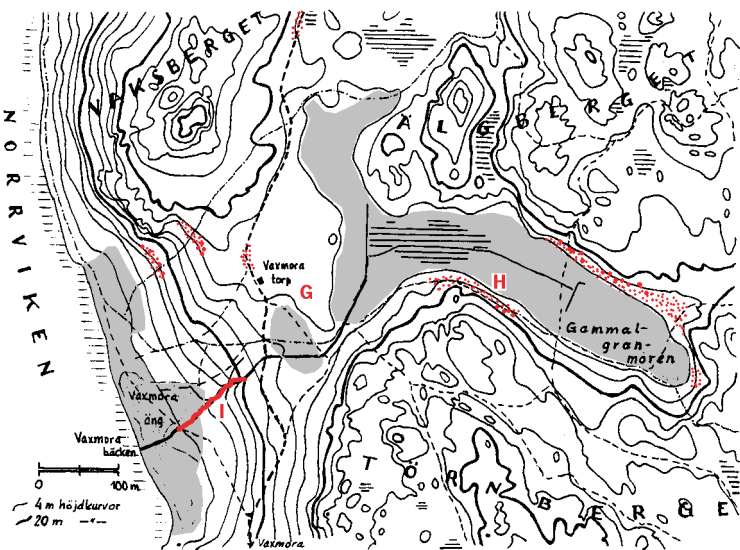
När isen ännu låg kvar längre norrut och vattenytan låg nästan 100 meter över terrängen i Törnskogen, avsattes finkornig lera på havsbotten. Från samma tid härrör också grusåsen som går i nord-sydlig riktning på andra sidan sjön Norrviken.

Landhöjningstiden

Hällmarken öster om torpet är renspolad från finkornigt material, bara enstaka större block ligger kvar på hällarna. Samma fenomen ser man på alla högre belägna hällområden. Här har vågsvallet flyttat material från bränningszonen gradvis allt längre ned i sluttningen. De grövre blocken ligger ansamlade vid sluttningarnas fot. Det mest finkorniga materialet återfinns nu i sänkorna.

Vid Törnbergets norra fot följer Vildmarksstigen en horisont med grus (lokal H). Det visar att det här fanns en strandzon och att en havsvik sträckte sig in i dalsänkan mot öster. Grushorisonten finns också i sluttningen längst i öster i havsviken.

Vid grävningar i Vaxmorabäckens övre del hittades ett lerlager under grusavlagringarna. Det visar att gruset avsatts efter leran och härrör från de högre belägna områden som bearbetats av

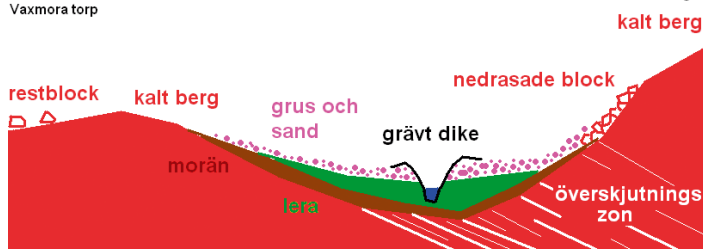


Fenomen från landhöjningstiden. Kala hållmarker på bergshöjderna, strandzoner med grus och stenvallgringar (röda punkter), sänkor med finkornigt material (gråa ytor). Vaxmoratorpbäckens ravin genom finkorniga jordlager (röd).



Stigen vid södra sidan av kärret går utmed en horisont med strandgrus (lokal H).

Vaxmoratorp



Vaxmorabäcken har grävts genom strandgrus och lera. Lerlagret är från den tiden då området låg under havsnivån. Gruslagret avsattes ovanpå leran i samband med landhöjningen.

vågorna. Det är en mycket intressant lokal eftersom man här kan avgöra den relativa åldern hos olika jordlager. Följer man Vaxmorabäcken ned i sluttningen mot Norrviken (lokal I), ser man att bäcken överst har skurit sig igenom ett tunt moränlager och nu rinner över berghällar. Längre ned i sluttningen har bäcken skurit sig igenom djupa lager med finkornigt material som spolats ner från de högre belägna områdena.

I sluttningen längre norrut kan man se flera hak efter tidigare strandzoner.

Människans påverkan

Vid Vaxmoratorp ses spåren av flera hundra års markanvändning ännu tydligt. På en karta från 1635 ser man för första gången att Vaxmoräng brukats. Där står Sidvallsäng och området strax norr om ängen är betecknad med Sved. Antagligen började röjningen av ängsmarken redan tidigare och de första odlingsrösen i utmed ängens norra sida



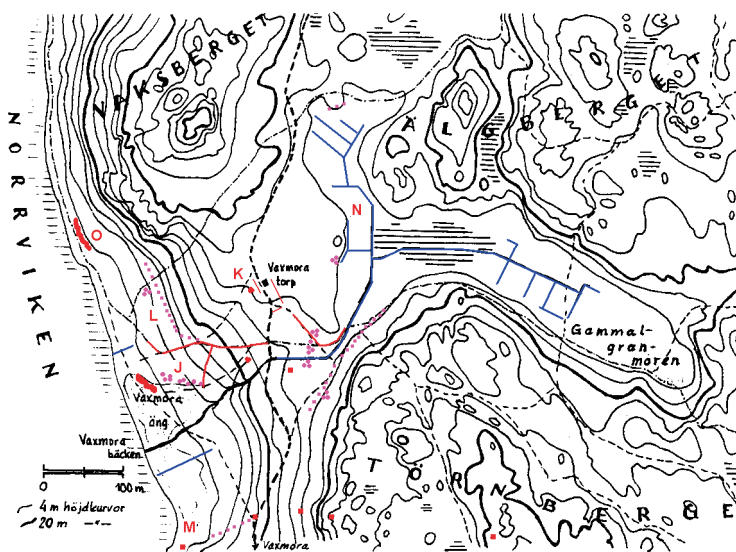
(lokal J) kan härröra från den allra första brukningstiden.

Senare tillkom Vaxmoratorp som boställe och därmed blev också markanvändningen och omdaningens intensivare. Stigen från torpet ned till ängen är en hålväg där de undanröjda stenblocken ligger i en sträng utmed stigen.

Strax väster om torpet finns en murad jordkällare och en låg stenmur (K). Längre mot väster, i nedre delen av sluttningen ser man rader med stensatta stolphål till tidigare stängsel (L).

Söder om Vaxmora äng har ett gränsröse byggts vid den tidigare strandlinjen (M). Gränsen går mot ostenordost och kan ses som en rad stenfodrade stolphål. Vid stigen till torpet finns ytterligare ett gränsröse, liksom strax söder om bäcken och öster om stigen.

Till människans påverkan hör också de många avvattningsdiken som grävts genom den tidigare våtmarken öster om torpet (N). Vaxmoratorpbäckens övre del var ett djupt dike. Våtmarken och bäcken håller nu, år 2006, på att återställas. Spåren efter omfattande sjösänkningar kan också skönjas. Det nedersta haket i sluttningen till sjön Norrviken, där strandstigen numera går, visar strandens läge före sjösänkningen.



Karta som visar människans påverkan på landskapet. Blått – åkerdiken, violett – odlingsrösen, rött – hålväg, stolphål, gränsrösen. Norrvikens strand före sjösänkningen är markerad med tjockare röda streck.



Stenröse vid gränsen mellan Sollentunaholm och Edsberg, söder om Vaxmora torp.

URTID - ISTID - NUTID

Geologisk naturstig i
Törnskogen



Markerad stig, 3,5 km

Observationsplats
beskriven i häfte

Grillplats

Överskjutningskant

Diabasgång

Strandzon

Höjdnurvor,
ekvidistans 4 m

Särkmark

Stigar, övriga

Gärde / Äng

Tomtmark



Karten upptecknad 2003 av SVE Solbakk
och Ezzborn Eriksson. Turebergs IF
Bakgrund: Översiktskartan från Västman



VANDRING PÅ GEOLOGISTIGEN

Stigen där man kan se hur landskapet utvecklats i Törnskogen från urtid till istid och nutid är märkt med trianglar som har spetsen ned och med ett stenblock på vardera sidan om stigen. Se upp, särskilt vid stigförgreningar, så att du följer rätt stig genom att spana in närmaste stigmärke!

Vi börjar vår vandring vid Vaxmoratorp och följer stigen medsols. Hela stigen är ca 4,5 km lång. De olika platserna är numrerade och beskrivs närmare i det följande. Några intressanta platser finns också utanför stigen. *Dessa beskrivs med kursiv stil.* På två sträckor sammanfaller stigen med Vildmarksstigen. Där båda stigarna skiljs åt eller där de sammanstrålar finns visare uppsatta med stigsymbolens triangel. Brasplatser finns vid Vaxmora torp och intill stigen söder om Kohlstadalen. Ta med ved från torpet om du vill tända en brasa – och var noga med att alltid släcka den!

20. Redan tunet kring Vaxmoratorp bjuder på några intressanta iakttagelser. Söder om stugan ligger ett stort flyttblock som består av gnejs. Det har kommit hit med isen, antingen infruset i ett isberg som tappat stenen här, eller med isflödet och infruset i inlandsisen. Gärdsgårdsmuren visar en provkarta på de bergarter som man kan hitta i trakten. I muren som ligger utanför stugans sydöstra hörn har olika exempel på bergarter samlats ihop och det finns en folder som beskriver vad man kan se.

Strax sydost och öster om torpstugan finns berghällar med röd Stockholmsgranit. Omkring 30 meter sydost om torpet ser man hur flera brantstående skivor av diabas har trängt in i graniten. Det är en av de få hällar av den omkring två km



Diabas som fanns till vänster om den branta bergkanten är nu borteroderad.

långa Törnskogsdiasen. Bergarten är svart med en brun vittringsyta. En del spricktytor är mörkröda genom utfällning av järnoxid. Diabasgången består av flera olika breda skivor och har en sammanlagd bredd på ca 10 meter. Man ser också att diasens överyta är nedsänkt i graniten och att graniten blivit rödare i kontakten med diasen.

Nordväst om torpstugan ser man att stigen går över grus. Här var alltså en strandzon och den nuvarande höjden över havet innebär att den bildades för ca 4500 år sedan. Samma strandzon kan följas utmed Vaxmorakärrens södra och östra rand.

Vi följer sedan diabasgångens riktning mot nordväst till hyllan på Vaksbergets sydvästra brant.

21. Här ser man flera diabasskivor i en hållkant. På berghyllan syns de som mörkgrå stråk den röda graniten, ofta nedsänkta. Man kan också se gnejsxenoliter, omgivna av granit. Platsen ger en bra bild av den relativa åldern mellan de tre bergarterna gnejs, granit och diabas. Eftersom gnejs förekommer som isolerade brottstycken i granit, så är den äldre än graniten. Den i sin tur genomskärs av diabas, som därmed är yngre än graniten.

Stigen följer diabasgångens riktning nedför en bergkant och går sedan ned till sjön Norrviken. Trots att bergkanten ligger på isrörelsens stötsida, så förekommer många lösa kantiga block som lossnat från diabasgången på grund av dess många avkylningssprickor. Dessa uppkom när diasen svalnade och krympte i den spricka där den hade trängt upp. I slutningen ner mot sjön är berggrunden täckt av morän. Vid stranden stöter stigen ihop med Vildmarksstigen som vi följer norrut.

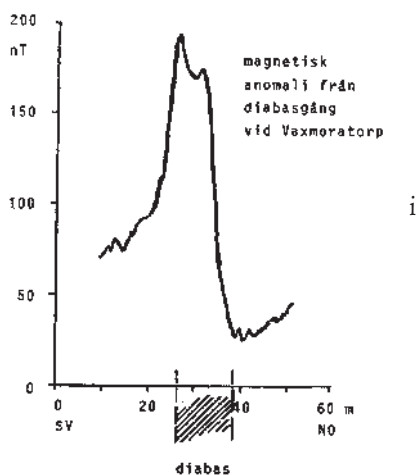
22. På den östra (högra) sidan av stigen ser man det strandhak som uppkom innan sjön sänktes med flera meter. Sådana strandhak uppstår genom vågerosion som har pågått en längre tid.
23. Efter några hundra meter bryts strandslutningen av storblockig morän som bildar en liten udde i sjön och som sträcker sig vinkelrätt mot stranden upp i slutningen. Det finns tiotals av sådana moränsträngar utmed sjöns östra sida. De har tolkats som israndbildningar efter den glaciär som stegvis flyttade lite längre norrut genom avsmältning.

Det är intressant att följa strandstigen några hundra meter norrut.

24. Först kommer man till det lilla delta som bildats av bäcken från Manhemsjärret.



En av flera skivor med diabas vid Vaxmoratorp.



Diabasen är mer magnetisk än graniten och kan spåras under jordtäcket med magnetiska mätningar.

25. Sedan tornar Länsmansbergets brant upp sig öster om stigen. Branten är det stenbrott i Stockholmsgranit som försett bygget av Sollentuna kyrka med sten.
26. Den udde man ser mellan almarna är ytterligare en av de tvåmoräner som kantar sjön Norrvikens östra strand. Här är det bäst att vända och hitta till stigens fortsättning mot öster uppför sluttningen!



En visare med stigsymbolen pekar upp i sluttningen där stigen slingrar sig mellan moränens grova block.

27. Snart kommer man upp på en platå som består av grus som avsattes när området var en liten bukt vid havsstranden för ca 4000 år sedan. Mot öster tornar en bågformig moränrygg upp sig. Den utgjorde randen till den glaciär som fanns kvar i höjdområdena i Törnskogen. Genom isens rörelser flyttades infruset stenmaterial ut mot randen där blocken blev kvar när isen smälte bort.

Vi tvärrar den nutida bäcken som avvattnar Manhemskärret. Det användes en gång som slåttermyr. Kärret dikades ut för att få odlingsbar mark. Diket som är flera meter djupt skär rakt igenom moränvallen. Ca 50 meter norrut syns den ursprungliga bäckfåran ännu i terrängen. Därifrån går en urgammal röjd stig mot nordost som vi följer. Utmed stigen syns en sträng av stenar som flyttats åt sidan.

28. Vi tvärrar ytterligare en moränrygg och kommer till ett plant område som tidigare var uppodlat. De planterade granarna har här växt sig höga, men åkerns kantdiken och mittdiket syns ännu tydligt i terrängen.

Stigen vänder nu österut och följer Manhemskärrets norra rand utmed den timmerväg som användes vid den senaste avverkningsen. Körspåren i den mjuka marken kommer att finnas kvar i minst hundra år. Det utdikade kärret har planterats med gran.



Hällkar. I en sänka i bergytan som saknar utlopp bildas ofta en liten sjö.

29. Norr om stigen ser man berghällar med röd granit. I en av svackorna, ca 100 m norr om stigen finns ett stort hållkar – ett vattenfylt kärr. Bara under enstaka varma och torra somrar torkar det ut.

30. Snart passeras en blocksamling som visar en provkarta på bergarter som har transporterats hit med isen. Förutom den röda graniten som finns i Törnskogen förekommer mörkgrå gnejsgranit, som är typisk kring Uppsala. Rödlätt granit med centimeterstora fältspatkristaller, som förekommer norr om Vallentuna. Ett block med pegmatit finns också.

31. Efter ca 300 meter viker vi av österut in i en risig granplantering och kommer till ett av de största stenblocken som hittats i Törnskogen. Det har tappats från ett isberg som flöt i den issjö som täckte Törnskogen strax efter isavsmältningen. Blocket består av en grå, lite rödlätt granit och har spruckit sönder i tre delar. Här vänder stigen mot söder.

32. Snart är vi vid ännu ett jätteblock som landat här på samma sätt. Blocket består av en bergart som annars inte förekommer i Törnskogen, en grå gnejsgranit med cm-stora fältspatkristaller. Det liknar graniter som förekommer längre norrut i Uppland. Under blocket ser man att marken består av sand och grus. Skärvor av blocket har lossnat rund dess kanter på grund av frostvittring. Därför blir blocket alltmera avrundat med tiden.

33. Efter knappt hundra meter står vi nedanför en bergbrant som är en del av den storskaliga landformen Kohlstadalen som tvärsar Törnskogen i väst-östlig riktning. I bergkanten ligger många kantiga block som man inte förväntar sig på stötsidan (norra sidan) av berghällar. Orsaken är att berget är trasigt på grund av en flackt liggande rörelsezon som här kommer fram till ytan. Det är en överskjutningszon – det södra bergblocket har rört sig, skjutits över det norra lägre liggande. Utmed överskjutningen har en del av blockens sprickytor



Det stora flyttblocket har spruckit sönder i tre mindre block som bildar en minigrotta.



Flyttblocket får kanterna avrundade genom frostvittring.



Horisontella isräfflor.

typiska rörelseindikatorer t.ex. räfflor som uppstår parallellt med rörelseriktningen, eller små kanter tvärs över rörelseriktningen som visar hur blocken har rört sig relativt varandra. Den del av berget som är borta har så att säga rört sig bort från dessa små kanter.

Vi följer överskjutningskanten mot öster och går via ett hygge upp till Kohlstadalens södra bergkant. I stigen har vatten eroderat fram grus och runda stenar som bildats när havsstranden låg här för ca 5000 år sedan. Uppe på höjden strax söder (till höger) om stigen finns en brasplats. Man har utsikt över den del av Kohlstadalen som ännu är uppodlad. Vid foten av sluttningen skjuter en bred udde med mera

blockrik mark ut över åkern. Udden är ett skred och lite högre upp i sluttningen ser man den sänka där stenmassorna befunnit sig före rase.

På bergets topp finns ett röse som tidigare har markerat gränsen mellan Sollentuna och Vallentuna härad.

34. När vi följer bergkanten längre österut kommer vi in i blockrik terräng. Mot söder (höger) ser man kalspolade berghällar. Allt löst material har vaskats bort när området låg i strandzonen. De större blocken som fanns i moränen har kanat nerför sluttningen. Det finkorniga materialet avsattes längre bort från stranden och fyllde Kohlstadalens botten med lera och mo. I en svacka mellan bergklackarna vänder stigen mot söder.

35. Vi passerar en liten bäck som kommer från Törnskogsmossen. Bäckens vatten kommer från diket som avvattnar mossen. Det är flera meter djupt och har sänkt mossens vattenyta avsevärt. Området i mossens nordligaste del har planterats med gran som nu är avverkningsmogen. Törnskogsmossen uppkom i den sjö som isolerades från havet för knappt 5 000 år sedan. Sjön växte snart igen och övergick till en mosse som växte till på höjden under tusentals år. Mossens torv har undersökts med en borrhög som visar att det förekommer fyra meter torv över ett tre meter tjockt gyttjelager som härrör från tiden som avsnörd sjö. Mossen kommer kanske att återställas som våtmark och fungerar då som en fälla för kol och kväve genom att mossens växter binder kväve och vitmossan lagrar kol när den övergår till torv.

Stigen går intill en brant bergvägg och i den kan man se horisontella räfflor som uppkom under istiden när infrusna stenblock rörde sig med isflödet söderut genom dalgången. Sedan går stigen upp mot hållmarkerna.

36. När vi har kommit upp till berghällarna ser vi en stor plan yta öster (till vänster) om stigen. Den lutar mot sydost och utgjorde en gång underytan på en flack sprickzon som är parallell med överskjutningszonen några tiotals meter djupare ned. Berget som fanns ovanför zonen har eroderats bort ända fram till den branta bergväggen i söder. Där går sprickan



Plan sprickyta som sluttar ca 8 grader mot sydost.

in under bergkanten. Spridda större block finns kvar, de är rester av den morän som fanns här och som spolats bort när området var havsstrand. De små kantiga stenblocken är frostsprängda från grunda sprickor som ligger parallellt med den plana ytan.

Mot söder ansluter en vertikal spricka som vi följer söderut. Runtomkring är hälllytorna väl avrundade där de utgör stötsidan mot isflödet som kom norrifrån.

37. Snart är vi vid södra kanten på hällområdet – det är plocksidan. Man ser tydligt att bergkanten är trasig, det finns gott om kantiga block som lossnat från bergsidan. När isen har rört sig söderut över bergytan har den plockat med sig stenblock som suttit lösa mellan sprickorna i berget. På den motsatta sidan av svackan är hällarna åter välrundade eftersom de befann sig på stötsidan av isflödet.

Vi är nu på väg upp mot ett av de högsta bergen i Törnskogen. Vi passerar utmed en vertikal bergkant som blivit avrundad av isflödet. På stora ytor ser man att berget blivit polerat av isrörelsen. I den släta ytan ser man horisontella isräfflor. Man ser också gropar där den polerade ytan försvunnit. Där har lavar ätit sig in i berget under tusentals år och med sina lavsyror löst upp de olika mineralen.

38. Snart ser vi Myrbergets topp, ca 65 meter över den nuvarande havsytan. För ca 6500 år sedan var det tillsammans med Törnberget ett litet skär långt ute till havs. Det har blivit helt rensolat av havets bränningar. Berget styckas upp av branta sprickzoner med nord-sydlig, nordväst-sydöstlig och



Genom sin lavsyror kan lavar lösa upp berggrunden. Då bildas cm-djupa gropar i den släta ispolerade hällytan (ljusröd på bilden).

sydväst-nordöstlig riktning. Från bergets topp ser man ut över den nu skogsklädda norra Törnskogsmossen.

Vid bergtoppen och mot söder, på en stor slät hällyta finns isräfflor bevarade. Man ser dem bäst i släpljus när solen står lågt. Räfflorna går i nord-sydlig riktning och uppkom när inlandsisen med stenblock infrusna gled över berget. I närheten ser man en liten mörkgrå kantig xenolit av gnejs med en tydlig förskiffring. Här syns också pegmatitådror med stora kristaller av fältspat och kvarts. De har bildats ur de restlösningar som fanns kvar i graniten när den hade stelnat och som kristalliserade mycket långsamt. Vita räfflor som syns på stenarna är spår efter spikskor och crosskörning.

Vi passerar en sydväst-nordöstlig sprickzon med stenblock som rullats runda i en strandzon och tvärs sedan nästa hållmarksområde.

39. På dess sydsida ser man tydligt hur hällytan rensats från allt löst material. De stora stenblocken har samlats intill bergkanten. Där har de legat i strandzonen, rullats mot varandra och så småningom nötts runda. Sänkan nedanför den smala blockzonen består av allt det finkorniga material som en gång fanns i moränen på höjdområdena runtomkring. Det är den marktyp som kan odlas upp och bli åkermark. I den mjuka marken syns djupa körspår från skogsmaskiner.

40. Vi går över den nästan plana sänkan till kanten av den södra Törnskogsmossen. Här är mossen mera vattenrik och har utvecklat den typiska zoneringen med en lagg utmed randen och ett lite upphöjt område i mitten som nu är tallbevuxet. Här sammanfaller stigen med vildmarksstigen som vi följer mot väster. *Efter bäcken som kommer från norra Törnskogsmossen kan vi göra en avstickare och följa en stig mot söder till Gustavsbergsleden.*

41. *Strax innan vi kommer ut på vägen passerar vi fåran till den tidigare Törnskogsbäcken som avvattnade ett stort område omkring Törnskogsmossen och sjön Snuggan. Bäcken mynnade ut i Edsviken och namnet Bäckvägen är allt som återstår av det vattendraget i dag.*

42. *Följer man Gustavsbergsleden österut på den södra sidan kan man hitta isräfflor i den nyligen frilagda bergytan över bergskärningen. Här finns också enstaka kantiga xenoliter av gnejs.*

43. *Ytterligare 200 m längre österut, i den norra skärningen, kan man se rörelseräfflor på små horisontella sprickytor som frilagts vid sprängningen.*

Efter den lilla bäcken som kommer från norra Törnskogsmossen svänger stigen strax mot norr. Vi passerar ytterligare ett gränsröse vid den gamla häradsgränsen mellan Sollentuna



På en sprickyta (grön) i graniten syns horisontella rörelseräfflor.

och Vallentuna, som tidigare också var kommungräns och följer sedan en bergkant norrut intill norra Törnskogsmossens lagg. Det är ett alkärr som följer en 500 meter nordnordvästlig sprickzon.

44. Sedan går stigen genom en pelartallskog som har räddats från avverkning. Norr om stigen finns ett av de talrika alkärr som fyller moränsänkorna. Björkar och alar har breda socklar som anger variationen i vattenståndet. Stigen fortsätter västerut och avviker sedan från Vildmarksstigen, går förbi ett alkärr och sedan upp på Törnbergets östsida.
45. Intill en vertikal bergkant ser vi en liten hög med block av diabas. I den branta kanten är graniten mera röd än vanligt. Det visar att den var kanten till diabasen och blivit upphettad när diabassmältan trängde upp. Omkring tio meter norrut finns en parallell smal spricka som antagligen också innehåller en diabasgång.

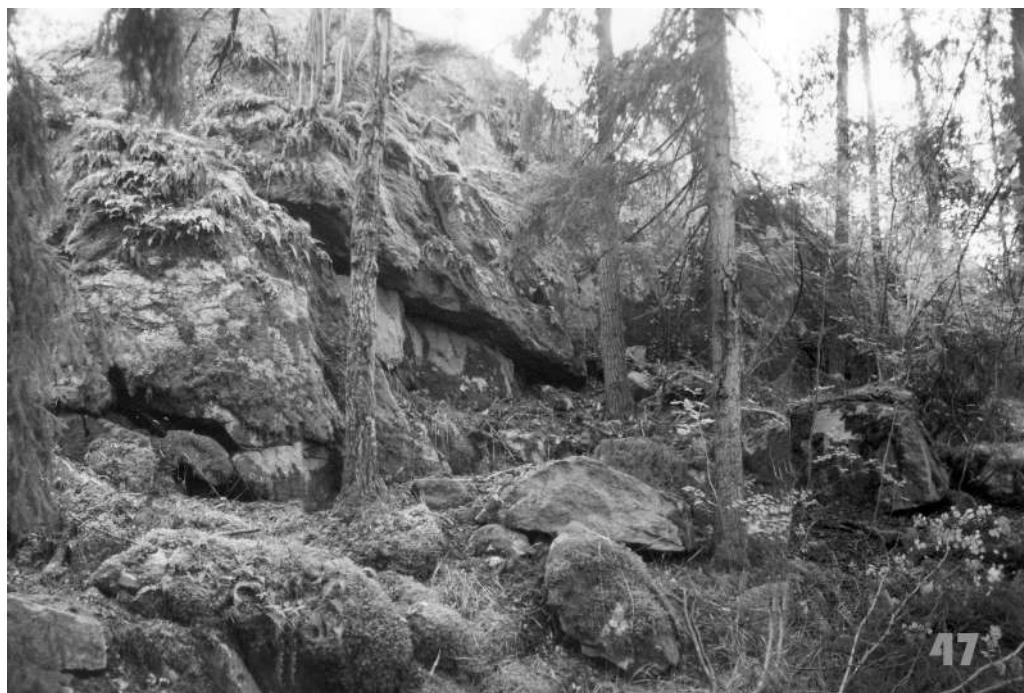


Med kunskap om geologiska processer kan man tolka olika företeelser i landskapet. Branta plana bergkanter, som den på bilden, kan avslöja var den 2 km långa Törnskogsdiabasen förekommer, även om själva diabasen nu är dold under marken.

46. Efter ytterligare 250 meter präglas Törnbergets hällyta helt av att den styckats upp av brantstående diabasskivor. Flera parallella djupa och smala sprickor har samma riktning som diabasgången. På några ställen ser man diabasskivor i kanten på sprickorna. Under en liten rotvälta 30 meter söder (till vänster) om stigen har hällytan frilagts och där kan man se hur diabasen skär av gnejsrester som finns i graniten.

Vi följer spricksystemet mot nordväst och kommer till Törnbergets norra kant. Just innan stigen lämnar hållmarken går den över en diabasskiva. Den släta svarta överytan är isräfflad.

47. Mot väster (vänster) blir berget helt brant och vid brantens fot är vi åter intill den väst-östliga överskjutningszon som delat upp Törnskogen i två stora bergblock. Det har skett en avsevärd rörelse av det övre blocket mot norr, så att diabasgången i det överskjutna blocket nu ligger längre österut än i det underliggande blocket. Detta har kunnat bestämmas med magnetiska mätningar.



Branten söder om Vaxmoratorp är en överskjutningskant. Själva rörelsezonerna ligger vid brantens fot och är dolda under stenblock.

Vi passerar bron över diket som avvattnar en tidigare åker öster om Vaxmoratorp. Där har ett dämme byggts, så att området kan återgå till den våtmark det var före uppodlingen. Strax är vi tillbaka vid Vaxmoratorp, utgångspunkten för vandringen.

I torpets närmaste omgivningar kan man också upptäcka geologiska skeenden.

48. Följer man stigen ner mot sjön Norrviken ser man en prydlig gammal körväg med stensträng på ena sidan. Den är nernött i terrängen som en hålväg.

Man hör Vaxmorabäcken brusa över renspolade berghällar. Bäckens gång sedan i en djupt nerskuren ravin ned till ängen där den försvinner under lerjorden. Bara på våren flödar den i fåran som går genom ängen ner till sjön Norrviken.

I slutningens nedersta del finns ett gupp, Det är strandhaket där sjön Norrvikens nivå låg före sjösänkningen.

Den som går stigen till Vaxmora småhusområde passerar en rikligt flödande källa i den fuktiga svackan väster om stigen.

49. Tar man stigen uppför berget strax före fotbollsplanen i norra delen av småhusområdet kommer man till de bäst utbildade strandvallarna i Törnskogen. De ligger tvärs över en sänka mellan renspolade bergklackar på ca 50 meters höjd. För omkring 5 500 år sedan var det en havsvik på det lilla skäret Törnberget som då stack upp ur havet. Det var långt till land och stormar som svepte över skäret fick bränningarna att kasta upp dessa stenvallar.



Strandhak som visar var strandlinjen låg före sänkningen av sjön Norrviken.

När man har vandrat geologistigen har man sett alla de olika geologiska fenomen som givit upphov till det nutida landskapet. Att berggrunden är så gammal kan man inte se på bergarterna. Färska brottytor i graniten visar att dess kristaller är helt opåverkade sedan de bildades för 1,8 miljarder år sedan. Det som saknas i Törnskogens geologi och i hela Baltiska urbergsskölden, är alla de bergarter som bildats efter graniten. Sådana bergarter finner man på Gotland, i fjällen och i Skåne. Här i Uppland har de också funnits men blivit borteroderade. I urbergsskölden är jordskorpan ca 45 km tjock. Det är ändå som ett äggskal över jordens varma innandöme, manteln och kärnan, som vardera är ca 3000 km mäktiga. Det geologiska tidsperspektivet ger oss insikt om vilken kort tid som människor har funnits på jorden – bara en tusendel av dess långa historia!

NATUROMRÅDE MED VILDMARKSKARAKTÄR

Törnskogen är ett av Rösjökilens kärnområden, ett 3 km brett vildmarksområde på gränsen mellan Sollentuna och Upplands Väsby kommuner. Här finns 22 av de 34 fågelarter som är indikatorer på höga naturvärden. Förutsättningen för denna rikedom är den mosaik av olika slags skogsbiotoper, ostörda strandområden, en varierad topografi och kantzoner till odlad mark som finns här. I Törnskogen finns också flera små bäckar och källflöden – något som numera är ganska ovanligt i Stockholmstrakten.

Vid en översiktlig fågelinventering hittades 46 arter i Törnskogen. I grova tallar i nordliga delen av området har fiskgjusen bon. En systematisk florainventering har genomförts liksom inventeringar i några mindre stråk av mossor, lavar och svampar bara i några mindre stråk. Förekomsten av lavar och svampar är därför ännu ofullständigt känd liksom vilka insektsarter som kan finnas. Här finns ännu många upptäckter att göra! Vid en första översiktlig svampinventering hittades 90 arter. Och det finns över 20 mera ovanliga fjärilsarter kända från Törnskogen. Vid en snabb koll av lavararter upptäcktes en för Uppland ny art!

Rådjur och älg finns i området, liksom räv, grävling och hare. Igelkotten ses ibland i omkringliggande trädgårdar. Någon enstaka vinter tassar lodjur genom Törnskogen.

Att större delen av området förblivit obebyggt tills idag beror på dess otillgänglighet. De många hållmarkerna har lagt hinder i vägen. Numera är dock detta inget hinder – en stor trafikled byggs i områdets östra del. Hållmarkerna, där granit är den dominerande bergarten, är mycket känsliga för försurning. Ökad biltrafik i regionen är därför ett mycket allvarligt hot mot dessa biotoper.

Törnskogens natur innehåller flera rester av ursprunglig skog och på en del ställen har urskogsmiljöer utvecklats. Hållmarker, våtmarker och strandzoner liksom bäckraviner ska naturligtvis undantas från skogsavverkningar. I övriga delar av området kan en del naturvärden återskapas genom ett anpassat skogsbruk och genom restaurering av utdikade våtmarker.



Hållmarker med uråldriga tallar är ett typiskt inslag i Törnskogens natur.

Kring de gamla torpställena finns ett rikare biologiskt liv med typiska ängs- och hagmarksväxter. Några är kända ända sedan slutet på 1600-talet. Den biologiska mångfald som finns i Törnskogen, långt inne i Stockholms storstadsområd, är unik och en värdefull tillgång som måste värnas och vårdas.

Biotoper i Törnskogen

Landskapet och den geologiska miljön är grunden för olika växt- och djursamhällen – *biotoper*. Törnskogen är, trots sin geologiska enhetlighet, ett varierande landskap som givit upphov till många olika biotoper. Dessa är spridda över hela området och bildar tillsammans ett rikt varierat skogligt ekosystem. Geologien är också förutsättningen för markens kemi. Stora områden med hållmark av kiselsyrarik granit gör att området är känsligt för ytterligare försurning.

Hällmarkstallskogen är den vanligaste biotopen i Törnskogen på höjder över 40 m över havet. Ibland ses enstaka mycket gamla tallar med sina typiskt nedhängande grenar och tillplattade kronor. På några av dessa har fiskgjusen byggt bon. *Torrakor* – stående döda tallar förekommer på många ställen. Hällmarkstallskogen har alltid funnits här – ända sedan Törnskogen höjde sig ur havet – och är därför den biotop som har den längsta kontinuiteten. Här blir tallarna många hundra år gamla, sedan kan de stå ytterligare 100 år som torrakor, och när de slutligen förmultnat har ytterligare ett århundrade gått. Det har avgörande betydelse för förekomsten av insektsarter som är beroende av tallar i alla levnadsstadier.

I sänkorna på hållmarkerna finns många små kärr och mossar, ofta med smalstamiga men gamla tallar.

Det finns flera **mossar** i Törnskogen. De har varit kärr som så småningom har tagits över av olika vitmossarter och som nu har ett tjockt lager med torv som jordart. Emmylundsmosse och Törnskogsmossen är de största. De har alla dikats ut och planterats med skog. Alla mossarna i Törnskogen bör återställas. Törnskogsmossen är unik genom att det finns en liten skogstjärn – sjön **Snuggan** med gungflyn runt stränderna - i dess nedersta del. I dessa växer flera ovanliga halvgräs och insektsätande silesårarter. Skvattaram, tuvull och ängsull är typiska växter som finns på och kring mossarna i Törnskogen, liksom odon, rosling och tranbär.

En del sänkor har utvecklats till **alkärr**. Det största alkärret i Törnskogen låg där



Södra Törnskogsmossen.



Skogstjärnen Snuggan.

Vaxmora småhusområde har byggts. Alkärren som finns kvar är ganska små men de har kvar sin typiska vattenspegel mellan alsocklarna under en stor del av sommaren. De som har dikats ut bör, liksom mossarna, återställas så att de åter får fylla en viktig funktion som vattenmagasin och därmed utjämna vattenflödena över årstiderna.

Sänkorna mellan hållmarkerna är ständigt fuktiga, utom under långa torrperioder, medan hållmarkerna kan bli extremt torra under somrar och barmarksvintrar.

I de områden som påverkats minst av skogsbruket finns små rester som liknar urskog med växter och djur vars överlevnad är beroende av mycket långa omloppstider i skogsmarken och av förekomsten av död ved. Rester av **gammal skog** är utspridda i området och utgör refugier från vilka dessa speciella växt- och djurarter kan sprida sig tillbaka till områden där skogen avverkats. För den biologiska mångfalden är det särskilt viktigt att dessa rester av gammelskog förblir opåverkade. Stora delar av slutningen mot sjön Norrviken innehåller sådan gammal skog. Där förekommer tall, gran, björk och enstaka lindar. Vid själva stranden är resliga alar typiska.

För flertalet växt- och djurarter är granplanteringar särskilt ogästvänliga biotoper, karakteriserade av få arter och lågt antal individer.

Där finkornigt material svämmats ned i **dalstråken** har människan odlat marken sedan lång tid. På gamla kartor kan man följa utvecklingen av åkerarealen genom flera århundraden. En enorm möda har lagts ner på att dika ut marken, rensa den från träd, stubbar och stenar. Den största arealen odlat mark i Törnskogens fanns på 1930-talet. Sedan dess har stora områden planterats med skog och idag finns de enda återstående öppna marker kring Grönan, Nyby och Kohlstadalens övre del. Rika biotoper har utvecklats genom forna tiders ängsslåtter. Dessa marker växer igen och arter försvinner när marken inte längre brukas. Vid grönan hålls marken öppen genom bete och **Vaxmora äng** hävdas genom slåtter av Naturskyddsföreningen.

På några ställen finns lite större sammanhängande ek- och hasseldungar. Här trivs många specialiserade insektsarter.



Alkärr



Urskog håller på att uppstå där skogsbruk inte har förekommit på lång tid. Förekomsten av mycket död ved är typisk.



Kohlstadalen delar Törnskogen i en nordlig och en sydlig skog. I dalen har finkornigt material ansamlats. Där bröts åkermark under 1800-talet.

