

SKÖTSELPLAN
FÖR
NATURRESERVATET ÅNGGARDSBERGEN

UPPRÄTTAD I MAJ 1979

AV
ENAR SAHLIN

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
Inledning	1
1 Allmän beskrivning	2
1.1 Data	2
1.2 Syftet med reservatet	3
1.3 Områdets naturförhållanden	3
Topografi	3
Berggrund	5
Jordmån	5
Klimat	5
Hydrologi	6
Vegetation och flora	6
Djurliv	7
1.4 Historik	8
1.5 Nuvarande markanvändning	9
1.6 Fornlämningar och glacialminnen	10
1.7 Kommunikationer och vägar	10
1.8 Bebyggelse	11
1.9 Förenings- och motionsverksamhet	11
1.10 Pedagogisk verksamhet	11
1.11 Jakt	11
1.12 Vetenskapliga undersökningar	12
1.13 Serviceanordningar	12
1.14 Avtal och särskild rätt	12
2 Dispositions- och skötselplan för mark- och vattenområde	13
2.1 Allmän målsättning	13
2.2 Principer för disposition av mark och vatten samt åtgärder av allmän karaktär	13
2.2.1 Skötsel av kulturmarker	13
2.2.2 Skötsel av skogsområden	14
2.2.3 Skötsel av vattenområden	15
2.2.4 Skötsel av hedområden	17
2.2.5 Jakt och viltvård	19

2.2.6	Tillsyn	20
2.2.7	Avtal	20
2.3	Detaljbeskrivningar med åtgärder	20
2.3.1	Allmänt	20
2.3.2	Skötselområden	21
1	Naturparken	21
2	Arboret-områden	24
3	Finnsmossen	24
4	Axlemossen	26
5	Övre Lövåsmossen	27
6	Nedre Lövåsmossen	27
7	Övre Torbjörnsmossen	28
8	Nedre Torbjörnsmossen	29
9	Bredfjällsmossen	30
10	Österberget	31
11	Björkås	32
12	Stampeberget	33
13	Bredfjäll	34
14	Kloppås - Lövås	36
15	Fuleberget	37
16	Skrikfjäll	38
17	Västerbergets ljung- och hedskogsområde	39
18	Mölnålsravinen	41
19	Sandåsmossens ekområde	42
20	Trindmossens ljungområde	44
21	Ekornedalens och Sandås tallhedsområde	45
22	Ekornedalsbergets hedskogsområde	46
23	Brattåsravinen	47
24	Brattås ljung- och hedskogsområde	48
3	Disposition- och skötselplan för anläggningar samt anordningar för rekreation och friluftsliv	49
3.1	Allmän målsättning	49
3.2	Detaljanvisningar för anläggning och disposition	49
3.2.1	Parkeringsplatser	50
3.2.2	Vägar och stigar	50
3.2.3	Service	51
3.2.4	Information	51

3.2.5	Leder och spår	52
3.2.6	Hägnader	53
3.2.7	Renhållning	53
3.2.8	Avlopp	53
3.2.9	Fornlämningar	53
4	Litteratur och kartor	
5	Bilagor	

INLEDNING

Föreliggande skötselplan för Änggårdsbergens naturreservat har upprättats på uppdrag av Mölndals och Göteborgs kommuner i samråd med Botaniska Trädgården i Göteborg och parkavdelningen i Mölndal.

Som grund för planen ligger en fältarbetssäsong under 1978 samt detaljinventeringar och uppsatser enligt litteraturlistan.

Planen består av tre delar:

1. allmän beskrivning
2. dispositions- och skötselplan för mark- och vattenområden
3. dispositions- och skötselplan för anläggningar samt anordningar för rekreation och friluftsliv

1 ALLMÄN BESKRIVNING

1.1 DATA

Lägesbeskrivning: Reservatet är beläget i SV delen av Göteborg samt NV delen av Mölndal och är omringat av följande trafikleder: i norr och väster av Dag Hammarsköldsleden, i söder Frölundagatan och i öster Toltorpsgatan - Ehrenströmsgatan.

Topografiska kartan 1:50 000: 7A MARSTRAND SO och 7B GÖTEBORG SV samt 6B KUNGSBACKA NV.

Ekonomiska kartan 1:10 000: 6193, 6194, 7103 och 7104.

Kommuner: Göteborgs och Mölndals kommuner.

Areal: ca 220 ha

Reservatsområdet: Reservatet är 2,8 km långt i nord-sydlig riktning och har sin största utbredning i väst-östlig riktning i den sydligaste delen med ca 1,9 km.

I området ingår 47 fastigheter samt del av 15 fastigheter enligt fastighetsförteckningen bil 11B.

Reservatet omfattar Naturparken och Arboretet i Göteborgs Botaniska Trädgård med randområden mot Högsbo och Toltorpsdalen samt detta områdes förlängning söderut i Mölndals kommun till Eklanda och Långeberg.

Ägare: Göteborgs och Mölndals kommuner äger den största delen av området. Inom Mölndals kommun äger kyrkan stor del.

Ytterligare uppgifter om markområdena och egendomsförhållandena inom göteborgsdelen hänvisas till Generalplan för Göteborgs Botaniska Trädgård, 1967.

Förvaltare: Reservatsdelen inom Göteborg förvaltas av Botaniska trädgården, delen inom Mölndal av Parkavdelningen i Mölndal.

Föreskrifter: se Beslut, bilaga 11.

1.2 SYFTET MED RESERVATETS AVSÄTTANDE

Syftet med reservatets avsättande är att

- skydda och värda "ett flertal intressanta och viktiga naturtyper av vilka vissa är av unik karaktär".
Sålunda har Naturparken med Vitsippsdalen alltsedan 1910-talet status som ett reservat av rik västsvensk lövskogsvegetation. Vildvuxet - så när som på anlagda vandringsvägar samt arboret-planteringar - framstår det nu som ett vildmarksområde. Vidare har höjd-områdena längre söderut stora naturgeografiska och geologiska värden genom den lättvittrade alkalina gnejsen som har få motsvarigheter i vårt land. Dessutom finns stora ytor med välutbildad ljunghed, vilka är en rest av ett gammalt kulturlandskap.
- bevara för att kunna uppvisa ett referensområde för ett vanligt västkustlandskap med kustnära västsvenska hedekskogar, hållmarker-nas näringsfattiga sjöar, myrmarker och ljunghedar.
- vidmakthålla och ytterligare göra området "väl lämpat för friluftsliv. Som rekreationsområde måste det tillmätas den allra största betydelse med hänsyn till bl a den omedelbara närhet till stora bostadsområden inom Göteborg och Mölndal".
- ge information till allmänheten om andra länders busk- och trädvegetation genom att sedan flera år tillbaka anlagt arboretum, som fragmentariskt förekommer inom reservatet.
- tjäna som demonstrations- och undervisningsområde för bl a Botaniska Institutionen vid Göteborgs Universitet och Lärarhögskolan i Mölndal.

1.3 OMRÅDETS NATURFÖRHÅLLANDEN

Topografi

Kännetecknande för terrängformerna i Göteborgsområdet är landskapets branta relief, flera dalgångar med branta sidor, vilka avbrytes av en högre terräng av spridda, ofta kala berg i form av utsträckta berggryggar som når ungefär samma höjd. Denna uppkomna platåterräng med mellanliggande eller genomdragande dalgångar kan sammanfattningsvis sägas

utgöra "göteborgsterrängens" karaktär och kan väl studeras i Änggårdsbergens naturreservat.

Platåterrängen hyser stora hållmarksytor - ibland mer än halva arealen - med ett tunt moräntäcke. Dalgångarna har utbredda sand- och leravlagringar.

Det stora nord-sydliga stråket av röd alkalisk gnejs, som löper över Hisingen via Ramberget, Änggårdsbergen, tvärrar Fässbergsdalen och vidare söderut, ger en storslagen men vänligare och mjukare topografi. Detta beror främst på just denna bergarts förmåga att lätt vittra sönder. Den därvid uppkomna sk grusvittringen har på vissa ställen gått ner till 3 meters djup (Rudberg 1978). Detta är en företeelse som i vårt land kan betecknas som unik: grusiga vittringsytor i ett för övrigt hårt och opåverkat berg.

Änggårdsbergens naturreservat kan sägas vara en höjdplatå som är genombruten av dalgångar i NNW-SSÖ-lik riktning. De därvid uppkomna fem höjdryggarna är från väster räknat:

1. Fuleberget - Skrikfjällen - Brattås
2. Kloppås - Lövås - höjden V om Ekorrdalen
3. Häberget - Stampeberget (Knollen) - Bredfjäll - Sandås - Eklanda
4. Björkås - höjden Ö om Sandås och Sandåsmönen - Valås
5. Österberget - höjden Ö om Mölndalsravinen - Västerberget.