Den obebyggda flera km långa östra stranden av sjön Norrviken har en bård med al, knäckepil, enstaka almar och lindar. I strandzonen växer gul svärdsilja. En brant sluttning går upp till höglänta hållmarker. Vissa delar av sluttningen håller på att utvecklas till urskog med mycket död ved.



Manhemsudde är en tvårmoränrygg som skjuter ut i sjön Norrviken. Innanför strandens ridå av alar döljer sig en liten lönn- och almskog.

Skogsbruket i Törnskogen

Tidigare gjorde man så gott som årligen några mindre hyggen i olika delar av Törnskogen. Det som därigenom avverkats är gammelskogsbiotoper med gran och tall. Ibland lämnades frötallar kvar, men kalhuggning med efterföljande plantering har varit vanligast. Flera stora åkerområden har planterats med tall och gran.

En stor del av Törnskogen består därför idag av ungskog, ibland med kraftigt inslag av sly. Enstaka täta granplanteringar med åldrar från ca 20 till 80 år förekommer också. Under 30-talet dikades de flesta våtmarkerna ut i Törnskogen - något som numera inte får förekomma. I dessa marker växer skogen, trots dikningen, mycket klen. Eftersom våtmarker gör betydligt större "nytta" som kärr och mossar, så är det angeläget att tidigare utdikade våtmarker återställs.

Nyligen skövades några hundra meter skogsbryn utmed en åkerkant i Kohlstadalen - trots att kunskapen borde vara allmänt spridd om att dessa värdefulla och artrika biotoper ska bevaras!

För att rikta in skogsbruket mot mera naturhänsyn har en skötselplan tagits fram av studenter vid Skogs- och Lantbruksuniversitetet på uppdrag av Naturskyddsföreningen i Sollentuna.

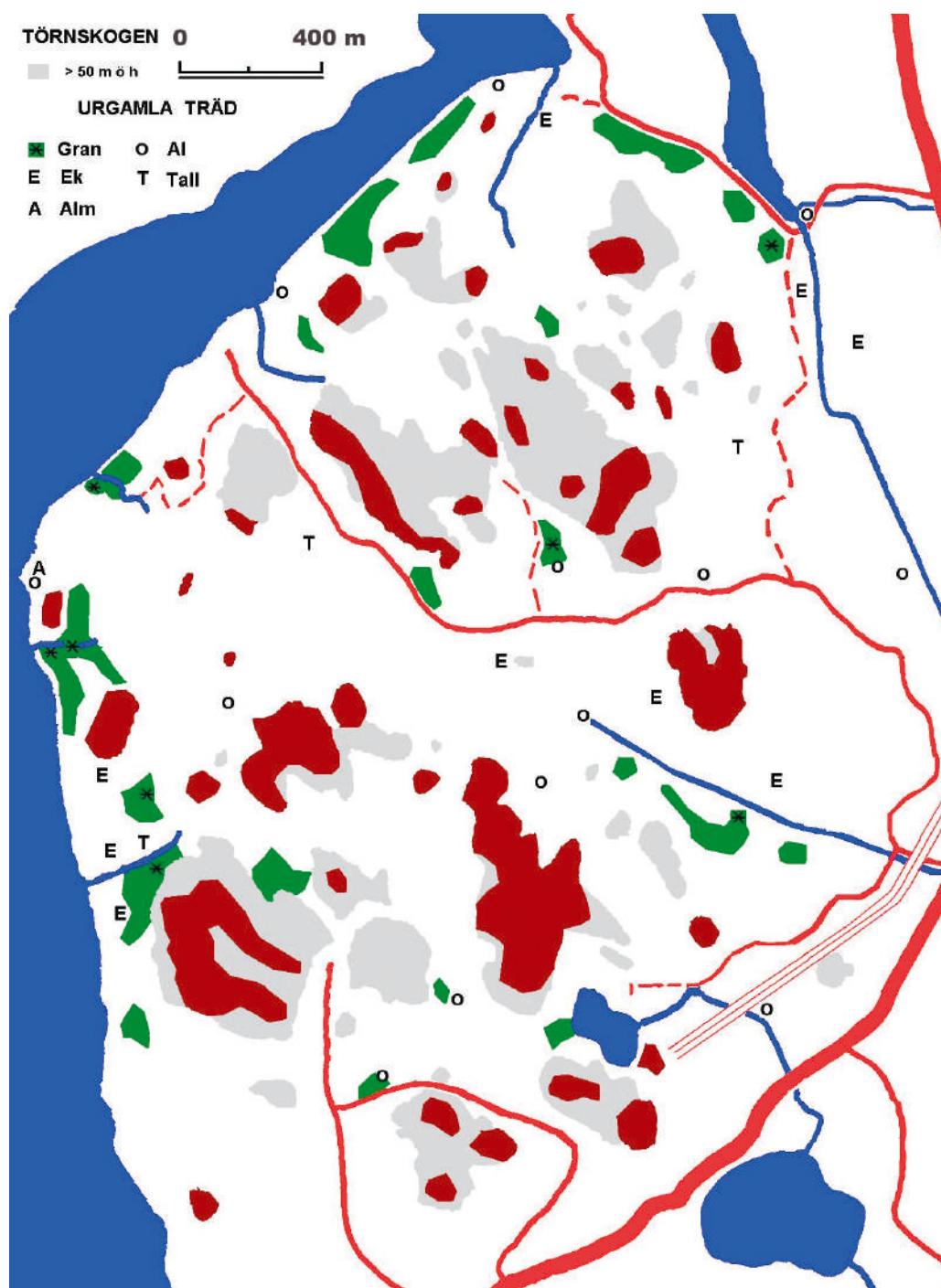
En annan förutsättning för att bibehålla en biologisk mångfald är att området inte isoleras från liknande områden i omgivningen genom barriärer av olika slag. Mellan de olika kärnområdena måste det finnas naturliga spridningskorridorer. Den motorväg som byggs genom östra Törnskogen är en sådan barriär. Naturskyddsföreningen har därför överklagat Vägverkets planer och bl.a. krävt att passagerna under motorvägen görs så breda att även vilda djur vågar använda dem. Detta och en del andra förslag som värnar om naturmiljön i Törnskogen har föreningen slutligen fått gehör för.

Våtmarkernas funktion

Skogsvåtmarkernas, dvs. kärrens, myrarnas och mossarnas viktigaste funktion är att magasinera vatten och fördröja nederbördens väg till havet. Tack vare våtmarkerna blir vattenflödet jämnare fördelat över året. Bäckarna som rinner ner från Törnskogens höjdområden kan porla under hela året.

Den andra viktiga funktionen för våtmarkerna har att göra med ett av människan skapat miljöproblem, som för närvarande förvärras. Det är den ökande biltrafikens utsläpp av kväve som genom luftburet nedfall dels försurar marken, dels tillför näringsämnet kväve. I Törnskogens hållmarker ökar försurningen och vattenlösliga kväveföreningar hamnar i våtmarkerna. Där fungerar kväve som näringsämne och förbrukas av en ökad biologisk aktivitet – det växer mera. Det förutsätter dock att vattnet inte rinner av för snabbt! Då hamnar nämligen det lösta kvävet istället i sjöar och slutligen i Östersjön. Algerna blommar upp i stora massor, dör och förbrukar syre. En negativ cirkel uppstår med allt sämre förutsättningar för andra organismer att överleva i sjöarna. Därför är det viktigt att vi återställer kärr och mossar som har dikats ut och att vi hellre överför de övergivna åkrarna till våtmarker än till skogsplanteringar.





URGAMLA TRÄD

Urgamla träd känns igen på sina grova stammar. Ett träd som är över 2,5 meter i omkrets är urgammalt. Det tar århundraden att nå sådana mått. Träden lever under sin livstid i symbios med flera olika svamparter. När ett träd dör kan det stå ytterligare hundratals år och är då hemvist åt insekter och svampar. Slutligen faller det döda trädet omkull och fortsätter att hysa nya generationer svampar och insekter. På detta sätt blir trädens omloppstid i naturen mellan femhundra och tusen år, nästan en evighet med våra mått! Om det i en skog finns tillräckligt med sådana evighetsträd kan man tala om skoglig kontinuitet. Insekter, svampar och lavar som är beroende av trädens olika stadier av uppväxt och nedbrytning kan då hela tiden finna livsbetingelser. Om kontinuiteten bryts, utarmas antalet arter, något som till slut också äventyrar livsbetingelserna för nya trädgenerationer. Eftersom insekter är basmat för många fågelarter, så förstår man att skogen är en viktig biologisk miljö för mycket av livet på land.



Solitär ekjätte vid Mitthöjden i Kohlstadalen. Den vänstra delen har nu blåst ned.

Törnskogens evighetsträd som är över 2,5 meter i omkrets är få, bortglömda som tur är, växer de ännu på svåråtkomliga platser. Även träd med knappt två meter i omkrets är ovanliga, men finns i resterna av gammal skog. Dessa rester måste sparas från avverkning om det även i fortsättningen ska finnas naturlig skog i Törnskogen! I det följande beskrivs Törnskogens skogsbiotoper där det ännu finns urgamla träd.

Tall och björk hör till våra äldsta invandrare. De koloniserade allt land så fort det blev frostfritt efter istiden. De fanns kvar under värmetiden när ek, hassel, alm, lind, lönn och bok spred sig norrut. Lövträden har senare trängts undan av en sjunkande årstemperatur och av granen, vårt yngsta tillskott i trädfloran. Man kan nog inte föreställa sig hur Uppland såg ut utan granar under början av järnåldern!

Skogens långsamma förändring på grund av klimatet har ersatts av allt snabbare föränd-

ring när människan kom in med teknik på landskapsscenen. Gruvnäringen höll på att göra slut på all skog i Mellansveriges malmtrakter i slutet på 1700-talet.

Träindustrin håller på att såga ned de sista bestånden med naturlig skog i landet. I sista stund har man dock insett sitt ansvar och de flesta företagen är nu beredda att ta naturhänsyn i enlighet med internationella regler.



*Även sedan träden har dött bidrar de till biologisk mångfald.
Tickor på den gamla björken vid Vaxmoratorp som nu är fälld.*



En av de grova, säkert över 150 år gamla granarna i sluttningen mot sjön Norrviken.

GRAN

Att se en gran som är 2,5 meter i omkrets är en mäktig syn. Den var en liten planta för 150 år sedan i mitten på 1800-talet! Ytterbarken är grov och hyser kolonier med flera olika lavararter. Mest typisk är gammelgranlav som ger nedersta delen av stammen en svagt rosa ton. Ofta har de grova granarna kvar yviga grenar med barr långt ned på stammen. De hänger ned på ett karaktéristiskt sätt och smågrenarna böjer sig lätt uppåt. Så gamla granar är också resliga och kan nå över 25 meter upp.

Under marken hör ett helt svampsamhälle till granen. Mykorrhizasvamparna plockar ut de näringsämnen ur marken som granen behöver. Som gentjänst får svamparna kolhydrater som granen kan framställa ur luftens koldioxid. Denna symbios har som nettoresultat att syre bildas och kol binds i granens ved.

I Törnskogen finns två grova granar som är nära 2,5 meter i omkrets. De står stadigt i strandsluttningen, omgivna av mindre granar i alla åldrar. Många betydligt yngre träd står redan kala eller ligger omkullblåsta efter att ha angripits av röta. Några av de ännu gröna rötgranarna har hackspetten vittjat på insektslarver. I hålen som hackspetten mejslat fram ser man att stammen bara är ett rör med frisk ved. Snart kommer den att knäckas av stormen.

Skogsägare och förvaltare framhåller gärna att granen bör tas ned innan rötan faller den. Träd som är mer än 120 år gamla som ännu står och ser friska ut, uppfattar man därför som en förlust. För skogen som biotop är de emellertid en stor vinst. De är de viktigaste bärarna av förmågan att hela tiden återskapa skogens mångfald och därmed vara garantier för kontinuitet.

I det inre av Törnskogen finns några få isolerade områden med gammal gran. Där är de största stammarna kring två meter i omkrets och de är över 20 meter höga. I dessa biotoper finns mossor och lavar som visar att skogen fått vara opåverkad under lång tid. Förekomsten av sådana signalarter bör kartläggas så att deras växtplatser kan fredas från avverkning och en slutlig utarmning av den biologiska mångfalden kan förhindras.

Mer än trettio sällsynta växt- och djurarter är beroende av gran, främst grova omkullfallna stammar i fuktig och skuggig omgivning.

Många granbestånd i Törnskogen är planterade. Där står träden så tätt att all markvegetation har förkvävts av skugga och försurande barr. Många meter av stammen har bara torra spetsiga grenar.



Gammal ca 150-årig gran med karakteristiskt nedhängande och vridna grenar, ibland når de ned till marken.



Stortallen på sin åkerholme nordväst om Nyby. Ett tätt aspsnår har vuxit upp runt holmens kant

TALL

Tallar som är över 2,5 meter i omkrets är om möjligt ännu mäktigare att skåda än lika grova granar. Ytterbarken är tjock och fårig, den är ett bra skydd mot bränder. Grenarna är yviga och hänger ned ända till marken. De omger stammen som en kjol. Kronan är utbredd och inte spetsig som hos yngre tallar. Havsörn och fiskgjuse tycker om sådana träd. Där kan de bygga tunga bon och lita på att trädet står pall även i storm.

I moränmark blir gamla tallar också höga, men på hållmark når de sällan över tio meter.

I Törnaskogen finns bara en tall som är över 2,5 meter i omkrets. Den står på en åkerholme som den helt dominerar.

Även tallar med två meters omkrets är ovanliga, ofta är de kvarlämnade som fröträd efter tidigare avverkningar. Förutom i moränområden, där tall alltid förekommer tillsammans med gran, så finns det två biotoper där tall ensamt dominerar. Det är de insprängda hållmarkerna och större mossarna.



HÄLLMARKSTALL

På hållmarkerna växer tallen glest och till synes på bara berget. Rötterna söker sig ned i sprickorna. Där uthärdar de sommarens ökentorka och vinterns köld. Genom att lavar har fränt upp berggrundens ytskikt kan tallens mykorrhizasvampar komma över näringsämnen till synes direkt från hållarna. Här växer tallen långsamt och blir sällan grövre än två meter i omkrets. Att de ändå är uråldriga syns på den grova barken, de nedhängande grenarna och den platta kronan.

Här och var på hållmarkerna står det torrakor. I deras silvergrå stammar ser man ofta insektsgångar. Torrakorna kan stå kvar i åtskilliga årtionden innan de blåser omkull. Sedan förmultnar de långsamt och till slut finns inget spår kvar – allt har tagits till vara av insekter och svampar. En rad små tall- och granplantor kan visa var stammen har legat. Minst tjugo sällsynta växt- och djurarter är beroende av tall. Särskilt omtyckta är gamla och grova solexponerade träd, torrakor, liggande stammar och stubbar.

På Törnskogsbergets högsta topp kan man studera hållmarkstall i alla stadier: Spretiga ungtalloomistimer, stadiga grova åldringar med plattad krona, högervridna torrakor med insektshål och omkullblåsta stockar. Allt på en liten yta på bergets högsta kulle där det bara finns ytterst litet jord. Björkar som försöker växa i några fuktiga gropar blir bara buskliknande knippen som i fjällen. Från berget kan man se vida omkring.

MOSSTALL

På mossarna växer tallen gärna tätt i mitten som är lite upphöjd i förhållande till den blöta randzonen. Här står tallarna i vatten. De växer minst lika långsamt som på hållmarkerna, men står betydligt tätare. De blir slanka, tätvuxna stammar och förr användes de till fönsterbågar. De var formstabila och rika på kåda och kunde motstå fukt och röta.



Högervriden tallstubbe på östra kanten av Vaksberget.



Mosstallarna i mitten på södra Törnskogsmossen.

EK

Ekar är de träd som kan nå den största omkretsen – uppemot tio meter! Grova ekar är gigantiska om de får stå fritt och de ger ett tryggt och stabilt intryck. En fin symbol för en sparbank! Under bronsåldern dominerade eken våra landskap, ungefär som de ännu gör i Mälardalen. Dess värsta fiende är granen, som gärna växer upp i skydd av ekens yviga krona, men som till slut växer om den på höjden och sedan skuggar ihjäl eken. Eken tål dock torka bättre än granen och det kan därför hända att den överlever grangrannen trots allt.

Gamla ekar är hemvist för ett myller av liv. Här trivs lavar, svampar och insekter. De trivs i den grova barkens skyddande veck och i stammens inre förmultnande delar.

I Törnskogen finns ekar på tre typiska sätt: Som ekskog i slutna bestånd i låglänta skyddade lägen, på solvända bergshyllor och som ensamstående solitärer.

Över femtio sällsynta växt- och djurarter är beroende av ek. Gamla grova och ihåliga ekar är nödvändiga för dem.

Ekskog finns på en liten yta söder om

Fornboda och där förekommer flera ekar som är över 2,5 meter i omkrets. En är till och med över 5 meter i omkrets! Under ekarna växer hassel och under hasslarna frodas blåsippor. En och annan tall finns också, liksom uppstickande granar. Dessa har tagits bort i samband med en naturvårdsgallring. I den lilla ekskogen finns också mycket död ved och den fungerar därmed som skafferier för många skalbaggsarter.

Solitära ekar finns på flera ställen, ofta intill åkermarker. De kan vara urgamla och delvis ihåliga. Ek på berghyllor finns i ett par områden, vid Vaxmoratorp och vid f.d. torpet Andersberg. Här blir ekarna inte lika grova som i närheten av bördiga marker. Ekens frukter sprids av nötkräkan och nötskrikan. Kloka som dessa fåglar är, gömmer de fler ekollon i marken än vad de behöver för sitt vinterförråd. Och de kvarlämnade ekollonen kanske växer upp till nya träd så småningom.



Över 50 sällsynta växt- och djurarter är beroende av ek. Gamla grova och ihåliga ekar är nödvändiga för dem.



Den trestammiga nu döda almen vid Manhemsudde – kanske var den torpets vårdträd en gång. Ibland växer stora tickor ut från den murkna stammen

Almar är inte längre vanliga som skogsträd. Under bronsåldern bildade de däremot hela skogar. Tack vare dålig hävd har vi fått en liten almskog i Sollentuna! Den finns vid f.d. torpet Manhem. Antagligen har beståndet utvecklats från den (nu döda) trestammiga alm-jätte som växte på tunet, kanske var den torpets vårdträd. Almen blir snabbt hög och dess täta krona skuggar marken kraftigt. Enstaka almar förekommer längs stranden mellan Manhem och Vaxmörtorp. Tre riktigt grova exemplar har hittats.

AL

Al hör till karaktärsträden utmed sjöstränder, åar, bäckar och kärr. Det är dock sällan som de får bli riktigt grova. För alen är redan en omkrets på 1,5 m ett tecken på hög ålder. I Törnskogen finns spridda grova alar längs stranden av Norrviken, särskilt i lite skyddade bukter. I det inre av Törnskogen finns vuxna grova alar bara vid några isolerade våtmarker.



Grov al vid Manhems udde med sin typiska raka stam och med grenar som strävar ut mot ljuset över vattnet.

Alen har en egenskap som gör den ovanligt nyttig i vår moderna tid, den kan fixera kvävet från vattenlösta kväveföreningar. Det har den ju alltid gjort. Men i dag är det mera kväveföreningar i omlopp än någonsin efter istiden. Förbränning med luft som syrebärare ger upphov till kväveoxider. Tillsammans med vatten ger dessa i sin tur upphov till nitriter, nitrater och ammoniak, som har både försurande och gödande effekt på marken. Alen kan motverka detta, bara vi gynnar den genom att återställa våtmarker och låta åar meandra så att vattenflödena bromsas – då hinner al och annan vegetation fixera det vattenlösta kvävet.

ASP

Aspen hör till våra vanligaste träd. Det är dock sällan man får se riktigt grova aspar, däremot finns det massor med aspsly på hyggen och på övergivna åkrar. Aspen är fåglarnas främsta boträd. Den är lätt att spetta hål i när den har blivit lite ålderstigen. I gamla aspars grova barkvrår växer hela kolonier med lavar och mossor. Bland dessa finns många ovanliga arter. Även insektsfaunan är karakteristisk för aspar, och den är olik den som är bunden till ekar. Aspens krona är oregelbundet förgrenad på ett typiskt sätt. När luften rör sig det minsta rasslar det i asplöven. På hösten prunkar den med guldgula blad.

Omkring 40 sällsynta växt- och djurarter är beroende av asp. Grova gamla träd och nyligen döda träd, både i öppna och mera skuggiga lägen, uppskattas mest.



Grov aspstam med djupa barkfårar där lavar och mossor trivs.

Vid stigen norr om Vaxmöratorp.

BLIVANDE URSKOG

Några områden i Törnskogen liknar urskog. När de sista sågade stubbytorna murknat bort kan man tro att människan aldrig varit här. Särskilt fuktig granskog får snabbt karaktär av urskog. Det beror på det plockepinn av stormfällda träd som ligger på marken. Några stammar har knäckts en bit över marken. Der är de rötskadade träden där det bara finns en cm tjock ring av frisk ved kvar runt en murken kärna. Andra har tagit med sig en stor rotvälta i fallet och vänder då upp sten och jord. De omkullblåsta träden murknar snabbt och på rotvältorna växer mossor och ormbunkar.

Hällmarkstallskogen har också brukats tidigare och ännu syns enstaka sågade stubbar. Andelen riktigt gamla träd är liten, men det finns spridda torrakor. Träd som blåst omkull försvinner så småningom helt. Det är troligen den skogsmiljö som har den längsta kontinuiteten – så har det sett ut alltsedan inlandsisen försvann, landet höjt sig ur havet och de första tallarna kunde slog rot för bortåt fem tusen år sedan.

Tallen är inte bara vårt äldsta trädslag – den blir äldst också. Tallarna är tåliga mot direkta skador, de överlever vandalisering, blixtnedslag och brand. De står också längre än andra träd som



Blixtljud i en tallstam. Detta kan man se på flera ställen utmed bergkanten mot sjön Norrviken. Här söder om Törntorp.



En urgammal tall som vandaliserats – någon har sågat bort en vril. Flera sådana skadade tallar finns på Törnberget. Det är en sorglig syn.



När granarna blåst omkull med resta rotvältor får vi snart urskog.

torrakor. Detta uppskattas av insekter och fåglar, som ibland inreder flera lägenheter i en bra belägen torraka.

Trädens roll som luftrenare, syrebildare och kvävefixerare är viktig och vi bör besinna oss och se till att de får fortsätta att existera på sina egna villkor. Redan deras höga ålder borde injaga respekt. Träden som symboler för trygghet och kontinuitet – de överlever ju lätt en människoålder – finns kanske inbyggd i våra gener sedan årmiljoner! Tyvärr har det inte hunnit bildas några visdomsgener ännu som hindrar oss att ta även den sista frötallen när skogen gallras.

Bestämmelser i skogsskötseln förordar numera att ett visst antal träd per hektar lämnas som evighetsträd och att en del av den produktiva skogsmarken lämnas orörd.



På Länsmansberget står torrakor, gamla grova tallar och flera yngre tallgenerationer. Just denna kontinuitet är förutsättningen för fortsatt biologisk mångfald. Här på hållmarken är denna kontinuitet säkert mångtusenårig! I bakgrunden ses Sollentuna kyrka – en symbol för vår kulturella kontinuitet.

TRÄD OCH BUSKAR

VID VAXMORA ÄNG

Träden lever både i himlen och jorden. Tillsammans med andra gröna växter förnyar de jordens atmosfär samtidigt som de är hemvist för allt liv på land. Träden blir lätt 100 år gamla och i gammelskogen har de äldsta träden många hundra år på nacken. Hos oss lever de flesta djur inte ens en människoålder. Ur trädens perspektiv är alla djuren bara ett kortlivat myller.

I detta kapitel beskrivs alla de träd- och buskarter som förekommer i närheten av Vaxmora ängs fem typiska biotoper stranden, ängen, lundens bryn, lövskogen och barrskogen. Alla avbildningar av blad och frukter är i naturlig storlek.

Alla växter har vandrat in i vårt land efter istiden för ca 13 000 år sedan. Först var björk och asp. Granen är troligen det träd som kom senast. För ca 2000 år sedan började den dyka upp och sprida sina pollen i torvmossarna i Uppland. Den har ännu inte koloniserat hela Skåne och den saknas i västra Norge. Det är svårt att föreställa sig Törnskogen utan granar. Där det i dag växer gran fanns det tidigare ek, ask, alm, lind och hassel – arter som nu finns som rester i varma sluttningar och skyddade svackor, och i lundar och hagar där människan har hindrat granens utbredning.

Buskar fyller ut mellanrummet mellan trädens kronor och marken. En del har taggar som skydd mot betande djur. Många har välsmakande frukter som gömmen för sina frön. Under buskarna breder örter och ris ut sig på marken.

Många träd har fått mytiska roller av människorna. Ek, ask och lind förekommer i våra äldsta sagor, tillsammans med odödliga gudar. De vördades för sin höga ålder – som vårdträd symboliserade de det bestående och tidlösa. Idegran och lind kan bli över tusen år gamla!

Symbios är något naturligt i växternas värld och förekommer i många former för fortplantning och näringsupptag. Insekterna är ombuden som sköter blomväxternas befruktning och därmed säkerställer de den genetiska variationen hos arterna. Insekterna lockas med dofter och belönas med nektar. En lika fascinerande symbios försiggår under markytan. Här är det svampar som servar träden med upptag av mineralnäringssämnen och träden kvitterar med energileveranser till svamparna. Symbioserna har utvecklats till perfektion under årmiljonerna.

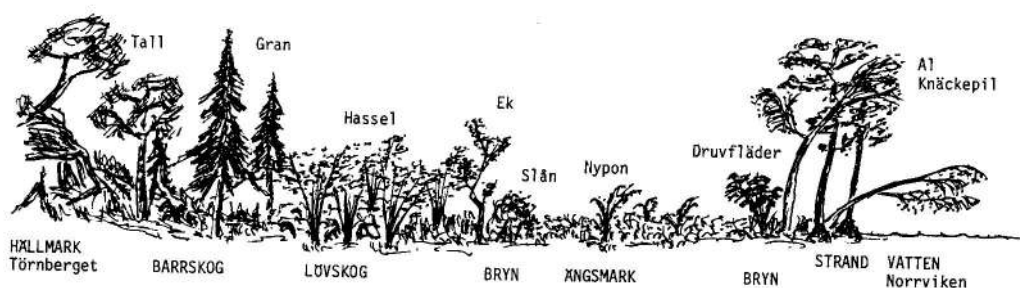
Växterna är länkade både till jorden och atmosfären och de är beroende av kontinuerliga livsbe-
tingelser. Det behövs många trädgenerationer, var och en på hundratals år, för att anpassa sig till
ändrade förhållanden i omgivningen. Människans ommöblering i jord, luft och vatten, som ju
sker snabbt redan mätt med våra tidsmätt, är en katastrof för arter som saknar snabba anpass-
ningsmöjligheter. Oftast kapsejsar symbiosen när svampar och insekter blir färre eller när en
del försvinner helt.

Träd och buskar kan man känna igen på många sätt. *Växtform, blommor, frukter, stam och bark, bladens form och färg, lukt, smak och känsla*, ger tillsammans en igenkännings bild. Trädens blommor är ofta svåra att nå upp till för att skärskåda. När det inte förekommer alltför många närbesläktade underarter räcker det dock oftast med bladens form och ungefärliga storlek. Vissa arter har mycket karakteristiska frukter som kan hittas på marken under träden. Här har därför bara blad avbildats som silhuetter i naturlig storlek. I några fall finns teckningar av frukter. I övrigt räcker en kort beskrivning för att man ska kunna känna igen de arter som finns runt Vaxmora äng.

Nästan alla naturmiljöer där människan har funnits är präglade av odling. Bara urskogar, mossar och hållmarker kan sägas vara opåverkade av människan. Ängar röjdes ur skogsmark. Hagar och lundar är präglade av bete liksom skogen själv. De olika bruksningsformerna har resulterat i en mera artrik natur. Där det tidigare var skog skapades så småningom artrika grässvålar, örtrika hagar och buskrika bryn. Det bildades alltså en mängd småbiotoper, var och en med sina typiska arter för växter, insekter, fåglar, däggdjur och kräldjur.

Vaxmora äng är en liten glänta i skogen med kantzoner mot lövträdslund, barrskog och sjö. Där finns en mångfald av arter. Genom att ängen numera åter hävdas, bibehålls denna mångfald och den till och med ökar! Här finns nästan alla slags träd och buskar som förekommer i Melansverige.





Trakten runt ängen kan delas in i fem typiska trädbiotoper: *stranden*, *ängen*, *lundens bryn*, *lövskogslunden*, *barrskogen* och *hällmarken*.

Det är samma följd som man träffar på när man går från stranden vid sjön Norrviken upp till närmaste bergsknalle. För varje biotop beskrivs de mest typiska arterna även om de kan förekomma i flera av biotoperna.

Stranden

Den ständiga tillgången på rikligt med vatten gillas särskilt av några resliga och yviga trädarter. Helst står de i vattnet. Träden blir höga och välmående.

Klibbal står i höga raka led utmed sjön Norrviken. Den har klibbiga unga blad och årsskott. Klibbalen finns överallt utmed bäckar och i kärr på moränmark. Svampknölar på rötterna binder kväve. Stammans utgår från breda socklar som står i vattnet. Socklarna är mycket äldre än trädet. Alträ blir orangefärgat i kontakt med luften och det förmultnar knappast i vatten. Alens frukter är ett knippe med små skaftade kottar. Knopparna är blåskimrande och bladspetsen är urnupen (till skillnad från gråalens). Bladen faller av gröna på hösten utan att gulna först.

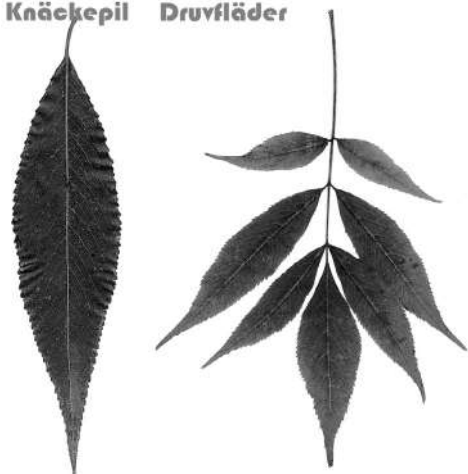
Hägg är en hög buske eller ett mindre träd som blommar tidigt och sprider en stark lukt. Blommorna sitter i vita hängande klasar och de gillas av många slags insekter. Det är alltid ett surr av små vingar runt blommande hägg. Bladen är fint sågade i kanten. Vid skaftet nära bladbasen sitter två röda körtlar. Gre-



narna har mörkbrun-fläckiga korkporer. Frukten är svart med en kärna i. Häggkvistar skyddar mot tjuvar, häxor och åska!

Knäcke-pil är det mest karakteristiska strand-trädet utmed sjön Norrviken. Knäcke-pilen är ursprungligen införd men har spritt sig utmed vattendragen. Det låter som ett skämt – men knäcke-pilens kvistar bryts lätt av. När de har fallit på marken kan de slå rot. Pil, sälg och vide hör till ett stort släkte med träd, buskar och ris som växer på fuktiga marker. De höga träden lutar sig tungt över vattnet och ängen och de välter lätt. Knäcke-pilens blad är långsmala, fint sågkantade och de slutar i en utdragen spets. De är mörkgrönt glänsande på ovansidan och blågröna undertill.

Knäcke-pil **Druvfläder**



Druvfläder, som också kallas **druvhylle**, luktar illa och den får giftiga röda bär. Den blir två-tre meter hög och växer i brynet till ängen. Grenarna har ljusbrun märm. Druvfläder har spritt sig från trädgårdar där den odlats för att den har vackra vita blomklasar som utvecklas tidigt på året.

Ängen

Ängen är helt och hållet människans skapelse. Här har man för några 100 år sedan röjt bort skogen från finkorniga jordar för att främja gräs och örter till vinterfoder för djuren. Ängen betades först efter slåttern. Buskar och träd röjdes regelbundet. Därför ser man bara enstaka buskar och träd ute på ängen. De som finns har vandrat in från den angränsande skogen.



Krusbär **Krusbär** – en taggig odlad buske som växer förvildad på den norra delen av ängen. Blommorna är gröna och oansenliga. Frukterna är desto större, litet håriga men med en god sylrig smak.

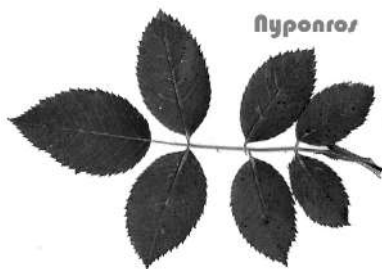
Slån eller **vildtörne** är en typisk buske vid skogsbyn. Den bildar täta, taggiga och ogenomträngliga snår. Slånen blommar som en vacker sky i maj. Frukten är ganska stor och djupblå, med en typisk kärv smak, som går bort efter första frosten. Då kan de användas till saft m.m.



Nyponros är typisk ute på ängen. Den tävlar med lindan i väldoft. Men den är grovt taggig och man undrar vilka bestar den egentligen vill freda sig från. Vaxmora äng är beströdd med nypon-



Nypon



Nyponros

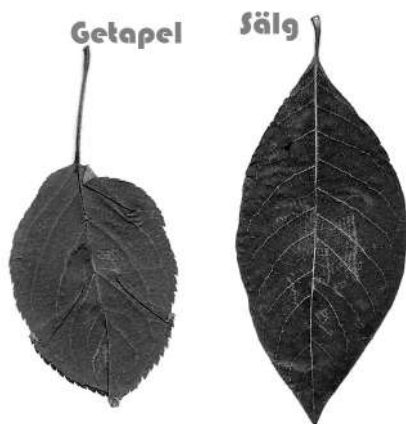
buskar. Nyponsoppa är en populär, vitaminrik energidryck. Fjärilar lockas till blommorna och vinterfåglar till nyponen.

Måbär är en liten buske utan taggar med treflikiga blad som är glänsande blekgröna på undersidan. Blommorna sitter i små gröna klasar. Han- och honblommor finns på olika buskar. Bären är röda och nästan smaklösa.

Vildapel förekommer som ett ensamt lågt träd i södra delen av ängen. Stora vita blommor lyser på försommaren. Bladen har sågad kant. Äpplet blir dock bara ett par cm stort och smakar surt.

Getapel eller **vägtorn** bildar ett litet buskage i den norra delen av ängen, med tornar och två olika typer av skott. De korta skotten har typiska skrynkliga skaft. Bladen är fint rundtandade och har bågböjda nerver. Den svarta frukten liknar ett litet körsbär och är giftig. Fukt och bark ger ett växtfärgämne och bären användes förr som laxermedel.

Sälg är en större buske eller ett mindre träd. Den har vitluddiga blomknoppar som spricker ut i gulliga blommor – videkissar. Bladen är mörkgröna på ovansidan och gråludna undertill. Sälgen växer i hagar, bryn och vid vägkanter. Vid Vaxmora äng växer en sälg i den södra delen. Sälgi och andra videarter innehåller salicylsyra.

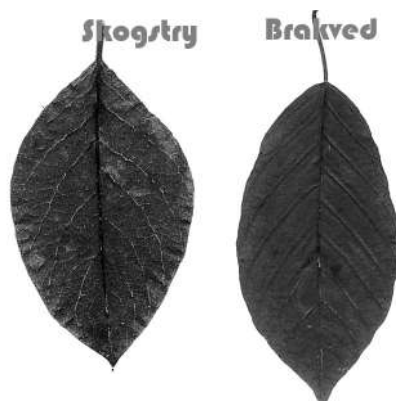


Lövträdslunden

Här finns de flesta träd- och buskarterna. Tidigare var detta en hagmark präglad av bete. I dag håller lunden på att bli en lövträds-urskog, men granen försöker tränga sig in hela tiden. De många höga träden och buskarna gör att bara tidigt blommande örter trivs. För att behålla lundens karaktär måste granen gallras bort.

Skogstry eller **hårdved** är en låg buske med ihåliga ljusa gråa grenar. Bladen är äggförmiga, glesst ludna på ovansidan och tätthåriga grågröna på undersidan. Blommorna är vita och liknar kaprifolens. De sitter i par och de röda bären blir delvis hopväxta. Bären är giftiga.

Brakved är en låg buske som växer vid fuktiga platser, och som sly efter avverkningar. Trädet är gulaktigt och grenarna har mörk bark med spridda vita korkporer. Bladen är mörkgröna med litet vågig kant. Hela växten är giftig och den torkade barken användes förr som laxermedel. De skalade grenarna gav fint kol till krut. Brakved blommar från juni till september. Frukterna



Ek

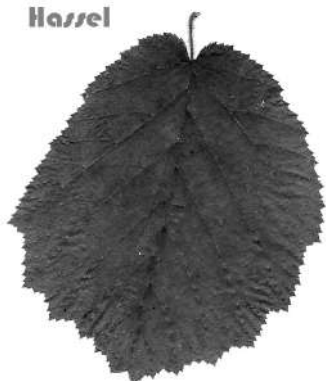
skiftar färg från grönt över rött till svartviolettera små körsbär.

Eken är kungen bland våra träd, med yvigt utbredd krona och stöddig grov stam. Den kan bli hundratals år gammal och i sådana åldringars grova bark uppstår en hel mikrovärld av epifyter, mest lavar. Runt gamla ekar trivs även många sorters insekter.

I Sverige är eken vanligast i Mälardalen, där den är en rest från varmetidens lövskogar. Den tål brand, storm, torka,

Ekollon

men inte uppstickande granar! Ekbark från skotten och ekollon användes förr inom medicinen. Barken är rik på garvämnen. Veden används numera mest till parkettstavar. Ekollonen innehåller mycket stärkelse och har en bitter smak. De göms och glöms av nötskrikor och nötkräkor till vinterns matförråd. De glömda ollonen blir nya ekplantor – ollonen glöms kanske i precis lagom mängd – för att både fåglar och ekar ska kunna överleva.

Hassel

Hassel – en tät buske med en bukett av långa spröt som klarar av skuggan under större träd. Hasselnötter var förr en viktig inkomstkälla och de fick därför inte plockas av vem som helst. Hasselns blommor är tvåkönade och de blommar innan bladen har slagit ut. De hanliga hängena som sprider pollen i gula skyar är välkända, men vem har sett en honblomma? De sitter som blyga små röda stjärnor på grenarna och upptäcks först när man letar efter dem. Gamla hasslar kan bli trädgrova och i en sådan miljö trivs en speciell insektsfauna. Under hasseln frodas en mängd vårörter som skyndar sig att blomma innan hasselbladen utvecklats och helt skuggar marken.

Hasselnöt

Vårtbjörk**Glasbjörk**

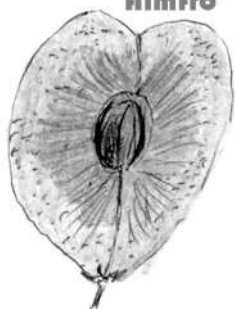
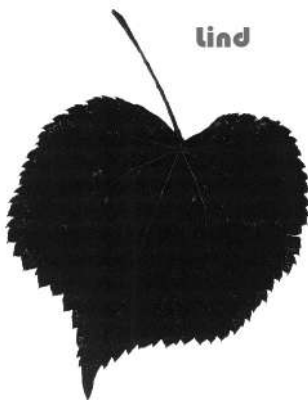
Vårtbjörk är en av flera björkarter. Runt Vaxmora äng är det litet torrare och där trivs vårtbjörken. Bladen är triangulära och har dubbelsågade kanter. Årskvistarna är kala med små hartsvårter. De äldre kvistarna är nedhängande. Nedtill är stammen mörk. Björkarnas vita bark lyser upp skog och hage. Björknäver var gamla tiders takpapp till torvtaken. Och näverslöjd var en viktig konst. Det flammiga virket kallas masur.

Glasbjörk växer i fuktigare mark och har blad som är enkelt sågtandade och rundare än vårtbjörkens. Stammen är ljus ända ned till marken. Typiskt för glasbjörken är häckkvastar, orsakade av en svamp. Björkriset användes förr till kvastar och bladen till garnfärgning.

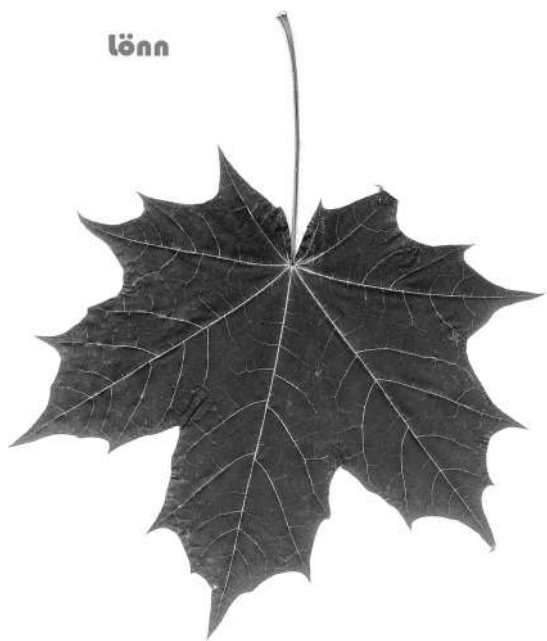
Skogsalm är ett kraftigt 30–40 meter högt träd med blad som kan likna haselns. De har dock kortare eller nästan inget skaft, sned bladbas och de känns sträva (som sandpapper när de har torkat) på ovansidan där det sitter många små borst. Den blommar på bar kvist och

snart syns ett grönt knippe blivande frukter. Almens frön har vingar. Norrut från Vaxmora äng upp till det tidigare torpet Manhem förekommer alm och bildar en hel liten skog, något som numera är mycket ovanligt i Sverige. Almen är en relik från bronsålderns varmare klimat. Den stärkelserika innerbarken fick under nödår dryga ut mjölet.

Lind sprider en underbar doft omkring sig när den blommar i juli. Bara en blek skugga av den kan bevaras till vintern i form av lindblomste (det görs av blomma och skärmbladen). De kan bli mäktiga träd och nå hög ålder, bortåt tusen år, och de har varit omtyckta vårdträd i forntidens byar. Lindens vingade frukter hittar man rikligt under träden. Bladen är tydligt hjärtformade, sågade och kala på ovansidan. På undersidan ser man små rostfärgade hårtofsar i nervvinklarna. Lindar hamlades förr till vinterfoder åt djuren. Vid stranden söder om Vaxmora äng och i bergsbranten växer några lindar.

Alm**Almfrö****Lind****Lönnäsa****Lindblom**

Lönn



Lönn – Kanadas nationalsymbol – det karakteristiska handflikiga bladet som blir vackert gult på hösten. Lönn blir ett stort träd och hör till värmetidsrelikterna. Den odlas ofta som alléträd. Frukterna är ett litet knippe lönnnäsor – trädet kallades också prästnäsa.

Oxel



Oxel, eller **fisbärsträd**, är ett mindre träd med mörkgröna stora blad som är mycket varierande i formen, även på samma träd. Bladen är mörkgröna på ovansidan och gråfiltiga på undersidan. Oxeln bildar frön utan befruktning. Dess röda bär i klasar är fågelmat på vintern. En oxel växer i brynet vid stigen upp mot torpstugan

Ask



Ask är ett annat ädelt lövträd känt från gudasagorna. Världsträdet Yggdrasil var en ask, och gudarna samlades under en ask för rådslag. Den blir högst bland våra träd, uppemot 40 meter. Askens bladknoppar är svarta. Löven utvecklas sent och fälls tidigt. Den har typiska parflikiga blad och tre sorters blommor: han-, hon- och tvåkönade. Frukten är försedd med ett karakteristiskt flänge för bättre spridning med vinden. Bladen kan bli mycket större än på bilden och får upp till elva småblad. Förr hamlades askarna till vinterfoder åt djuren. Askens virke är hårt och tungt och används till trägolv.

Askfrö



Barrskogen och hållmarken

Barrskogen finns på moränmark och ända upp på hållmarkerna. I barrskogarna finns också våra vanligaste träd- och buskarter och de upptar nästan 70 % av Sveriges yta. Marken täcks av låga örter och ris med goda bär: blåbär, lingon och odon. Skogens produktion av dessa bär är helt enorm!



Runt Vaxmora torp är barrskogen högväxt och grov med träd som är över 130 år gamla. Barrträden gran, tall och en är så välkända att de knappast behöver en närmare presentation. Jämför man barren, ser man att tallens växer i par och att enens har en vass spets. Enen är tvåbyggare, med olika han- och honbuskar och enbären är mogna och blåa först efter två år. Enens rot, stam och bär användes förr inom medicinen. Enen gjorde förr också viktig nytta som gårdsstörar.



Asp har tändsticksveden som brinner utan os. Aspen är också de holkbyggande fåglarnas favoritträd – mjuk att hacka bohål i. Gamla aspar kan hysa många bon. Runt Vaxmora äng har några medelålders aspar lämnats kvar efter röjningen. De skickar ut rotskott i tusental. De unga asparna är genetiskt identiska med sina äldre grannar och i själva verket kan ett helt skogsbryn bestå av en enda individ. Asplövens långa tillplattade skaft gör att bladen lätt kan vrida sig och vid minsta vinddrag hörs ett typiskt rasslande. Bladen är mörkgröna på ovensidan och ljusgröna undertill. På hösten blir de guldgula.



Hallon är en liten buske som växer där det är torrt och allra helst på brandfläckar och hyggen. Den har vita blommor på andra årets skott. Då har också borsten i nedre delen på grenarna växt till och blivit kraftiga som små taggar. Frukten är god med typisk smak som härmas kemiskt i geléhallon.

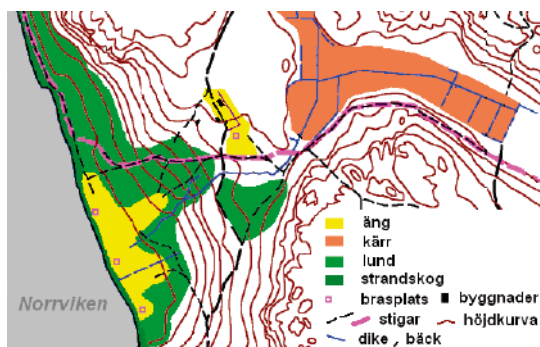
Rönn (även kallad **fågelrönn**) är en storväxt buske som ibland kan bli trädgrov. Det är Sollentunas vanligaste växt

och den förekommer överallt. Den har vackra parflikiga blad, som är grålugna under, vackra vita blomklasar och vackra röda rönnbär i tunga klasar. De är ett viktigt skafferi för vinterfåglar. I skogen växer rönn på magra torra platser. Den sprider sig liksom aspen med rotskott. Unga blad och skott är älgarnas favoritgodis.



VAXMORA ÄNG

– SMYCKET VID NORRVIKEN



Vaxmora torp

I Törnskogen byggdes torp intill de odlingsbara områdena. Ett av dessa var Vaxmora torp, som ligger på höjden öster om sjön Norrviken. Torpet är omgivet av ett utdikad kärr i öster, en odlingsbar plätt vid själva torpet, och Vaxmora äng vid sjöstranden. Den största delen av ängen uppkom efter sjösänkningen av Norrviken – man kan ännu se den tidigare strandlinjen i terrängen. Vaxmora äng kan ses på en karta från 1635, med beteckningen *Sidvallsäng* och *Sved* i den norra delen. Ängen hörde till *Sollentuna by*, på andra sidan Sollentunaviken.

Den odlingsbara marken inhägnades för att hålla undan djuren som gick på skogsbete. Stolphålen till stängslena fodrades med stenar och syns därför fortfarande. Det mesta av den öppna marken odlades, men den lite mera steniga delen av ängen vid sjön var en beteshage. Den odlade marken dränerades med diken och omgavs av kantdiken.

Hur Vaxmora äng har uppkommit

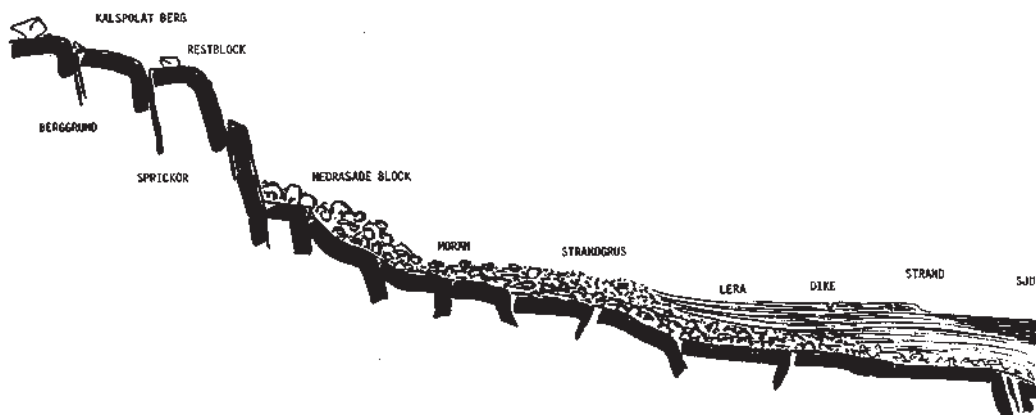
Landhöjningen efter istiden sköt upp Törnskogens berg ur havet. För ca 6000 år sedan hade de högsta bergen just blivit land. När havsvågorna spolade över de första skären, samlades stenblocken i sluttningarna och det fina materialet i svackorna. Efterhand bildades nutidens mossar, kärr och sjöar i dessa sänkor. Diagrammet nedan visar med en profil hur material har omlagrats genom vågornas arbete.

Genom sänkning av sjön Norrviken och utdikning av kärren i Törnskogen skapades odlingsbar mark. På 1930-talet var så gott som all sådan mark utnyttjad för odling. Det kan man ännu se på topografiska kartor från slutet av 1950-talet.

Vaxmora torp hörde till gården *Sollentunaholm*, som låg på den västra sidan av sjön Norrviken.

Gårdarnas ägor markerades med rösen och stängsel genom skogen.

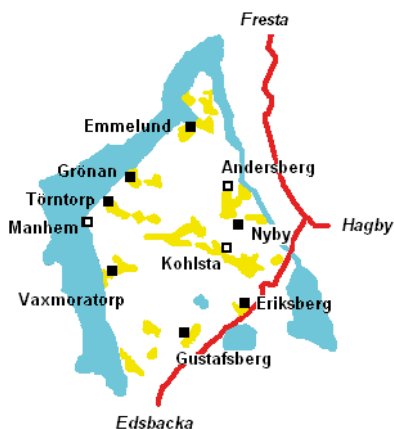
När torpet inte längre brukade jorden, växte markerna snart igen och i slutet på 1980-talet var de nästan helt övervuxna med aspsly. Brännässla, midsommarblomster, hundkex och älgört hade brett ut sig bland gräset. Strandområdet var ett ogenomträngligt snår med al, knäckepil och hägg. Knäckepilar lutade sig långt ut över vattnet och in över ängen.



Även skogen omkring växte och idag finns en grovstammig grandominerad blandskog i sluttningen mot torpet och de omgivande bergen. I övergången till den tidigare odlade marken finns också grova ekar som nu trängs ut av uppstickande granar.

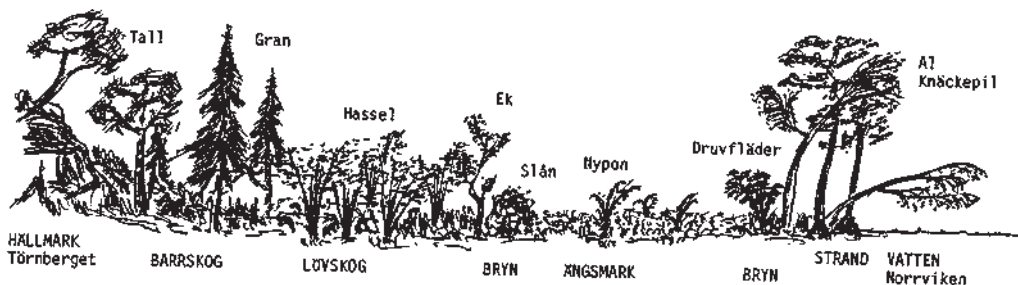
I diagrammet ovan visas den typiska förändringen av vegetationen med höjden som finns utmed hela Norrvikens östra strand. Längre norrut från Vaxmora torp blir sluttningsskogen snart lik en urskog. Våldiga 150-åriga granar som stormfällts finns i olika stadier av nedbrytning. Torrakor av al vid stranden, gran i sluttningen och tall på höjderna bidrar till ett intryck av orörd vildmark.

Just kring Vaxmoratorp kan man studera en motsvarande variation med höjden också med avseende på våtmarker. Nederst Norrvikens strand, sedan bäcken som avvattnar det som tidigare var ett alkärr, därifrån ett smalt sankt stråk som leder upp till den nordvästra delen av Törnskogsmossen med skvatram, odon, rosling, hjorttron och tranbär.



Ängsmarker och biologisk mångfald

I det nordeuropeiska och nordasiatiska skogsbältet, taigan, dominerade till en början tall. Först för ca 2000 år sedan nådde granen norrifrån fram till Uppland. Men då hade människor redan



under flera tusen år börjat omskapa landskapet genom att hålla betesmarker öppna och odla marken. Flera nya biotoper skapades utöver de naturliga och därigenom ökade den biologiska mångfalden avsevärt.

Ängsmarker blev sådana rika biotoper som präglats av människans verksamhet. Höet från ängen var avgörande för att få tillräckligt med vinterfoder till djuren när dessa inte längre betade ute året om. Därför sköttes de noggrant och efterhand uppkom den stora biologiska mångfald av växt- och djurarter som hör till ängen. Intuitivt har vi människor en positiv inställning till ängens öppna landskap och ängens många blommor. Vi uppskattar den typen biologisk mångfald mer än t.ex. urskogens myller av insekter, lavar, mossor och svampar.

När ängens hö inte längre behövdes i boskapsskötseln, så förföll ängsbruket snabbt. Så fort gick det att Naturskyddsföreningen i Sverige ryckte ut på 1980-talet för att motivera sina medlemmar att restaurera och sköta "egna" ängar. På det sättet har några hundra ängar bevarats. Detta kräver mycket ideellt arbete och arbetets resultat, höet, kastas oftast på komposter.

Är det egentligen biologisk mångfald på ansvara för att det sker? en stund och sedan över terrik ängsmark, fjärlar, skogsbyn, doften av hö, folkvisorna. Det kanske per år?



ningsfullt att upprätthålla detta sätt? Och vem skall Fundera över dessa frågor hur du värderar en bloms-insektssurr, småfåglar, länken till historien och är värt några arbetstimmar

På samma sätt som vi gärna bevarar gamla byggnader och torp, vårdar fornlämningar och leker traditionellt vid midsommar, på samma sätt borde vi också bevara biologiska kulturskatter och kroppsarbete någon gång för att känna samband med det förflutna.

I en detaljerad utredning som gjordes för Sollentuna kommun redovisas 19 biologiska delområden omkring Vaxmoratorp. I utredningen ges detaljerade anvisningar för restaurering och skötsel av dessa områden. Flera av engångsinsatserna har genomförts av Naturskyddsföreningen och 1989 tog Britt Edsfeldt i Naturskyddsföreningen i Sollentuna initiativ till att åter hävda (=sköta) en del av ängen intill sjön Norrviken.

Naturskyddsföreningens floragrupp har inventerat förekomsten av kärlväxter vid Vaxmora äng. Man hittade 149 arter, varav 92 ängsväxter. Man konstaterade att 77 av dessa är arter som minskar när hävd eller bete upphör. Bland dessa kan nämnas: *jungfrulin*, *ängsviol*, *svartkämpar*, *gulviol*, *majveronika*, *johannisört*, *kärringtand*, *ärenpris*, *gulmåra* och *rödskint*. När en äng inte



Jungfrulin (vänster) och kärringtand (höger) – är några ängsväxter med talande namn.



Asp är ett ivrigt pionjärträd som snabbt invaderar lediga ytor med sina rotskott.



turskyddsföreningen krattor, liar och en del andra verktyg. Liarna slipades vid Naturskolan på Järvafältet.

När så många träd tas bort uppstår en gödslingsseffekt i marken efter rötter och stubbar som förmultnar. Detta kompenseras med att under några år ta ut en extra höskörd med en tidig försommarslåtter.

På våren, i april 1991, just när det spirande gräset lyft lite på fjolårslöven, *fagades* ängen. Under några år hade skolklasserna i Vaxmoraskolan var sin ruta som de städade från gamla löv, visset

hävdas längre, gynnas ett fåtal starkt växande arter, som efterhand tränger undan de många ängsväxterna. Man fann 15 sådana arter, av dessa var *lundgröe*, *älgört*, *midsommarblomster* och *hundkex* de mest utbredda. Sedan vandrar skogen in över ängen: först kommer *asp*, och så småningom *gran*.

Vaxmora äng återskapas 1989

Det visade sig att 28 närboende var intresserade att hjälpa till med återskapandet av Vaxmora äng.

Aspen sågades ned hösten 1989 på en stor yta och buskagen med nyponbuskar, slån, hassel, getapel och hägg minskades. Mot skogskanten lämnades hasselbuskarna kvar. Kanten mot stranden rensades från nedfallna knäckeplar.

Den norra odlingsmarken fick dock fortsätta att växa igen. Efter ett par omgångar med *röjning* hade större delen av den södra odlingsmarken åter blivit öppen.

Stora mängder asp eldades upp – en del forslades till andra sidan sjön som ved. Den blivande ängen rensades från grenar och kvistar och myrbon jämnades med marken.

Stranden utmed ängen rensades också från skräp och källan vid stigen upp till torpet restaurerades. Där finns nu ett gott dricksvatten.

För skötseln av ängen anskaffade Na-

gräs och kvistar. För varje säsong gick städarbetet lättare. För att magra ut ängen och tränga undan de växter som gillar näringsrik mark, särskilt brännässla, hundkex, midsommarblomster och älgört, så att de mera typiska ängsörterna kunde trivas, gjordes en *försommar slåtter* i juni. De avslagna växterna lades i komposter utanför ängens norra och södra del.

Hundkex rycks upp innan blommarna går i frö. Detta får man göra under flera år.

Slåtter

Växtligheten slås med *slåtterbalk* – en motordriven skärande apparat som lånades av kommunen och som lätt tuggade sig genom den tjocka växtligheten. En del ytor slogs med lie (båda är skärande redskap som inte sliter av växterna). Efterhand lärde vi oss hantera liarna allt bättre.

En andra höskörd togs på samma sätt ut i augusti. Arbetet med fagning, slåtter två gånger pågick under flera år och gav resultat. Gräsen började dominera igen, och då byggdes *hässjor* av Hälsinge-typ, så att en del av skörden kunde tas till vara som hö. Höet krattas ihop i strängar som får torka och fröa av sig, innan det hässjas. Om man hässjar på rätt sätt, så att stråna hänger ned över hässjestörarna i samlade buntar, fördärvas inte höet även om det regnar. När en stör fyllts, kmmas höet jämnt på utsidan.

Vid några tillfällen ordnades riktiga slåtterkalas med musik, ostkaka och fläderdricka. Det torkade höet kunde skolbarn och andra ta till sina husdjur.

Höststädning

På hösten görs ytterligare utgallring av sly och buskar där det behövs. *Slån, getapel och nypon* skärs tillbaka.

Med ALU arbete rensades stranden 1996 från skräp, nedfallna grenar och ilandfluten bråte. Flera luckor öppnades i vegetationen ut mot vattnet och flera brasplatser ordnades med steningar. Bäckens fördjupades och en liten träbro byggdes över den. Ett sankt ställe lämnades där bäcken får svämma över under vår och höst. Och tistlarna som trivs där lämnas kvar till fjärlarnas glädje. Hagmarkerna, som en gång omgav åkern och ängen, rensades från gransly. En beskrivning av de träd och buskar som förekommer kring ängen gavs ut.

Efter några år hade ängen återskapats – en härlig öppen plats nära stranden – och i den östra, lite högre belägna och torrare delen av ängen började en mängd typiska ängsväxter att åter



sprida sig. Brännässlorna var nästan borta i det strandnära området.

Naturskyddsföreningen ansökte och fick EU-bidrag till redskap och ängsskötsel under några år.

För att lära sig hur man bygger en gårdsgård utgavs en liten skrift om saken, *Hägnader och broar i naturmaterial*. Ett kort stycke *stånggårdsgård* av Upplands typ byggdes i ängskanten.



Den övre östra odlingsmarken vid Vaxmora torp hade under årens brist på skötsel försumpats alltmera och växte igen med videsnår. Ett dämme byggdes över diket för att höja vattennivån och få jämnare avrinning. Så småningom kommer detta område att återgå till den våtmark det en gång varit.

Vaxmora torp renoveras

När Naturskyddsföreningen hade startat arbetet med att återskapa ängen vid Vaxmora torp, föddes också idén att restaurera själva torpet innan det förstördes av tidens tand och återkommande vandalisering. En intresseförening, *Vaxmora torpets vänner*, bildades med *Lars Thorlin* som ledande eldsjäl. Medlemsavgifterna och frivilliga bidrag användes för att rusta upp torpet, först utvändigt och sedan invändigt. Intresseföreningen, Naturskyddsföreningen och Friluftsförbundet arrangerar sedan dess varje höst *Torpets dag*, en barnvänlig söndagsutflykt med korvgrillning, kaffe och information.

Skötseln i dag

För att fortsätta hävden av Vaxmora äng, behöver de årliga momenten *fagning, slåtter och slyröjning* genomföras. Till detta behövs vardera en helg, förutsatt att tillräckligt många engagerar sig i arbetet. Att slå hela ängen visade sig snart vara så betungande att huvudparten har överlåtits till kommunens Järvalag som sköter parkerna i Sollentuna (kommunen är nu markägare för området). Brasplatserna och badställena behöver ses till regelbundet – alltför många har ännu inte lärt sig att ta med sig picnicasterna tillbaka hem.

Slåtterbalk, liar, bryne, krattor, spade, busksax, såg, yxa, skottkärra – är det som behövs för ängs-



skötsel. Redskapen finns vid Vaxmoratorp. Liebladen bör slipas före slåttern t.ex. på *Naturskolan* vid Järvafältet.

Alternativ skötsel ?

Det har diskuterats i Naturskyddsföreningen om ängen kunde skötas genom bete av får eller nötkreatur. Då måste ängen inhägnas och delas upp i sektioner och det behövs någon som kan se till djuren dagligen. På välskötta ängar ordnades förr efterbete när höet hade bärgats. Tills vidare får sådana alternativ anstå tills någon eldsjäl uppenbarar sig som kan organisera betesdrift.

Torpets omgivning

Nu finns en alternativ skötselplan för hela Törnskogen, framtagen för Naturskyddsföreningens räkning av studenter från Lantbruksuniversitet i Uppsala. I planen inriktas skogsskötseln på restaurering av den biologiska mångfalden. Törnskogens kärnor med uppvuxen blandskog utökas, och träden får i större utsträckning än nu uppnå sin naturliga ålder.

Kring Vaxmora äng behöver *gran* gallras bort i hagmarkerna så att framför allt ek skall trivas bättre. Ek är det träd som har den längsta omloppstiden och är det trädslag som mest gynnar en rikedom av insekter och lavar.

Den över 120-åriga granskogen är nära sin naturliga ålder och behöver föryngras. Naturligt sker detta med vindfällan – men i strövsbogen runt torpet föreslås i stället luckvisa avverkningar. De planteringar som finns runt kärret öster om torpet föreslås bli gallrade tills de liknar naturlig skog. Granskogen längst in i den östliga kjuvan får däremot utvecklas fritt – den håller redan på att bli urskogsartad.

Sammanfattning – att restaurera en äng

Att restaurera en äng kräver tålamod – minst ett tio års perspektiv. Man behöver bara enkla redskap – men framför allt behöver man vara ett gäng intresserade som kan hålla ut tills man börjar se resultaten. Man väljer ut en igenväxande tidigare ängsmark – kolla på gamla kartor – som är värdefull att bevara från biologisk eller skönhets synpunkt.

Först görs *röjning* av träd och sly i flera omgångar. Stubbarna måste vara i markhöjd så att lien inte fastnar i dem.

Den blivande ängen städas grundligt. Alla hinder för slåtter tas bort (grenar, myrstackar). Städningen övergår sedan i den årliga *fågningen*. Bästa tidpunkten är i april, när gräset just lyft fjolårslöven. Ängen krattas och löv, gammalt gräs och kvistar körs till komposten eller eldas upp vid brasplatserna (till det behövs tillstånd från brandmästaren). Man passar också på att rensa delar av stranden från skräp, gammal vass och grenar.



Slåtter görs till en början flera gånger per år för att motverka röjgödslingseffekten som uppkommer efter att slyet tagits bort. Slåtterbalk kan behövas för grovgörat och med lie utförs finliret runt stenar, buskar och bryn. Den årliga slåttern sker i början på augusti, när blommorna gått i frö. Man kan sprida ängsblommornas frön in över de områden där bara några få gräsarter dominerar. Gräset som slagits får inte ligga kvar på marken, det hässjas eller körs bort till komposterna.

På hösten, när löven börjat gulna, skärs sly och buskar tillbaka utmed ängens bryn mot skogen. Stranden och brasplatserna städas från skräp och nedfallna grenar.

Dessa tre arbetsmoment, *fagning, slåtter och höststädning* för ängens skötsel kan vardera utföras över en helg om tillräckligt med man- och kvinnokraft uppbådas.

Bara enkla redskap behövs: Liar, krattor, skottkärra, såg, yxa, busksax – dessa finns vid Vaxmora torp. Liarna slipas före slåttern, t.ex. på Naturskolan vid Järvafältet,

Naturskyddsföreningen hjälper gärna skolor med idéer och material på verksamheter i naturen och speciellt i Törnaskogen.



ORMBUNKAR

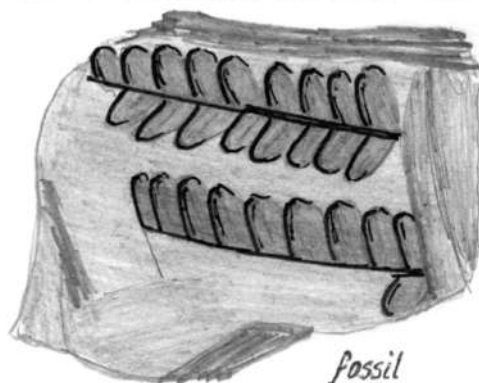
VID VAXMORATORP

Ormbunkarna, dessa gröna blomlösa och alldagliga växter, fascinerar oss – de är enkelhetens mästare och jordens äldsta landväxter. De fanns redan hundratal miljoner år före människorna och de kommer att överleva oss med hundratal miljoner år!

Tillsammans med fräken- och lummerväxterna utgjorde ormbunkarna den dominerande vegetationen under flera hundra miljoner år. I dag förekommer de som undervegetation i skogar och på torra, steniga platser. De sprider sig ofta med utlöpare, men fortplantar sig i två steg via sporer. Ormbunksbladen är sporspridare (lik som svamparnas hattar). Befruktningen, som skapar nya ormbunkar, sker från små plantor som har grott från sporerna och som vi sällan lägger märke till. Sporerna är bruna, mycket små och tåliga "konservburkar" för ormbunksarternas gener. Sporerna mognar under sommaren och sprids sedan med vinden. Alla urgamla växter utnyttjar denna metod för spridning. Befruktnings med hjälp av insekter är en mycket senare biologisk uppfinning.

De flesta ormbunkar finns talrikt i de biotoper där de trivs. I utkanten av sina klimatområden blir de mera sällsynta för att långt bort bara finnas i isolerade förekomster. Ormbunkarna är också typiskt selektiva när det gäller markens kemi. Vissa tycker om kalkrik mark medan andra arter undviker den. Ormbunksarter från samma släkte hybridiserar ibland, med nya fascinerande bladformer som resultat. Ormbunkarna är typiska kolonisatörer: steniga vägskärningar och sprickor i stenbrott blir ormbunksklädda efter några år. Samma kan man se utmed torvskärningar och stiganter.

Runt Vaxmoratorp förekommer tretton ormbunksarter (av ca 40 i Sverige), alla typiska för fyra ganska olika biotoper: Hällmarker, torr skogsmark, fuktig skog och våtmarker. Olika arter från samma släkte kan förekomma i helt olika biotoper. De kan också ha helt olika bladformer. Indelningen i ormbunkssläkten baseras på hur sporerna är placerade under bladen. Här förekommer många olika konstruktioner. Sporerna kan sitta under bladkanten, längs bladnerverna eller i bladspetsarna. Några arter har speciella sporbärande blad som är olika de vegetativa bladen. Sporerna är ofta skyddade i ett sporgömma under ett litet fjäll. Ormbunkarnas blad har många olika former och skiftar i olika gröna färger. De rullas ut från jordstammen, både i längd- och sidled, en finess som de är ensamma om i växtriket. Nyutrullade är de alltid ljus gröna. Bladen



Fossil ormbunke från Devontiden för 350 miljoner år sedan.

kan vara hela eller smala trådlika men vanligast är de mångflikiga där småbladen är mindre kopior med samma bladform. Detta kan upprepas upp till fyra gånger. I bladstjälken finns flera tydliga kärlsträngar som fungerar som ledningar för att transportera vatten och mineralämnen från roten till bladen och näring tillbaka till roten. En del ormbunkar har vintergröna, mera läderartade blad och åter andra har utvecklat tjocka suckulenta blad. Torka uthärdas bra av flera arter som kan rulla ihop bladen så att ytan och avdunstningen minskar. Vanligast för vår ormbunkar är dock skira ljusgröna och tunna bladskivor som snabbt slokar när de plockas av. De är lätta att pressa och bevara. Ormbunkar kallas också bräken, spring och ruta, förutom artnamnen, och ibland har de även lokala namn. Flera sorters ormbunkar kan köpas på plantskolor. Några av dem smakar och luktar på ett speciellt sätt och en del har tidigare använts som medicinalväxter.

Ormbunkar på hällmark

På hällmark är ormbunkarna alltid små och de växer i fuktrika sprickor i branta berghällar. Vanligast är stensöta som också bildar mattor på mossiga stenar och berghyllor. De andra arterna är alla ovanliga i Sollentuna med få kända växtplatser. Hällmarksormbunkarna är inte särskilt känsliga varken för torka eller kyla. Stensötans blad rullar ihop sig vid torka så att avdunstningen minskar. Då ser den helt vissen ut men rätar snabbt ut sig igen vid regn. Stenbräken och hällebräken är beroende av ständigt fuktiga små sprickor i berget. Flera av de små hällmarksormbunkarna har vintergröna blad.

Stensöta

växer i typiska mattor med tjocka jordstammar (som smakar lakrits) och utlöpare. De växer på mossbelupna stenblock, klipphyllor och i bergsprickor. Mera sällan växer de epifystiskt på trädstammar. Jordstammen har använts som växtmedicin. Bladen är mörkgröna och enkelt parflikiga och ca 20 cm långa. Stensöta har lokala namn, t.ex. hällsöta och bergsöta. Den har sötsmakande släktingar också i Nordamerika.



Stenbräken

är en skir ljusgrön ormbunke som gillar fukt och skugga. Ständigt fuktiga bergsprickor och murspringor i skugga är dess favoritväxtplatser, liksom invid bäckar och forsar. Bladen är ca 20 cm långa och tredubbelt parflikiga. De rullar ut sig tidigt och vissnar redan på sensommaren.



Hällebräken

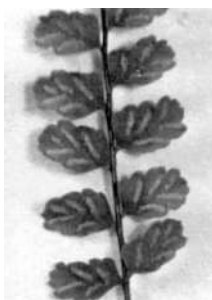
är mörkgrön med ca 10 cm långa blad som är tredubbelt parflikiga. Bergsprickor och fuktiga stenhyllor är populära växtplatser, liksom bergarter med litet högre kalkhalt. Den är ovanlig i Sollentuna. Nyutrullade är bladen ljusgröna och luddiga av små fina hår. Bladskäftet är ledat och där lossnar de vissna bladen på hösten. Kvar blir en liten kudde med spretiga bruna skaftstubb.



Svartbräken (bergspring) och gaffelbräken

hör till samma släkte trots de olikartade bladformerna. Övriga syskon har också helt avvikande bladformer. Sporsamlingarna är avlånga och följer en bladnerv. Bladen blir ca 10 cm långa.

Svartbräken har ett mörkbrunt bladskäft och mörkgröna enkelt parflikiga blad.



Gaffelbräken har trådsmala blad på skaft som är bruna endast längst ned. Bladen förgrenar sig på ett oregelbundet sätt i flera avlånga flikar. Båda dessa små ormbunkar är ovanliga i Sollentuna.



Ormbunkar på torr skogsmark

De flesta ormbunkar på torr skogsmark är högvuxna och bildar tuvor eller strutlika bunkar. Ekbräken är dock lågväxt och mattbildande. Stenig, tidvis ganska torr mark och halvskugga gör att de trivs. Dessa ormbunkar passar att ha i trädgårdar – de är anspråkslösa men de vill helst ha halvskugga.

Träjon

är en gammal känd medicinalväxt och luktar på ett typiskt sätt. Den kallas också för bräken. Forsommarens ljusgröna blad mörknar snart. Den växer oftast ensam i symmetriska bunkar. En liten koloni kan uppkomma när nya bunkar växer upp bredvid äldre. På våren rullas småbladen ut ganska långsamt samtidigt som bladskäftet växer snabbare och då liknar de en fiolhals. På engelska kallas



många ormbunkar därför fiddleheads. Bladen är dubbelt parflikiga med två rader sporgömmen under de större småbladen. Bladskäften är brunfjälliga. Bunkarna kan bli upp till en meter höga. Det är vår vanligaste trädgårdsormbunke.



Ekbräken

är mattbildande med ljusgröna triangulära tredubbelt parflikiga blad som blir ca 10 cm breda och lika långa. Bladskäftet är brunt. Småbladen liknar ett mini-ekblad. Ihoprullad ser den ut som tre små brungröna klot på ett långt skaft.



Örnbräken

hör till våra vanligaste ormbunkar. Den kan bli meterhög och växer i stora bestånd där de triangulära bladskivorna bildar ett grönt tak en bit över marken. Sporerna sitter längs bladkanten. Örnbräken har en typisk lukt och är medicinalväxt. Örnbräken bildar ibland helt klargula ytor på hösten.



Längre söderut i Europa kan örnbräken bli mer än manshög.

Skogsbräken

växer i tuvor med ljusgröna tredubbelt parflikiga blad som är långsmala och upprättstående. Bara den översta delen av bladet är litet utåtböjd. Bladskäftet har ljusbruna strödda små fjäll.



Ormbunkar i fuktig skogsmark

I fuktig skog är de flesta ormbunkarna högvuxna och tuvbildande. Hultbräken är dock lågväxt och mattbildande. Ständigt fuktiga, skuggiga och mossrika ställen i skogen hyser ofta alla arterna.

Nordbräken

har breda mörkgröna bladskivor som ibland är upp till fyrdubbelt parflikiga. De bildar en utåtböjd strut där småbladen sitter horisontellt med litet uppåttekande bladspetsar.



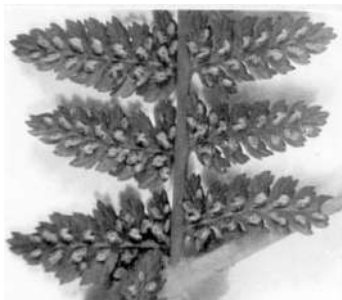
Hultbräken

är lågväxande, mattbildande med ljusgröna triangulära blad som har nedvikta kanter. Småbladen är ihopväxta utmed bladskäftet och det nedersta bladparet är framåtriktat. Ihoprullad på våren liknar den en liten brun luddboll på grund av de många fjällen utmed bladskäftet.