Dalgångarna upptar stråk av bäckar, kärr eller sjöar. Dessa kan benämnas från väster:

- a. Axlemosseravinen (L Änggården - Axlemossen - Skrikfjällsmossen - Brattåsbäcken).
- b. Finnsosseravinen (Finnmossen - N Lövåsmossen - Trehörns-mossen - Ekorrdalen).
- c. Centraldalen (Nedre Torbjörns-mossen - Övre Torbjörns-mossen - Bredfjällsmossen - Lille-Jons damm och Trindemossen - Sandåsmossen - "viken" mellan Eklanda och Valås).
- d. Mölndalsravinen (Vitsippsdalen - "Amerikadalen" - Fässbergsbäcken).

I Änggårdsbergens avslutning norrut, liksom detta höjdområdes avslutning söderut, framhäves höjdryggarna och dalgångarna, eftersom de

tvärrar Änggårdsdalens resp Fässbergsdalen. Brattås, Valås och särskilt Västerberget uppvisar djärva bergsbranter med uppstigande trånga dalgångar av sprickdalskaraktär. Från Valås har man ett imponerande landskap norrut. Berghällarna är här också vackert slipade av landisen. Ett annat glacialminne är de två ungefär likstora flyttblocken som ligger helt nära Västerbergets högsta punkt 118,1 m ö h. Det största blocket är av ögongnejs och mäter 6 x 4 x 2,5 m. (Sandegren & Johansson 1931).

Berggrund

Berggrunden består som tidigare nämnts av en röd alkalisk gnejs s k Göteborgsgnejs, som fläckvis grusvittrar. De största vittringsområdena förekommer på Lövås, Bredfjäll - Sandås och i mindre omfattning väster om Mölndalsravinen.

Utefter reservatets hela västra gräns förekommer amfibolitisk gnejs. Här ligger också - strax utanför reservatet - det geologiskt kända Högsbo pegmatitbrott med en rikedom av olika mineral. Kvarts och fältspat har brutits där. Brottet är skyddat enligt 13 paragrafen naturvårdslagen.

Jordmån

Högsta kustlinjen i området ligger på 93 m ö h (uppmätt vid Skrikfjällen). Sålunda har Skrikfjällen, Bredfjäll och Öster- och Västerberget utgjort öar, vars stränder ackumulerat strandgrus. Större förekomster av sådant material förekommer väster om Bredfjäll vid Finnmossens SV del och öster om Bredfjällsmossen.

Moränmaterial återfinns i dalsänkorna i reservatets norra del medan marina sandavlagringar från sen- och postglacial tid förekommer i de dalgångar som öppnar sig mot söder.

I de låglänta delarna förekommer sen-glaciala marina leror. I norr har skalfynd gjorts, t ex i Naturparken.

Klimat

Reservatet är beläget drygt 5 km från kusten, vilket gör att området får ett utpräglat maritimt klimat med varmare vintrar och kallare somrar än

i inlandet. På grund av detta är snötäckets varaktighet i genomsnitt endast 60 dagar per år. Hösten är varm och utdragen, varför nattfroster-na kommer förhållandevis sent. Därmed blir vegetationsperioden lång, i regel längre än 240 dagar. Nederbörden uppvisar ett utpräglat maximum i augusti som efterföljs av ett sekundärt maximum, vilket är regel i s k lokalmaritima områden (Västkusten), redan i oktober.

Det maritima klimatet utgör en av förutsättningarna för frukthedarnas och ljunghedarnas uppkomst.

Hydrologi

Inom resevatet finns ett flertal sjöar, myrgölar och kärr, varav Finn-mossen, Axlemossen och Trindemossen kan betecknas som sjöar. Samtliga vatten är oligotrofa (näringsfattiga) där sjöar och myrgölar är av den dystrofa typen med brunt humöst vatten av ringa siktdjup. Kartbladet "Änggårdsbergen" upptar ca 18 klarvattenytor och ca 40 ytor med "öppen eller oframkomlig sankmark".

Detta medför givetvis en hel mängd vattendrag och bäckar, som av-vattna området norrut och söderut genom dalsänkorna. Samtliga raviner har stråk av ovan nämnda typer. Den största bäcken inom området rinner genom Vitsippsdalen. Trots de rika sluttningarnas vegetation är bäcken i sig själv en död företeelse p g a föroreningar från Sahlgrenska sjukhuset.

Vattendelaren för avrinning norrut resp söderut går ca 200 m norr om och parallellt med kommungränsen.

Årsmedelnederbörden är ca 800 mm/år. Då området saknar större grus- och sandförekomster som är grundvattenförande, kommer den största delen av vattenöverskottet att avrinna som ytvatten.

Vegetation och flora

Området uppvisar en rad naturtyper, som är representativa för ett väst-svenskt kustnära hed- och hedskogslandskap. De västra delarnas krattek-skogsbestånd var redan vid planeringen av Göteborgs Botaniska Trädgård på 1910-talet uppmärksammade av prof Rutger Sernander.

Området är omväxlande med berghöjdernas kalhällar, vindpinade ekkratt, hållmarkstallskog, björkrika fukthedar och ljunghedar samt dalarnas ek-, björk- eller blandtallskog, myrmarker med gölar, gungfly eller vassar och näringsfattiga småsjöar. De vanligaste naturtyperna är hållmarksljunghedar och hedskogar med ek och björk. Ur floristisk synvinkel är det endast Naturparken med Vitsippsdalen som erbjuder en rik vegetations-
typ. Blåsippor förekommer i skyddade hasselslutningar.

Höjdområdenas ljunghedar intas mer eller mindre av tall- och björkskog av hedtyp med några få gräs, mossor och lavar. Inom flera områden sker en föryngring av ek, som främst konkurrerar med tallen. I våta svackor i hållmarksljunghedarna där fukthedar utbildats liksom i slutningar med översilningsvatten förekommer rikligt med blåtåtel, ofta pors, klockljung och myrlilja. I dessa fuktmarker invandrar björken snabbt.

Lövskogen är den mest framträdande skogstypen och täcker en större areal än barrskogen. Särskilt björken är dominerande och förekommer i dalgångarna men även upp på de torrare bergshöjderna. Ådellövskog finns i norra delen av Naturparken. Björkskogen förekommer på fuktigare mark medan hedekskog intagit de torrare slutningarna. Ekskogen har inslag av rönn, asp och brakved. I fältskiktet förekommer risen, blåbär och lingon, samt gräsen och örterna, kruståtel, vårbrodd, vårfryle, gökärt, skogsstjärna, liljekonvalj, blodrot, fullris, ängsvädd och stenbär.

Barrskogen utgörs till största delen av tall som förekommer spontant på hållmark. Stora bestånd av planterad tall finns särskilt i den södra delen. Granen, som här är utanför sin gräns för naturlig utbredning, förekommer i planterande bestånd i södra delen och i enstaka subspontana exemplar.

Såväl mark som vegetation inom större delen av området ingående beskrivits av ett flertal botanister i avhandlingsform. Även djurlivet är väl dokumenterat genom de undersökningar som utförts av zoologiska institutionen vid Göteborgs Universitet och av Naturhistoriska muséet.

Djurliv

Det kuperade skogsklädda landskapet med de ofta förekommande våtmarkerna är goda förutsättningar för en rik fauna.

Älg ses tämligen ofta av reservatsbesökarna. Rådjur ses mycket ofta. Både räv och grävling förekommer allmänt och viar sig i de välbesökta norra områdena, liksom fälthare.

Fågellivet är rikt, speciellt lövskogsområdenas lunddälder och buskrika sumpskogar. Förutom ett flertal vanligen förekommande sångarter, såsom lövsångare, trädgårdssångare, svarthätta, gulsångare, grönsångare samt koltrast, taltrast, dubbeltrast, svartvit flugsnappare, grå flugsnappare, rödhake, gårdsmugg, järnsparv, bofink och många andra, förekommer stenkäck, häckande inom området och sporadiskt besökande näktergal och t o m sommargylling. Hedområdena har lockat arter som trädpiplärka, hämpling, gulsparr, törnskata och tillfälligt trädlärka.