Majbräken

växer tuvad i koncentrerade stånd på mycket fuktiga ställen i skogen. Bladens storlek varierar mycket, från ett par decimeter till över en meter. De är ljusgröna, tredubbelt parflikiga och sporgömmena på undersidan är avlånga och böjda. Bladskäftet är oftast brunt. Den vissnar tidigt på hösten.



Ormbunkar i våtmarker

Också kärr, sjöstränder och bäckar kan vara bevuxna med ormbunkar. I Sverige är det endast en art, kärrbräken, som växer helt i vatten, medan strutbräken trivs i kanten på bäckar och i fuktiga sluttningar.

Kärrbräken

växer upprätt från rotskott och trivs i näringsrika kärr med ständig vattenförling. Bladen är ljusgröna, dubbelt parflikiga och upp till en halv meter långa. De sporbärande bladen utvecklas litet senare och har nedvikt kant. Den är släkt med hultbräken.



Strutbräken

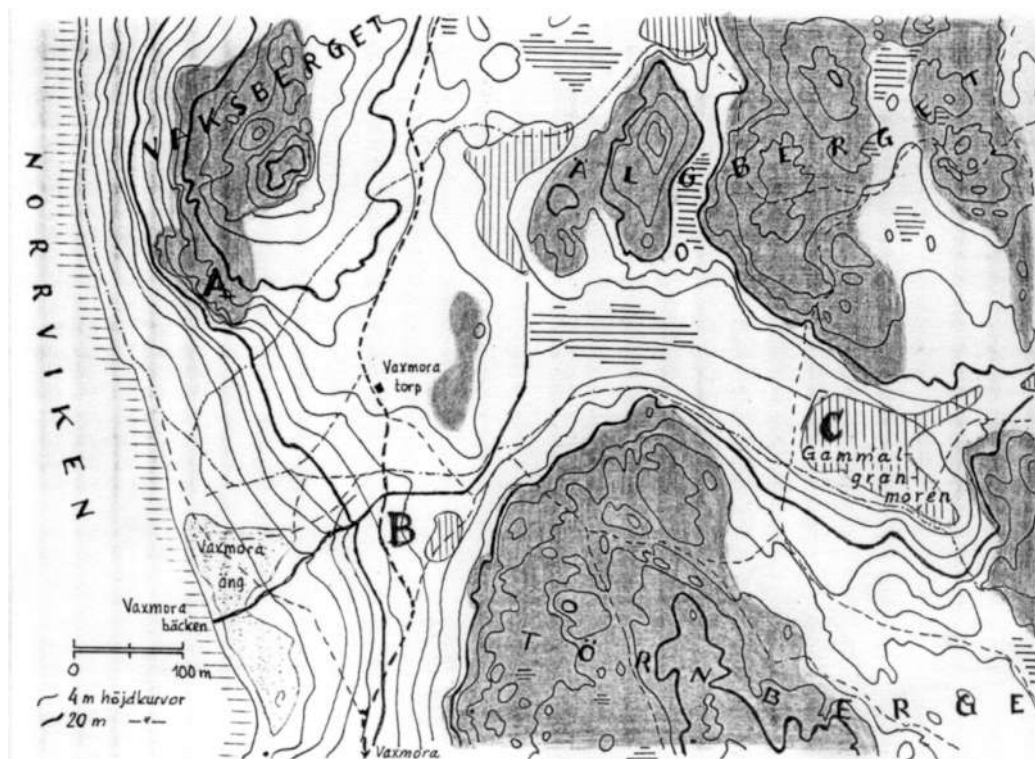
är ormbunkarnas mästare i strutväxt. Vackra symmetriska ljusgröna strutar med dubbelt parflikiga spörlösa blad är typiskt. I mitten på struten växer det frampå sommaren upp speciella sporbärande blad som blir kortare och helt bruna. Rinnande vatten och mycket fuktiga slänter är dess favoritväxtplatser. Den är ovanlig i Sollentuna. Strutbräken planteras ofta i trädgårdar och parker, t.ex. i Edsberg. De praktfulla strutarna vissnar redan tidigt på eftersommaren.



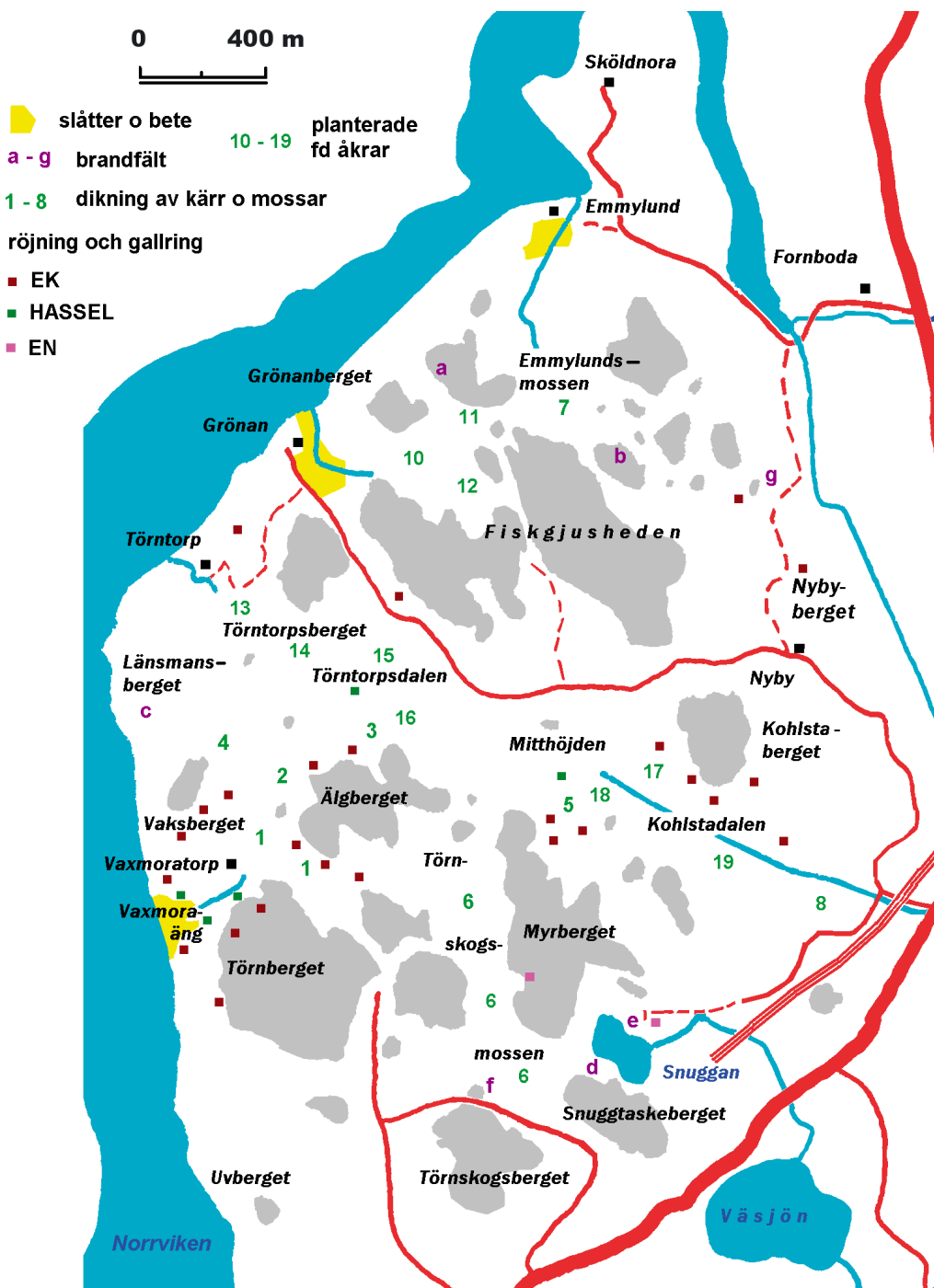
Lokal A Västra klippbranten på Vaksbergets södra del. Här skär diabasgången genom granitberggrunden och på några fuktiga klippspringor förekommer hällebräken och gaffelbräken. Vid klippans fot finns ständig skugga och där hittar man stenbräken. Spridd i branten kan man se tuvor av svartbräken. De fyra arterna finns rikligt på Länsmansbergets brant i det nedlagda stenbrottet. Stensöta är vanlig på de litet mera skuggiga och mossbelupna stenhyllorna.

Lokal B Mellan Vaxmorabäcken och Törnbergets nordsida. Här finns förutom bäcken med strutbräken, ett litet sumpskogsområde där det växer nordbräken i små nedböjda strutar, majbräken och hultbräken. En torrare skogsmark i västra kanten hyser oregelbundet tuvad skogsbräken, några träjon och ekbräken. Norrut mot torpstugan finns ett stort bestånd med örnbräken.

Lokal C Öster om den tidigare åkermarken till torpet har den gamla slåttermyren övergått till uppvuxen gransumpskog. Ett eldorado för mossor, svampar och fuktälskande ormbunkar! Här finns rikligt med majbräken och hultbräken och några enstaka nordbräken. I de vattenfyllda kärrpartierna (gamla åkerdiken) finns kärrbräken. I den mot öster angränsande torrare skogskanten förekommer träjon och mycket ekbräken.



Granbräken har bara hittats på ett ställe i Törnskogen, vid Runda Mossen.



BIOLOGISK MÅNGFALD

Skogslandskapets förändring har präglats av klimatförändringarna, landhöjningen och människans verksamhet. För Törnskogens del inträffade människans påverkan sent i landskapshistorien efter istiden. Området låg länge under havsytan. Det fanns människor i Törnskogen när området stack upp ur havet, men spåren förblev få under de första tusentals åren. Det man har funnit är några stenredskap, en bronsåldersbosättning runt Väsjön och en fornstig som förband bygderna runt Edsbacka med bygderna runt Vallentunasjön under järnåldern och vikingatiden. I övrigt fanns bara oframkomlig urskog, kärr och hållmarker, med andra ord inget som lockade människan så länge det fanns bättre förhållanden på annat håll. De mest utbredda skogsbildande träden tall och gran har helt olika historia i Törnskogen:



Tallen var kvar på hållmarkerna med obruten kontinuitet ända från det Törnskogen blev land.

Granen blev skogsbildande under järnåldern. Alm, lind, lönn, ask, ek och hassel som dominerade skogen under bronsåldern, fanns antagligen bara kvar i små isolerade bestånd.



Skogslandskapet Törnskogens utveckling

För ca 350 år sedan började människan dra nytta av Törnskogens natur. Runt Törnskogen anlades en hel rad torp – i början på 1800-talet fanns Törntorp och Grönan med några små åkertegar. Låglänta lermarker dikades ut och odlades upp. Skogen började betas, och man utnyttjade ved för kolning och tjärbränning. Gårdsgränserna markerades med stängsel. Människans verksamheter ökade den biologiska mångfalden genom att fler varierade biotoper skapades. Hassel och en blev åter mera spridda inslag i vegetationen. I slutet på 1800-talet hade utdikningen och uppodlingen sin största omfattning. Men ännu fanns bara stigar som ledde till torpen och fornstigen var fortfarande i bruk.

Skogsbete, men framförallt kolning och tjärbränning gick hårt åt skogarna, som blev glesa och taniga och stora områden runt städer och gruvor var helt kala i slutet av 1700-talet. I andra

delar av landet ledde det hårda betestrycket till en storskalig omvandling av skogar till ljung-hedar. Skogsbetet upphörde i Sollentuna under 1940-talet. Djuren hölls då på åkervallar och ännu i slutet på 1950-talet betade kossorna på Solängen. Där, bland komockorna, hade den då nybyggda realskolan i Häggvik ibland sina gymnastiktimmar. För att komma dit gällde språngmarsch över Tunberget.

När skogsbetet upphört och jordbruket ersatts med förortsbebyggelse tätnade skogen. Löv-träden kunde växa upp i fred. Älg och rådjur blev vanliga efter att ha varit nästan utrotade i århundraden. Sommarstugor byggdes i Törnskogens södra del, och byggbolag köpte mark för framtida exploatering. Där den var framgångsrik trängdes naturen undan av en ny biologisk mångfald, ty trädgårdarna var till för odling av nyttigheter och blomprakt. Törnskogsmossen dränerades och Törnskogsbäcken kulverterades. Sommarstugorna var en längtan till naturen och saknaden efter vildmarken gjorde sig påmind redan på 1930-talet. I boken *"50 vandringar i Stockholms omgivning"* från 1931 berättar Folke Thörn lyriskt om de hundraåriga magnifika tallbestånden som kunde ses i Törnskogen.

Sedan kom det "rationella" skogsbruket också till Törnskogen: Utdikning av skogsvåtmarker, några hyggen på 1940-talet, många hyggen på 1960- och 70-talet. Åkerytor planterades med skog. Efter denna första genomgripande avverkningsvåg återstod bara små fragment av den gamla skogen och stubbar efter en gång mäktiga träd. I dessa skogsrester är de äldsta träden ca 150 år – de var småplantor på 1850-talet. Stora ytor planterades medan hållmarker och sluttningar klarade sig från hårdare avverkningar eftersom att de var så svårframkomliga.

Där står vi idag och begrundar innebörden av begreppet Törnskogen – *"grönområde med vildmarkskaraktär"*, som det står i kommunplanen. Efter att ha sett hur en av markägarna brukade sin del av vildmarken insåg vi i Naturskyddsföreningen att det var hög tid att bevara det som fanns kvar av skogen och att inrikta den framtida skötseln på återskapande av naturvärden. Skogsbruket fungerade så att skog som tidigare varit områden med olikåldriga träd, olika trädarter och flerskiktad, vid varje åtgärd delvis omvandlades till planteringar, dvs. områden med ett enda trädslag och av samma ålder utan undervegetation. Skötseln av planteringarna finansierades med avverkning av gammalskog. Träd över 80 år var överhållna, dvs. ett tecken på dåligt skogsbruk. Resultatet blev en accelererande utarmning av skogslandskapet och den biologiska mångfalden, kombinerat med ett nät av transportvägar där diken efter skogsmaskinernas hjulspår kommer att synas ännu efter hundratals år. Även fornlämningar planterades över.

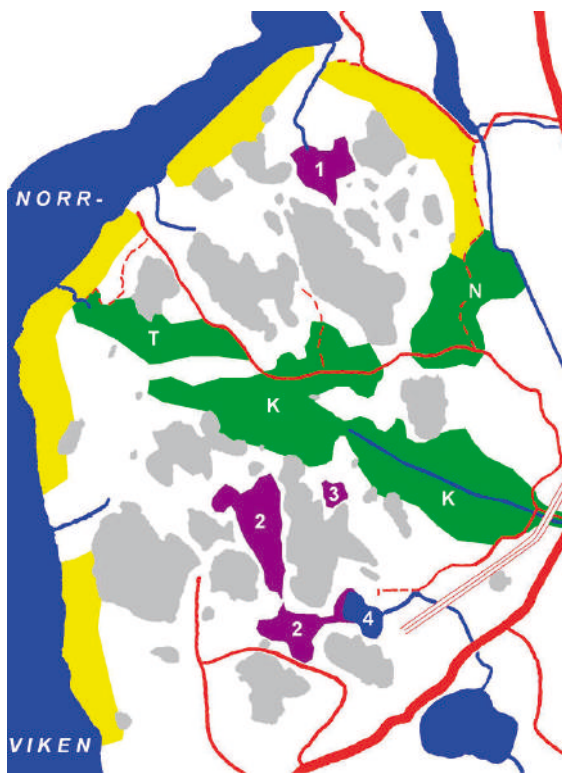
Naturskyddsförningen i Sollentuna beslutade att ta fram en alternativ skogsbruksplan / skötselplan för Törnskogen. Till finansieringen bidrog riksföreningen och uppdraget gavs till SLU i Uppsala. Planen skulle omfatta hela skogsområdet Törnskogen. Ett stort arbete lades ned på naturinventeringar (av mossor, lavar, svampar, fåglar, kärlväxter och insekter), som delvis ännu pågår (2006). Och det finns mer att upptäcka ty ännu har inventerare inte varit i varenda vrå av Törnskogen.

Men frågan var vad ska återskapas? Hur ska en vildmark vara beskaffad, nära tätbebyggelse och som en del av en snabbt krympande grönstruktur? Vad fanns det kvar av naturvärden? Skulle markägarna anamma ett orationellt skogsbruk som tillåter träden att uppnå sin biologiska ålder?

Av den inledande diskussionen framgår att det knappast går att återskapa något naturligt skogslandskap. Kanske ett skogslandskap liknande det som fanns för många hundra år sedan, innan torpare gjorde åkrar av kärren och betet började prägla skogen. Kunskap om den naturliga gamla skogen finns inte längre kvar annat än genom ett fåtal uråldriga träd, några nyckelbiotoper och signalarter som indikerar en lång skogskontinuitet. Med dessa fåtaliga fragment är det svårt att lägga framtids pusslet. I stort sett får vi gissa oss fram och återskapa en skogsnatur som återspeglar landskapets variation, en skog som är artrik, flerskiktad och olikåldrig. En skog som är uthållig och stabil, som kräver ett minimum av skötsel och som tillåter naturliga omloppstider för de olika trädslagen. Vi bör också återskapa de naturvärden som gått förlorade och som det allmänt är ont om i hela södra Sverige: våtmarker och gamla träd. Så hoppas vi att det myller av arter som hör till en naturskog sedan åter kan utvecklas. En grandominerad oframkomlig urskog är nog inte heller ett mål, annat än på begränsade ytor. Vi vill ju trots allt kunna ströva omkring i skogen.

Man kan föreställa sig att vissa landskapselement har karakteristiska växtsamhällen som kan vara värda att bevara, utveckla eller återskapa:

- hällmarkernas tallskog,
- tall och skvattram i den återstående mossen,
- moränsvackor med alkärr och gransumpskog,
- nordvända sluttningar med gran och tall,
- sydvända sluttningar med rester av grova ekar,
- västsluttningen med lind, lönn alm och ask och hasselbestånd,
- strandzonen med al och knäckepil,
- här och där kjusor med åldriga träd, döda träd och lågor, som är eller snart blir nyckelbiotoper,
- de utdikade kärren på lermarker där det bröts åkrar och där det har varit alkärr,
- de utdikade kärren med torvmarker där det har varit mossar.



Kartan visar karaktäristiska landskapselement i Törnaskogen: De höglänta hällmarkerna (grå områden ligger mer än 50 meter över havet). *Dalstråken* (grönt T Törnaskogsdalen, N nybodadalen och K Kohlstadalen). *De större våtmarkerna* (lila – mossar, 1 Emmylundsmossen, 2 Törnaskogsmossen, 3 Runda mossen och 4 sjön Snuggan). *Branta randzoner* (gult).

För att uppnå detta behövs en skötselplan som ska leda till en rikare natur, gradvis avveckling av planteringsarna och därmed en förstärkning av vildmarkskaraktären. Då är vi mer än femtio år fram i tiden, och värdet av ett stort stadsnära naturområde med rikt djurliv, kilometerdjupa skogar och tystnad är mångfaldigt större än i dag. Då hoppas vi att man uppskattar att Naturskyddsföreningen och ett par unga studenter engagerade sig för naturrestaurering av Törnskogen, att det fanns markägare som inte krävde så hög avkastning av sin mark och där skogen inte köptes upp av spekulanter för att avverkas.

Skogens betydelse för vår själ och hälsa är inte oväsentlig, något som vi alltför ofta inser allt för sent. I skogen söker vi ensamhet, där kan vi känna oss förbundna med naturen, och där kan vi upptäcka skönhet och se sammanhang. Omvandlingen av skogen till ett produktionslandskap är ett övergrepp inte minst mot oss själva. Vad nyttar allemansrätten om natur bara finns i snålt tillmätta reservat?

Biologisk mångfald

Biologisk mångfald är ett begrepp att lära sig tycka om. Begreppet är inte särskilt precist – tvärtom, det är starkt kopplat till lokala förutsättningar för alla slags arter – växter, djur, svampar, lavar osv. ska finnas i livskraftiga antal. Ett mångfacetterat landskap som Törnskogen hyser många biotoper och tillåter en stor artrikedom som passar till denna mångfald av förutsättningar.

Motsatsen till biologisk mångfald är förstås *biologisk enfald* – ett begrepp som också borde slå rot. Biologisk enfald i skogsmiljö illustreras bäst av en granplantering – där det bara finns grannar och granbarr och där ytterst få andra arter kan få livsrum. Skogsbruket är den markanvändning som mest har minskat den biologiska mångfalden i Törnskogen. Lövträd har systematiskt röjts bort för att ge plats åt ”nyttoträden”. Dessa skördas just när de tänkt bli vuxna och därmed upphör den mångfald som är förknippad med olikåldrig skog och förekomsten av vuxna och gamla träd. För skogsbruket har många kärr och mossar dikats ut, och några av de mest artrika skogsbiotoperna har därmed försvunnit.

De för skogsbruket otillgängliga markerna har kvar sin karaktär som naturlig skog och där kan man hitta en lång kontinuitet hos trädarter som gynnar artrikedom. Två sådana biotoper är typiska i Törnskogen: Hällmarkerna med tall i alla åldrar och sluttningen till sjön Norrviken med många trädarter. Båda är urgamla skogstyper.

Tallhällmarkerna var de första biotoperna som uppkom när Törnskogen ännu var en skärgårdsö för tusentals år sedan. Tallhällmarkerna har sedan dess alltid varit utsatta för naturliga bränder – något som i dag sköts onaturligt av rökare och ”grillbrasare”. I Törnskogen finns därför flera sentida brandytor.



Bergslutningen hyser ännu den blandskog som fanns under bronsåldern med tall, hassel, ek och flera andra arter av lövträd, som börk, alm, ask, lind, lönn, asp. Eken är det träd som mest av alla är förknippad med biologisk mångfald. Där trivs hundratals arter av lavar och insekter som nyttjar den grova barkens skrymslen och det mulmiga innanmätet i mycket gamla ekar. I det inre av Törnaskogen har ek och andra lövträd i det närmaste utrotats. Man kan ännu se ekkrott som växt upp som stubbskott men också många unga eklingar som växt upp där nötskrikan lämnat kvar av sitt matförråd.



Granlågor

Att gynna ek och andra lövträd är därför en viktig åtgärd för att öka den biologiska mångfalden på sikt. En annan är att "odika" de kärr och mossar där vattennivån sänkts genom utdikning. En tredje är att se till att de med gran planterade och utdikade före detta åkrarna får återgå till de våtmarker de var innan de röjdes för jordbruket. Det kan göras efter det att planteringarna skördas.

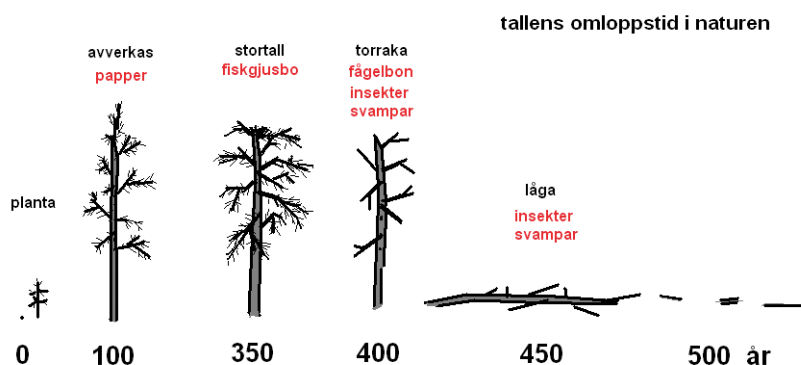
Våtmarkerna har numera fått ytterligare två betydelsefulla funktioner. Förutom att hysa många arter och genom förmågan att jämna ut vattenflödet över årstiderna, så får man också lagring av kol och upptag av näringsämnen som viktig funktion. Det är framförallt kväve som tas om hand ur det nedfall som orsakas av regionens biltrafik. Där luft används vid förbränningen i motorer bildas kväveoxider. Trots katalytisk avgasrening slipper mycket kväveoxider ut och sprids med vind och regn. Kvävenedfallet i stockholmstrakten är sedan länge betydligt större än vad naturen tål. Det kan var och en konstatera i form av påväxt med gröna alger som sker på många ytor i det fria, eller utbredningen av vass i kärrrens kantzoner. Kväve förs med regnvattnet till sjöar och sedan till havet. På vägen orsakar det algbloomning tillsammans med andra överskott av näringsämnen. Tillväxten av alger förbrukar så småningom sjöarnas och havets syre och så startas en negativ spiral med processer som har konsekvenser för allt fler vattenlevande organismer. Den biologiska mångfalden övergår i enfald. I mossarna sker dessutom en kontinuerlig tillväxt av just mossor. När de olika arterna av vitmossa växer lämnar de efter sig en försvarlig mängd växtrester som snart omvandlas till torv. På det sättet lagras kol i mossen som har tagits upp ur luftens koldioxid genom fotosyntes.

Biologisk enfald

Den biologiska enfalden är inte enbart biologisk – den är också mental. Vi minskar inte bara artrikedomen i naturliga miljöer utan förstör dessutom naturliga processer som vi själva har stor nytta av. Genom att sätta kortsiktig nytta före långsiktig tror vi att vi får tillväxt. Genom att effekterna först uppdagas på ett kännbart sätt långt efter att nyttan har konsumerats och på helt andra platser, så överlämnar vi konsekvenserna till andra att ta hand om.

Naturskyddsföreningen i Sollentuna vill främja den biologiska mångfalden. Därför "odikas" kärr och mossar i Törnskogen, dvs. man fyller i diken och återställer därigenom våtmarkerna. Gran och annan sly röjs bort kring ekar. De ännu öppna ängsmarkerna vid Emmylund, Grönan och Vaxmoratorp hävdas genom bete och slåtter. Eftersom gamla träd är få, finns inte boträd nog till fåglar. Då behövs fågelholkar i mängd. Hasselsnår, som en gång var vanliga i Törnskogen, kan fås tillbaka genom att röja bort gran och asp. Det gäller också enar som håller på att trängas ut av planteringar. Det allra viktigaste är emellertid att se till att skogens träd får bli vuxna och riktigt gamla. Sådana träd har betydelse för den biologiska mångfalden på flera sätt och under många hundra år.

Ett exempel är tallar: för *fiskgjusbon* när tallen fått stark och platt krona, som *insektsbon* när de står som torrakor och som *mat* för insekter och svampar när de mulnar på marken. Av detta förstår man att också alla andra skogsträd fyller liknande funktioner. Rötiga hundaåriga granar som befolkas av insekter vars feta larver hackspettarna gillar osv. Död ved, som stående torrakor och som liggande lågor, är det som mest saknas i skog som skogsbrukats. Det kan återskapas genom att inte röja bort döda träd, med ringbarkning och toppkapning som skapar högstubbar.



När Törnskogen nu blir naturreservat så är skötseln av dess naturvärden avgörande för framtidens biologiska mångfald. En skötsel med ett femhundraårigt perspektiv är vad som behövs!

Restaurering av våtmarker

En våtmark är just vad ordet säger – ställen i naturen där det är vått, dvs. där det finns vatten. Dit hör: kärr, mossar, källor, bäckar, diken, sjöar. I Törnskogen är kärrrens karaktärsväxt al och mossarnas är skvattram.

Våtmarkerna finns i terrängens sänkor och de för vatten mesta delen av året. De fungerar som vattenmagasin som samlar vatten när det är nederbörd och portionerar sedan ut det under den regnfattiga perioden. Därmed får också bäckarna som rinner från våtmarkerna en bättre förutsättning att föra vatten under den mesta tiden av året. Alla lågt belägna marker i Törnskogen blev våtmarker så snart området höjdes ur havet. Stora områden med finkorniga jordarter dikades ut och röjdes till åkrar. Åkerarealen var som störst under början på 1900-talet. Det krävde ett enormt röjningsarbete som mestadels gjordes av torpare. Senare dikades också skogsvåtmarkerna ut för att öka tillväxten av gran och tall. När jordbruket inte längre ansågs lönsamt

i Törnskogen planterades de flesta mindre åkrarna med tall eller gran. I dag finns bara små öppna ängsmarker kvar i närheten av några torp och bara den stora åkern mitt i Törnskogen hålls fortfarande uppodlad.

Kärr

Det är lätt att lägga igen diken som dränerar skogskärren och mossarna och på så sätt få tillbaka deras tidigare funktion som våtmarker. Den uppvuxna skogen som nu finns där, tar man vara på. Sedan gör vattenståndshöjningen att den för mossar och kärr typiska vegetationen snart kommer tillbaka. Men vad gör man med nedlagda åkrar som planterats med granar? Ska de på nytt bli ytor med biologisk enfald när den första skogsskörden har tagits ut, eller ska de återgå till de våtmarker de var innan jordbrukaren röjde fram åkrar? I ett naturreservat med "vildmarkskaraktär" borde svaret vara avveckling av planteringarna och återgång till kärr. Till omvårdnaden av våtmarker hör också att undvika att lägga spår eller stigar över dem. Där detta inte kan undgås ska de läggas på spång. För det mesta är det dock inte mera besvär att i stället förlägga stigen så att den går runt det blöta området.

Naturskyddsföreningen har startat ombildningen till skogskärr på 1990-talet med bygget av dämmen på den före detta åkermarken öster om Vaxmoratorp i enlighet med kommunens skötselplan för torpets omgivning. Nu fungerar den tidigare åkern som vattenreservoar och gör att Vaxmorabäcken för vatten över en längre period varje år. Bäckens övre del meandras så att den får ett mera naturligt utseende. Det nya kärret är tillhåll för älg och rådjur. Skogssnäppa har häckat där ett år. Genom översvämningen dör gran och tall och blir lockande födkrokar för hackspettar. Vattenståndshöjningen har medfört att stigen i kärrets södra kant bitvis svämmas över och därför har en ny stig röjts litet högre upp i sluttningen.

Alkärret norr om Älgberget har återställt – nu finns här en vattenspegel nästan hela året och avrinningen har sökt sig till de sänkor som ursprungligen har avvattnat kärret.

I Kohlstadalens västligaste del ligger ett litet alkärr på sluttande mark med flera mycket grova alar. Det har odikats med tre mindre dämmen och kommer att utveckla sig till en sumpskog med gran och al.



Kärret som tidigare var en slåttermark till torpet Mannheim har planterats med gran och håller på att försumpas. Genom ett dämme i den mellersta delen dämpas vattenflödet och sprids ut i den övre delen av kärret. Snart kommer alar att ta över i de blötaste partierna.

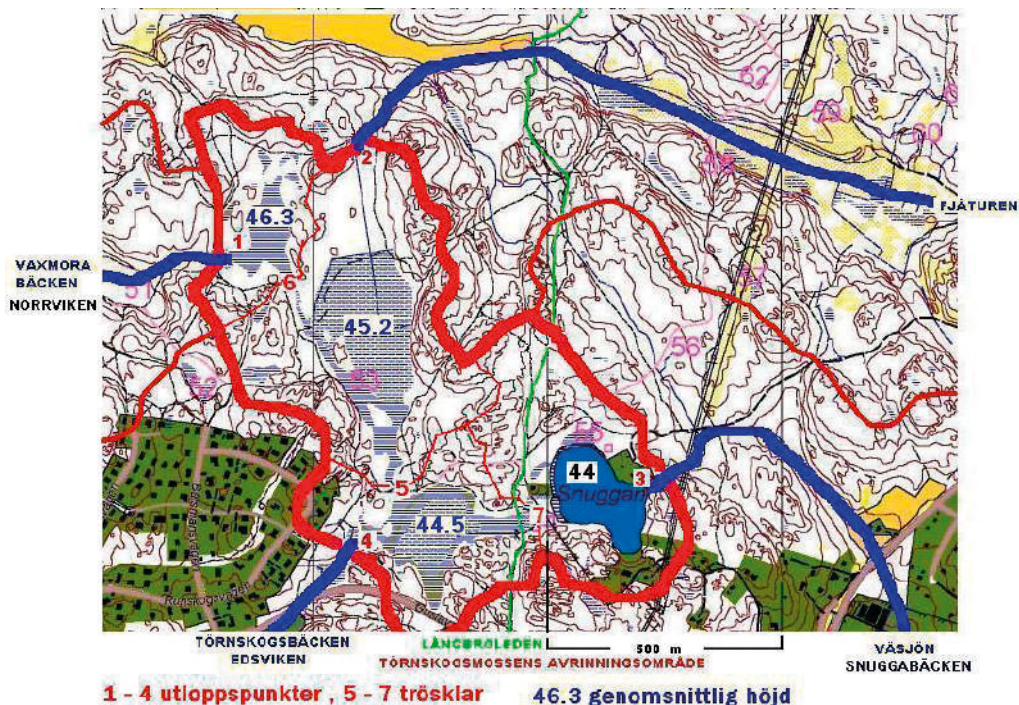
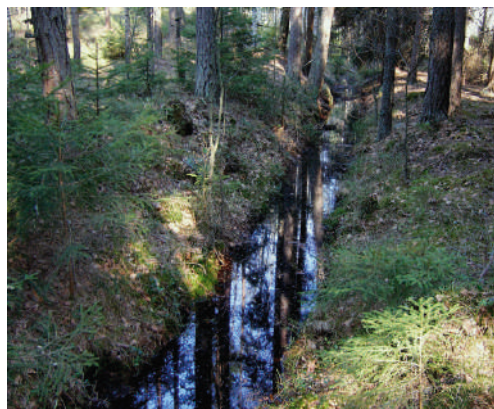
Sammanlagt har fem våtmarker delvis återställt med nio dämmen. Flera av dessa behöver förstärkas och vattennivåerna kan höjas ytterligare tills de liknar de naturliga i de tidigare kärren.

Mossar

Den lilla *Runda mossen* är en torvmosse som nu hyser andra generationens plantering med tall. Över mossen lades flera skidspår som senare blev till stigar som förstördes genom crosskörning och ridning. Dämmet som satts i utflödet höjer vattenståndet till långt in på sommaren. I stället för att ha stigar över mossen kan man lätt gå runt den på redan befintliga stigar.

Även de stora mossarna i Törnskogen har dikats ut – med obetydlig eller ingen nytta för skogstillväxten. De bör återställas och i fallet *Emmelundsmossen* i norr är det inte särskilt svårt – det finns bara ett utlopp som gradvist kan dämmas upp.

Törnskogsmossen, som ligger i den södra delen av Törnskogen, består av fyra olika våtmarksområden. Tre av dessa är skvattramossar som hänger ihop med den fjärde, skogstjärnen *Snuggan*. Avvattningen sker norrut mot Kohlstada-



Törnskogsmossens nederbördsområde och fyra våtmarker. Avrinningen sker vid punkterna 2, 3, 4.

len, mot söder i det som en gång var Törnskogsbäcken, och mot öster via Snuggan. Avrinningen från Snuggan går till Väsjön som blir föremål för restaurering i samband med exploateringen av Södersåtraområdet. Antagligen är det en fördel om hela avrinningen från Törnskogsmossen kan ledas till Väsjön, som lider av vattenbrist på vintern på grund av snöproduktion till skidanläggningen och på sommaren på grund av för litet inflöde.



Motorvägsbygget i Törnskogens östliga del har medfört att flera hållmarks- och våtmarksbiotoper har försvunnit. Som kompensation för förlusten av biologisk mångfald har Naturskyddsföreningen med stöd av kommunen krävt åtgärder av Vägverket som återskapar biologisk mångfald. En stor del av nedre Kohlstadalen kommer, efter att motorvägsbygget avslutats, att omvandlas till en öppen våtmark. Det blir ett helt nytt inslag i Törnskogens natur och kommer att locka till sig skaror med sjöfåglar.

I nya stadsplaner ritas bebyggelse alldeles för nära känslig natur. Kring våtmarker bör en skyddszon på minst 50 meter lämnas, där ingen avverkning får ske. Avståndet till bebyggelse bör vara ännu större eftersom marken närmast alltid används som närströvsområde. Kring sjöars strandskyddet vidmakthållas och naturliga stränder bevaras eller återskapas.

Befria ekar

Ekar har stor betydelse för biologisk mångfald. Det myllrar av liv i riktigt gamla månghundraåriga ekar. De borde alla fridlysas och vårdas ty de är oersättliga. Om femhundra år behövs nya gammalekar som kan föra detta livsmysterium vidare. Därför måste vi se till att det finns tillräckligt

med unga ekar i dag. I skogsbruket har ek röjts bort liksom annat lövsly. Därför finns det bara tre riktigt gamla ekar kvar i det inre av Törnskogen.

Granar grov gärna under ekkronornas skydd. Granen spirar sedan snabbt upp genom ekens grenverk och blir ofta högre än eken. Då förtvinar eken i granens skugga. Naturskyddsföreningen har sedan många år med markägares tillstånd gjort gallringar runt ekar för att gynna uppkomsten av gamla träd. Gran- och aspely har röjts under ekarna och flera meter utanför kronans rand. Några ekar har hunnit växa in i det nya utrymmet och där röjs efterhand ytterligare en ring med träd bort. Upp till fem meter är trivselsavståndet mellan kronans rand och närmaste träd. Större granar och aspar bör ringbarkas – där kan de sedan stå som torrakor i många år, bli boträd för fåglar, mat åt insekter och näring för svampar. Hackspettar och andra fågelarter gynnas samtidigt. För ekarna runt Kohlstabergets sydväst- och sydöstsluttning har markägaren Sveaskog givit tillstånd för frihuggnings av ekarna. Det är särskilt de granar som planterats på tidigare åkrar som nu långsamt dödar de ekar som ofta växte utmed skogsbrynen. De stora ekarna runt Vaxmora äng är hårt trängda av grova granar och där behövs radikala insatser om de ska kunna överleva. I det nybildade reservatets skötsel bör det därför ingå åtgärder som gynnar dessa ekar.