Kattuggla häckar i grovstammiga lövskogsdalar medan sparvhök och troligen duvhök bebor barrskogen. I två av sjöarna häckar smådopping med 2 resp 3 par liksom knipa och gräsand med enstaka par. Fyra arter hackspettar räknas till reservatets fågelfauna. Detta tack vare de döda träden som får stå kvar och därmed utgöra näringskälla för såväl spettar som andra djur.

1.4 HISTORIK

Under tidig historisk tid torde landskapet varit rikt skogsbevuxet. Därefter har en successiv övergång till mer eller mindre öppna hedmarker skett, vilka i våra dagar åter sluter sig i en skogsvegetation. Om vi följer den allmänna historiska utvecklingen för västkustområdet samt anknyter till de tidigaste historiska dokument från området, torde vi kunna göra följande översikt.

Nya tidens första århundranden. Området var utmarker till traktens jord-egendomar avsedda för bete.

Mitten av 1500-talet. Stor virkesexport av ek försiggick från Nya Lödöse. Träden hade avverkats i trakten.

Början av 1600-talet. Den mesta skogen av större värde avverkades i samband med Göteborgs tillkomst.

Slutet av 1600-talet. Området var i stort sett skoglöst och ljungbevuxet.

1700-talet. Spridda exemplar och dungar av lövträd förekom i utmarkerna som var betesmarker. Sillfiskeperioderna i slutet av 1700-talet (1748-1808) bidrog till den sparsamma trädvegetationens totala utgång p g a att det åtgick mycket trä för att tillverka mängder av kaggar och tunnor samt till byggandet av tran- och saltkittlar. Dessutom byggdes bostäder. Därtill krävdes ved för husuppvärmning och drift av trankokerierna.

1800-talet. Området var troligen fortfarande trädlöst.

I gamla källor omtalas endast betesmarker och hållmarker. Marken brändes och betades. I slutet av 1800-talet upphörde delvis dessa svedningar i och med att djuren flyttades från utmarkerna. Därvid kunde träd- och buskvegetation åter utvecklas. Samtidigt skedde planteringar av såväl tall som bergtall särskilt i väster.

1900-talet. 1914 går en stor skogsbrand fram i området och bränner av stora arealer. Därefter sker åter viss skogsplantering. Återkolonisering av träd och buskar sker även spontant. Så sent som på 1920-talet var området mycket kallt och skogfattigt. Eftersom västkusten ingår som den nordligaste delen av den mellaneuropeiska ekskogsregionen, utgör eskogen här den naturligt betingade lövskogen.

1.5 NUVARANDE MARKANVÄNDNING

Norra delen av området (Göteborgs kommun) är uppdelat i Naturparken och Botaniska Trädgårdens ytterområde med arboretum. Därmed vill man visa ett orört skogsområde respektive ett strövområde med kulturell anknytning genom ljunghedens bevarande och planteringarna av främmande länders träd i ett beståndsarboretum. Inom samma område förekommer i väster småhusbebyggelse (ca ett dussin) samt en skjutbana. Södra delen hyser en bebyggd fastighet, Sandås, som är en permanent bostad. Ägaren håller ett stort antal parkfåglar som utnyttjar både Lille-Jons damm och Trindemossen. I östra delen av samma område förfogar militärer över ett område utanför reservatet men använder väg inom området.

Hela området har sedan gammalt varit ett strövområde för såväl göteborgare som mölndalsbor och används flitigt för motionslöpning, orientering och ridning.

En stor del av marken inom Mölndals kommun är eklesiastik egendom.

1.6 FORNLÄMNINGAR OCH GLACIALMINNEN

Inom reservatet finns ett flertal fasta fornlämningar. De utgöres av nio rösen och en fornborg, vilka alla har ett karaktäristiskt läge på bergskrön.

Ytterligare nio rösen och en fornborg finns i reservatsgränsens omedelbara närhet. Denna fornborg är belägen strax väster om Högsbo skjutbana.

Samtliga rösen inom Göteborgs kommun har redovisats som särskilt värdefulla i Natur- och Kulturvårdsprogram för kommunen (Rapport 4, omr 35).

Reservatet kan uppvisa ett flertal flyttblock, som tidigare nämnts. De två största ligger vid Västerbergets högsta punkt 118,1 m ö h. Ett flertal hållar är vackert glacialslipade med isräfflor.

1.7 KOMMUNIKATIONER OCH VÄGAR

Reservatet är beläget i ett område begränsat av tre stora trafikleder, i norr och väster Dag Hammarskjöldsleden, och i söder Toltorpsgatan. Från dessa kan reservatet lätt nås. De mest frekventerade entréerna är från norr genom Botaniska Trädgårdens huvudentré och Änggårdens bostadsområde med Lilla Änggården, från söder genom Eklanda och från väster via parkeringen vid Högsbo industriområde. Entré till reservtet finns också från Axgatan i Mölndal. Mindre - normalt avstängda - körvägar förekommer inom Botaniska Trädgårdens arbetsområde (Arboretet) liksom från Eklanda till Sandås med anknytning till arboretet.

För övrigt genomkorsas reservatet av större och mindre gångvägar samt av stigar, vilka bildar ett rikt nätverk över hela området och gör

reservatets alla delar tillgängliga. I mindre omfattning förekommer stigar i SÖ och SV hörnen av reservatet. Stigarna och vägarna följer i regel dalgångarna.

1.8 BEBYGGELSE

Inom reservatet finns en fastighet, stg 2249 A Sandås i Mölndals kommun. Den består av ett privat helårsbostadshus med mindre uthus. Dessutom finns 8 mindre fritidshus belägna i reservatets NV hörn, Frölundaborg, Göteborgs kommun.

1.9 FÖRENING- OCH MOTIONSVERKSAMHET

Eftersom reservatet ligger så nära stora bostadsområden, skolor, klubbar, större institutioner, industrier och företag, är det både lämpat och livligt utnyttjat för friluftsliv. Som rekreationsområde för ett så rikt och olikartat utval av nyttjare har flera konfliktsituationer uppstått. Det är riktigt att så många som möjligt beredes tillfälle till rekreation. De flesta aktiviteterna består av promenader, motionsspringande, ridning, orientering och poängpromenader.

1.10 PEDAGOGISK VERKSAMHET

Inom Botaniska Trädgårdens verksamhetsområde tilldrar sig Naturparken med Vitsippsalen och arboretet ett stort intresse för allmänheten. Grund- och gymnasieskolornas studiebesök, lärarhögskolans metodikundervisning, universitetets högre undervisning i botanik, zoologi, naturgeografi och geologi samt Botaniska Trädgårdens regelbundna demonstrationer av västsvensk vegetation och flora visar reservatets lämplighet och stora vetenskapliga och kulturella värde som undervisningsområde. Besöks-siffran för norra delen av reservatet en vacker vårsöndag torde ligga omkring 1 000 besökare eller mer!

1.11 JAKT

Under nuvarande förhållanden har Mölndals kommun upplåtit jakträtten åt ett jaktlag att inom den södra reservatsdelen jaga enligt jaktstadgan. Inom Göteborgs kommun förekommer ingen organiserad jakt.

1.12 VETENSKAPLIGA UNDERSÖKNINGAR

Då Botaniska institutionen vid Göteborgs Universitet är belägen inom Botaniska Trädgårdens område och Zoologiska institutionen också finns i närheten, är Änggårdsbergen ett självklart exkursions- och undersökningsområde. Båda institutionerna utför större eller mindre undersökningar inom området. Främst sker detta i anslutning till undervisningen.

Naturparken och Arboretet har beskrivits i flera avhandlingar av följande personer Eliasson (slemsvampar), Forshufvud (mark), Karlvall (storsvampar), Olsson (Arboretets mark och vegetation) och Strid (Naturparkens mark och vegetation).

Två zoologiska doktorander har arbetat med fåglarna och f n studerar en ekolog ljungheden. Ett antal mindre uppsatser i botanik, zoologi och geografi som berör reservatet har skrivits.

Någon översiktlig naturinventering av reservatsdelen inom Mölndals kommun har ej utförts.

1.13 SERVICEANORDNINGAR

Inom norra reservatsområdet finns en mängd vägvisare i trä, vilka rönt stor uppskattning, dels för syftet, dels för utformningen. Vissa anger vart vägen leder, andra vägens namn. F n finns utplacerade inom samma område ett mindre antal sopkärl.

1.14 AVTAL OCH SÄRSKILD RÄTT

Inom den norra delen finns två privatägda obebyggda fastigheter.

Ägaren till fastigheten 2249 A Sandås äger servitut att använda befintlig körväg söderut till allmän väg.