Det är långt mellan hassel- och ekbiotoperna i Törnskogen. Frågan är om arterna som trivs i dessa miljöer kan kolonisera de nya bestånden över dessa avstånd eller om de behöver hjälp på traven och hur man gör det på bästa sätt? Blåsippans frön sprids med myror och det sker så långt som myror kan nå. Men myrorna lär ju inte släpa iväg blåsippfrön till nästnästa stack eller ännu längre bort. Det måste således finnas natursamband mellan de öar av biologisk mångfald som ännu finns. I dessa sambandsstråk bör man gynna arter som leder till att stråken med tiden blir fungerande spridningsvägar för djur, växter, insekter.

Sätta ut plantor och så frön?

När motorvägsbygget i östra delen av Törnskogen hade börjat, väcktes tanken att försöka ta vara på intressanta växter som annars skulle skyfflas bort. Just innan grävskeporna samlade ihop jordtacket, ryckte Naturskyddsföreningen ut för att ta vara på de orkidéplantor som växte där. Nattviol och fläckigt nyckelblomster flyttades till nya växtplatser i närheten av Vaxmora-torp. Flera av tuvarna som flyttats har klarat sig och orkidéerna kan ses blomma där på försommaren.

Den biologiska mångfalden kan ökas genom spridning av fler växtarter genom att sprida frön från liknande biotoper i omgivningen. Ängsväxter som är typiska för torra slåtterängar och som finns kvar på andra på hävdade marker kan vara ett exempel. Det finns



Storrams



Strutbräken



också lundväxter, som passar i hässlena, att köpa på handelsträdgårdar. Gulsippa och storrams är två arter som på försök har satts intill Vaxmora äng. Båda har börjat sprida sig långsamt. Inhemska ormbunksarter som förekommer i skogsmiljöer i Uppland men som saknas i Törn-skogen är andra exempel på arter som kan planteras ut. Längs Vaxmorabäcken har flera stånd med strutbräken satts ut och försök med utplantering av kungsbräken har gjorts i flera bäckkanter som för vatten året om.

Bostäder till fåglar!

Det har blivit ont om gamla träd i skogen. Och på många ställen ser man bebodda fågelholkar sitta murkna på trekvart. Det är läge att fixa bostäder till alla som fladdrar och flyger i Törn-skogen. Vi har därför bestämt att under några år sätta upp femtio småfågelholkar per år. De tillverkas lokalt på Aktivitetscentrum *Trappan* i Edsberg och de sätts upp med träspik inhandlad hos företaget *Eldträ*. Får sedan skogen stå ofälld en längre tid så kommer det också att bli gott om boträd igen. På några ställen har stora holkar för rovfåglar satts upp där Järvafältets Ornitologiska Klubb, JOK, sett att det finns bra jaktmarker för dessa fåglar.



Slåtter på Vaxmora äng

Naturskyddsföreningarna i landet har under många år arrangerat **ängens dag** för att främja en verklig höjdarbiotop när det gäller biologisk mångfald. I Sollentuna har föreningen tagit hand om Vaxmora äng vid stranden av sjön Norrviken nedanför Vaxmoratorp. Ängen är utsatt



som det första brukade markområdet i Törnskogen på en karta från 1635 med beteckningen Sidvallsäng. Norr om ängen fanns också en *sved* – ett nyröjt område. Ängen brukades av bönderna i Sollentuna by på andra sidan sjön. Det arbetet finns beskrivet i kapitlet **Vaxmora äng – smycket vid Norrviken**. För ängsslätter med lie eller slätterbalk fick föreningen en årlig ersättning med EU- medel som täckte kostnaderna för redskap och drivmedel. För att ha kvar ängsfloran behöver marken hävdas genom slätter (endast med skärande verktyg såsom lie och slätterbalk) eller med bete (eller en kombination av dessa). Gräset måste forslas bort från ängen för att minska näringen i ängsmarken. I den mera höglänta och torrare delen av ängen finns flera av de växtarter som är så typiska för ängsmarker: jungfrulin, rödklint, kärringtand och flera andra. På de mera fuktiga delarna av ängen växer varje år stora bestånd med tistlar och där finner många sorters fjärilar rikligt med nektar. Runt ängskanterna markerar slånärbuskar övergången till hasselsnåren. Ute på ängen växer nyponbuskar och det finns flera krusbärsbuskar. Tillsammans är all denna frodighet en stor tillgång för insekter, fåglar, sorkar, kopparödlor och många fler smådjur.



Skotsk högländsboskap vid Sköldnora



Hästar på bete vid Grönan

På ängsmarkerna vid torpen Grönan och Emmylund förekommer sommarbete med nötboskap och hästar. Det är det bästa sättet att hålla landskapet öppet. Bete med skotsk högländsboskap praktiseras vid Sköldnora och på Järvafältet och skulle behövas också på Vaxmora äng och vid Törntorp. Det ökar också medvetandet om att det på dessa platser har funnits jordbruk i gångna tider.

Gallring i hasselsnår

Hasselsnår hör till den allra äldsta skogstypen i Törnskogen. Där de har funnits under lång tid finns också den typiska rika vårflo-
ran med växter som passar på att blomma innan hasslarna hunnit spänna ut sitt gröna lövtak över marken. Där växer vätteros, vårlök, vitsippa och blåsippa, lungört och nunneört, ormbär, liljekonvalj och flera andra hagväxter. Hasselnötterna får god avsättning hos fåglar och smågnagare. I en del planteringar har hassel röjts bort, men skjutit upp nya stubbskott. Där saknas det mesta av den typiska hagmarksfloran men kan kanske komma tillbaka om man gynnar hasseln genom att hålla undan asp och gran. Vid Vaxmoratorp har Naturskyddsföreningen under flera år gallrat och röjt sly band hasslarna och man kan se att vårflo-
ran sakta kommer tillbaka där det tidigare fanns tjockt med gran- och asp-sly.



Gallring i ensnår

Enbuskar växer långsamt och tål inte beskuggning. I flera gran- och tallplanteringar ser man döda stora enbuskar som långsamt bryts ner. Enarna trivdes när det ännu förekom skogsbete med kor som gärna åt upp skotten från lövträd. De höll därmed skogen öppen och rik på luckor. I de soliga luckorna trivdes enarna som fick vara i fred för betesdjuren. Ensnåren har blivit färre. Bara vid torra och soliga bergkanter och i någon enstaka glänta finns de kvar. Det går inte att få tillbaka skogsbetet som gynnade enarna. De enar som finns kvar kan man hjälpa att överleva genom att röja bort lövsly, planterade granar och tallar i närheten. Det har prövats på flera ställen och förhoppningsvis kommer effekten att hålla i sig, så att ensnåren kan bli fler.



Brandfält

I Törnskogen finns flera ställen med för länge sedan avbränd skog. Förkolnade stubbsidor visar ännu vad som hänt. Här och där hittar man också träd med *brandljud* där blixtnedslag har bränt av en ränna i barken utmed trädstammen. Men på senare tid har flera små skogsbränder

brutit ut vid populära rastplatser där grillbrasan inte släckts ordentligt. Bränderna har snabbt släckts utom vid två tillfällen där branden låg långt in i Törnskogen och brandkåren hade svårigheter att ta sig fram. Det är de torra tallhällmarkerna som har brunnit, och på det sättet liknar de moderna bränderna sådana som förr uppkom naturligt.

Picknickbrandytor finns på båda sidor om den lilla skogstjärnen Snuggan och på en höjd sydväst om Fornboda. Intill Gustavsbergsleden har branden uppstått vid ett kojbygge. På Länsmansberget, norr om Nyby och norr om Grönan finns några större avbrända tallhällmarker. Brandytan norr om Grönan ligger intill en omtyckt brasplats. Brandytorna ger upphov till intressanta tillfälliga biotoper och har därför markerats på kartan över biologisk mångfald.

På de flesta brandfälten har bränderna varit intensiva – hela jordtäcket är avbränt och de flesta träden är döda. Bara några grova tallar och en enstaka vårtbjörk har överlevt tack vare sin grova bark som är typisk för dessa träd. De har ett eget brandskydd. De avbrända träden blir torrakor som insekter bosätter sig i. Så småningom blåser de omkull och blir visten för många insekts- och svamparter. I den avbrända hällmarken uppstår hällkar – små vattenfyllda sänkor – som utgör en helt ny minibiotoop. Där hittar fåglar och grodor näring. I askan efter markskiktets torv rotar sig frön av björk och tall och de små träden strävar snabbt mot höjden. Från utkanten av brandfältet växer lingon och blåbär åter in.

De senaste skogsbränderna i Törnskogen och den ungefärliga arealen (i m²) som bränts av:

O Grönan	1930-talet?	okänd
N Grönan	1980-talet	2 500
S Emmylundsmossen	1997	8 000
NO Snuggan	slutet av 1990-talet	600
SV Snuggan	”	600
N Nyby	”	1 000
N Gustavsbergsleden	2001	1 000
Länsmansberget	2001	6 000



Brandfält vid Länsmansberget.



Brandstubbe.



Spång över Södra Törnskogsmossen.

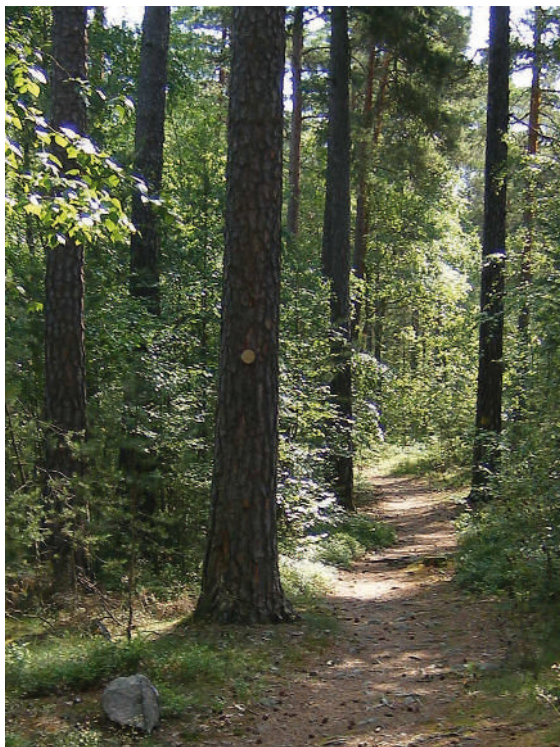
Omledning av stigar

Ännu på 1980-talet kunde man åka skidor i Törnskogen under en stor del av vintern. Sedan dess har skidföre bara funnits någon enstaka gång. Vintersporten främjades av Sollentuna IF:s skidsektion som höll breda skidspår öppna från sly och spårade dem med snöscooter under vintern. Dessa skidspår har sedan också använts för promenader. På flera ställen passerar de kärr och planterade åkrar. Där är marken blöt och tål inte trampet, det blir allt större sankar avsnitt utmed stigen. Andra har haft ridturer och ibland har crosshojar härjat på stigarna. När nu flera våtmarker har återställts kommer vattenståndet att höjas över en större del av året. De stigavsnitt som gått över planteringar och kärr bör därför läggas om till torrare mark. Det har visat sig ta lång tid tills de gamla stråken överges av skogsvandraren – man överger inte gärna sina invanda spår. Så småningom inses dock att det är trevligare att gå på torr mark och omläggningarna börjar accepteras. På de ställen där de av Naturskyddsföreningen anlagda naturstigarna passerar fuktig mark, diken eller små bäckar har man byggt broar och spänger. Sammanlagt finns nu omkring 30 sådana små och större broar i Törnskogen och många stigaravsnitt har lags om till bättre lägen. En spång har lagts över den smala delen av Törnskogsmossen där fornstigen passerar. När nedre Kohlstadalen blivit våtmark kommer en spång att anläggas där vildmarksstigen passerar. Om det i framtiden åter blir snöföre i Törnskogen bör nya skidspår läggas på så att man undviker kärr och mossar och i stället utnyttjar de gamla körvägarna som fanns mellan torpen och de åkermarker som ännu brukas.

Därmed är det också sagt att crosskörning eller körning med terrängfordon, cykling och ridning inte hör hemma i "vildmarken" Törnskogen. De få som har häst som hobby ska inte trampa sönder stigarna för de många som tar sig fram till fots.

VILDMARKSSTIGEN

Vi börjar vår rundvandring vid Vaxmoratorp, känt sedan 1700-talet, och går österut tvärs över Törnskogen, förbi skogstjärnen Snuggan till den stora kraftledningen. Där vänder stigen norrut, passerar Kohlstadalen och slingrar sig sedan över hållmarkerna på Fiskgjusheden och över ett brandfält, varefter den vänder västerut, passerar förbi torpen Grönan och Törntorp och går så ned till stranden av sjön Norrviken. Stigen följer sedan stranden tillbaka till Vaxmoratorp. Hela vandringen är på ca 7,5 km. Flera intressanta platser ligger utanför stigen. *Beskrivningen av dessa har skrivits med kursiv stil.*



Den södra delen av stigen är markerad med runda träskivor och stenar på endera sidan. Bortom sjön Snuggan är den endast markerad med stenar.

- 50.** Stigen följer den gamla vägen till torpets östra åkermarker norr om avvattningsdiket. Just innan vi passerar diket från de övergivna åkrarna växer ett bestånd med rödfibbla. Detta dike har dämats alldeles intill bron för att den sedan länge obrukade åkern ska kunna övergå till den våtmark området var före uppodlingen. Genom att återskapa våtmarker bromsas vattenflödet, så att näringsämnen hinner tas upp av växtligheten innan vattnet når den redan övergödda sjön Norrviken. Aspskog har växt upp sedan marken slutade brukas. Längst ut mot ängen finns unga smala aspskott och in mot skogskanten allt grövre äldre träd. Gamla aspar är viktiga som boträd för fåglar. I undervegetationen märks skavfräken och orkidén tvåblad och lite längre österut dröjer sig ängsväxter, som darrgräs och gökblomster, kvar i de lite högre partierna av den gamla åkermarken.
- 51.** Gammal granskog, över 150-årig, med gammelgranlav på stammarnas nedre delar. Här finns mörk husmossa och flera andra mindre vanliga mossarter. Flera stormfälda granar sörjer för fortsatt artrikedom med vedsvampar och insekter. De är en viktig del i skogens månghundraåriga kontinuitet. En del granar har fallit så att stora rotvältor uppkommit. Andra har knäckts en bit upp på stammen, därför att de har varit angripna av rötssvampar

och bara hade en tunn rörformig frisk del kvar av stammen. Mot norr finns en sumpig granskog där orkidén korallrot har hittats. I den sankta delen håller en gransumpskog på att utvecklas på det som för hundra år sedan var en slättermark. Här trivs ormbunkar som hultbräken och majbräken samt mossor och flera ovanliga lavar t.ex. skriftlav, skugglav och ärgnål. Järpe, som är en skogshönsfågel, syns här ibland.

52. Ett av de många små alkärren som finns spridda i sänkorna i Törnskogen. Alar och björkar har utvecklat typiska socklar som markerar variationen i vattenståndet i kärret. På gamla torra träd syns vedsvampar.

53. Efter att ha rundat berghällarna på södra sidan av stigen kommer vi till kanten av den norra Törnskogsmossen. Här följer mossens kant en nord-nordvästlig sprickzon och laggen är ett alkärr. I den norra Törnskogsmossen har flera ovanliga fjärilsarter påträffats och där växer hjortron.



Korallrot

Vi passerar det gamla gränsröset mellan Vallentuna och Sollentuna härad. Här finns många stigar och det gäller att se upp när vår stig åter vänder mot öster (vänster). Området mellan Törnskogsmossens norra och södra delar är ett alkärr som inte förändrats på lång tid. Detta visas av flera lavar som har etablerat sig på al, gran och björk. Snart passeras bäcken mellan norra och södra Törnskogsmossen och stigen går nu längs norra kanten på den södra mossens lagg. Här är laggen typisk – ett blött rikligt solbelyst område där vitmossor dominerar. In mot mossens mitt ses en tät tallskog som vuxit upp sedan mossen avvattnats. Träden växer extremt långsamt.

Stigen går upp bland hällmarker, korsar fornstigen Långbroleden och sedan skymtar sjön Snuggans mörka vatten mellan trädstammarna.

54. Vid Snuggans västra sida där Törnskogsmossen börjar, och där färdvägen Långbroleden under vikingatiden tvärade mossens smalaste del, finns flera mossor som är signalarter för gammalskog (kornknutmossa, flagellkvastmossa och långflikmossa).

Följer man fornstigen mot söder över spången vid Törnskogsmossen smalaste del kommer man till Snuggastenen. Här vid slutningen till Snuggans sydvästra strand finns en mindre brandyta med torrakor av tall och man kan se hur skogen förnygras efter den skogsbrand som inträffade här på 1990-talet.



Sileshår

55. Gungflyn vid Snuggan hyser flera ovanliga växtarter, bland annat stor- och rundsileshår, dystarr och vitag. I sjön växer vita näckrosor. Snuggan är en humusrik brunvattensjö med naturligt lågt pH-värde. På senvåren brukar mängder med padd- och grodyngel simma omkring som mörka krumelurer mot de nakna hållarna där vattnet är grunt och varmt. De uppskattas av fiskar, fåglar och av snokar som ofta kan ses simma omkring i sjön.

Efter det vi har passerat en timmerväg upphör stigmarkeringarna med runda träskivor, men stigen är också i fortsättningen markerad med stenblock som lagts på endera sidan av stigen.

56. Stigen svänger snart mot norr, vindlar sig över ett hållområde och tvärrar en sänka med en uppvuxen tallplantering. Skogen har tidigare varit betad. Enstaka grova enar har överlevt betet och beskuggningen av de uppväxande träden. Här och där växer mattor med revlum-mer. På liknande mark förekommer den mera ovanliga släktingen mattlumner.

Också olika pyrolaarter gillar den mossrika och skuggiga skogen. De har alla vita blommor och vintergröna blad.



Revlumner (t.v.) och lopplummer (t.h.) är liksom mossor och ormbunkar sporväxter som finns i Törn-skogen. Lummerväxter trivs i mossrik skuggig skogsmark där de bildar mattor på marken. Sporställningarna sitter överst på de uppåtstående grenarna.

57. Mot öster går den stora kraftledningen. Där röjs med jämna mellanrum så att träden inte ska växa in i ledningen, men enar och rönnar sparas. Det har givit upphov till en säregen biotop med torra hållar, vattenfyllda sänkor och många ensnår.

58. Från höjden går stigen ner i Kohlstadalen. Åt väster på en berghylla finns gammal granskog som undgått avverkning, och ett smalt alkärr. Vid foten av sluttningen finns också några grova gamla träd i en liten dæld. Norrsluttningen gör att området är fuktigt och skuggigt.



Mattor av linnéa med doftande små rosa blomklockspar hittas också i området.



Ögonpyrola – den mörka granmosse-skogens lysande ögon.

Här finns ett mindre område med lundflora bland hasselbuskarna. Typiska arter är vårärt, lungört, underviol och vätteros. Rostticka och luddicka har hittas bland hasslarna och på asparna växer liten punktlav och kvistspik högt uppe på grenarna. På bergens skuggiga nordsida är stenar och hållar mossklädda. Där trivs stensöta.

Vi passerar nu Kohlstadalen på en spång som byggts av scouterna, sedan nedre delen av Kohlstadalen omvandlats till öppen våtmark i samband med byggandet av motorvägen. Dalen var tidigare åkermark till gården Kohlsta. Efter att matjorden fraktats bort försökte man plantera dalen med tall och gran, som sedan dess har fört en tynande tillvaro. Man grävde också ut några dammar för jakt på änder och dämde en del av diket, vilket slutligen tog död på de flesta trädplantorna i närheten. Återställandet av dalgången till öppen våtmark kommer att locka till sig ett rikare djurliv med många fågelarter. I dalens norra sida går vi snett uppför sluttningen genom aspsly som vuxit sig grov och som har trängt undan den tjocka bården med slånbuskage som en gång kantade åkern.

59. Strax öster om stigen och öster om kraftledningen finns ännu ängs- och hagmarksväxter vid den tidigare gården Kohlsta. Kring berghälarna växer en rik torrbacksflora med fetknoppsarter, liten blåklocka, getrams, bergsyra, tjärblomster, backtrav och sparvnäva.

60. Längre mot öster finns en liten kulle med torrbacksflora med bland annat solvända, backnejlika, brudbröd och bockrot. En mäktig ek står på kullen.

61. I det nordöstra hörnet på en tidigare åker, nu viltåker, finns en rik förekomst av den ovanliga ljungsnärjan, en slingrande parasitväxt, som är rödlistad art.



Ljungsnärja.

62. När vi kommer fram till den sydöstra branten av Kohlstaberg passerar det bälte med ekar som omger hela bergets södra rand. Ekarna är hårt trängda av asp och gran. Naturskyddsföreningen har befriat ekarna från sly genom att ringbarka de aspar som står närmast ekarna. För att ekar ska trivas behöver de frihuggas från inväxande, konkurrerande träd så långt som fem meter utanför kronan.

63. Stigen fortsätter upp över Kohlstaberg. Snart är vi uppe på berget bland lav och mossklädda hållmarker. Här finns bara enstaka gamla träd kvar – hela berget måste ha avverkats en

gång. Stigen går sedan ner mot den smala passagen mellan höga bergpartier som fornstigen Långbroleden utnyttjat och där Grönanvägen nu går.

Här kan man passa på att följa fornstigen Långbroleden någon km mot nordost. Den är märkt med snedställda kvadratiska träskivor. Där hittar man följande två intressanta platser:

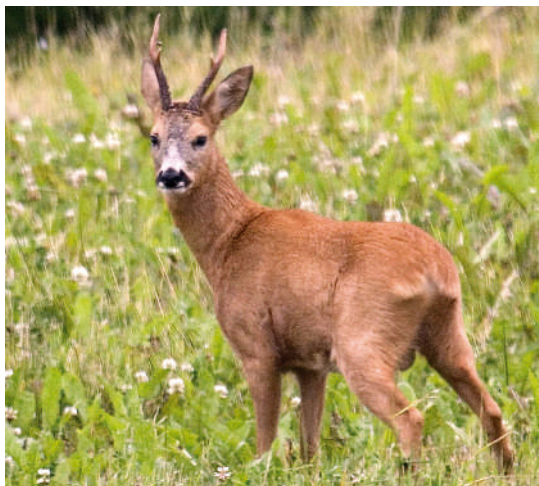
64. Törnskogens enda riktigt stora tall är över 2,5 meter i omkrets och växer ensam på en åkerholme på de odlade markerna vid torpet Nyby. Om man följer fornstigen mot norr från Grönanvägen kommer man dit.

65. Strax utanför Törnskogens barrskogar finns en ekskog med många gamla grova ekar. Den är en nyckelbiotop och här har man hittat många arter som just är beroende av gamla ekar. Fornstigen går genom den ekskogen utmed en gammal ägogräns.

Efter att vi har korsat Grönanvägen leder stigen upp på de höglänta hållmarkerna i norra Törnskogen – Fiskgjusheden. Här kan man i nordost skymta odlingsmarkerna kring torpet Nyby, för att sedan blicka ut över Kohlstadalens ännu odlade åkrar i sydväst.

66. Snart slingrar sig stigen över moss- och lavklädda hållar förbi svackor med små skvattramossar. Här finns uråldriga tallar med platta kronor och enstaka torrakor. Detta är en hållmarkstallskog med lång kontinuitet.

67. På en öppen gräsmark med älgbetade rönnar och tallar ca 150 meter öster om stigen finns Törnskogens största förekomst av orkidén nattviol.



Rådjuren är skygga i skogen men kommer gärna till vilaträdgårdar för att smaska i sig äpplen som inte tagits till vara.



Nattviol.



Rosling



Odonbär

68. Vi passerar ett litet alkärr som har bildats i en moränsvacka. Här står ständigt vatten och björk och al har tydliga breda socklar. Ibland slår sig granar ner på socklarna och för en tynande tillvaro.

Vid en liten mosse ca 50 meter väster om stigen finns en lämplig rastplats.

Stigen fortsätter längs kanten på en sprickdal med en långsmal mosse. Tuvull och ängsull är några typiska växter i mossarna förutom skvattram, rosling och tranbär. Vi befinner oss på Fiskgjusheden i Törnskogsplatåns inre och ca 50 meter över havet. Här är stigarna få, och fiskgjusen har bon i gamla tallar som växt sig platta mot det för oss människor osynliga himmelstaket för tallar.



Tranbär

69. Framför oss ser vi snart bergshöjden med Törnskogens största brandfält. År 1998 brann det länge här eftersom det tog många timmar för brandkåren att komma fram till området så djupt inne i Törnskogen. Bran-



Förr var skogsbränder det vanliga sättet för föryngring av skogen. Tall och vårtbjörk har skaffat sig ett visst brandskydd i form av grov och svårantändlig bark. På brandfältet finns näringsrik aska och mycket död ved. Det blir ett eldorado för insekter under kommande hundra år.

den har dödat många tallar trots deras grova skyddande bark. De är nu ett eldorado för insekter och svampar. På den avbrända marken är berggrunden blottlagd. I en del svackor har det bildats mikrosjöar med ett eget litet våtmarksliv. Björksly och unga tallar har vuxit upp i stor mängd där det samlats mylla och aska. De konkurrerar hårt om att hinna upp i ljuset.

70. Vi går ned från det avbrända berget i en smal sänka med enstaka grova gamla granar som här liksom på flera andra ställen i Törnskogen lyckligtvis blivit kvarglömda vid avverkningarna. Norr om stigen övergår skogen i gransumpskog. Det är en sydlig utlöpare av den nu utdikade Emmylundsmossen som gör området försumpat. Här finns mycket död ved i alla stadier av förmultning och ett artrikt myller av insekter, svampar, mossor och lavar som gillar den miljön. Terpentinsmossa och blåmossa har hittats här.



Fiskgjusen har flera bon på fiskgjusheden i norra Törnskogen



Älg och rådjur påverkar skogen. Hornen behöver fejas och det görs helst på kådklistriga små tallar som bilden visar.

Frampå senvintern gnager älgen gärna av barken på unga aspar. I vissa aspdungar har barken på alla träden blivit avgnagt vid ett och samma tillfälle.



71. Emmylundsmossen, som ligger ca 100 meter längre norrut, var en gång en av de stora mossarna i Törnskogen. Efter utdikningen planterades tall på mossen. Tillväxten har varit dålig och plantorna är hårt älgbetade. Naturskyddsföreningen har föreslagit att mossen återskapas genom att avvattningsdiken läggs igen.

72. Stigen svänger snart mot söder och närmar sig den stora nordväst-sydost-orienterade sprickdalen som är Törnskogens djupaste. Knappt 20 meter bred och upp till 15 meter djup skär den in i den röda granitberggrunden. Långa stråk med kärr och tät sly bildar en oframkomlig djungel i klyftans botten. Vi tvärs över sprickan och följer sedan höjdryggen på den motsatta, västra sidan ned i sprickdalens utlöpare mot sydost. Stigen går sedan i en tvär böj åt väster upp på ett hållparti och kommer in i en ny sprickdal som vi sedan följer mot nordväst.

73. Efter omkring 100 meter kommer vi till en mycket liten mosse med tranbär, rosling, skvattram och ljung, de typiska arterna ur familjen ljungväxter som förekommer på alla mossar i Törnskogen. Här finns också orkidén jungfru Marie nycklar, eller fläckigt nyckelblomster, i ett tätt bestånd. Intill stigen växer revlumner.

Stigen går sedan åter upp på Törnskogens höglänta hållmarker dominerade av tall, ljung och lavtäckta granithällar. Bara några få gamla tallar lämnades kvar vid den senaste avverkningsen. Hållmarkerna är den miljö som rödstjärten gillar.

74. Ca 75 meter söder om stigen finns ett smalt kärr i ytterligare en av de nordvästligt-sydöstligt orienterade sprickorna. Här växer tranbär i stora mattor som lyser röda såväl vid blomningen på våren, som av bär på senhösten.

75. Stigen passerar en liten källa som flödar direkt ur den spruckna granitberggrunden. Mot nordväst ser vi ut över det civiliserade landskapet på andra sidan sjön Norrviken.

76. Vi tvärs sprickan där gransly småväxer och kommer ned till det sydöstra hörnet av Grönans öppna ängsmarker. Där hålls ännu betesdjur på sommaren. Mitt på ängen finns ett källflöde. Stigen korsar Grönanvägen och fortsätter västerut för att sedan vända mot söder.



I Törnskogen förekommer fem arter av hackspettar. De spettar gärna upp hål i rötskadade grenar och stammar för att leta efter feta insektslarver. Gröngölingen och spillkråkan plundrar myrstackar på vintern. Från på senvintern är stackarna riktigt tillstökade, men repareras snabbt när vårsolen väckt myrorna. Myrstacken är lika stor under jorden som ovan marken.

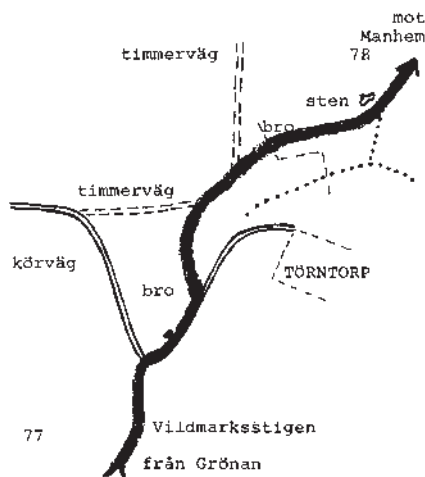


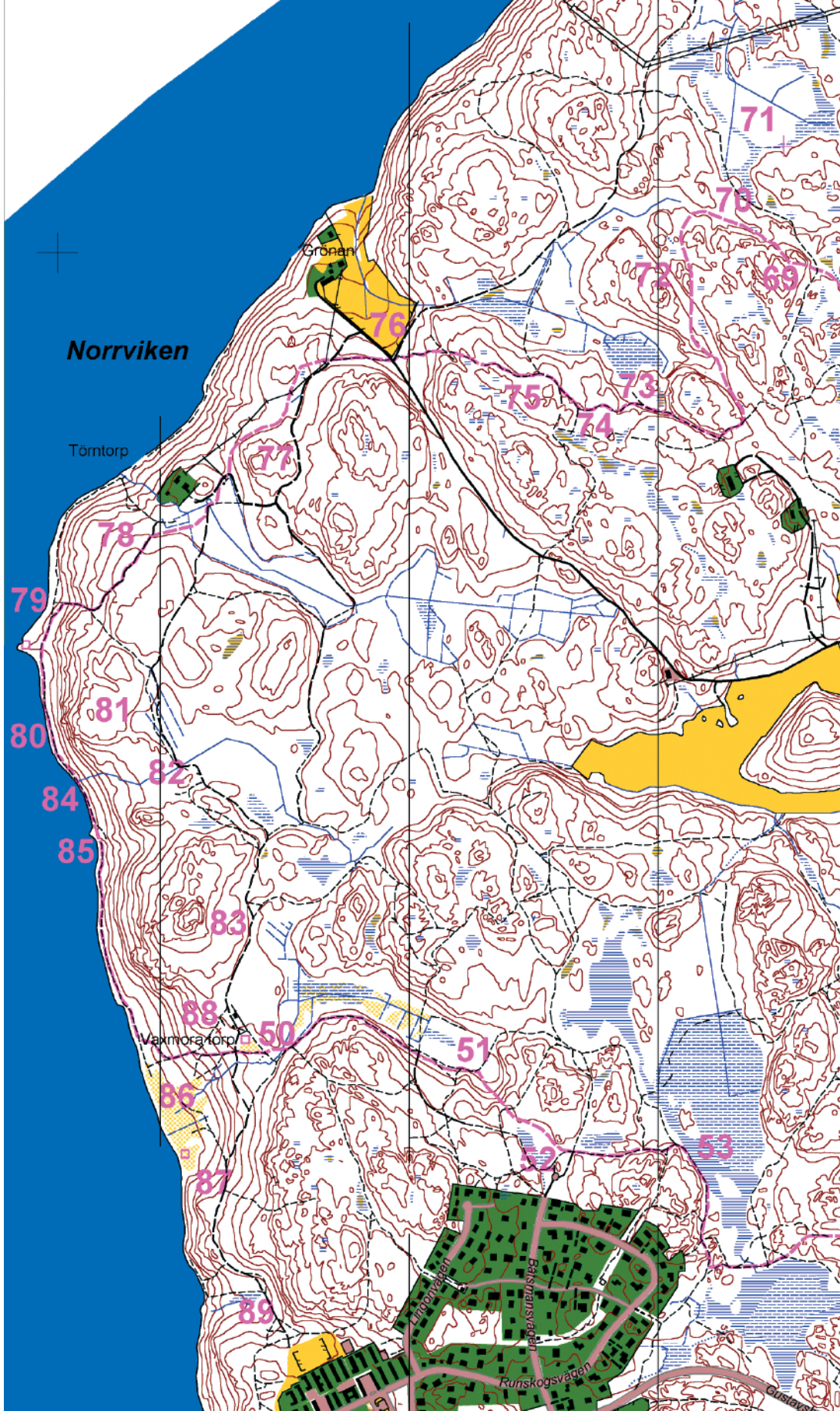


77. På bergshöjden öster om stigen är det fin utsikt till andra sidan sjön Norrviken. På en klipphylla växer en av de fåtaliga lindar som finns i Törnskogen. - Fikadags?

Stigen passerar strax körvägen till Törntorp. Vid en liten bro svänger den in genom en granplantering, tangerar en timmerväg och går sedan söder om Törntorp mot väster, ut på ett hygge. Här finns ledstänger i form av murknande trädstammar utlagda så att det ska gå lättare att hitta stigens fortsättning. (Se också kartskissen här intill). Vid torpet vittnar stenmurar och odlingsrösen om tidigare odlarmödor. Slånbär växer vid brynen. Den tidigare åkermarken som sträcker sig österut in i Törntorpsdalen har planterats med gran och tall.

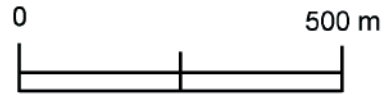
78. Stigen kommer ut på ett hygge och vänder mot söder. Hygget avverkades 1991, men några frötallar har lämnats kvar. Man kan se hur grova träd som en gång växte här på de stubbar som ännu syns. Här försvann tyvärr två hektar naturskog med åldriga tallar genom avverkningen. På frötallen intill det stora stenblocket i början av hygget växer stora talttickor. Talttickan växer nästan bara på mer än 100-åriga tallar och fruktkropparna kan bli 50 år gamla. Andra tallar har torra toppar orsakade av rostsvampen törs skate. Tallarna försöker hindra svampens utbredning genom att avsöndra mera kåda i stammen, något som utnyttjats av männis-





VILDMARKS - STIGEN

i Törnskogen



 Markerad stig, 7.5 km

50 Observationsplats
beskriven i häfte

 Grillplats

 Höjdkurvor,
ekvidistans 4 m

 Sankmark

 Stigar, övriga

 Gärde / Äng

 Tomtmark


**Naturskydds
föreningen
i Sollentuna**

Kartan upprättad 2003 av SNF Sollentuna
och Esbjörn Eriksson, Turebergs IF
Basmaterial: Orienteringskarta från Norrkartor

korna i långa tider. Stickor av töre, den kådrika veden, brinner mycket bra och är en utmärkt hjälp för den som behöver göra upp eld i vedspisen!

Observera den konkurrenszon som finns på marken runt frötallarna. De nya tallplantorna får chansen först flera meter från föräldraträdens stammar.

Stigen över hygget är den gamla stigen söderifrån till Törntorp. Den har använts under lång tid och bildat en halvveg just i början av slutningen ner mot sjön Norrviken.

79. I den nedersta delen av slutningen fanns en gång små odlingsmarker till torpet Manhem. Nu har alm, lönn och ask tagit över området och visar hur skogen kan ha sett ut under varmare tidsperioder. Odlingsytor, stenrösen och en husgrund finns kvar. Här skjuter en udde ut i sjön Norrviken och är en populär grillplats när det är skridskovinter. Observera den storvuxna fjälltickan med sin svarta snedställda fot, som brukar växa på de döende almarna.

Stigen följer nu stranden utmed sjön Norrviken nästan en kilometer söderut. Vi går hela tiden genom en strandskog där knäckepeil och grova alar dominerar. Enstaka mycket grova granar och



Tallticka.



Vätterso är en parasitväxt som snyltar på hasselns rötter. Den är rosa och blommar samtidigt som blåsipporna. Lungörten blommar något senare. Den har både rosa och blå blommor och något sträva blad.

tallar förekommer. Ibland ses kraftiga häggar och björkar. I vattenbrynet växer svärdsilja och på våren ser man blåsippor, vätteros och underviol i hasselsnåren.

80. I stenbrottet i branten till Länsmansberget har flera små ormbunksarter flyttat in. Gaffelbräken, hällebräken och svartbräken växer i sprickor högt upp i berget. Stenbräken föredrar den skuggiga nedre delen där också ormbunkarna träjon och stensöta trivs. Från stenbrottet har granitblock tagits ut och forslats till andra sidan sjön för användning vid Sollentuna kyrka. Vid sprängningsarbetena hittades en silvergömma.

Har man väl klättrat uppför Länsmansberget, kan man fortsätta till Vaxmoratorp uppe på höjden, och titta på flera intressanta platser utmed vägen.

81. På Länsmansbergets platå finns ett av Törnskogens senaste brandfält (2001). Man kan se hur torvskiktet på hållarna har brunnit av och hur de olika trädslagen har klarat av elden. Tällarna har störst överlevnadschanser, även med brandskador på stammen. Här ett gammalt knep att avgöra om en tall överlevt en brand: Slå med baksidan av yxan mot stammen och lyssna efter det ihåliga "brandljudet"!

82. I svackorna väster om timmervägen där Manhemsbäcken rinner nedför sluttningen är det urskogsstämning. Vedsvampar har invaderat granfällena och i ett litet kärr har mindre flugsnappare häckat tidigare. Följer man den gamla stigen från Manhem mot söder kommer man till ett litet kärr där orkidén spindelblomster har hittas. Små bestånd av knärot lyser med späda vita stänglar i den mörka mossan under granarna invid stigen. Knärot är en bra indikator på att skogen har lång kontinuitet med en stabil och fuktig mossmatta.