2 DISPOSITIONS- OCH SKÖTSELPLAN FÖR MARK- OCH VATTEN-OMRÅDEN

2.1 ALLMÄN MÅLSÄTTNING

Den allmänna målsättningen för mark-, vatten, och vegetationsområden skall vara att

- bevara områdets omväxlande landskapliga värden
- bevara delar av kulturlandskapet som speglar den historiska utvecklingen
- framhäva historiska lämningar
- befrämja lövskogen (speciellt ek) inom vissa områden
- bevara och om möjligt återställa vissa vattenmiljöer
- skydda geologiska företeelser av vetenskapligt intresse
- göra området tillgängligt för friluftslivet

Fornlämningar skall skyddas och vårdas i samråd med länsantikvarien.

Vidare skall målsättningen vara att vårda och bevara de inslag av främmande buskar och träd som förekommer inom Botaniska Trädgårdens ytterområde.

Sälunda bör ett så variationsrikt landskap som möjligt eftersträvas, inte minst med tanke på den pedagogiska uppgiften att visa på förändringar i landskapet. Härvid är det också viktigt att framhäva de kulturhistoriska värdena.

2.2 PRINCIPER FÖR DISPOSITION AV MARK OCH VATTEN SAMT ÅTGÄRDER AV ALLMÄN KARAKTÄR

2.2.1 Skötsel av kulturmarker

Ängsmarker förekommer strax inom den södra gränsen mellan Eklanda och Långeberg. Står ängen obrukad bör slåtter ske i juli månad. Området kan stängslas och utnyttjas som betesmark.

Botaniska Trädgårdens mycket värdefulla odlingar av träd och buskar - vanligen som hela bestånd - inom fem olika arboretområden, bör skötas

och utformas efter varje arts krav, dock så att bestånden i möjligaste mån smälter in i den naturliga vegetationen. Gator i bestånden, onaturliga förtätningar, skarpa och regelbundna beståndsgränser liksom snöräta planteringsrader bör undvikas.

Skötseln av skjutbanan och bebyggelseområdena i nordvästra delen tillkommer respektive markägare.

2.2.2 Skötsel av skogsområden

Den mest framträdande skogstypen är lövskog, där björk är särskilt dominerande. Därutöver förekommer ek, tall och gran med inslag av bl a rön, hassel, brakved och viden.

Skogen är ej av den omfattningen och har dessutom ej förutsättningar att underhålla ett ekonomiskt bärkraftigt skogsbruk.

Strävan bör ej vara mot ett ensidigt lövskogslandskap, utan bibehålla den omväxling landskapet som redan finns med både barr- och lövskog. Barrskogen är viktig inte minst för vilkttet, som särskilt vintertid utnyttjar denna biotop bl a som skydd.

Barrskog: Eftersom granen ej är spontan inom reservatet bör den ej gynnas. Detsamma gäller bergtall (*Pinus mugo*), medan tall (*Pinus silverstris*) är naturlig på höjderna och bör finnas där.

Planterade barrbestånd bör gallras.

Lövskog: Ett påtagligt uppslag av ek inom blandskogsområdena kan givetvis leda till att dessa i sinom tid övergår i ekskogsområden.

Vid eventuella åtgärder i hedekskogar bör den hasselrika typen omsorgsfullt skyddas.

Snår, kant- och brynvegetation: Lövsnår sparas utefter mindre vattendrag såsom småbäckar och översilningsvatten, eftersom de är attraktiva för fågellivet.

Väggkants- och dikesvegetationen röjes försiktigt, så att bättre sikt erhålles. Speciellt bör detta ske då vägen följer en sjökant och snårvegetationen är tät och hindrar utsikt över vattenområdet. De största stammarna skall givetvis sparas för att ge rymd åt utsikten. Ej heller skall hela ridåer öppnas. Ställvisa öppningar kan göras t ex utefter Sandåsmossen och Bredfjällsmossen.

Gallring, röjning och rensning bör ej ske under våren då risken för markskador samt störningar av djurlivet är stor.

Skogsmaskiner, som ger spår och markskador, bör ej användas. Har ändå markskada uppstått skall denna omsorgsfullt efterbehandlas.

Avfall i samband med skötselåtgärderna kan flisas på lämpliga platser för vidare användning.

2.2.3 Skötsel av vattenområden

Vattenmiljöer är attraktiva i landskapsbilden och är förutsättningen för ett rikt växt- och djurliv. Inom reservatet finns ca 40 olika vattenområden alltifrån sankmarker till sjöar, varav 18 uppvisar klarvattentytor. Dessutom finns ett flertal bäckar.

Olika arbetsmetoder torde här kunna prövas allt efter markens topografi och andra förutsättningar. Områdets närhet till universitets biologiska institutioner innebär en ypperlig tillgång som exkursions- och fältarbetsområde vid t ex naturvårdsundervisningen i våtmarksskötsel.

Röjning och gallring bör ställvis göras försiktigt utefter våtmarkerna längs de stigar och vägar som gränsar till dessa, varvid gläntor öppnas och utblickar över vattenområdena erbjuds. I de framtagna gläntorna bör slyrensning utföras med 5 års intervall.

De mindre sjöarnas klarvattentytor bör bevaras, varvid igenväxningen hejdas. Både Finnsmossen och Axlemossen genomgår en uppgrundning av sjödy, varför nya gungflyöar bildas. Snarast bör en rensning av sjödy och gyttja ske.

Något av vattenområdena t ex Axlemossen bör kunna skötas genom en vattenreglering (reglerbar damm i utloppet) som ger högt vårvattenstånd och lägre sommarvattenstånd. Detta ger en biototyp, som gynnar vissa fröproducerande växtarter, vilket är positivt för vissa andfåglar. Denna våtmarkstyp var tidigare vanlig i vårt land, när vattenkraft utnyttjades för kvarn- och sågdrift. Det borde också vara av intresse att i anslutning till en botanisk trädgård på detta sätt kunna bevara och hysa dessa typer av vattenväxter.

I vissa vattensamlingar har igenväxningen gått långt. Nedre Torbjörns-mossen är nästan helt igenvuxen. Efter att starr-arter tagit den dyiga gungfly-ytan i besittning, har en del örter vandrat ut och strax därpå har bladvass nästan helt intagit kärrytan. Skäl torde föreligga att restaurera denna lilla vass-sjö. Detta ökar området attraktivitet för såväl djur som människor samt återför sjöns status några 100 år tillbaka i tiden. Mossens utnyttjande som häckplats för fåglar torde öka efter en restaurering.

Restaurering kan här ske på maskinell väg, vilket dock ofta blir dyrbart. Den nämnda mekaniska rensningen av vassen är muddring med grävskopas k slängskopa. Med denna metod torde en klarvattenyta, som mäter $1/3 - 1/2$ av sjöns totala yta, kunna återskapas. Se bilaga 10 som visar resultatet efter en fullt möjlig maskinell restaurering.

Som alternativ borde här också kunna prövas enklare naturliga metoder. Enligt dessa metoder kan man utnyttja vattenstånd och bränning. Efter en partiell eller total torrläggning kan material med hög organisk halt, t ex rotfilt av bladvass, brännas, varefter vattenståndet åter höjes. Gungflyn kan också på detta sätt föras till grundare vatten och elimineras.

Nedre Lövåsmossen är helt igenvuxen och hyser goda men glesa bestånd av bladvass. Dessa bör ur pedagogisk synvinkel bevaras så att man där bl a kan studera en av faserna i en sjöns igenväxning. Dessutom är N Lövåsmossen mer svårtillgänglig för genomgripande åtgärder.

Trindemossen är vegetationsfattig, dvs en oligotrof karaktär sjön bör bevara. Helt tydligt medverkar den täta parkfågelpopulationen till detta förhållande.

Bäckarna inom området bör ej röras.

2.2.4 Skötsel av hedområden

Hedseriens vegetationstyper är de dominerande inom området. Stora ytor upptages nu av hedekskog ofta med inslag av tall. Mot höjderna utbytes vanligen ek mot björk. På exempelvis Björkås är björken förhärskande i svackorna medan tallen intar de torrare hållmarkerna. Ljungen är här helt dominerande i fältskiktet. Även flera bergskrön är bevuxna av björk som exempelvis på Valås. Vanligtvis saknar dessa en sluten trädvegetation. Endast låga buskar och enstaka vindpinade träd förekommer men är rikt bevuxna av mer eller mindre slutna ljunghedssamhällen.

Detta öppna hedlandskap utgjorde i äldre tider områdets utbetesmarker, där får- och nötkreatursbete i kombination med ljunghedbränning effektivt höll trädvegetationen borta. Denna vegetationstyp är således kulturbetingad och är viktiga rester av ett gammalt kulturlandskap.