83. Snart kommer man till ytterligare ett hygge, från 1991. Följer man en otydlig stig västerut mot bergbranten kommer man förbi några grova ekar som växer i en grovblockig morän. Här har Naturskyddsföreningen röjt bort aspar och granar för att ekarna ska fortsätta att trivas.



Orkidén knärot med späda gräddvita blommor. Stjälken och blommorna är småludna och bladen nätådriga.



Fläckigt nyckelblomster (Jungfru Marie nycklar).

Går man istället österut till nordkanten av Vaxmoratorps tidigare åkermark ser man Törnskogens rikaste växtplats med orkidén fläckigt nyckelblomster (jungfru Marie nycklar) som trivs på den fuktiga igenväxande åkern.

Man passerar en liten bäck som kommer från ett utdikat kärr. Vattnet har avsatt ett litet delta med grus och sand där det rinner ut i sjön Norrviken. Sedan går stigen över en tvårmöränrygg med grova stenblock som bildar en udde i sjön. Lite upp i sluttningen har grävlingen lagt sitt gryt. När det är spårsnö kan man se att grytet är bebott ibland.

84. Sluttningen öster om stigen är en urskog med många torrakor och lågor, mest av gran. Här och var växer ovanligt grova granar – en del är över två meter i omkrets och mycket gamla. Här finns Törnskogens största granar och man börjar förstå hur en riktig naturskog som domineras av vuxna stora träd kan se ut. En del lundörter som underviol och lungört förekommer bland buskarna. Tidigt på våren blommar rikligt med blåsippor och vätteros. I den varma västsluttningen trivs hasselsnok. I klippbranterna växer guldlockmossa, trädporella och råttsvansmossa.

85. En tvärgående blockrik höjdrygg spärrar vägen och skjuter ut som en liten udde i sjön. Ett grävling-/rävgryt ligger i sluttningen strax ovanför stigen. Bland stenblocken växer även en av de fåtaliga lindar som finns i Törnskogen.

Stigen fortsätter att följa Norrvikens strand till den igenvuxna åker som ingick i Vaxmoratorps odlingsmarker. Här återgår marken snart till en blandlövskog med lönn, ask, ek och yviga hasselsnår. Vätteros och ormbär är vanliga. För att främja uppväxten av de ovanligare lövträderna har Naturskyddsföreningen gallrat bort alla granar och mycket av aspslyet.

86. De högre belägna delarna av Vaxmora äng är gammal betesmark och nedanför bredder åkrar ut sig. Ängen sköts numera av Naturskyddsföreningen och de närboende. Bland ängsväxterna märks jungfrulinn, rödklint, gulvial, käringtand, buskviol och ängsviol och fyra olika arter smörblommor.



Grävlinggryt.



Snok, fridlyst liksom övriga kräldjur i Sverige.

87. Fortsätter man mot söder över ängen kommer förbi flera iordninggjorda brasplatser. I strandskogens luckor kan man komma ut och bada i sjön. Längst i söder vid bergbranten intill Norrviken växer några lindar och sprider en härlig doft vid blomningen.

Stigen går upp i sluttningen mot Vaxmoratorp. Mycket gamla hasslar och flera grova ekar och aspar växer i sluttningen. Vårfloran är rik med violer, ormbär, vätteros och gullviva. I sluttningen finns en källa.



Strimulus kalsar på Johannesört. Vaxmora äng.

88. Vi kommer åter upp till torpet och utgångspunkten för vandringen. Torpstugan är omgiven av en liten äng. Den gamla stenmuren som varit nedrasad, har byggts upp och jordkällaren har försetts med tak. Torpet sköts av föreningen Vaxmora Torps Stödförening. Här finns en trevligt iordninggjord grillplats – ved hittar du vid uthuset. Var så god!

89. Omkring 600 meter söder om torpet finns en källa i svackan strax öster om vägen till torpet. Här finns många ormbunkar och en mängd mossor, bland annat palmmossa, stor tujamossa och bäckrundmossa.



Getrams växer i hagmarkerna vid torpet.

0 400 m



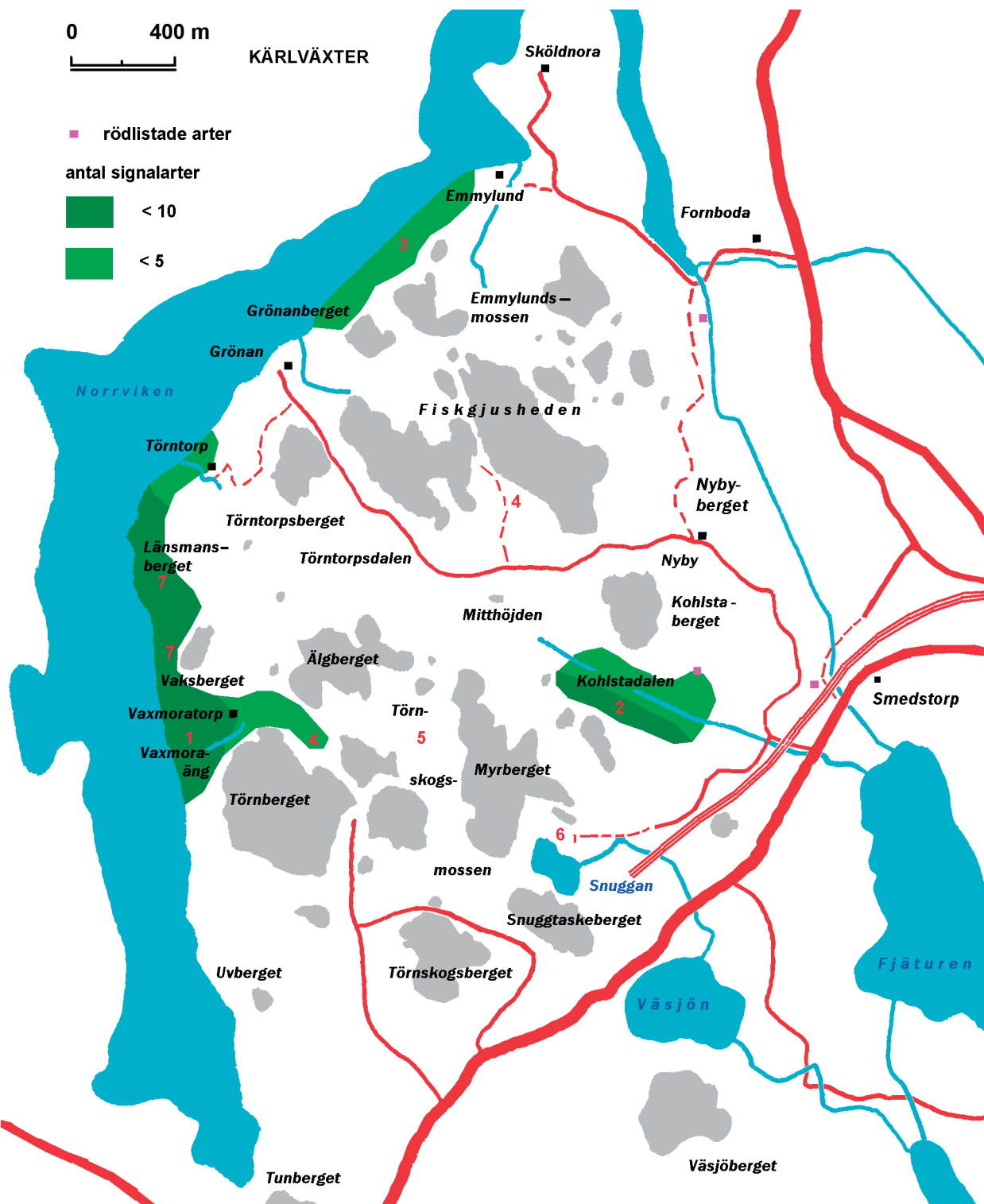
KÄRLVÄXTER

■ rödlistade arter

antal signalarter

< 10

< 5



KÄRLVÄXTER

Det finns ca 250 000 arter av fröväxter och ungefär lika många sporväxter. Kärlväxter en moderna biologisk organismgrupp än t.ex. mossor. De har utvecklat kärlsträngar genom vilka de kan transportera näring. Ormbunkar är den äldsta nu levande formen av kärlväxter. De fortplantar sig i två steg med en sporbärande form (ormbunken) och separata mycket små groddplantor (protallier) som vi sällan lägger märke till. Gömfröiga växter är den yngsta gruppen kärlväxter som uppkom för ca 150 miljoner år sedan. Allra sist utvecklades ett- och tvååriga örter. De mer utvecklade kärlväxterna har blommor och många är beroende av insekter för pollinering. Orkidéerna har den mest raffinerade anpassningen till speciella insektsarter som de lockar med blommornas färg, form och doft. En mycket långt riven och känslig symbios. Träden har en avancerad symbios med markens svampar för att utbyta näringsämnen.



Skogsstjärna

Sverige ingår i det boreala barrskogsbältet som sträcker sig via Sibirien ända till stillahavskusten. Vegetationen har i många områden påverkats och helt omdanats av människan ända sedan införandet av organiserad jakt, boskapsskötsel, jordbruk och till utbredningen av industriell verksamhet. I dag är halva jordens landyta förändrad av människan verksamheter.

Inventeringar av kärlväxter görs ofta av botanikintresserade och kunniga personer som en hobby eller som friluftsnöje, inspirerade av Linnés systematiska kartläggningar av våra växter.

I Sollentuna har Naturskyddsföreningens Floragrupp skött inventeringen av kärlväxterna, och efterhand har nästan hela kommunen blivit kartlagd. Inventeringen görs i rutor där alla arter som påträffas antecknas och deras ungefärliga antal uppskattas. Informationen är lagrad i en databas. Törnaskogen med angränsande områden har inventerats med avseende på kärlväxter åren 1991–96. Området har delats in i rutor om 500 x 500 meter, och 37 sådana rutor är inventerade, täckande praktiskt taget hela Törnaskogen. Totalt har 644 arter hittats.

Kärlväxtinventeringen i Törnskogen har utförts av:

Pär Dahlin, Eva Eliasson, Berit Forsberg, Herbert Henkel, Gullmar Henäng, Olof Lundkvist, Göran Odelvik, Bengt Samuelsson, Karl-Erik Söderholm, Gudrun Ekelöf och Karin Ullvén.

Större delen av Törnskogen består av mycket omväxlande terräng med höglänta hållmarker, kärr och mossmarker samt en skogstjärn. En mindre areal är jordbruksmark. Stora områden består av planterad skog i olika tillstånd och ålder. Skogsmarkerna är tämligen triviala ur florasympunkt, med undantag av några speciella områden som hyser en artrikare flora.

Tretton indikatorarter av kärlväxter har hittats i Törnskogen. Antalet rutor om 500 x 500 meter där de förekom:

Art	Antal	trolldruva	10	underviol	4
vippstarr	30	stinksyska	9	kärrbräken	2
ormbär	20	vårärt	6	granbräken	1
hässlebrodd	15	vättersos	6	myska	1
lind	11	sårläka	4		

Rödlistade arter och indikatorarter

Tre rödlistade arter av kärlväxter har påträffats i Törnskogens östra delar. De är knutna till äldre jordbruksområden:

Bromus secalinus, råglosta

Cuscuta epithymum, ljungsnärja som lever parasitiskt på ljung.

Vicia villosa, luddvicker

Orkidéarter är fridlysta

Alla orkidéarter är fridlysta i Sverige. I Törnskogen förekommer arter som är typiska för skogsmiljöer, till exempel de saprofytiska (saknar klorofyll) arterna korallrot och nästrot. Indikatorarten knärot förekommer i mossrik gammal granskog i Törnskogens västsluttning. Tvåblad och spindelblomster, som hör till samma familj, har små oansenliga blommor som är gröna respektive bruna. Nattviol som doftar starkt på kvällen för att locka fjärilar, och fläckigt nyckelblomster (Jungfru Marie nycklar) finns på flera platser med många exemplar. Orkidéerna blommar lite oregelbundet. Deras frön är mycket små och de kan därför spridas långt med vinden.



Fläckigt nyckelblomster (Jungfru Marie nycklar) är den vanligaste av Törnskogens orkidéarter.

Områden med speciell eller artrik flora

1. Vaxmora äng och sluttningen mot Norrviken vid Vaxmoratorp

Här och där i sluttningen växer lindar. Väster om Vaxmoratorp finns ett större område med lundflora som fortsätter som ett smalt stråk upp mot det tidigare torpet Manhem. Här finns rika förekomster av lungört, underviol, vårärt, sårlåka, vätteros, trolldruva, akleja, gullviva och nässelklocka. Hasselsnår, enstaka ekar och almar hör också till karaktärsväxterna. På den torra övre delen av Vaxmora äng förekommer en rik flora med jungfrulin, rödklint, gulmåra och många andra.

2. Norrsluttningen mot Kohlstadalen

Kohlstadalen är ett smalt dalstråk som skär igenom Törnskogen i väst-östlig riktning. Markerna i dalen var tidigare brukade men är nu planterade med skog. Ett stråk av lundartad vegetation finns i den nedre delen av norrsluttningen mot Kohlstadalen. Här finns rester av gammal skog med hasselsnår och typiska lundarter såsom vårärt, vätteros, trolldruva, lungört och tandrot.



Korallrot (till vänster) och nästrot (till höger) är saprofyter och saknar därför klorofyll.

3. Urskogliknande område norr om Grönan

Från sjön Norrvikens strand stiger en brant sluttning ca 50 meter mot hållmarker. Utmed stranden förekommer grova alar och björkar och i sluttningen finns grova gamla granar och enstaka grova tallar. Det är gott om stående och liggande döda träd och spåren efter tidigare avverkningar har försvunnit. I sluttningen övre del finns mossrika glesa gran- och tallbestånd bland berghällar och där har orkidén knärot sin växtplats.

4. Flera områden med gammal granskog och ganska artrik flora

Isolerade rester med fuktig gammal granskog förekommer på ett par ställen i Törnskogen. På de blötaste ställena växer alar. Dessa områden har också en mera artrik flora med t.ex. förekomst av orkidén korallrot.

5. En tyvärr delvis utdikad mosse

Törnskogsmossen är ett stort våtmarkssystem mitt i södra Törnskogen. Den är omgiven av hållmarker med granitberggrund. Mos-



Nattviol

sen har delvis dikats ut med en ny avrinning norrut. Före utdikningen avvattnade Törnskogsbäcken hela våtmarkssystemet inklusive sjön Snuggan. Mossen omges av en typisk lagg med alar. I mitten finns klenvuxna små tallar bland skvatram, rosling och tranbär.

6. Sjön Snuggans stränder

Den lilla skogstjärnen Snuggan ligger drygt 40 meter över havet och är en del av Törnskogsmossens våtmarkssystem. Sjöns utlopp är grävt och går nu österut till Väsjön. Den norra och nordvästra stranden består av gungflyn där vit-ag, dystarr och storsilesår förekommer. Dessa tre arter har här sin enda förekomst i Sollentuna. Rundsilesår förekommer också på gungflyna.



Knärot.



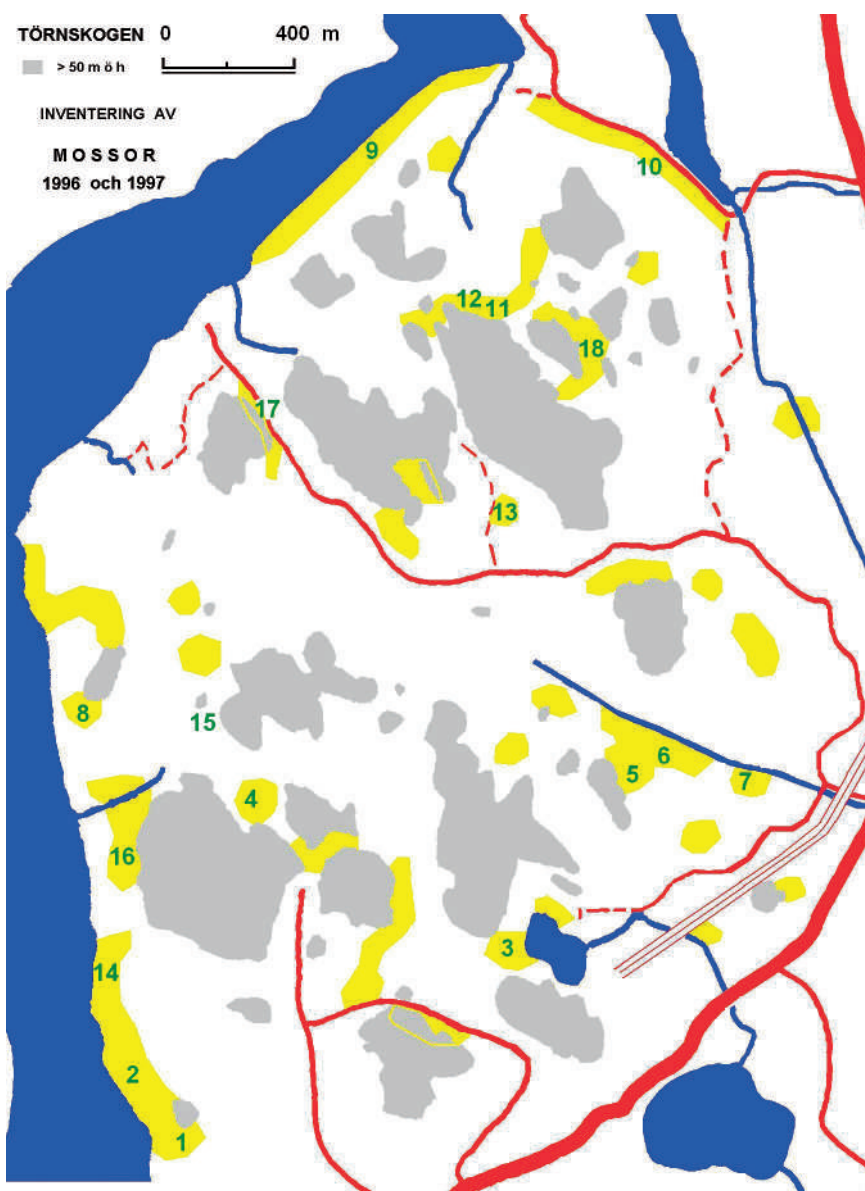
Spindelblomster och tvåblad (till höger) tillhör samma orkidéefamilj, där alla har just två gröna blad.

7. Bergbranter med intressant ormbunksflora

I två bergbranter norr om Vaxmuratorp förekommer flera arter småorbunkar: gaffelbräken, svartbräken, hällebräken och stenbräken. Den norra branten har varit ett stenbrott där de litet fuktigare sprickorna och stenhyllorna koloniserats av dessa ormbunksarter. I branten av Vaksberget förekommer små gångar av diabas och på dess sprickor finns ytterligare en förekomst av hällebräken.



Lärkträd kan ibland få en häftig höstfärg innan de fäller barren (som är lite speciellt för just lärkträd).



Kartan visar de stråk (gult) som undersökts med avseende på förekomst av mossor. Siffrorna markerar lokaler som beskrivs i texten.

MOSSOR

Mossor är urgamla växter, kända genom fossil från flera hundra miljoner år tillbaka. De kan närmast liknas vid alger som lever på land. Med sina vackra former täcker de mjukt och fuktigt skogens mark och stenar. Mossorna har överallt en avgörande funktion: de skuggar marken och håller kvar stora mängder fuktighet. Under vissa klimatbetingelser växer de till kraftigt och lämnar efter sig stora lager med torv. På det sättet binder de kol (och frigör syre) ur atmosfärens koldioxid. Därmed är de kapabla att bidra till klimatförändringar och kan motverka växthuseffekten. Våra torvmossor har varit på tillväxt och lagrat kol sedan flera tusen år.



"Mosstjärna" som visar berggrundens sprickor.

Det finns ca 25 000 arter av mossor globalt och ca 1 000 i Sverige. De flesta föredrar neutrala eller svagt sura förhållanden. Mossorna finns överallt där det förekommer vatten (utom i öken-trakter) från regnskogen till tundran. De flesta arterna är fleråriga; de saknar rötter och bladen består vanligen av ett enda cellskikt. De är småväxta, från några millimeter upp till ca tre decimeter. De förökar sig ibland vegetativt, med groddknoppar. Men vanligast är tvåstegsprincipen med ett könligt fortplantningssteg, representerat av mossplantan, och ett steg med sporer som bildas i en egen planta. Fortplantningen är helt beroende av vatten. Sporplantan med sporkapseln växer direkt på mossplantan, där den också hämtar sin näring. Olika arter av mossor känns igen på bladformen, färgen - som kan variera från gråvit till röd, men gröna nyanser är vanligast - och sporplantans utseende. Mossorna heter bryophyter på latin och mosskännare kallas bryologer. Mossor har för människan viktiga användningsområden: torv för bränsle och som jordförbättringsmedel. Tidigare användes husmossa och väggmossa för tätning av träbyggnader. Vitmossa har ibland använts tillsammans med förbandsmaterial och som blöjyllnad.

För mossor intressanta växtplatser är skuggiga och fuktiga marker med död ved, nordvända klippbranter och källflöden. I Törnskogen har sådana biotoper besökts av bryologerna Niklas Lönnell och Helena Gralén under sommaren 1996 och 1997. Deras inventering har finansierats av Länsstyrelsens Naturvårdsfond, Sollentuna och Upplands Väsby kommuner samt Na-

turskyddsföreningen i Sollentuna. Inventeringsresultaten och kartorna sammanställdes till en rapport av Herbert Henkel. Detta kapitel är en sammanfattning av inventeringsrapporten.

Vid mossinventeringen i Törnskogen 1996-1997 har inventerarna Helena Gralén och Niklas Lönnell funnit 65 arter. De allra flesta av de för mossor lämpliga biotoperna har besökts, totalt 44 områden fördelade i Sollentuna och Upplands Väsby's del av Törnskogen – se karta. En rödlistad art – grön sköldmossa förekommer på lokalerna 9 och 13. Signalarter som indikerar biotoper med lång kontinuitet och höga biologiska naturvärden förekommer med 8 arter spridda över 8 platser – se karta. Dessa är typiska rester av naturskog där nutida skogsbruk inte har bedrivits.

Allmän beskrivning av områdets mossflora

Törnskogen är en barrdominerad skog med inslag av våtmarker och hållmarker. Runt gårdar och hus finns öppna marker och en del ädellövträd. Skogen är påverkad av skogsbruk och används flitigt som strövområde. Någon opåverkad skog finns inte.

Arter som är intressanta för att de är rödlistade, signalarter eller på annat sätt ovanliga har markerats med fetstil. Dessa har också beskrivits lite mer ingående. De latinska namnen är kursiverade.

Mossfloran i Törnskogen karakteriseras av vanliga barrskogsarter som husmossa *Hylocomium splendens*, väggmossa *Pleurozium schreberi*, skuggstjärnmossa, *Mnium hornum* samt kvastmossor *Dicranum spp.* Här och var finns kranshakmossa *Rhytidiadelphus triquetrus*. På bergväggarna är sidenmossa *Plagiothecium denticulatum* mattbildande och överallt på blocken växer den mycket vanliga cypressflåtan *Hypnum cupressiforme*.

Här finns ganska många små näringsfattiga våtmarker som hyser ett fåtal arter. Några som kan nämnas är granvitmossa *Sphagnum girgensohnii*, praktvitmossa *Sphagnum magellanicum*, uddvitmossa *Sphagnum fallax*, flytvitmossa *Sphagnum cuspidatum*, björnmossa *Polytrichum commune* och ofta påträffas också räffelmossa *Aulacomnium palustre*.

Beskrivning av de inventerade lokalerna i Törnskogen

I det följande beskrivs ett antal områden i Törnskogen som har undersökts mera utförligt. Numren hänvisar till bifogade översiktskartan, där även de inventerade områdena har markerats. Signalarter är understruckna och rödlistade arter anges med fetstil.

1. Höga lodytor 1200 meter söder om Vaxmöratorp.

Cynodontium bruntonii slät klipptuss hittades i skrevor på dessa lodytor.

2. Klippa 850 meter söder om Vaxmöratorp.

svagt sluttande klippa med *Tortella tortuosa* kruskalkmossa och *Schistidium "apocarpum"* strålblommossa. Båda arterna brukar föredra berg med lite mer lättvittrat material, men kan möjligen också gynnas av dropp från rikbarksträd i närheten.

3. Litet alkärr väster om Snuggan.

Stora bestånd av Odontoschisma denudatum kornknutmossa på humus på socklar och påfuktig ved. Riccardia latifrons handbålmossa, Lepidozia reptans fingermossa, Cephalozia lunulifolia måntrådmossa, Cephalozia bicuspidata jordtrådmossa, Calypogeia säckmossor och Tetraphis pellucida fyrtandsmossa. På en låga som ligger i vatten nära staketet växer Dicranum flagellare flagellkvastmossa och Nowellia curvifolia långfliksmossa.

4. Sluttning och sumpskog 400 meter öster om Vaxmoratorp.

Hylocomiastnium umbratum mörk husmossa växte i sluttningen och i kanten mellan den fuktiga skogen och sluttningen och Pseudobryum cinclidioides källpraktmossa och Rhizomnium punctatum bäckrundmossa återfanns i de fuktigare partierna. På den döda ved och fuktiga jord som finns växer Herzogiella seligerii stubbspretmossa, Lepidozia reptans fingermossa, Tetraphis pellucida fyrtandsmossa, Lophozia ventricosa jordflikmossa, Calypogeia muelleriana sumpsäckmossa och Blepharostoma trichophyllum hårfliksmossa.

5. Alkärr ca 600 meter norr om Snuggan, 800 meter sydsydväst om Nyby.

Alkärr med Hottonia palustris vattenblink. På blött liggande lågor växer Blepharostoma trichophyllum hårfliksmossa, Herzogiella seligerii stubbspretmossa, Calypogeia integristipula skogsäckmossa, Lepidozia reptans fingermossa, Cephalozia bicuspidata jordtrådmossa. Pseudobryum cinclidioides källpraktmossa och Rhizomnium punctatum bäckrundmossa samt Campylium polygamum strandspärrmossa som också förekommer i kärret.

6. Nordbranter 800 meter sydsydväst om Nyby.

Inga anmärkningsvärda mossor hittades.

7. 800 meter söder om Nyby, öster om kraftledningen.

Lerigt parti med ytligt grundvatten, trots det låga grundvattenståndet, där stora fertila bestånd av Philonotis fontana källmossa växer tillsammans med Calliergonella lindberghii lerfläta, Rhytidadelphus squarrosus gräshakmossa och Aulacomnium palustre räffelmossa.

8. Branter 500 meter sydsydväst om Törntorp.

På de mycket höga lodytorna växer Hornalothecium sericeum guldlocksmossa och Frullania tamarisci klippfrullania. På andra lodytor och block finns Porella platyphylla trädporrella, Metzgeria furcata bandmossa, Plagiomnium cuspidatum lundpraktmossa, Isothecium alopecuroides råttsvansmossa och Cynodontium polycarpon bergklipptruss.

9. Nordvästvända branta sluttningar 700 meter nordost om Grönan.

I en blockansamling i sluttningen växer Anastrophyllum saxicola blocktrappmossa i ställvis ymniga bestånd, där även Cynodontium strumiferum strumaklipptuss förekommer. På en mycket murken låga under kraftledningen hittades Buxbaumia viridis grön sköldmossa med fem av sina mycket karakteristiska sporhus. Annars växer arter som Herzogiella seligerii stubbspretmossa, vanliga lågaarter samt Chiloscyphus profundus vedblekmossa och Ptilidium pulcherrimum tät fransmossa.

Nordvända sluttningar med flera mindre lodytor söder om Emmylundsvägen (väster om lokal 10).

På de nordvända branterna växer bl.a. Batramia pomiformis kuddappelmossa och där bildar Sphagnum capillolium tallvitmossa stora mattor. På enstaka ställen växte kuddar av blåmossa Leucobryum glaucum. Som kurios kan nämnas att ett bo av jordboende getingar paträffades.

10. Skreva 450 meter väster om Fornboda.

En lite fuktigare skreva i en lodyta nära vägen hyser bl.a. *Philonotis fontana* källmossa men även *Sphagnum magellanicum* praktvitmossa, *S. girgensohnii* skogsvitmossa, *Atrichum undulatum* vågig sågmossa, *Polytrichum commune* stor björnmossa, *Rhizomnium punctatum* bäckrundmossa, *Ptilium crista-castrensis* kammossa, *Hylocomium splendens* husmossa, *Dicranum polysetum* vågig kvastmossa och *Calypogeia integristipula* skogssäckmossa.

11. 750 meter söder om Emmylund.

Litet öppet kärr där *Fossombronía foveolata* strandbronia växer på den bara jorden.

12. 700 meter söder om Emmylund.

Sumpskog där *Geocalyx graveolens* terpentinnmossa växer vid basen av en alsockel, och en tuva av *Leucobryum glaucum* blåmossa med en diameter på 30 cm.

13. 800 meter väster om Nyby.

Litet parti mellan åker och väg bestående av granskog med många stubbar och en del lågor. *Rhytidiadelphus loreus* västlig hakmossa täckte ca 1 dm² på marken. På veden växer rikligt med *Herzogiella seligeri* stubbspretmossa, *Aulacomnium androgynum* liten räffelmossa, *Tetraphis pellucida* fyrtandsmossa, *Lepidozia replans* fingermossa och tre sporhus av *Buxbaumia viridis* grön sköldmossa.

14. Liten källa 600 meter söder om Vaxmoratorp.

En källa som hyser vanliga fuktmarksarter. Bland arterna kan nämnas *Climacium dendroides* palmmossa, *Thuidium tamariscium* stor tujamossa, *Plagiomnium undulatum* vågpraktmossa, *Rhizomnium punctatum* bäckrundmossa, *Tetraphis pellucida* fyrtandsmossa och *Calypogeia integristipula* skogssäckmossa.

15. Våtmark 300 meter nordöst om Vaxmoratorp.

Öppen sankmark som omges av björk och al. Här finns vitmossorna *Sphagnum girgensohnii* granvitmossa, och *S. magellanicum* praktvitmossa. Vidare växer här även *Aulacomnium palustre* räffelmossa och, *A. androgynum* liten räffelmossa på ved.

16. Västvärd sluttning och blockmark 100 meter sydost om Vaxmoratorp.

Rasmark med hassel i norra delen och gran och unga aspar i södra delen. En del död ved och stubbar förekommer.

Här hittar man *Plagiochila porelbides* liten bräkenmossa, *Ptilium crista-castrensis* kammossa, *Ptilidium pulcherrimum* tät fransmossa, *Cynodontium strumiferum* strumaklipptuss och *Eurynchium praelongum* spärrensprötmossa.

17. Nordöstvärd brant strax sydväst om Grönan.

Området är en nordvärd bergvägg som skuggas av en gles ridå av asp och gran. Ett litet bestånd av *Plagiothecium undulatum* vågig sidenmossa, växer på bergväggen. Arten fungerar som signalart i östra Sverige. Andra mossor som hittades var *Bartramia pomiformis* äppelmossa, *Lepidozia reptans* fingermossa, *Plagiochila porelboides* liten bräkenmossa, *Calypogeia integristipula* skogssäckmossa, *San/on/a uncinata* cirkelmossa och *Barbilophozia attenuata* pigglummersmossa.

18. Hällmarksområde knappt 1 km nordväst om Nyby.

Området är ett hällmarksområde med tall och renlavar. Det är för torrt för att hysa någon riktigt fin mossflora. På sten hittar man *Dicranum polysetum* vågig kvastmossa, *Barbilophozia attenuata* pigglumtermossa samt här och var *Lophozia longidens* hornflikmossa. Här finns också några kuddar med, *Leucobryum glaucum* blåmossa, en signalart i östra Sverige.



Mossor som täcker stenblock och berghällar ger förutsättningar för t.ex. stensöta att trivas.

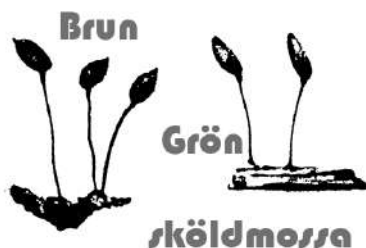
Beskrivning av de mera ovanliga arterna

Teckningarna med svensk text är från Ursing (1992), övriga från Weymar (1992).

Anastrophyllum saxicola blocktrappmossa är hittad i 22 av stockholmstraktens 73 socknar. Blocktrappmossan är en bladlevermossa som växer på silikatblock eller ibland klippväggar.

Buxbaumia viridis grön sköldmossa är en bladmossa som i stort sett saknar blad och i ställefotosyntetiserar med sitt sporhus. Grön sköldmossa växer främst på död granved som brutits ned så den blivit mjuk och skumgummiartad. Arten är rödlistad och klassad i kategorin hänsynskrävande. Den är upptagen som signalart i Skogsstyrelsen (1994).

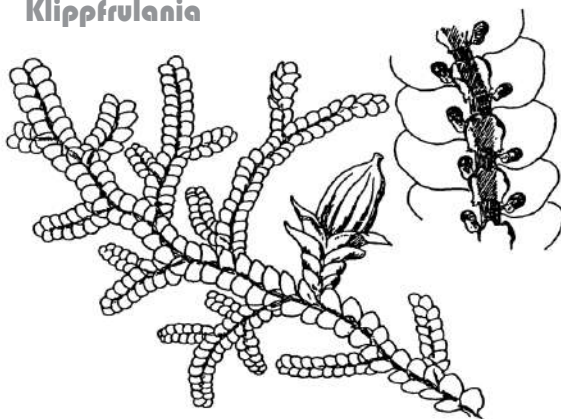
Cynodontium bruntonii slät klipptuss var känd från 15 lokaler 1964 och betecknas som en suboceanisk art. Slät klipptuss är en akrokarp bladmossa med starkt krusiga blad i torka och växer i klippspringor i branter.



Bergklipptuss



Klippfrullania



Cynodontium polycarpon bergklipptuss växer i klippspringor på sura klippor och var känd från 22 socknar i stockholmstrakten 1964 (Krusenstjerna 1964).

Fossombronia foveolata strandbronia är funnen i 11 socknar i stockholmstrakten.

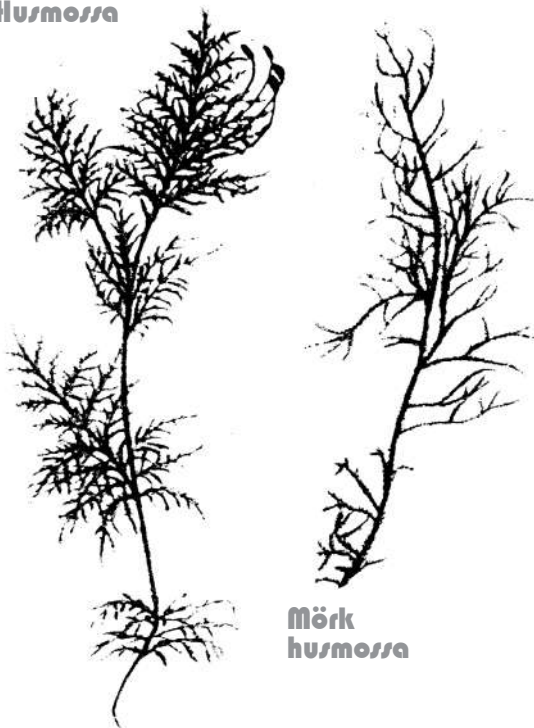
Frullania tamarusci klippfrullania är en bladlevermossa som ofta växer på klippväggar och används som signalart av Skogsstyrelsen (1994). Är funnen i 40 av stockholmstraktens socknar enligt Krusenstjerna (1964). Bland annat i Solentuna socken vid Bergendal.

Geocalyx graveolens terpentimossa är en levermossa som återfinns i alkärr och används som signalart av Skogsstyrelsen (1994).

Guldklockmossa

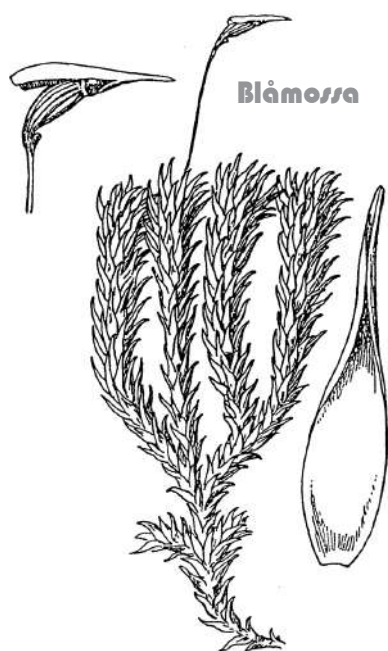


Husmossa



Homalothecium sireceum guldklockmossa växer främst på lodytor där berggrunden innehåller något lättvittrat material eller på rikbarksträd. Se även Skogsstyrelsen (1994) och hallingbäck (1991). Är i stockholmstrakten tämligen allmän enligt Krusenstjerna (1964).

Hylocomiastrum umbratum mörk husmossa är en pleurokarp bladmossa som oftast växer på marken i sluttningar eller i kanten av alkärr. Används som



Blåmossa



Kornknutmossa

signalart av Skogsstyrelsen (1994) och tas upp av Hallingbäck (1991) som en art som indikerar skyddsvärd skog.

Leucobryum glaucum blåmossa är en akrokarp bladmossa med västlig utbredning. Den används som signalart i östra Sverige. Den fungerar ganska bra som signalart endast om den förekommer rikligt.

Källmossa



Nowellia curvifolia långflikmossa är en levermossa med en västlig utbredning. Används som signalart av Skogsstyrelsen (1994) och tas upp av Hallingbäck (1991) som en art som indikerar skyddsvärd skog.