Lövvegetationen - av björk och asp - kommer nu tillbaka; först som enstaka pionjärer därefter som krattskog i sänkor och sprickor. På de torrare hållmarkerna ökar såväl antal, som omfånget av enbuskar, även enstaka tallar kommer in. Här torde utvecklingen gå mot en hållmarkstallskog med inslag av björk. På dessa ytor med en täckningsgrad av ljunghed på 50-90 % torde ljungheden få utveckla sig fritt med rensning av sly som enda åtgärd.

De finaste ljunghedsområdena finner man på Bredfjäll och dess fortsättning söderut, vidare på höjdryggen öster om Trindemossen (Sandås), Lövås och i östra delen av Skrikfjällen.

Vården av ljunghederna med en täckningsgrad på 90-100 %, t ex den på Bredfjäll, bör prioriteras i vårdarbetet. Hög angelägenhetsgrad att vårdas har även hedarna på Lövås samt den på höjdryggen söderut från Övre Torbjörns mossen.

Vid återställandet och vården av ljunghederna bör dessa hävdas enligt gamla traditioner. En viktig del av ljunghedens skötsel är bränningen som föryngrar ljungen samtidigt som marken tillföres näringsämnen. Gräs-

beväxningen gynnas en tid innan ljungen åter sluter sig och därmed tar överhanden. Ljungen torde även med fördel kunna skäras med röjnings-såg, eftersom den inom flera områden är gammal och grov. Om bränning utföres, bör den ske snarast efter snösmältningen när riset torkat upp (mars-april). Bränningen skall dessutom gå snabbt över ytan, för att inte skada marken med dess humustäcke. Den bör ske med 10 - 12 års intervaller så att humustäcket får tid på sig att återbildas. Längre intervaller kan medföra att ljungbranden blir för hård och därmed mer omfattande och mer djupgående i ett grövre ris.

Eftersom vissa arter gynnas av bränningen t ex asp och i viss mån försådda björkar, kan uppslag av de förra bekämpas genom manuell uppryckning (obs! arbetsskada kan därvid uppstå) eller ringbarkning. För aspen däremot växa vidare på ljungheden, torde den uppkomna trädvegetationen så småningom förkväva ljungen och gynna ett krustätel (*Deschampsia flexuosa*)-samhälle. Detta i sin tur gynnar eken, som ju är karaktärsträdet i den västeuropeiska ekregionen, där reservatsområdet hör hemma.

För att uppnå en god föryngring av ljungheden, kan en försiktig bränning (eller rensning med röjningssåg /se nedan/) ske under mars-april, innan vårfloran kommit igång. Dessutom görs en varsam röjning av aspen, så att den ej återkommer med rotskott. Ringbarkning av större aspträd bör utföras. Även fukthedspartier inom ljunghedsområdena kan medtagas i bränningen med viss försiktighet. Bredfjälls- och Skrikefjällshedarna är lämpliga för denna skötseltyp.

Bränning i kombination med betning kan här vara en god metod. Efter bränningen betas heden av får eller hellre nötboskap (exempelvis skotsk höglandsboskap), som i första hand betar det uppkomna späda gräset och delar av den späda ljungen, som under gynnsamma edafiska och klimatiska förhållanden tillväxer och utbreder sig, trots ett visst betestryck. Ljungen torde även efter ett flertal bränningar anpassa sig till denna form av skötseln, varvid den snabbt återkommer efter en bränning. Slyppslag betas ej gärna av nötkreatur, men hellre av får och hästar.

I ljungreservat, t ex Mästocka, Hallands län, med god föryngring hos ljungplantorna, har heden bränts med 3 års intervall.

Mindre ljunghedar bör ej från skogsbrandsynpunkt brännas. Dessa kan lämpligen försiktigt skäras med exempelvis röjningssåg eller handskäras. Därvid torde samma resultat som bränningen uppnås med undantag av gödslingseffekten genom de i askan frigjorda näringsämnen.

Inom reservatet förekommer främst två ljunghedstyper, den lavrika och den mossrika ljungheden (Olsson 1964). För att uppnå den äldre typen, den mossrika ljungheden, bör bränning ej ske tätare än 20 - 30 år.

Inom något mindre ljunghedsområde med 100 % täckning t ex bör ej någon föryngring av ljungen ske, endast slybekämpning. Därmed kunde även denna hedtyp bli representerad.

Skötseln av ljunghedarna med bl a bränning och bete är mycket kostsam men viktig inte minst i studiesyfte med hänsyn till de närbelägna biologiska institutionerna. Betning av hedarna med får eller nötboskap är positiv och intressant ur flera aspekter, bl a pedagogiska och kulturhistoriska. Stängslingen behöver sannolikt inte innebära något negativt för allmänheten bl a med tanke på de övergångar (fårister), som kan anordnas med enkla medel. Ekonomisk hjälp till stängsel kan dessutom fås genom vårdanslaget.

2.2.5 Jakt- och viltvård

På kommunens marker kan jakt i viltvårdande syfte vara önskvärt.

Utfodring av vilt bör i princip inte förekomma annat än vid svåra snöförhållanden. Faunavårdande åtgärder skall ske i samverkan mellan markägare, jakträttsinnehavare och förvaltare.

Fågelholkar kan uppsättas och därigenom skapa bättre betingelser för fågelfaunan. Boträd sparas självfallet för såväl risbobyggare som hålbbyggare. Buskgrupper, snår utefter vattendrag o dyl bör sparas om det är lämpligt ur den övriga vegetationens skötselsynpunkt, då dessa biotoper erbjuder häckplatser och skydd. Avverkning, gallring och röjning bör ej ske under häckningstid.

2.2.6 Tillsyn

Reservatet kräver kontinuerlig tillsyn pga den stora besöksfrekvensen.

Tillsyningsuppgifter bör bl a vara att:

- kontrollera efterlevnaden av reservatsföreskrifterna och vid behov avge rapport vid överträdelser till förvaltaren
- tillse städning och renhållning inom reservatet
- kontrollera att ev anordningar är i gott skick.

2.2.7 Avtal

Erforderliga avtal med privata och övriga markägare om skötsel och brukning av markerna inom naturreservatet kan göras upp av förvaltarna. Avtal har slutits om nyttjanderätten till parkering vid Högsbo industriområde.

2.3 DETALJBESKRIVNINGAR MED ÅTGÄRDER

2.3.1 Allmänt

Naturreservatet har efter vegetationstyp indelats i olika skötselområden. Dessa har avgränsats på grundval av den vegetationskarta som upprättats till denna skötselplan.

Den norra delen har sedan många år tillbaka härdats på ett tillfredsställande sätt för att bevara områdets särart. De i skötselplanen föreslagna åtgärderna bör, där intet annat sägs kunna påbörjas omgående.

Skötseln av fastigheten Sandås 2249 A må utföras av markägaren men i samråd med förvaltaren, så att en samordning med det övriga reservatets skötsel enligt detaljbekrivningen kommer till stånd.

Termerna gallring, röjning, underröjning och rensning har använts enligt definitionerna i Statens Naturvårdsverks promemoria 323.

Gallring	Utglesning av trädgrupper eller skogsbestånd med grövre träd varvid lövträd gynnas på bekostnad av främst gran.
Röjning	Utglesning av trädgrupper eller skogsbestånd med klenare träd. Buskskiktet, främst av hassel, rönn, nypon o dyl sparas.
Under-röjning	Utglesning av trädgrupper med klenare träd som växer under större träd. Buskskiktet sparas.
Rensning	Borthuggning av allt sly samt nedhuggning av döda träd. Boträd för fåglar sparas. Upparbetning av vindfällan.

2.3.2 SKÖTSELOMRÅDEN

Indelning i skötselområden följer förteckningen (bil 13) samt kartan (bil 14). Områdena behandlas på likartat sätt: skötselområdets nummer och namn (rubrik), områdets beskrivning, skötselns målsättning samt skötselåtgärder, dels engångsåtgärder, dels underhållsåtgärder. Underhållsåtgärdena kan, då det gäller vegetationens skötsel, lämpligen upprepas vart 3-5:e år.

1. Naturparken

"När professor Rutger Sernander skulle välja plats för den framtida botaniska trädgården i Göteborg, föll valet på Stora Änggården först och främst tack vare det skogsområde, som senare skulle bli trädgårdens naturpark. Sernander hade en vision av ett enastående experiment. Här skulle det få växa fram en västsvensk urskog under full vetenskaplig kontroll. Allmänheten skulle bara få komma in under bestämda och starkt begränsade tider och under sträng uppsikt.