Odontoschisma denudatum kornkrutmossa är en levermossa som växer på död ved eller humus. Arten är hittad i 15 av 73 stockholmstraktens socknar (Krusentjerna 1964) enligt Aronsson (1992). Används som signalart av Skogsstyrelsen (1994) och tas upp av Hallingbäck (1991) som en art som indikerar skyddsvärd skog.

Philonotis fontana källmossa är den vanligast arten i släktet. Krusenstjerna (1964) bedömer arten som tämligen allmän i stockholmstrakten.

Plagiothecium undulatum vågig sidenmossa är en bladmossa med västlig utbredning. Den räknas som signalart i östra Sverige i Skogsvårdsstyrelsens nyckelbiotopinventering. I kustbandet i Stockholm är den ganska vanlig men blir mer sällsynt inåt landet. Det finns ingen uppgift om arten för Sollentuna kommun enligt Mossornas Vänner i Stockholm (1991).



Rytdiadelphus loreus västlig hakmossa är som namnet anger en västlig art som främst är knuten till kusttrakter i stockholmstrakten. Se karta i Krusentjerna (1964). Ett antal nya fynd har säkerligen tillkommit sedan dess. Skogsstyrelsen (1994) använder arten som signalart.

Lista över mossarter som hittats i Törnaskogen

Understruken är signalarter, med **fetsstil** anges rödlistade arter; siffrorna inom parantes anges lokalen där de observerats, (a) betyder att arten är allmänt förekommande.

<i>Anastrophyllum saxicola</i> blocktrappmossa (9)
<i>Atrichum undulatum</i> vågig sågmossa (10)
<i>Aulacomnium androgynum</i> liten räffelmossa (13, 15)
<i>Aulacomnium palustre</i> räffelmossa (7, 15)
<i>Batramia pomiformis</i> kuddäppelmossa (10, 17)
<i>Barbilophozia attenuata</i> pigglumtermossa (17, 18)
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> hårfliksmossa (4, 5)
<i>Buxbaumia viridis</i> grön sköldmossa (9, 13)
<i>Calliergonella lindbergii</i> lerfläta (7)
<i>Calypogeia integeristipula</i> skogssäckmossa (5, 10, 14, 17)
<i>Calypogeia muelleriana</i> sumpsäckmossa (4)
<i>Campylium polygamum</i> strandspärrmossa (5)
<i>Cephalozia lunulifolia</i> måntrådmossa (3)

<i>Cephalozia bicuspidata</i> jordtrådmossa (3, 5)
<i>Chiloscyphus proflindus</i> vedblekmossa (9)
<i>Climacium dendroides</i> palmmossa (14)
<i>Cynodontium bruntonä</i> slät klipptuss (1)
<i>Cynodontium polycarpon</i> bergklipptuss (8)
<i>Cynodontium strumiferum</i> strumaklipptuss (9, 16)
<i>Dicranum</i> kvastmossor (a)
<i>Dicranum flagellare</i> flagellkvastmossa (3)
<i>Dicranum polysetum</i> vågig kvastmossa (10, 18)
<i>Eurynchium praelongum</i> spärrsprötmossa (16)
<i>Fossombronja foveolata</i> strandbronia (11)
<u><i>Frullania tamarisci</i> klippfrullania (8)</u>

Geocalyx graveolens terpentinmossa (12)

Herzogiella seligeri stubbspretmossa (4, 5, 9, 13)

Homalothecium sericeum guldlocksmossa (8)

Hylocomiastrum umbratum mörk husmossa (4)

Hylocomium splendens husmossa (a, 10)

Hypnum cupressiforme cypressfläta (a)

Isothecium alopecuroides råttsvansmossa (8)

Lepidozia reptans fingermossa (3, 4, 5, 13, 17)

Leucobryum glaucum blåmossa (10, 12, 18)

Lophozia longidens hornflikmossa (18)

Lophozia ventricosa jordflikmossa (4)

Metzgeria furcata bandmossa (8)

Mnium hornum skuggstjärnmossa (a)

Nowellia curvifolia långfliksmossa (3)

Odontoschisma denudatum kornknutmossa (3)

Pleurozium schreberi skuggstjärnmossa (a)

Philonotis fontana källmossa (7, 10)

Plagiochila porelloides liten bräkenmossa (16, 17)

Plagiomnium cuspidatum lundpraktmossa (8)

Plagiomnium undulatum vågpraktmossa (14)

Plagiothecium denticulatum sidenmossa (a)

Plagiothecium undulatum vågig sidenmossa (17)

Polytrichum commune stor björnmossa (10)

Porella platyphylla trädporella (8)

Pseudobryum cinclicoides källpraktmossa (4, 5)

Ptilidium pulcherrimum tät fransmossa (9, 16)

Ptilidium crista-castrensis kammossa (10, 16)

Rhizomnium punctatum bäckrundmossa (4, 5, 10, 14)

Rhytidiadelphus loreus västlig hakmossa (13)

Rhytidiadelphus squarrosus gräshakmossa (7)

Rhytidiadelphus triquetrus kranshakmossa (a)

Riccardia latifrons handbålmossa (3)

Sanionia uncinata cirkelmossa (17)

Schistidium "apocarpum" strålblommossa (2)

Sphagnum capillolium tallvitmossa (10)

Sphagnum girgensohnii skogsvitmossa (10, 15)

Sphagnum magellanicum praktvitmossa (10, 15)

Tetraphis pellucida fyrtandsmossa (3, 4, 13, 14)

Tortella tortuosa kruskalkmossa (2)

Thuidium tamariscum stor tujamossa (14)



Kartan visar stråk (gult) som undersökts med avseende på förekomst av svampar. Stora siffror anger delområden med olika förutsättningar att hota svamparter. Små siffror i olika färger anger antalet signalarter (grönt), antalet rödlistade arter (röd) och antalet intressanta fynd (lila färg) som hittats i respektive delområde.

SVAMPAR

Svampriket – med det vetenskapliga namnet Fungi – räknas som ett eget rike, jämsides med t.ex. växt- och djurriket. Svamparna är en komplex, rikt förgrenad och extremt heterogen organismgrupp. De finns i en fascinerande mångfald. Penicillin, jästsvampar, blodmögel är exempel på svampar.

Vetenskapligt indelas svamparterna i divisioner efter de sporbildande organens utseende och funktion. De svampar vi ser ute i naturen och som vi förknippar med begreppet svamp är arter tillhörande två subdivisioner – ascomyceter och basidiomyceter.

I begreppet storsvampar inkluderas idag c:a 5 000 arter efter definitionen av att ha fruktkroppar större än 1 mm (exklusive lavar, som är en egen organismgrupp, där en alg och en svamp lever i en specifik symbios).

Utmärkande för svamparna är att de saknar klorofyll, och därför inte själva kan bilda sin näring, som våra gröna växter gör. I stället har de utvecklat tre olika sätt att leva på – som parasiter, som saprofytter och som symbionter. Cirka 1 000 arter (exklusive lavarna) lever i symbios med träd eller andra växter, där svampen får sockerarter från symbionten, som i sin tur får mineralnäring från svampen. Hit hör mest skivlingar.



Röd flugsvamp som växt upp i granrotvälta.

Parasiterande svampar är mest rost-, sot- och mjöldaggsvampar, som ofta är så specialiserade att de lever på enbart en enda värdväxt, och gärna i en så balanserad parasitism, att värden ej dödas utan bara utsuges. De här svamparna är mestadels så små att få av dem räknas in som storsvampar.

Saprophytsvamparna slutligen är de kraftigaste nedbrytarna av dött organiskt material, och många av dem är också specialiserade på vissa bestämda värdväxter.

Sedan slutet av 1900-talet har det skett en kraftig kunskapsökning om svamp i alla avseenden – förutom metabolism och toxicitet också vad gäller avgränsning av arter, liksom de enskilda arternas krav på livsmiljö samt deras geografiska utbredning. I takt med att denna kunskap systematiseras blir det också möjligt att använda svampar som indikatorer för identifiering och klassificering av biologiskt liv och naturvärden i övrigt, och här är organismgruppen svamp tacksam genom att vara rikt representerad i de flesta naturtyper. Exempelvis har Skogsstyrelsen

i en landsomfattande inventering av Sveriges skogar identifierat vad som kallas nyckelbiotoper "Skogens pärlor". Deras inventeringsmodell är baserad på Svenska Naturskyddsföreningens "Steget före"-metodik, där organismgruppen svamp, här representerad av enbart ved-växande arter, är den viktigaste delen.

Vedsvamparna (exklusive skivlingar), speciellt tickor och skinnsvampar, är tacksamma inventeringsobjekt genom att fruktkropparna i regel har en lång levnad, att de är grupper med relativt sett få arter, samt har levnadskrav som i många fall nu är ganska väl dokumenterade och kända.



Cinnoberticka på aspstam.

De markväxande svamparna har sina hyfer i jorden och för att producera fruktkroppar måste de först ha lagrat näring i sitt hyfsystem för att sedan invänta rätta förhållanden vad gäller bl. a. nederbörd och temperatur. Ytterligare andra, ännu okända, faktorer som styr fruktkroppsbildandet finns också. Detta sammantaget gör att en rättvisande bild av ett områdes marksvampsflora ernås först efter flera års regelbunden inventering med ganska tät besöksfrekvens under säsong.

Jordmån och symbios

Faktorer som påverkar marksvampsfloran är jordmånen – rik eller fattig, sur eller basisk – där allt surare och fattigare jordmån ger en specifik artflora, men också färre arter, och där kalkområden är de artrikaste. Dessutom är markens fuktighetsförhållanden utslagsgivande. Somliga arter kräver mer eller mindre konstant fuktighet medan andra är anpassade till "stäppförhållanden".

Symbiontsvamparna är mer eller mindre specialiserade, ibland till ett specifikt trädslag. Oftare kan de växa i symbios med flera trädslag, fast då antingen löv- eller barrträd. Några arter klarar dock att leva i symbios med såväl barr- som lövträd, bland dem vår kära gula kantarell.

Går man under svampsäsong in i en trädplantering ses ett vimmel av, mest små, svampar, som tyder på en sjudande aktivitet. Detta ger bilden av att träd skiftar art av symbiontsvamp alltefter sin ålder, vilket är svårt att se i en vanlig skog med träd i alla åldrar.

Nedbrytningen av död ved sker huvudsakligen av svampar och insekter. Svamp är den enda organism som kan bryta ned vedens cellulosa och lignin. Nedbrytning av cellulosa efterlämnar brunaktig ved, och de arter som gör den nedbrytningen kallas brunrötesvampar. Nedbrytningen av lignin görs av vitrötesvampar och de efterlämnar blekt färgad ved.

Olika arter svampar har sina respektive nischer i olika stadier av vedens nedbrytning. De som påbörjar vedens nedbrytning kallas primärrötare. Vedsvamparna är sällan bundna till speciella trädslag, däremot går här precis som för symbiontsvamparna en skiljelinje mellan barr- och lövträd. I slutskedet av vedens nedbrytning är denna skillnad ringa.

Vissa vedsvampar växer enbart på träd som uppnått en viss ålder eller dimension; detta gäller såväl levande som död ved. För dessa förhållanden har skapats begreppen trädkontinuitet respektive lågakontinuitet, som berättar om långvarig tillgång av gamla (levande) träd respektive långvarig tillgång av döda, markliggande träd. Med långvarig tillgång menas här flera generationer.

Optimal fyndtid för marklevande svamp är en tid efter regn, och vanligen brukar bästa svamp-tiden vara under perioden från slutet av augusti fram till ordentlig frost, i praktiken månads-skiftet september-oktober.

Vedväxande svampar är inte lika regnberoende, men vill i regel ha kontinuerlig fuktighet, och för dem förbättras förhållanden i takt med att dagarna blir kortare eftersom nätterna i regel bär med sig mycket fukt. Då många vedväxande svampar finns på undersidan av markliggande ved är de ej heller lika känsliga för frost som marksvamparna.

Svampinventeringen i Törnskogen hösten 2000

Under hösten år 2000 gjordes en inventering av svampar i Törnskogen. Inventeringen genomfördes av mykologen Hans-Göran Toresson på uppdrag av Naturskyddsföreningen i Sollentuna. Detta kapitel är en sammanfattning av Hans-Göran Toressons rapport.

Intentionen i inventeringen var att få en bild av såväl mark- som vedsvampsfloran, och vanligen brukar dessa grupper optimala tid någorlunda sammanfalla under september månad. Genom den tidiga och rikliga sommarnederbörden år 2000 kom marksvamparna igång redan i juli månads andra halva, och hade sedan bra säsong en dryg månad framåt, men tog slut med ihållande torka då säsongen normalt brukar börja. När ny nederbörd kom i slutet av september visade det sig att symbiontsvamparna i stor utsträckning hade förbrukat sina energidepåer. Sent i svampsäsongen var det därför mest de små, i barrförna växande svamparna, som kunde hittas.

Inventeringen gjordes under tre fältdagar, 9 september samt 3 och 5 oktober för att få en bred säsongstäckning.

Törnskogen domineras av kuperade hållmarker som i sig har en del mossar, några mossiga, granbevuxna och breda sänkor, en del bergsbranter och några små alkärr. Dessutom ingår ett våtmarksområde och en ädellövskogskulle i ost, lövskogsrelikter från det gamla odlingslandskapet samt en lövträdsbård utmed en del av Norrvikens strand. Här finns förutsättningar för en varierad svampflora, men de är samtidigt reducerade av skogsavverkning över hela området så att där ingen riktigt gammal skog finns och mycket få lågor.

För inventeringen delades Törnskogen upp i nio delområden utifrån biotopdifferenser, vilket bland annat medför att storleken på områdena skiljer sig åt. Indelningen är inritad på kartan och områdena beskrivs kortfattat här:

1. Det mestadels höglänta området söder om en linje gående från Törntorp i väst till Fjätarens nordvästhörn i ost. Här är mest hållmark, några små alkärr och en del grunda sänkor med gran-skog.

2. Nordsluttningen 0,8 km nordnordost Snuggan. Här är rester av gammalt odlingslandskap glesst bevuxet med bl. a. hassel och asp.
3. Sluttningen mot Norrviken, från bebyggelsen i söder upp till ängen vid Vaxmora. Gles barrskog med enstaka lågor.
4. Sluttningen mot Norrviken från ängen vid Vaxmora vidare norrut till strax norr om där Vildmarksstigen lämnar Norrvikens strand.
5. Hällmarkspartiet söder om Nyby.
6. Våtmarken 400 meter ostnordost Nyby. Här är endast västra halvan inventerad; den östra halvan ansågs dock ha samma status.
7. Sluttningen mot Norrviken mellan Emylund och Törntorp med smal albård närmast vattnet, i övrigt med mossig, avverkningsmogen granskog med en del lågor.
8. Området innanför punkterna Nyby, Fornboda, Emylund och Grönan-Törntorp, med kuperad hällmark, flera diminutiva mossar och bara ung skog.
9. Kullen söder om Fornboda med en hel del gammal ek.

De intressantare fynden av svamp gjordes i dels kvarvarande av skogsbruket orörda partier och dels lämnade nischer.

Sammanställning

Svamparna indelades bl.a efter: *Hotade arter* enligt Artdatabankens rödlistor (t.ex. akut hotad art) och *signalarter*, dvs att arten är med på Skogsstyrelsens förteckning över signalarter. Fynd av totalt fem hotklassade arter gjordes i områdena 3, 4 och 9 samt totalt 12 arter och 13 fynd av signalarter i områdena 1, 2, 4 och 8. I tabellen listas alla hittade svamparter.

Sluttningen mot Norrviken från ängen vid Vaxmora, dvs. delområde 4 är den mykologiskt intressantaste delen. Här finns ett hasselsnår (hässle), som börjat nå en spännande ålder. Närmast vattnet finns mindre bestånd av gamla ädellövträd, en del fauna, och i övergången mellan strandrensa och sluttning växer en hel del medelålders ek, sammantaget en mosaik av ädellövträd som är embryo till att kunna bli mycket rikt på biologisk mångfald.

På område 9, ekkullen strax söder om Fornboda, hittades inga ovanliga ekbundna arter. Ek kräver mycket ljus och har här hämmats av tillväxt av andra träd, men en nyligen utförd gallring är positiv för stabilisering av kullen som ekdunge.

I Tömskogens barrskog är svampfloran nästan helt påverkad av skogsbruk. Undantag är de små mossarna, och här hittades dels den sällsynta *Psilocybe atrobrunnea*, och dels den mycket ovanliga *Phaeogalerastagnina*. Vad som gör att de inte är vanliga vet man ännu inget om.

Några fynd i övrigt indikerar en del rikare partier i barrskogen. Skogen saknar dock helt låga-kontinuitet, varför vedsvampfloran är trivial.

Funna svamparter i Törnaskogen i inventeringen hösten 2000

Skinnsvampar	Fjällticka	Fingersvampar	Alppluggskivling
Busksvamp	Fnösticka	Aprikosfingersvamp	Narrkantarell
Dallergröppa	Fårticka	Grå fingersvamp	Pluggskivling
Ekknotterskinn	Glasticka	Kamfingersvamp	Sammetsf. pluggskivling
Fläderskinn	Gärdselticka	Kandelabersvamp	
Frätskinn	Hasselticka	Rak fingersvamp	Citronslemskivling
Förnakrämskinn	Kameleontporing	Vit vedfingersvamp	Rabarbersvamp
Gulskinn	Klibbticka	<i>Ramaria flaccida</i>	
Hasselfrätsskinn	Klumpticka		Besk vaxskivling
Kantöra	Knölticka	Kantareller	Björkvaxskivling
Källarsvamp	Kuddticka	Stor klubbsvamp	Blodvaxskivling
Mörk vaxtagging	Luddticka	Kantarell	Broskvaxskivling
Pergamentsvamp	Lukticka	Trattkantarell	Doftvaxskivling
Piggplätt	Lysticka	Rödgul trumpetsvamp	Frostvaxskivling
Purpurskinn	Lönticka	Svart trumpetsvamp	Grynvaxskivling
Raggskinn	Mjölkticka		Gul Vaxskivling
Rosenskinn	Ockraporing	Svulstrar	Honungsvaxskivling
Sammetsskinn	Platticka	Lingonsvulst	Olivvaxskivling
Spröd mjölporing	Rosticka		Scharlakansvaxskivling
Strävt knotterskinn	Rävticka	Övriga hattsvampar	Toppvaxskivling
Styvsinn	Skålporing	Blomkålssvamp	Vit vaxskivling
Sälglätt	Slingerticka		Vitgrå vaxskivling
Taggticka	Sotticka	Almmussling	Ängsvaxskivling
Trollflorskinn	Sprängticka	Blek ostronmussling	
Vitgryn	Stor aspticka	Bävermussling	Mossnavling
<i>Hypochnicium eichleri</i>	Svavelticka	Kritmussling	
	Svedticka	Navelmussling	Laxskivling
Tickor	Sälgticka	Ringmussling	
Almsprängticka	Tallticka		Grå trattskivling
Alticka	Timmerticka	Aspsopp	Häggtrattskivling
Aspticka	Valticka	Björksopp	Klubbtrattskivling
Barkticka	Vedmussling	Brunsopp	Pudrad Trattskivling
Bitterticka	Violticka	Gallsopp	Rödbrun trattskivling
Björkticka	Zonticka	Grynsopp	
Blek bläticka		Lärksopp	Vit tuvskevling
Bläticka	Taggsvampar	Pepparsopp	
Borstticka	Blek taggsvamp	Sammetssopp	Blåmusseron
Brödticka	Dropptaggsvamp	Sandsopp	Fläckmusseron
Cinnoberticka	Fjällig taggsvamp	Smörsopp	Gallmusseron
Ekticka	Koralltaggsvamp	Stensopp (Karl Johan)	Höstmusseron
Eldticka	Orange taggsvamp	Tegelsopp	Kantmusseron
Finporing	Rödgul taggsvamp	Örsopp	

Prickmusseron	Skogschampinjon	Klubbspindling	Rävriska
Riddarmusseron	Knölchampinjon	Kärrspindling	Skogsriska
Rättikmusseron		Lokspindling	Skäggriska
Silkesmusseron	Stolt fjällskivling	Mångkransad spindling	Slät vitriska
Skäggmusseron	Ockragul grynskevling	Pelargonspindling	Smårisk
Såpmusseron	Rödgrå grynskevling	Prickspindling	Stor alrisk
		Rödbandad spindling	Svarrisk
Honungsskevling	Gyllenskevling	Rödskivig kanelspindling	Svavelrisk
		Stinkspindling	
Blek nagelskevling	Fjällig bläcksvamp	Storsporig spindling	Gelésvampar
Fläcknagelskevling	Glitterbläcksvamp	Strimspindling	Gelétagging
Gulknölig nagelskevling	Grå bläcksvamp	Toppig giftspindling	Gullhorn
Horngrå nagelskevling	Liten brandbläcksvamp	Toppspindling	Snurrrörs
Mörk nagelskevling		Trappspindling	Svartöra
Vinterskevling	<i>Psilocybe atrobrunnea</i>	Umbraspindling	Vårtrörs
Barrbrosking	Ärggrön kragsevling	Rynkad tofsskevling	Buksvampar
Grenbrosking			Gyttrad röksvamp
Nejlikbrosking	Långfotad slöskivling	Gifthätting	Stinksvamp
Tagelbrosking	Mosslösksevling	Sumphätting	Strimmig brödkorgsvamp
	Rökslösksevling		Vårtig röksvamp
Bitter kotteskevling		Azurkremla	
Grankotteskevling	Fjällig tofsskevling	Grånande giftkremla	Kärnsvampar
	Föränderlig tofsskevling	Sienakremla	Aldyna
Gräddhätta	Piltofsskevling	Sillkremla	Aspnästing
Kvisthätta	Gul flamskevling	Skörkremla	Häggdyna
Mjölkhätta	<i>Pholiota limonella</i>	Stinkkremla	Stubbhorn
Rynkhätta		Storkremla	Trollhand
Rättikhätta	Mörk alskräling	Svartkremla	
Rödeggad hätta	Olivskräling	Svartröd kremla	Skålsvampar
Silverhätta		Tegelkremla	Citronskål
	Sidentråding	Vinkremla	Grönskål
Mjölkskevling	Strecktråding		Lönntjärfläck
Stinkrödling	<i>Hebeloma atrobrunneum</i>	Blek skäggriska	Stenmurkla
	Fläckig bitterskevling	Blodrisk	Stort haröra
Brun flugsvamp		Brandrisk	Violett geléskål
Brun kamskevling	Aprikosspindling	Glansrisk	
Mörkringad flugsvamp	Asprotspindling	Grårisk	Svamprost
Panterflugsvamp	Björkspindling	Grönmjölkelig vitrisk	Hagtornsrost
Rodnande flugsvamp	Brokspindling	Hasselrisk	
Röd flugsvamp	Gallspindling (vit)	Kanferrisk	Myxomyceter
Vit flugsvamp	Gulspindling	Lakritrisk	Sotägg
Vitgul flugsvamp	Jodoformspindling	Mandelrisk	Trollsmör
	Kantspindling	Pepparrisk	Vargmjölk

LAVAR

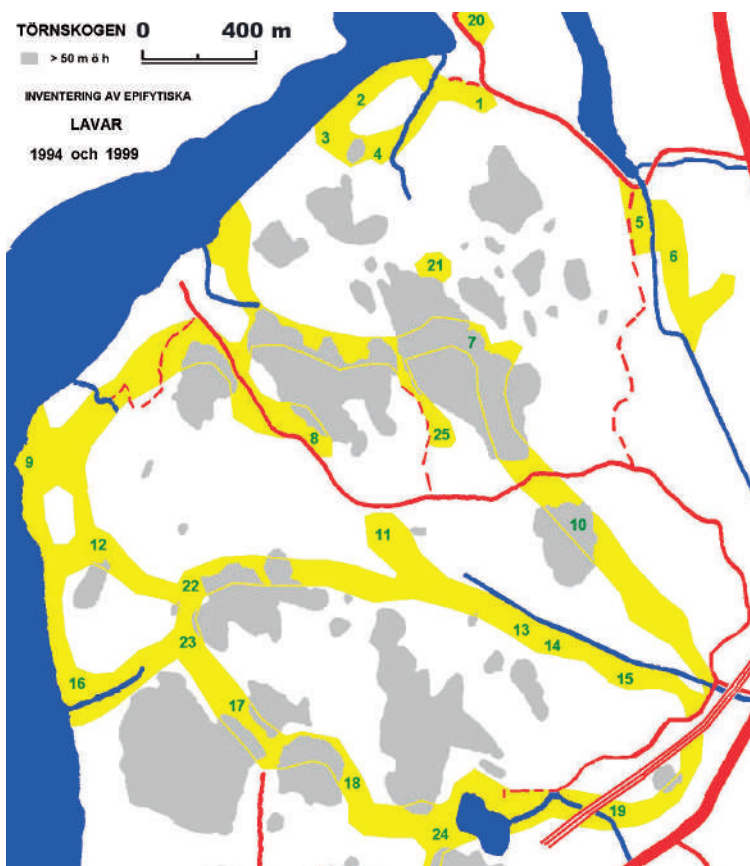
Lavar är dubbelorganismer. De består av en svamp och en alg som lever i symbios, där svampen dominerar. Algen, som innehåller klorofyll, producerar näring ur luftens koldioxid, medan svampen tar upp näringsämnen ur det underlag som laven växer på.

Det finns ca 15 000 arter av lavar i världen och ca 2 000 arter i Skandinavien. De förekommer nästan överallt i de kalla områdena på jorden, växande på berghällar och stenar, på jord och på växter. Den grova skrovliga barken på gamla träd hårbärgerar ofta ett myller av olika små lavararter. De är pionjärväxter på klippor och stenar och de motstår radioaktiv strålning. Algen och laven kan sprida sig samtidigt genom vegetativ förökning, genom att delar bryts av eller med hjälp av speciella utväxter där både svampen och algen finns i lagom portioner för avknoppning. Svampen i en lav kan också sprida sig med sporer men för att dessa ska gro måste de ha hamnat invid en lämplig alg.

Lavarnas många former och färger är fascinerande. De är viktig föda för många djurarter. Mänskans har länge utnyttjat lavar för färgning och vissa stärkelsrika lavar har förr hjälpt oss att överleva under nödår. En del av de lavar som lever epifytiskt (dvs. ej på marken) har visat sig vara viktiga indikatorer på biologisk kontinuitet och mångfald. Dessa kallas *signalarter*. Lavar heter lichener på latin och lavkännare kallas därför för lichenologer.

Inventering av epifytiska lavar

I mars–april 1999 genomförde lichenologen Anders Nordin en



Kartan visar vilka stråk (gul markering) som har undersökts med avseende på förekomst av epifytiska lavar. Siffrorna markerar lokaler som beskrivs i texten.

inventering av den epifytiska lavfloran i Törnaskogen på uppdrag av Naturskyddsföreningen i Sollentuna. Resultat från inventeringen 1999 och en exkursion kring lavar i Törnaskogen som gjordes 1994, har sammanställts av Herbert Henkel i en rapport. Följande är en sammanfattning av denna. Hela rapporten finns bl.a. på SNF:s websida <http://www.sollentuna.snf.se>. I Törnaskogen finns hållmarker, bergbranter, alkärr, mossar, sjöstränder och rinnande vatten. Den dominerande barrskogen växlar med lövlundar, områden med hagmarkskaraktär och odlad mark. Förutsättningarna är goda för en artrik lavflora.

Lavinventeringen inriktades på de epifytiska lavarna, dvs. sådana som växer på träd, stubbar och andra växter, men ej på marken, berghällar eller stenar och fokuserades på hotade arter, dvs. sådana som fanns förtecknade på Artdatabankens senaste s.k. *Rödlista* och i Skogsstyrelsens förteckning över s.k. signalarter.

Totalt noterades 137 epifytiska lavar, varav 25 arter var rödlistade och /eller signalarter. Tolv arter var rödlistade och nitton var signalarter, sex arter både rödlistade och signalarter. Fyra kategorier är aktuella för de rödlistade arterna: 1=akut hotade, 2= sårbara; 3=sällsynta, 4=hänsynskrävande. För signalarterna finns tre kategorier: 1 = lägsta, 3= högsta signalvärde.

Rödlistade arter och signalarter av lavar i Törnaskogen

Latinskt namn	Svenskt namn	Rödlistad	Signalvärde
<i>Acrocordia cavata</i>	Liten punktlav	3	
<i>Acrocordia gemmata</i>	Grå punktlav		1
<i>Arthonia spadicea</i>	Glansfläck		2
<i>Arthonia vinosa</i>	Rostfläck		2
<i>Bacidia rubella</i>	Lönnlav		1
<i>Buellia alboatra</i>	Violettbrun skinnlav		1
<i>Buellia violaceofusca</i>		4	
<i>Calicium adpersum</i>	Gulpudrad spiklav		3
<i>Calicium parvum</i>	Liten spiklav		3
<i>Calicium quercinum</i>	Ekspik	1	
<i>Caloplaca lucifuga</i>	Skuggorangelav	4	
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	Gulnål		1
<i>Chaenotheca chlorella</i>	Kornig nållav	4	3
<i>Chaenotheca phaeocephala</i>	Brun nållav	4	3
<i>Cliostomum corrugatum</i>	Gul dropplav	4	3
<i>Cyphelium inquinans</i>	Sotlav		2
<i>Dimerella lutea</i>	Stor vaxlav	1	
<i>Graphis scripta</i>	Skriftlav		1
<i>Hypogymnia farinacea</i>	Grynig blåslav		1
<i>Lecanactis abietina</i>	Gammelgranslav		1
<i>Lecanora impudens</i>	Allékantlav	4	
<i>Phaeocalicium praecedens</i>	Osepterad kvistspik	3	3
<i>Schismatomma pericleum</i>	Rosa skärelav	2	3
<i>Scierophora coniophaea</i>	Rödbrun blekspik	4	3
<i>Sclerophora nivea</i>	Gulvit blekspik		3

Platser i Törnskogen där rödlistade arter och signalarter hittats

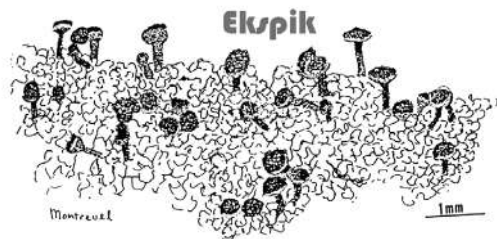
Platserna i Törnskogen, lokalerna 1–25 finns markerade på karta. Lokalerna och de arter som hittats där beskrivs helt kort i det följande.

1. Norrsluttning söder om vägskalet Emmylundsvägen-Sköldnoravägen, granskog. *Acrocordia cavata* Liten punktlav, mycket sparsamt på en relativt ung asp i ett litet aspbestånd. På asp ca 100 meter längre mot öster ytterligare en förekomst av arten, här något rikligare.
2. Norrvikens strand ca. 250 meter sydväst om Emmylund. *Arthonia spadicea* Glansfläck och *Graphis scripta* Skriftlav, sparsamt på ung slätbarkig lönn tillsammans med bl.a. *Ropalospora viridis*.
3. Sluttning mot Norrviken ca 300 meter sydsydväst om Emmylund, granskog. *Hypogymnia farinacea* Grynig blåslav och *Lecanactis abietina* Gammelgranslav, sparsamt på gran.
4. Lövräd på ömse sidor av stigen ca 500 meter sydsydväst om Emmylund. *Bacidia rubella* Lönnlav på ask, *Hypogymnia farinacea* Grynig blåslav på ek och *Cyphelium inquinans* Sotlav på björk, alla i relativt små förekomster. På asken också *Anisomeridium nyssaegenum* Trädbaslav, en art som först ganska nyligen uppmärksammas i Sverige; På ek även *Pertusaria coronata* Grågrön hagelporlav, en mindre allmän art som liknar den mer allmänna *P. coccodes* Hagelporlav.
5. Ek- och hasselrikt område strax sydsydväst om Fornboda, väster om travträningsbanan och ån. *Arthonia vinosa* Rostfläck och *Chaenotheca chlorella* Kornig nållav på grov ek på ostsidan av skogsvägen som går parallellt med ån; *Chaenotheca phaeocephala* Brun nållav, mycket sparsamt på en av ekarna i sluttningen mot ån; *Calicium adpersum* Gulpudrad spiklav, *Cyphelium inquinans* Sotlav och *Scierophora coniophaea* Rödbrun blekspik på den äldsta av ekarna i området; *Phaeocalicium praecedens* Osepterad kvistspik på nedhängande kvistar av asp i aspdunge nära backkrönet på västsidan av skogsvägen. På den äldsta eken också *Microcalicium disseminatum* Kortskaftad ärgspik, också det en krävande art, som mycket väl skulle kunna fogas till signalarterna.
6. Ek- och hasselrikt område strax söder om Fornboda, öster om travträningsbanan. *Calicium quercinum* Ekspik, *Dimerella lutea* Stor vaxlav och *Schismatomma pericleum* Rosa skärelav, mycket sparsamt på gammal ek i svag västsluttning mot travträningsbanan. Den sistänämnda finns också på en grov ek längre söderut intill stigen som korsar bäcken, där i en något större förekomst; *Chaenotheca phaeocephala* Brun nållav, rikligt till mycket rikligt på mer än tio av ekarna; *Cliostomum corrugatum* Gul dropplav, relativt sparsamt på sex av ekarna, på två med apothecier; *Caloplaca lucifuga* Skuggorangelav, sparsamt på fyra av ekarna; *Buellia violaceofusca* Violettblå skivlav, sparsamt till rikligt på tre av de grövre ekarna; *Sclerophora coniophaea* Rödbrun blekspik och *Calicium adpersum* Gulpudrad spiklav på två av de grövre ekarna. På ek fanns också *Acrocordia gemmata* Grå punktlav, *Arthonia vinosa* Rostfläck och *Cyphelium inquinans* Sotlav. På hassel växer *Arthonia spadicea* Glansfläck och *Graphis scripta* Skriftlav, den senare på mer än tio stammar och ganska rikligt, den förra sparsamt på rotbaser.

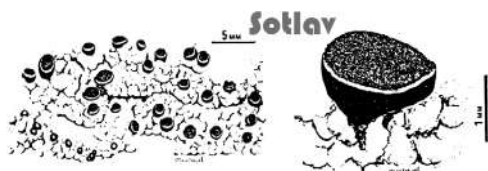
7. Litet alkärr på Fiskgjusheden, 800 meter nordväst om Nyby. *Graphis scripta* Skrifflav, sparsamt på al.
8. Hällmark och branter strax norr om vägen Nyby-Grönan ca 1 km sydost om Grönan. *Calicium parvum* Liten spiklav, sparsamt på tall.
9. Grov alm på Norrvikens strand strax söder om den lilla udden vid Manhem. *Chaenotheca chiorrella* Kornig nållav tillsammans med *C. brachypoda* Gulnål i de djupa barkfårorna. Andra vanligare knappnåslavar på stammen: *Calicium vinide* Grönspek och *Chaenotheca trichialis* Grå nållav; vid basen *Pleurosticta acetabulum* Kyrkogårdslav. (Övriga arter på trädet: *Opegrapha* var., *Phaeophyscia orbicularis*, *Ramalina faninacea*, *Physconia perisidiosa*, *Leprania incana*, *Phlyctis argena*, *Buellia punctata*, *Melanelia fuliginosa*, *Physcia dubia*, *Candelaniella xanthostigma*, *Xanthoria panietina*).
10. Hällmark på Kohlstaberg, i svacka ca 250 meter sydväst om Nyby. *Calicium parvum* Liten spiklav, sparsamt på ett par tallar.
11. Grov ek vid åkerkant sydväst om Mitthöjden i Kohlstadalen. *Chaenotheca phaeocephala* Brun nållav, sparsamt.
12. Bäckkant med hassel och alm ca 500 meter söder om Törntorp och ca 100 meter öster om Norrviken. Mer än tio förekomster av *Arthonia spadicea* Glansfläck på hasselbaser och exponerade rötter, också gott om *Porina aenea* Barkporina, en lundart i signalartsklass samt *Dimerella pineti* Liten vaxlav, som är ganska vanlig på diverse träd inom området.
13. Sydsidan av Kohlstadalen nedanför brant ca 150 meter väster om kraftledningen. Ek med *Arthonia vinosa* Rostfläck och säl med *Biatora gyrophorica* Mjöligen knopplav, en art som tidigare var rödlistad (under namnet *Lecidea epizanthoidiza*).
14. Sydsidan av Kohlstadalen nedanför brant 120 meter väster om kraftledningen. *Acrocordia cavata* Liten punktlav, sparsamt på en av asparna i aspbeståndet; *Graphis scripta* Skrifflav rikligt på hassel (på mer än tio stammar); *Biatora vernalis* Vårknopplav på mossor i branten.
15. Sydsidan av Kohlstadalen nedanför brant 100 meter öster om kraftledningen. *Acrocordia cavata* Liten punktlav på tre av asparna i aspbestånd, på den ena aspen täckande mer än 2 dm²; *Chaenotheca brachypoda* Gulnål på björk; *Omphalina umbellifera*, en lavbildande basidiomycet, på mossig lodyta.
16. Gammal ek nedanför stup 150 meter nordnordväst om Vaxmora. *Calicium adpersum* Gulpudrad spiklav, sparsamt.
17. Sluttning med granar och nedanförliggande alkärr 500 meter östsydost om Vaxmöratorp. På gran en bit ner i sluttningen *Lecanactis abietina* Gammelgranslav på mer än tio granar, i några fall ganska rikligt och med apothecier; *Arthonia spadicea* Glansfläck, sparsamt på al i kärret; hasselbukett med *Graphis scripta* Skrifflav på samtliga stammar; på en granrotvälta *Psilolechia clavulifera* Skugglav, en sällsynt art, tillsammans med den mycket vanligare *Chaenotheca furfuracea* Ärgnål.
18. Älvdal vid västra kanten av Törnskogsmossen. *Graphis scripta* Skrifflav och *Arthonia spadicea* Glansfläck, sparsamt på al; *Hypogymnia farinacea* Mjöligen blåslav på tall.