Professor Carl Skottsberg intog emellertid i egenskap av prefekt för trädgården en mera realistisk ståndpunkt. Stigar anlades och området gjordes tillgängligt för allmänheten, men vegetationen skulle likväl få utveckla sig fritt och utan ingrepp" (citrat ur Generalplan, 1967).

Beskrivning

I den norra, trånga delen av Naturparken består lövskogen av åldrad högstammig alm, ask, lönn och al. Ibland faller ett och annat träd varvid krontaket öppnas och ljusklimatet förändras, vilket har till följd att den belysta ytan förbuskas och därmed förändras även fältskiktets växtsamhället.

Sålunda är uppslag av alm, ask och lönn vanliga samtidigt som hallon och nässlor allt mer utbreder sig.

Dessa förändringar har i stor utsträckning missgynnat våraspektens "forna" karaktärsväxt, vitsippan (*Anemone nemorosa*), som alltmer fått ge plats åt svalört (*Ranunculus ficaria*). Vitsippsmattorna för 20-30 år sedan, om givet denna del av Naturparken dessa namn, Vitsippsdalen, är till större delen borta och har ersatts av en mer kvävegynnad vegetation.

Den södra delen av "Vitsippsdalen" domineras av grovstammig alskog, i buskskiktet av ställvis välutvecklade snår av hagtorn (*Crataegus* spp), druvfläder (*Sambucus racemosa*) och måbär (*Ribes Alpinum*) samt i fältskiktet av skogsbingel (*Mercurialis perennis*).

Längre åt sydöst och högläntare ligger det sk Alkärret, som ej längre har alkärrets typiska utseende, eftersom marken blivit alltför uttorkad. Sålunda är karaktärsväxten älgört (*Filipendula ulmaria*) tämligen sparsam. De äldriga alarnas socklar hyser även en mycket sparsam flora.

De södra delarna är högläntare och torrare där hållmarker med sparsam ljunghed samt blandskog med ställvis rika inslag av tall förekommer.

I sydvästra delen finns hedekskog som har hassel i skyddade lägen (vanligen östslutningar här på västkusten).

I sydöstra hörnets västvända (!) sluttning finns gammal hasselskog med ett sparsamt blåsippebestånd.

Målsättning

Fortfarande gäller för Naturparken att den i huvudsak skall förbli en västsvensk lunddäld, där vegetationen får fritt utveckla sig. Följaktligen kan det klassificeras som ett vetenskapligt demonstrationsområde. Detta medför att det bör hållas en strikt kanalisering av den publika tillströmningen under främst vegetationsperioden samt att dessa arrangemang kräver ett visst underhåll och tillsyn. Det enda ingreppet i området är de anlagda stigarna, som bör skötas.

Engångsåtgärder:

Alkärret torde kunna restaureras genom en mindre, dämmande jordvall, så att fuktigheten ökar.

Bäckens nedre del är steril p g a förorenande avloppsutsläpp direkt från Sahlgrenska sjukhusets tvätteri. Detta bör omgående stoppas, varvid sjukhusets avlopp ansluts till det kommunala avloppsnätet.

Druvfläder (*Sambucus racemosa*) liksom "trädgårdsflyktingarna" *Allium sebdanense*, *Scillia sibirica* m fl bör rensas ut från området.

Underhållsåtgärder:

Gångstigarna underhålls genom grusning och lagning där så erfordras. Viss försiktighet med vägmaterialet bör iakttas, eftersom många växter har spridits inom hela reservatsområdet med bl a vägmaterialet. Vägkantsfloran bör därför också kontinuerligt kontrolleras och eventuellt borttagas.

Nedfallna träd får ligga. Endast då de blockerar vägarna får de tas åt sidan eller sågas. Sågas de, bör detta ske på ett icke iögonfallande sätt.

Broarna underhålls.

Stigarna sandas ej vintertid.

2. Arboret - områden

Beskrivning

"Ytterområdet var ren vildmark när delar av det i början togs i bruk för det planerade arboretet. Med tiden anlades 6-7 km vägar och delar av området rensades upp, dels för att möjliggöra planteringsförsök med olika träarter, dels för att göra området tillgängligt för den rekreationssökande allmänheten....

.....Ytterområdet utgör en nödvändig och effektiv skydds- och nederbördszon för den egentliga trädgården....

.....1952 föreslogs att ett beståndsarboretum skulle anläggas inom vissa delar av trädgårdens skyddsområde....

.....1963 upptogs arboretet 450 bestånd representerande ca 200 arter...."
(ur Generalplanen, 1967).

Målsättning

Arboret-områdena skötes enligt Botaniska trädgårdens egen plan men med vissa här angivna rekommendationer.

- a. avgränsningarna mot den spontana vegetationen bör vara så "mjuk" och naturlig som möjligt.
- b. arboret-bestånden bör ha ett naturligt utseende. Förtätningar och regelbundna, raka rader bör ej förekomma.
- c. skyltningen med namnetiketter bör göras diskret.
- d. adventiva växter ("trädgårdsflyktingar"), som medföljer vägmateriäl, planteringsjord och växtmaterialet bör omsorgsfullt rensas bort och hållas efter.
- e. i framtiden bör man se upp med en eventuell spridning från de planterade trädbestånden inom arboretet.

3. Finnsmossen

Beskrivning

Finnsmossen är en näringsfattig skogssjö av dystrof typ dvs med brunt humusrikt vatten. Den har en kraftig bildning av sjödy och gyttja, som

snart börjar nå vattenytan, varvid gungfly uppstår med utvandring dit av vattenstrandens växter som följd. Några öar har redan bildats på detta sätt. På de vitmosse-rika starrgungflyna växer även pors (*Myrica gale*) och enstaka mindre björkar.

Vattenytan är under vegetationstid till största delen täckt av flytbladsväxter bl a dominerande vit näckros (*Nymphaea alba*). Sjön kantas av al och björk.

I södra delen av sjön kärrartad med trådstarr-vegetation (*Carex lasiocarpa*).

Även en viss eutrofiering kan här ses genom den invandring som skett av bredkaveldun (*Typha latifolia*) och kolvass (*Scirpus lacustris*), som troligen är fågelspridda från Axlemossen (?).

Finnsmossen är belägen i en krosszonsvacka i området mellan Stampeberget - Bredfjäll och Kloppås - Lövås. Utloppet är norrut och ner mot Änggården.

Som häckningslokal för simfåglar är den betydelsefull.

Målsättning

Det är önskvärt att bevara Finnsmossen som en oligotrof skogssjö med en flytbladzon av bl a vit näckros. Den bör ha stora klarvattenytor med någon meters siktdjup.

Engångsåtgärder:

Det är mycket angeläget att snarast möjligt stoppa sjöns uppgrundning genom dy- och gyttjebildning. Detta torde kunna lösas genom att använda en speciell - för sjörestaureringar konstruerad - grävmaskin eller genom en form av slamsugning av dyn. Samtidigt bör man sänka vattenytan genom fördjupning av utloppet, varvid dyn förtätas något och därmed innehåller mindre vatten. Detta torde göras under förra delen av hösten, då stor del av biomassan har sin största volym varvid ett decimerande av de vegetativa delarna får största möjliga konsekvenser. Dessutom har fåglarnas häckningssäsong passerat.

Tippmassorna kan lämpligen utläggas ca 30 m norr om sjöns utlopp utefter avrinningsbäcken. Där kan dymassorna självräneras i dalgången. Eventuellt måste en fördämning utföras. Efter borttagning av så mycket dy och gyttja som möjligt återställs sjöns fördämning.

Vidare bör strandbuskagen utom porsen (*Myrica*) borttagas utefter hela sjöns NV del. Eventuellt göres en försiktig gallring av träden i strandzonen, eftersom dessa ger ett fint djup i de vackra utblickarna över sjöns yta samt ger känslan av att vandra förbi en skogssjö.

Underhållsåtgärder:

Rensning av lövsly bör ske längs vägen. Detsamma gäller utefter vägen mot Bredfjäll, där man har en fin utsikt över sjön.

4. Axlemossen

Beskrivning

Denna sjö liknar Finnsmossen i belägenhet och utförmning. Den har dock nått längre i igenväxning. Sälunda har den sydöstra delen snart helt uppgrundats. Medelst reglering genom att höja vattenytan med ett högre dämme vid utloppet för ca 8 år sedan, har man i någon mån fördröjt igenväxningsprocesserna.

Axlemossen är en sjö av mesotrof typ med inslag av fuktheds- och kärrpartier, rikligt bevuxna med starr. Eutrofieringen av sjön kan lättast ses i de bestånd av bredkaveldun (*Typha latifolia*) och kolvass (*Scirpus lacustris*) som invandrat, troligen med fåglar.

Målsättning

Att bevara den sjö som den ser ut idag. Genom vattenreglering kan vissa fröprodukterade växter gynnas, vilket är positivt för häckande och vadande änder, liksom av visst intresse för en botanisk trädgård. Se f ö 2.2.3! Buskagen i NO utefter tillrinnande bäck bibehålles för fågellivets skull.

I framtiden kan man behöva överväga om man inte måste rensa ut sjön, för att motverka total igenväxning liksom hos Finnsmossen.

Engångsåtgärder:

Eventuellt en rensning av sjön i framtiden.

Underhållsåtgärder:

Röjning av sly längs den västra stranden för att hålla utblicken över sjön fri.

5. Övre LövåsmossenBeskrivning

Uppe på Lövåsens norra del i en svacka är Övre Lövåsmossen belägen. Vattenytan övergår i söder i ett kärrartat parti med en förbuskning på landstranden.

Målsättning

Våtmarksområdet får fritt utveckla sig.

Engångsåtgärder:

Iordningställande av antydd stig förbi våtmarken dvs den genaste sträckningen från S Finns mossen till Axlemossen.

Underhållsåtgärder:

Underhåll av stigens framkomlighet samt rensning av sly.

6. Nedre LövåsmossenBeskrivning

Nedre Lövåsmossen utgör en fortsättning på Finns mossen - ravinen nedanför Bredfjäll. Denna myrmark torde utgöra ett fint komplement i typserien av igenväxande våtmarker.

Fortfarande finns stora partier som är kärrartade med tuvull (*Eriophorum vaginatum*) samt karaktärsväxterna blåttätel (*Molinia coerulea*), myrlilja (*Naarhexium ossifragum*) och pors (*Myrica gale*). Dessutom har gles bladvass (*Phragmites*) invaderat myrmarken, som även har ett säregnet inslag av en (*Juniperus communis*).

Fastmarken är bevuxen med pors som framför allt åt väster övergår i täta videsnår, vilka sommartid helt skymmer insynen till våtmarken.

Målsättning

Våtmarken får fritt utveckla sig. Förutsättningar för en bättre utblick över densamma bör skapas och bibehållas.

Engångsåtgärder:

En eventuell stig i gränsområdet mellan Bredfjäll och mossen bör iordningställas.

En försiktig gallring av vissa träd samt rensning av sly i "strandområdet" nordväst om våtmarken, liksom en gallring i den sydvästra delen bör utföras.

Underhållsåtgärder:

Rensning av igenväxande sly i nämnda området.

7. Övre Torbjörns mossen

Beskrivning

Övre Torbjörns mossen är en mycket blöt Sphagnum - mosse med en samling gölar av stillastående och av sjödy rikt vatten. Vitmossorna växer i ett tunt lager och tuvbildningen har påbörjats på endast ett fåtal ställen. Karaktärsväxter är ängsull (*Eriophorum angustifolium*), klockljung (*Erica tetralix*), myrlilja (*Narthecium ossifragum*), rundsileshår (*Drosera rotundifolia*) och tranbär (*Vaccinium oxococcus*). Vissa delar av mossen har en örtartad kärrtyp med bl a vattenklöver (*Menyanthes trifoliata*), vitag (*Rhynchospora alba*) och rosling (*Andromeda polifolia*).

Denna martyp är ovanlig inom reservatet och av mycket högt skyddsvärde. Ur pedagogisk synpunkt har mossen ett mycket stort värde.

Målsättning

Att bevara den nuvarande vegetationstypen av mycket blöt Sphagnum - mosse med dess karaktärsväxter samt kärrartade partier.

Engångsåtgärder:

Om ett antal år kan det åter bli aktuellt att reglera mossens avrinning. En viss dämning har utförts och kan bli föremål för förbättring så att mossen behåller sin fuktighet och därmed sina vitmosse-mattor.

Underhållsåtgärder:

Buskskiktet mellan vägen och mossen rensas. Trädgårdsflyktingar bör bort!

8. Nedre Torbjörns mossenBeskrivning

Denna våtmark har, som tidigare nämnts under rubriken "skötsel av vattenområden", tilldragit sig det allra största naturvårdsintresse för att återskapa den forna sjön. Detta p g a att den till ca 90 % är bevuxen med tät vass (*Phragmites communis*), som utefter promenadvägen öster om "sjön" upplevs som en tät, grön mur och därmed utestänger vandraren från naturupplevelsen av våtmark.

I centrum förekommer några mindre klarvattenytor. Kantvegetationen domineras av björk.

Vägen avsnör sedan gammalt Torbjörns mossens fortsättning österut. Det är en mindre kärrartad våtmark som fortfarande genomströmmas av utloppsvattnet från Nedre Torbjörns mossen. Här kantas området av ett välutvecklat buskskikt av främst vide och brakved.

Målsättning

Att till så stor del som möjligt av halva ytan återskapa den forna sjön, för att öka dess attraktivitet för såväl djur som människor. Den västra delen av Nedre Torbjörns mossen kan alltså bestå av ett tätt vasskomplex bara ett tillräckligt djupt vatten öster därom skapas.

Engångsåtgärder:

Vassen med dess rotfilt bör mekaniskt borttagas. Detta kan ske med en grävmaskin med slängskopa, som kan arbeta några meter ut i våtmarken.

Massorna, som kan flyttas ett par gånger, kan slutligen deponeras både norr om och öster om sjön. Innan grävningföretaget igångsättes bör sjön tappas via et fördjupat avlopp åt öster.

Erfaren restauratör av dylika naturvårdsarbeten har besiktigt området. Med utgångspunkt från tidigare erfarenheter bedömes därvid företaget som relativt lätt att genomföra. Se bil 10 som visar deponeringsplatserna vid sjön. Avloppskulverten under vägen byggs om för att stoppa vidare läckage.

Underhållsåtgärder:

Väggkantsfloran med bl a "trädgårdsflyktingar" liksom uppslag av sly längs vägen, främst åt sjösidan, bör kontinuerligt rensas bort.

9. Bredfjällsmossen

Beskrivning

Bredfjällsmossen uppvisar en vegetatinstyp som är den vanligaste inom reservatet, nämligen ett fattigkärr av starrkärrstyp. Dominerande arter är trädstarr (*Cares lasiocarpa*), ängsull (*Eriophorum angustifolium*) och pors (*Myrica gale*). Övriga arter är rundsileshår (*Drosera rotundifolia*), sjöfräken (*Equisetm fluviatile*), klockkljung (*Erica tetralix*) och vattenklöver (*Menyanthes trifoliata*) samt vitmossor.

Målsättning

Området får fritt utvecklas.

Engångsåtgärder:

Inga.

Underhållsåtgärder:

Rensning av sly längs omkring-liggande stigar och vägar.

10. Österberget

Beskrivning

Österbergets vegetation domineras av en hedekskog, där rönn och asp ingår. Fältskiktet kännetecknas av ett ört-ris-samhälle med harsyra (*Oxalis acetosella*) och blåbär (*Vaccinium myrtillus*) som dominanter. Detta är en av de vanligaste växtsamhällena i reservatets rasbranter, som ju är vanliga inom områden med den lättvittrade, alkalina gnejsen.

Vårfloran i sluttningarna kännetecknas här, liksom i reservatets övriga hedekskogar, av vitsippa (*Anemone nemorosa*), skogsviol (*Viola riviniana*), skogsstjärna (*Trientalis europaea*), vårbrodd (*Anthoxanthum odoratum*) och vårfryle (*Luzula pilosa*).

Toppområdet har en hållmarksljunghed omväxlad med blöta sänkor med blåtåtel (*Molinia*), pors (*Myrica*) och björk. Här går gränsen för reservatet. Sålunda bör de små vattnen samt grusvittringshällarna ingå i reservatet, eftersom de redan ingår i Botaniska trädgårdens sk ytterområde.

Målsättning

Området får fritt utvecklas.

Engångsåtgärder:

Från utsiktspunkten, som ligger inom Naturparken, bör en vandringsstig söderut över hållmarkernas högst belägna delar anläggas. Den kan i söder anslutas till redan befintlig stig från reservatet till Österbergets bostadsområde. Stigen kan lämpligen markera reservatsgränsen.

Underhållsåtgärder:

Underhåll av stigens framkomlighet.