19. Al-grankärr 300 meter ostnordost om Snuggan. *Arthonia spadicea* Glansfläck, sparsamt på alstubbe; *Hypogymnia farinacea* Mjölig blåslav på gran.
20. Allé längs Sköldnoravägen öster om bebyggelsen (utanför kartans område). På lönnar i allén *Lecanora impudens* Allékantlav (på ett träd), *Buellia alboatra* Vitskivlav (två träd) och *Scierophora nivea* Gulvit blekspik (två träd).
21. Sumpskog ca 700 meter söder om Emmylund. *Graphis scripta* Skriftlav på albas, mycket sparsamt.
22. Graninsnärjd, krokig ek invid håll ca 340 meter nordost om Vaxmora. *Chaenotheca chiorrella* Kornig nållav på avbarkad del av stammen.
23. Våtmark ca 300 meter nordost om Vaxmora. *Calicium parvum* Liten spiklav på ett par tallar.
24. Alkärr-talldominerad våtmark väster om Snuggan. *Calicium parvum* Liten spiklav på ett flertal tallar.
25. Fuktig granskog ca 800 meter väster om Nyby. På en murken granstubbe växte här *Micarea hedlundii*, en art som mycket väl skulle platsa som signalart eller eventuellt som rödlistad art. Detta är det andra fyndet i Uppland. Arten känns igen på sina skaftade, vitludna pyknid, som sitter på en grön, smågrynig bål.

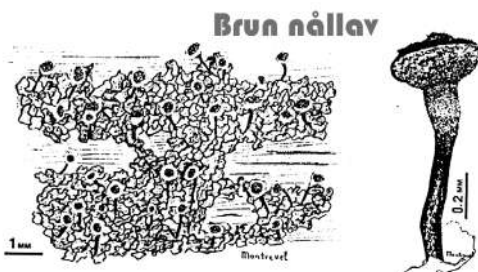
Av de rödlistade arterna och signalarterna är det bara *Hypogymnia farinacea* Mjölig blåslav som inte tillhör skorplavarna. Av skorplavarna hör flera hemma i gruppen knappnåslavar, d.v.s. de har knappnålsliknande fruktkroppar. De lavbildande släktena har ett s. k. mazaedium, ett skikt med lösliggande sporer ovanför hyemniet, vilket gör att de "sotar av" sig vid beröring. Hit hör släktena *Calicium*, *Chaenotheca* och *Scierophora*. Också släktet *Cyphelium* räknas till gruppen, trots att fruktkropparna inte är skaftade utan bildar ett skålformat apothecium. Hos *Calicium* och *Cyphelium* är mazaedit svart, hos *Chaenotheca* och *Scierophora* brunaktigt. Fruktkropparna har ofta en karakteristiskt färgad mjölig beläggning, s. k. pruina, och bålen varierar i färg och struktur.



Calicium quercinum Ekspik (bilden till vänster) har fjällig bål och vit pruina på excipulum (huvudets kant). *C. Adpersum* Gul-pudrad spiklav har mer skorpartad bål och i regel kortare fruktkroppar med gul pruina. *C. parvum* liknar den vanliga *C. glaucellum* men har tydlig grå bål och klubbformade sporsäckar.



Cyphelium inquinans Sotlav (bilden till vänster) har grå bål med svarta apothecier, som har en vit pruina.



Chaenotheca phaeocephala Brun nållav (bilden till vänster) har mörkgrön, fjällig bål och fruktkroppar med relativt breda huvuden, som har gul pruina. Den vanliga *C. trichialis* Grå nållav har grågrön ofta fjällig bål och vit pruina på fruktkropparna.



Chaenotheca chiorella Kornig nållav (bilden till vänster) skiljer sig från *C. phaeocephala* genom smalare huvuden och grågrön kornig bål. *C. brachypoda* Gulnål ser ut som kortväxt Ärgnål utan bål.



Scierophora coniophaea Rödbrun blekspik (bilden till vänster) har grå insänkt bål med *Trentepohlia*-alger och en karakteristisk rödbrun pruina. *S. nivea* Gulvit blekspik har små, mycket bleka fruktkroppar och otydlig bål.



Vägglav på asp.



Gammelgranlav (på gran).

Lavarter som hittats i Törnaskogen vid inventeringen 1999 och exkursionen 1994

Signalarter och arter som klassificerats som hotade är markerade med **fetstil**

Acrocordia cavata	liten punktlav	<i>Chaenotheca furfuracea</i>	ärgrnål
Acrocordia gemmata	grå punktlav	Chaenotheca phaeocephala	brun nållav
<i>Anaptychia ciliaris</i>	allélav	<i>Chaenotheca trichialis</i>	grå nållav
<i>Anisomeridium nyssaegenum</i>	trädbaslav	<i>Chaenotheca xyloxena</i>	slank vednål
<i>Arthonia leucopellaea</i>	kattfotlav	<i>Chaenothecopsis vainioana</i>	
<i>Arthonia mediella</i>		<i>Chrysothrix candelaris</i>	gulmjöl
<i>Arthonia punctiformis</i>	pricklav	<i>Cladonia cenotea</i>	puderlav
<i>Arthonia radiata</i>	fläcklav	<i>Cladonia coccifera</i>	kochenillav
Arthonia spadicea	glansfläck	<i>Cladonia coniocraea</i>	mjölig trattlav
Arthonia vinosa	rostfläck	<i>Cladonia cornuta</i>	syllav
<i>Bacidia globulosa</i>	eklav	<i>Cladonia digitata</i>	fingerlav
Bacidia rubella	lönnav	<i>Cladonia macilenta</i>	knotig kochenillav
<i>Bacidia subincompta</i>		<i>Cladonia pleurota</i>	mjölig ochenillav
<i>Biatora efflorescens</i>	smågrydig knopplav	<i>Cladonia pyxidata</i>	trattlav
<i>Biatora gyrophorica</i>	mjölig knopplav	<i>Cladonia squamosa</i>	fnaslav
<i>Biatora vernalis</i>	vårknopplav	<i>Cladonia sulphurina</i>	trasig pöslav
<i>Bryoria fuscescens</i>	manlav	<i>Cladonia unicalis</i>	piggjav
Buellia alboatra	vitskilav	Cllostomum corrugatum	gul dropplav
<i>Buellia griseovirens</i>		<i>Coelocaulona culeatum</i>	hedlav
<i>Buellia punctata</i>	liten skivlav	<i>Coniocybe furfuacea</i>	
Buellia violaceofusca	violettbrun skivlav	<i>Collema flaccidum</i>	slanklav
Calicium adpersum	gulpudrad spiklav	Cyphelium inquinans	sotlav
<i>Calicium glaucellum</i>	svart spiklav	Dimerella lutea	stor vaxlav
<i>Calicium lichenoides</i>	kopparspik	<i>Dimerella pineti</i>	liten vaxlav
Calicium parvum	liten spiklav	<i>Evernia prunastri</i>	slånlav
Calicium quercinum	ekspik	<i>Felihanera subtilis</i>	slät kvistlav
<i>Calicium salicinum</i>		Graphis scripta	skriftlav
<i>Calicium viride</i>	grön spiklav	<i>Hypocenomyce caradocensis</i>	knölig flarnlav
<i>Caloplaca cerina</i>	vaxorangelav	<i>Hypocenomyce scalaris</i>	flarnlav
<i>Caloplaca flavorubescens</i>	asporangelav	Hypogymnia farinacea	grydig blåslav
<i>Caloplaca holocarpa</i>	liten orangelav	<i>Hypogymnia physodes</i>	blåslav
<i>Caloplaca lucfuga</i>	skuggorangelav	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	pukstockslav
<i>Candelariella xanthostigma</i>	grydig äggjav	<i>Imshaugia aleurites</i>	klilav
<i>Cetraria chiorophylla</i>	bråmlav	Lecanactis abietina	gammelgranslav
<i>Cetraria sepincola</i>	gårdsgårdslav	<i>Lecanora allophana</i>	veckkantlav
Chaenotheca brachypoda	gulnål	<i>Lecanora argentata</i>	brun kantlav
Chaenotheca chlorella	kornig nållav	<i>Lecanora cadubriae</i>	
<i>Chaenotheca chrysocephala</i>	grydig nållav	<i>Lecanora caesiolora</i>	
<i>Chaenotheca ferruginea</i>	rostfläckig nållav	<i>Lecanora carpineae</i>	allav

<i>Lecanora chlorotera</i>	
<i>Lecanora expallens</i>	mjölkantlav
<i>Lecanora hypoptella</i>	
<i>Lecanora impudens</i>	allékantlav
<i>Lecanora populicola</i>	aspkantlav
<i>Lecanora rugosella</i>	
<i>Lecanora soralifera</i>	
<i>Lecanora subcarnea</i>	
<i>Lecidea epizanthoidiza</i>	
<i>Lecidea lucida</i>	citrongul skivlav
<i>Lecidea nylanderii</i>	
<i>Lecidella elaeochroma</i>	asplav
<i>Lecidella euphorea</i>	
<i>Lepraria incana</i>	blågrå mjöllav
<i>Lepraria lobificans</i>	
<i>Lepraria membranacea</i>	mjöllav
<i>Loxospora elatina</i>	
<i>Melanella fuliginosa</i>	glänsande sköldlav
<i>Menegazzia terebrata</i>	hål-lav
<i>Micarea melaena</i>	stubbdynlav
<i>Micarea misella</i>	
<i>Micarea pracina</i>	dynlav
<i>Microcalicium disseminatum</i>	ärgspik
<i>Mycoblastus fucatus</i>	
<i>Mycoblastus sanguinarius</i>	blodlav
<i>Ochrolechia androgyna</i>	gryng örnlav
<i>Ochrolechia microstictoides</i>	
<i>Ochrolechia turneri</i>	turners örnlav
<i>Opegrapha rufescens</i>	rödbrun klotterlav
<i>Opegrapha varia</i>	klotterlav
<i>Opegrapha vulgata</i>	
<i>Parmelia acetabulum</i>	kyrkogårdslav
<i>Parmelia saxatilis</i>	färglav
<i>Parmelia sulcata</i>	skrynkellav
<i>Parmeliopsis aleurites</i>	klilav
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	stocklav
<i>Parmeliopsis hyperopta</i>	vedlav
<i>Peltigera praetextata</i>	fjällig filtlav
<i>Pertusaria albescens</i>	mjölig porlav
<i>Pertusaria amara</i>	bitterlav
<i>Pertusaria coronata</i>	grågrön hagelporlav
<i>Pertusaria leioplaca</i>	tunn porlav
<i>Pertusaria leucostoma</i>	
<i>Pertusaria pupillaris</i>	

<i>Phaeocalicium praecedens</i>	osepterad kvistspik
<i>Phaeophyscia ciliata</i>	aspkranlav
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	kranlav
<i>Phlyctis argena</i>	blemlav
<i>Physcia adscendens</i>	hjälmrosettlav
<i>Physcia aipolia</i>	rosettlav
<i>Physcia dubia</i>	mångform. rosettlav
<i>Physcia stellaris</i>	stjärnlav
<i>Physcia tenella</i>	finlav
<i>Physconia distorta</i>	dagglav
<i>Physconia enteroxantha</i>	gulkantad dagglav
<i>Physconia perisidiosa</i>	fjällig dagglav
<i>Physconia pulverulacea</i>	dagglav
<i>Platismatia glauca</i>	näverlav
<i>Pleurosticta acetabulum</i>	kyrkogårdslav
<i>Porina aenea</i>	barkporina
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	gällav
<i>Psilolechia clavulifera</i>	skugglav
<i>Pyrrhospora quernei</i>	ekflamlav
<i>Ramalina farinacea</i>	mjölig brosklav
<i>Ramalina pollinaria</i>	spatelbrosklav
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	
<i>Rinodina exigua</i>	
<i>Ropalospora viridis</i>	
<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa skärelav
<i>Sclerophora coniophaea</i>	rödbrun blekspik
<i>Sclerophora nivea</i>	gulvit blekspik
<i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	trädgrönelav
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	vedknotterlav
<i>Usnea filipendula</i>	skägglav
<i>Usnea hirta</i>	luddig skägglav
<i>Usnea subfloridana</i>	kort skägglav
<i>Xanthoria candelaria</i>	ljuslav
<i>Xanthoria parietina</i>	vägglav
<i>Xanthoria polycarpa</i>	mångfruktig vägglav
<i>Xylographa abienta</i>	
<i>Xylographa parallela</i>	

INSEKTER



Insekter är leddjur och omfattar över 300 000 arter. I Sverige har ca 17 000 arter påträffats. Alla insekter har tre par ben. En stor grupp insekter saknar vingar och har larver som liknar de vuxna djuren. Den grupp som har vingar har också mycket olika utseende på sina larver. Av fjärilar, som alltså hör till den gruppen, finns ca 2 500 arter i Sverige. De har ogenomskinliga vingar klädda med olikfärgade små fjäll. Fjärilarna genomgår olika stadier i sin utveckling, från ägg via larv och puppa till fjäril. Många fjärilsarter är beroende av speciella värdväxter som larverna livnär sig på; till exempel nässeljäril vars larver lever på brännässlor, citronfjäril på brakved, pärlmorfjäril på violer etc. Ibland förökar sig fjärilar i stora mängder och larverna kan kaläta hela träd och buskar på kort tid. Fjärilslarverna är stapelföda för många fågelarter. Fjärilarna är dessutom beroende av blomväxter som har nektar. Dessa i sin tur är beroende av fjärilar och andra insekter för pollinering. Fjärilar och skalbaggar har speciella luktoorgan i form av antenner. Med dessa kan de identifiera ytterst små mängder av luktämnen som den egna arten avger.

Kunskapen om förekomsten av insekter i Törnskogen är mycket ofullständig. Genom kontakter med olika entomologer har uppgifter om förekomsten av insektsarter sammanställts för fjärilar, skalbaggar och blomflugor. Sommaren 1997 sattes fallor ut för att samla insekter för artbestämning. Men den sommaren var ovanligt olämplig för insektsstudier – en av de blötaste och kallaste på 1900-talet! En hel del trevliga arter observerades dock och en del äldre material från 1970- och 1980-talet finns hos några entomologer. Tjugotvå mera ovanliga fjärilsarter (mal, vecklare, spinnare och flyn) förekommer i Törnskogen. Arter som guldfläckpraktmal och tallbarkbomal är mycket sällsynta och kräver orörda marker med torra och döda träd, just det som finns i vissa hållmarkers tallskogar i Törnskogen. I myrmarkerna har arter som är beroende av skvattram, hjortron och odon påträffats. Det är ont om sådana biotoper i stockholmsområdet och Törnskogens småmyrar är därför mycket värdefulla. I ek-, hassel- och aspbestånden förekommer arter nära sin nordliga utbredningsgräns. Lärkkottevecklare har påträffats i Södersätra och kommer troligen från lärkberstånden i Törnskogen. Det är det andra fyndet i Skandinavien av denna insekt. Här följer en lista på de mera ovanliga fjärilsarterna som sammanställts av entomologen Jan Olov Björklund och dagfjärilar som har rapporterats av Björn Karlu:

Fjärilar observerade i Törnskogen

Dagfjärilar		
<i>Aglais urticae</i>	nässelfjäril	
<i>Anthocharis cardamines</i>	aurorafjäril	
<i>Aphantopus hyperantus</i>	luktrösfjäril	
<i>Brenyis ino</i>	älggräsfjäril	
<i>Carterocephalus silvicolus</i>	svartfläckig glanssmygare	
<i>Clossiona selene</i>	brunfläckig pärlormfjäril	
<i>Coenympha arcania</i>	pärigräsfjäril	
<i>Callophrys icarus</i>	puktörneblåvinge	
<i>Drepana falcataria</i>	ockragul sikelvinge	
<i>Erymnis tages</i>	skogssmygare	
<i>Erebia ligea</i>	skogsgräsfjäril	
<i>Fabriciana adippe</i>	allmän pärlormfjäril	
<i>Falcaria locertinaria</i>	tandad sikelvinge	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	citronfjäril	
<i>Inachis io</i>	påfågelöga	
<i>Issoria lathonia</i>	storfläckig pärlormfjäril	
<i>Leptidea sinapis</i>	skogsvitvinge	
<i>Mellecta athalia</i>	allmän nätfjäril	
<i>Nymphalis antiopa</i>	sorgmantel	
<i>Ochlodes venata</i>	stor ängssmygare	
<i>Papilio machaon</i>	makaonfjäril	en av Sveriges största fjärilar

<i>Pieris brassicae</i>	kålfjäril	
<i>Pieris rapae</i>	rovfjäril	
<i>Pieris napi</i>	rapsfjäril	
<i>Plebejus idas</i>	föränderlig blåvinge	
<i>Plebejus argus</i>	allmän blåvinge	
<i>Polygonia c-album</i>	vinbärsfuk	
<i>Procllossiana eunomia</i>	svartringlad pärlemorfjäril	
<i>Prarge aegeria</i>	kvickgräsfjäril	
<i>Quercusia quercus</i>	eks snabbvinge	
<i>Vacciniina optilete</i>	violettblåvinge	

Mätare

<i>Acasis viretata</i>	mossgroön lobmätare	ganska ovanlig, larven lever på brakved och lönn
<i>Arichanna melanaria</i>	torvmossemätare	larven lever på odon och skvatram
<i>Archieraris parthenias</i>	brun flickfjäril	
<i>Brephos nota</i>	grå flickfjäril	gläntor efter åkerkanter med asp
<i>Geometra paniliorania</i>	dagfjärilsmätare	
<i>Itare brunneata</i>	ockragul buskmätare	
<i>Lomaspilis marainate</i>	liten fläckmätare	
<i>Odezia atrala</i>	sotmätare	
<i>Scotopteryx chenopodiata</i>	allmän backmätare	
<i>Semiothisa clathrata</i>	rutig buskmätare	

Spinnare

<i>Cerura vinula</i>	allmän gaffelsvans	
<i>Diacrisia sannio</i>	rödfransad björnspinnare	
<i>Macrothylacia rubi</i>	gräsulv	
<i>Spilosoma lubricipeda</i>	allmän tigerspinnare	

Flyn

<i>Bena prasinana</i>	stort båtspinnarfly	sällsynt art knuten till ek, har sin nordgräns i Uppland
<i>Catocala promissa</i>	ekordensfly	sydlig art som trivs i ekskogar
<i>Dicycla oo</i>	kretsfly	sällsynt med nordgräns i Uppland
<i>Callistege mi</i>	vittbrokigt slätterfly	
<i>Conistra vaccini</i>	lingonplattfly	
<i>Euclidia glyphica</i>	gulbrokigt slättefly	
<i>Noctuna pronuba</i>	allmänt bandfly	
<i>Orthosia gothica</i>	götiskt sålgfly	
<i>Rusina ferruginea</i>	mörkbrunt skuggfly	

Vecklare

<i>Cydia cosmophorana</i>	tallkådevecklare.	
<i>Hedya roseomaculana</i>	rosenbandvecklare	
<i>Olethreutes delectaria</i>	dalkarlsvecklare	lever på omvikt blad av pyrola
<i>Olethreutes ledania</i>	skvatrambovecklare	
<i>Resina perangustana</i>	lärkkottevecklare	2:a fyndet i Skandinavien, förekommer närmast i Polen

Vecklare		
<i>Cydia cosmophorana</i>	tallkådevecklare.	
<i>Hedya roseomaculana</i>	rosenbandvecklare	
<i>Olethreutes delecarlia</i>	dalkarlsvecklare	lever på omvikt blad av pyrola
<i>Olethreutes ledania</i>	skvattrambovecklare	
<i>Resina perangustana</i>	lärkkottevecklare	2:a fyndet i Skandinavien, förekommer närmast i Polen
Mal		
<i>Decantha borkhausenii</i>	guldfläckpraktmal	mycket sällsynt, känd från Öland, Gotland, Gotska sandön, Östergötland, Södermanland och Uppland
<i>Elatobia fuliginosella</i>	tallbarkbomal	i Sverige mycket sällsynt noterad från Gotska Sandön, Södermanland, Uppland och Västmanland. Larven lever under barken på torrallar.
<i>Elachista ekegans</i>	piprörminerarmal	
<i>Gelechia cuneatella</i>	kilfläckstreckad videstävmal	ovanlig
<i>Harpella forcifella</i>	jättepraktmal	
<i>Monopis obviella</i>	rostbomal	har sin nordgräns i Uppland
<i>Nemapogon clematella</i>	alsvampmal	fuktiga mörka lokaler med al
<i>Syncopacma taneionella</i>	omvändbandad käringpalpmal	lever på käringtand på torrängar
<i>Thiseria heinemanni</i>	björnbärspannluggmal	lever här på hjortron
<i>Wockea asperipunctella</i>	asprasmal	sällsynt på asprakt

Omkring 40 arter av blomflugor har noterats av entomologen Hans Bartsch 1993. Totalt torde det finnas två till tre gånger fler blomflugarter i området.

Blomflugearter observerade i Törnskogen 1993

Artnamn latin	källa		
<i>Cheilosia impressa</i>	Loew, 1840	<i>Eristalis pertinax</i>	Scopoli, 1763
<i>Cheilosia longula</i>	Zetterstedt, 1838	<i>Eristalis tenax</i>	Linnaeus, 1758
<i>Cheilosia pagana</i>	Meigen, 1822	<i>Helophilus pendulus</i>	Linnaeus, 1758
<i>Cheilosia scutellata</i>	Fallén, 1817	<i>Leucozona glaucius</i>	Linnaeus, 1758
<i>Chrysogaster cemiteriorum</i>	Linnaeus, 1758	<i>Malangyna compositarum</i>	Verrall, 1873
<i>Chrysogaster solistitialis</i>	Fallén, 1817	<i>Melanostoma scalare</i>	Fabricius, 1794
<i>Chrysotoxum festivum</i>	Linnaeus, 1758	<i>Meliscaeva cinctella</i>	Zetterstedt, 1843
<i>Dasysyrphus venustus</i>	Meigen, 1822	<i>Merodon equestris</i>	Fabricius, 1794
<i>Epistrophe grossulariae</i>	Meigen, 1822	<i>Metsyrphus corollae</i>	Fabricius, 1794
<i>Epistrophe melanostomoides</i>	Strobl, 1880	<i>Myathropa florea</i>	Linnaeus, 1758
<i>Episyrphus balteatus</i>	De Geer, 1776	<i>Parasyrphus annulatus</i>	Zetterstedt, 1838
<i>Eristalis arbustorum</i>	Linnaeus, 1758	<i>Parasyrphus lineolus</i>	Zetterstedt, 1843
<i>Eristalis horticola</i>	De Geer, 1776	<i>Parasyrphus vittiger</i>	Zetterstedt, 1843
<i>Eristalis interruptus</i>	Poda, 1761	<i>Platycheirus albimanus</i>	Fabricius, 1781

<i>Platycheirus peltatus</i>	Meigen, 1822	<i>Syrphus ribesii</i>	Linnaeus, 1758
<i>Sericomysia silensis</i>	Harris, 1776	<i>Xylota florum</i>	Fabricius, 1805
<i>Sphaerophoria scripta</i>	Linnaeus, 1758	<i>Xylota segnis</i>	Linnaeus, 1758
<i>Spaerophoria taeniata</i>	Meigen, 1822	<i>Xylota sylvarum</i>	Linnaeus, 1758
<i>Syrhita pipiens</i>	Linnaeus, 1758	<i>Xylota tarda</i>	Meigen, 1822



Tordyvel

Skalbaggar har ännu inte inventerats mera systematiskt i Törnskogen, men många intressanta arter kan antagligen hittas i gammalskogsbestånden. Här följer en sammanställning av fynd som gjorts av entomologen Stanislav Snäll 1997:

Skalbaggar observerade i Törnskogen 1997

<i>Allosterne tabascicolor</i>	<i>Latridius minutus</i>
<i>Anaspis thoracica</i>	<i>Polydrusus pilosus</i>
<i>Anspis frontalis</i>	<i>Psylloboro vigintiduopunctata</i>
<i>Brachyderes incame</i>	<i>Phratora laticollis</i>
<i>Cryptophagus dorsalis</i>	<i>Phymatades testaceus</i>
<i>Dacne bipustrilata</i>	<i>Pyrochroa coccinea</i>
<i>Dasytes plumbeus</i>	<i>Rhizophagus bipustulatus</i>
<i>Epuraec marseuli</i>	<i>Rhinosimus planirostis</i>
<i>Glischrochilius hortensis</i>	<i>Strophosoma capitatum</i>
<i>Glischrochilius quadripunctatus</i>	<i>Tomicus minor</i>
<i>Haploylosse villosula</i>	



Eftersom Törnskogen genom hela den mänskliga historien i Uppland varit ett skogsområde, och att endast små ytor odlats upp under senare tid, finns en mångtusenårig kontinuitet i de återstående naturskogsmarkerna – hällmarkerna, myrmarkerna och gammelskogsresterna. Detta är en förutsättning för att de insektsarter gynnas som kräver stabila biotoper och långa obrutna omloppstider för trädarter. Skogsbruket har först på 1960-talet dragit fram med slutavverkningar och plantering.



FÅGLAR



Fåglar är ryggradsdjur som kan flyga. Fynd av fågelfossil visar att de börjat utvecklas för över 150 miljoner år sedan. Fåglarna är extremt anpassade till flygning: Skelettet är en lättviktkonstruktion jämfört med de marklevande ryggradsdjurens, vingarnas fjädrar ger en stor yta, som tillsammans med stjärtfjädrarna också är effektiva styrmedel. Flyttfåglar kan dessutom fjärrnavigera över halva jordklotet.

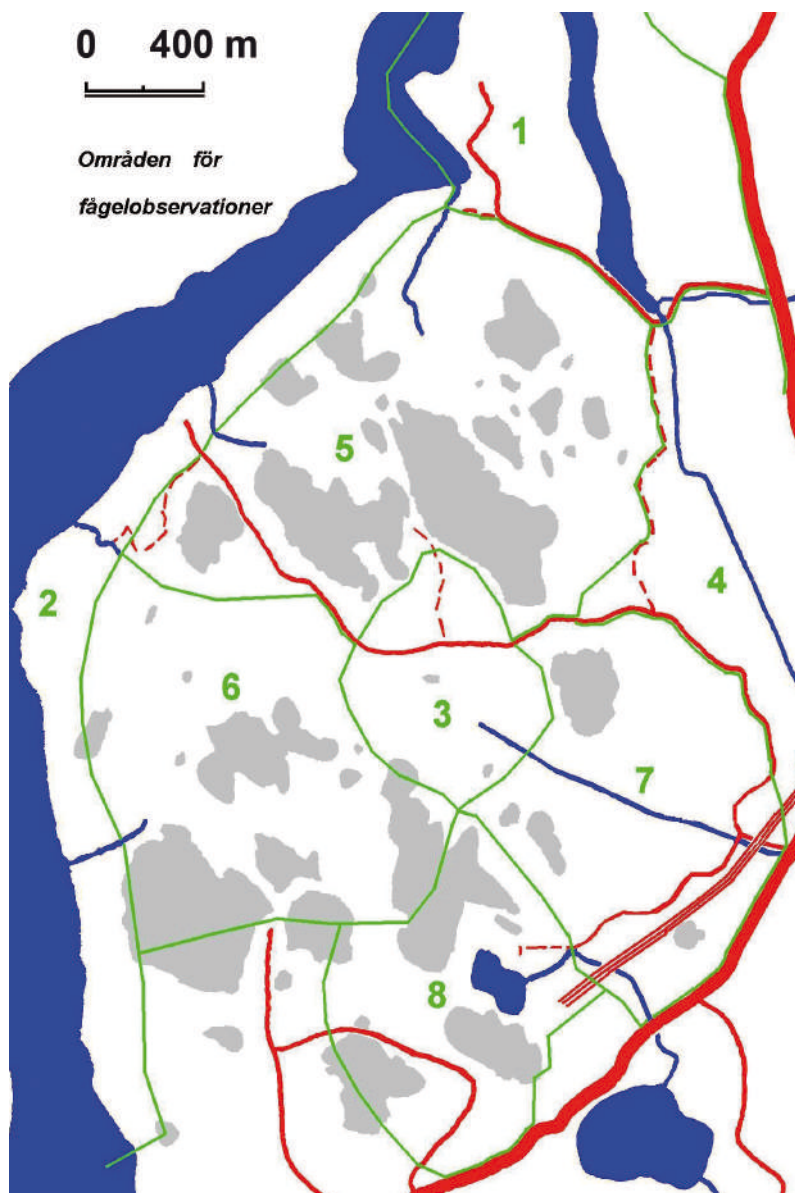
Dunfjädrarna är en fantastisk isolering som gör att t.ex. tättingar kan hålla en kroppstemperatur som är uppmot 45 grader.

Fåglarna pratar med varandra, ibland på ljudfrekvenser som vi inte kan uppfatta. Vi hör kommunikationen mellan tranorna när de flyger i stora formationer eller i bersån där en hel flock finkar kan sitta osynliga och kvillra om livet. Fåglarnas syn är också exceptionell, vilket behövs vid flygning. Synfältet är upptill 360 grader för vissa arter – extrem vidvinkel med andra ord. Särskilt rovfåglar kan uppfatta mer än dubbelt så många bilder per tidsenhet jämfört med människor. Den skarpsynta falken är Naturskyddsföreningens symbol.

Fågelobservationer

I Törnskogen förekommer över 45 fågelarter och många av dessa är indikatorer på rik biologisk mångfald. Hit hör t.ex. *hackspettsarterna* som trivs i riktig skog med gott om myror, många döda träd att hitta larver i och att bygga bo i. Fågelarterna i Törnskogen har inventerats under 1993 med ALU kraft av Tommy Karlsson.

Observationer av fåglar i Törnskogen (indikatorarter är skrivna med lutande stil), område nummer enligt Tommy Karlssons inventering 1993. Om områdesnummer saknas, är arten känd från Törnskogen tidigare men observerades inte vid inventeringen.



Fågelart	Område
Brunand	
Bivråk	
Buskskvätta	4
Drillsnäppa	2 (Vaxmora äng)
Dubbeltrast	4
Duvhök	2, 4, 5, 7
Enkelbeckasin	4, 7
Fiskgjuse	5
Gröngöling	flera områden
Grå flugsnappare	2, 4
Grönsiska	2 (Vaxmora äng)
Grönsångare	2
Gulärla	
Gärdsmyg	
Göktyta	
Häger	2, 4
Järpe	
Kattuggla	
Knipa	
Korp	flera områden
Kärrsångare	4
Lärkfalk	
Morkulla	4
Mindre hackspett	
Mindre flugsnappare	
Mindre korsnäbb	
Nötkråka	3, 4, 5
Ormvråk	4
Rosenfink	4
Rödstjärt	
Rörsångare	2
Skogsduva	4, 5
Skogssnäppa	4
Skäggdopping	



Tretåig hackspett, en riktig gammelskogsfågel.

Sparvhök	flera områden
Sparvuggla	
Spillkråka	flera områden
Steglits	2 (Vaxmora äng)
Stjärtmes	
Storlom	2
Sävsångare	4
Större hackspett	
Tornfalk	4, 7
Tretåig hackspett	
Trädlärka	4
Törnskata	3, 4
Törnsångare	4
Ärtsångare	4

Observationer i ordning efter datum 1993 i olika områden

Vaxmora äng (område 2)

Datum	Observerade fågelarter
1 juni	näktergal, trädgårdssångare, svarthätta, grönsångare, fiskgjuse
2 juni	svarthätta, grönsångare, fiskgjuse
7 juni	grönsångare, rödvingetrast
9 juni	sparvhök, häger, rödvingetrast
10 juni	steglits, rörsångare
14 juni	trädgårdssångare, grönsångare, svarthätta, större hackspett
15 juni	rödvingetrast, svartvit flugsnappare, grå flugsnappare, ringduva, grönsiska
16 juni	ormvråk, svarthätta, rödvingetrast
21 juni	rödvingetrast, grå flugsnappare, storlom
23 juni	grå flugsnappare, svartvit flugsnappare
29 juni	häger, skäggdopping, trädgårdssångare, svarthätta, rödhake, nötväcka
5 juli	fiskgjuse, grönsiska
6 juli	sparvhök, björktrast
8 juli	knölsvan, fiskgjuse
12 juli	kanadagäss, skäggdopping
15 juli	fiskgjuse, skäggdopping, svarthätta
11 augusti	fiskgjuse, korp, sparvhök, duvhök
16 augusti	sparvhök, drillsnäppa
1 september	domherre
2 september	sparvhökar, häger, nötkråkor med krävorna fulla med nötter
8 september	nötkråkor i mängder
20 september	lövsångare
28 september	spillkråka, gröngöling, mindre hackspett
6 oktober	steglits
10 oktober	bofinkflockar, bergfinkar
17 oktober	flockar med stjärtmesar

Område 3

10 juni	nötkråka, svarthätta, trädgårdssångare, trädpiplärka
13 juni	svarthätta, trädpiplärka, trädlärka, nötkråka
18 juni	trädgårdssångare
9 juli	enkelbeckasin, rödvingetrast, törnskata
20 juli	nötkråka, fiskgjuse, sparvhök hona, törnskatepar med ungar
26 juli	enkelbeckasin, nötkråka, trädpiplärka, fiskgjuse

Område 4

11 juni	svarthätta, gök, rödvingetrast, buskskvätta, taltrast, törnskata, morkulla, näktergal, trädgårdssångare, gröngöling, dubbeltrast, ormvråk (hanne och hona), sävsångare, sävsparv, tornfalk, ladusvala, hussvala, tornseglare, sparvhök, spillkråka, trädpipare, nötkråka
---------	--

12 juni	sävsångare, näktergal, ormvråk, nötväcka, nötkråka, törnskata, sävsparv, rödhake, rödvingetrast, rosenfink, trädpiplärka
13 juni	ormvråk(hanne och hona), rödvingetrast, nötkråka, sävsångare, spillkråka, större hackspett, törnskata, sävsparv
18 juni	ormvråk (hanne och hona), sävsparv, sävsångare, korp, fiskgjuse, tornfalk, rödvingetrast
20 juni	buskskvätta, törnskata, morkulla, enkelbeckasin, trädgårdssångare, svarthätta, ormvråk, fiskgjuse, sävsparv, rödvingetrast, grönsångare, kärrsångare
2 juli	ormvråk, enkelbeckasin, törnskata, buskskvätta, trädgårdssångare, nötkråka, dubbeltrast, grå flugsnappare, större hackspett, fisktärna, sävsångare, sävsparv
9 juli	ormvråk (hanne och hona)
20 juli	ormvråk, sävsångare, svarthätta
21 juli	svarthätta, sävsångare, gröngöling, ormvråk, grönsiska, rosenfink, spillkråka, ormvråksparet, törnskatapar med två ungar, rödvingetrast, tofsvipesträck
26 juli	grå flugsnappare, ormvråk, sparvhök
30 juli	ormvråk med ungar, nötkråka, gröngöling, större hackspett, törnskata med ungar, skogssnäppa, sävsångare, häger, grå flugsnappare, rosenfink, sparvhök
13 augusti	skogsduva, ormvråk, fiskgjuse, törnsångare, gröngöling, årtsångare, sparvhök hane, taltrast

Område 5: 9 juli, ett fiskgjusebo

Fågelarter 1993 i olika områden

Vaxmora äng (område 2): Björktrast, bofinkflockar, bergfinkar, domherre, drillsnäppa, duvhök, fiskgjuse, grå flugsnappare, grönsiska, grönsångare, gröngöling, häger, korp, knölsvan, kanadagås, lövsångare, mindre hackspett, näktergal, nötväcka, ormvråk, ringduva, rödhake, rödvingetrast, rörsångare, sparvhök, spillkråka, steglits, stjärtmesflockar, storlom, skäggdopping, större hackspett, svartvit flugsnappare svarthätta, trädgårdssångare.

Område 3: Enkelbeckasin, fiskgjuse, fisktärna, nötkråka, rödvingetrast, sparvhökhona, svart-hätta, trädgårdssångare, trädpiplärka, trädlärka, törnskatapar med ungar.

Område 4: Buskskvätta, dubbeltrast, enkelbeckasin, fiskgjuse, grå flugsnappare, gröngöling, grönsiska, grönsångare, gök, hussvala, häger, korp, kärrsångare, ladusvala, morkulla, ormvråk (hanne och hona), svarthätta, rödvingetrast, morkulla, näktergal, nötkråka, nötväcka, rödhake, rosenfink, sparvhök, skogssnäppa, skogsduva, spillkråka, större hackspett, sävsångare, sävsparv, tornfalk, taltrast, trädgårdssångare, tornseglare, trädpipare, trädpiplärka, törnskata, tofsvipesträck, törnsångare.

Område 5: Fiskgjuse.

BOKEN OM TÖRNSKOGEN

Boken handlar om skogstrakten Törnskogen som den såg ut vid början av 2000-talet. Den skildrar mångfalden av natur- och kulturföreteelser som man kan finna i skogen Törnskogen. Namnet *Skougen Torn* dyker först upp på en karta från 1690. *Törntorp* blev namnet på ett av de första torpen som etablerades i Skougen. Namnet är utsatt på en karta från 1812. Törnskogen blev sedan namnet för sommarhusområdet som växte upp kring Törnskogsbäckens dalgång under 1930- och 1940-talet. Namnet finns också med i *Törnberget*, det högsta berget i Törnskogen.

Södra Törnskogen blev naturreservat 2006 tillsammans med Rösjöskogen i Sollentuna kommun. Törnskogen är ett av kärnområdena för biologisk mångfald i den regionala grönstrukturens Rösjökil.

Boken om Törnskogen är baserad på ett stort antal inventeringar om naturen i Törnskogen samt en serie småskrifter om Törnskogsområdet som Naturskyddsföreningen i Sollentuna har utgivit under 1990-talet.

91-631-9968-8