11. Björkås

Beskrivning

Till detta skötselområde räknas själva Björkås samt "åsens" fortsättning söderut till kmmungränsen.

Inom detta stora område domineras de högläntare delarnas fältskikt av en välutbildad ljunghed. Ställvis finns ett glest trädskikt av björk (som namnet anger) och enstaka gamla tallar samt små fuktigare sänkor. Vanligen är ljungen ensam dominant på hållmarkerna, medan blåtätel (*Molinia coerulea*) dominerar i de fuktiga sänkorna.

I de nedre delarna av sluttningarna förekommer fläckvis rika uppslag av asp, enstaka brakved och rönn. Fältskiktets ris- och örtsamhällen karakteriseras av lingon (*Vaccinium vitis-idea*), liljekonvalj (*Convallaria majalis*), blodrot (*Potentilla erecta*) och ängskovall (*Melampyrum pratense*) samt det dominerande gräset krustätel (*deschampsia flexuosa*).

Stora delar av Björkås-området är röjt för att framhäva den fina hållmarksljungheden. Enstaka större solitära björkar är sparade. På västsluttningen av Björkås är de buskartat flerstammiga och troligen av några decenniers ålder.

Målsättning

Hållmarkernas ljunghed bör bevaras dvs att behålla det gamla kulturskapade hedlandskapet.

Engångsåtgärder:

Rensning av träd och sly för att framhäva ljungheden, som skötes enligt speciell uppgjord hävdplan (se bil). Dock bör ej bränning av hållmarksljungheden ske, eftersom jordtäcket är så tunt.

Totalavverkning bör göras av det tätplanterade tallbeståndet norr om Nedre Torbjörns mossen samt lärkbeståndet öster om Bredfjällsmossen. De härvid uppkomna avverkningsytorna bör övergå i ljunghed och införlivas med den högläntare heden.

Restaurering bör ske av den av mopeder illegalt uppkörda terrängbanan samt fortsatt kamouflering av de kvarstående resterna av betongbyggnationer sedan andra världskriget. Vid dessa restaureringsarbeten skall stor aktsamhet råda mot den blottade berggrunden, eftersom den i detta område nordöst om Bredfjällsmossen utgöres av den sårbara vittringsgnejsen.

Underhållsätgärder:

Återkommande rensning av lövsly bör ske inom hela området vart 3-5:e år för att behålla öppenheten. Det kraftiga uppslaget av asp, efter totalavverkningen av aspbeståndet i områdets sydvästra del, bör ringbarkas varje år tills alla skott är borta.

12. Stampeberget (=Knollen)

Beskrivning

Detta väl avgränsade bergsområde saknar till stor del det för hällmarkerna så typiska ljungsamhället. Området hyser en krustätel - blåbärsdominerad hedekskog, där ljungen är på invandring. För drygt 15 år sedan saknades ljungen där.

Övriga arter att notera här är rönn, odon (*Vaccinium uliginosum*), lingon (*V. vitis-idaea*), ängskovall (*Melampyrum pratense*), ekorrbär (*Majanthemum bifolium*) och skogsstjärna (*Trientalis europaea*).

Toppen har en fin utsiktspunkt samt en fornl.mning (röse).

Målsättning

Området får fritt utvecklas.

Engångsätgärder:

Inga.

Underhållsätgärder:

Området med röset röjs. Detta måste ske i samarbete med länsantikvarien.

13. Bredfjäll

Beskrivning

Norra delen utgöres av ett björkkärr som med stigande höjd åt söder övergår i en björkrik ljunghed. Bredfjälls centrala del har en ren ljunghed.

Där ljungen saknas och marken är torrare har mjöldon - eller kråkrissamhällen utvecklas. Båda samhällena förekommer på exponerade ställen och är mycket artfattiga.

Randområdena av ljungheden beväxes vanligen av björkskog som alltmer vandrar in i heden. Ställvis förekommer en invandring av tall, asp eller ek.

I fuktigare sänkor i björk- eller aspsnåren relativt täta.

Målsättning

En rest av det gamla kulturlandskapet i form av ljunghed bör här bevaras som en naturtyp, eftersom den inom reservatet har den landskapligt vackraste och topografiskt intressantaste belägenheten. Dessutom ger den en estetisk inramning åt en av de finaste utsikterna i göteborgsområdet.

Ljunghedarna bör här vara så stora som möjligt för att skapa karaktär åt landskapet. Bredfjällsheden är den största ljunghedsytan med 90-100 % täckning. Därför ges detta område prioritet vid ljungens skötsel. Denna måste följas i en noggrant upprättad förnygringsplan.

Engångsåtgärder:

Omedelbara åtgärder bör vidtagas för att få ljungheden förnygrad framför allt på västslutningen. Den kan brännas och/eller skäras. Ur forskningsynpunkt och för framtida skötselåtgärders lämpligaste genomförande torde man kunna, dels bränna och eventuellt beta en begränsad yta, dels skära återstoden med en röjningssåg eller handskära, dels spara en mindre referensyta med orörd ljunghed, där självförnygring kan studeras.

Risken med bränningen torde vara att den skulle gå hårt och djupt fram, eftersom ljungheden är så gammal och grov. Mellan dessa båda sätt kan en lämplig fördelning göras - även ur estetisk synpunkt - och enligt uppgjord förnygringsplan (se bil 16a).

En mindre vandringsstig kan anläggas mellan ljungheden och Nedre Lövåsmossen. Detta för att öka tillgängligheten till nämnda våtmark. Stigen får ej störa ljungheden och bör anläggas diskret (se bil). En annan stig kan anläggas från Nedre Torbjörns mossen till Bredfjälls topp.

Ur vetenskaplig synpunkt bör en uppföljning av tidigare gjorda ljunghedsinventeringar ske (se Olsson, 1964 och Forshuvud 1972).

Upptrampade genvägar över ljungheden i södra delen åtgärdas, varvid vittringshällarna utestängs från tramp och behållna vägar permanentas och "samlas ihop".

Larix-beståndet söder om Nedre Lövåsmossen torde totalaverkas liksom det planterade Pinus-beståndet på Bredfjällets östsluttning. Vittringsåren (gammal grustäkt?) i samma sluttning kan försiktigt framhävas genom en mindre röjning.

Underhållsåtgärder:

En kontinuerlig röjning av sly på ljunghedsytorna liksom i dessa utkanter bör ske med stor omsorg. Inkomna barrträd bör borttagas, dock sparas det bestånd av bergtall (Pinus mugo) som står vid vittringsyterna i norra delen av Bredfjäll.

Vägar och stigar kontrolleras och underhålls så att ej onödigt slitage på ljungheden uppstår.

Uppslag av sly samt ruderat-växter längs vägar och stigar bör noggrant borttagas.

14. Kloppås - Lövås

Beskrivning

Området består av tre delområden: den höga Kloppås i norr, den smala, låga Lövås i söder samt Axlemosseravinen i väster.

Kloppås har i norr en för västkusten typisk bergekskog (*Quercus petraea*) av hedtyp. Eken förekommer både i skogs- och buskskiktet med rika inslag av rönn, brakved och en. Fältskiktet domineras av kruståtel (*Deschampsia flexuosa*), blåbär, ängskovall (*Melampyrum pratense*) och skogsstjärna (*Trientalis europaea*).

I sydöstra delen förekommer enstaka tallar och granar med en god föryngring av ek. Lövås har en fläckvis fint utbildad ljunghed med rika inslag av kråkris och lingon. I buskskiktet förekommer brakved och en. De fuktiga sänkorna hyser blåtåtel (*Molinia*).

Axlemosseravinen har många stora träd (ek, tall m fl) och ställvis snåriga buskage samt mycket rika förekomster av blåtåtel (*Molinia*) i fältskiktet.

Våraspekten är markant i västsluttningarnas nedre del mellan Kloppås och Lövås genom en rik vitsippsblomning.

Änggårdsravinen, som till stor del ligger inom Botaniska trädgårdens ytterområde men ej ingår i reservatet, hyser områdets (och nästan enda) bestånd av högstammig sommarek (*Quercus robur*). Inslag av alm, ask och lind och lönn förekommer också här. Vegetationen är av ängsekogstyp med de krävande arterna hassel (*Corylus*) och olvon (*Viburnum opulus*) i buskskiktet samt flera ormbunksarter och lundgröe (*Poa nemoralis*) i fältskiktet. På våren förekommer rikligt med vitsippa (*Anemone nemorosa*).

Västsidan av Håberget har Änggårdsbergens bäst utvecklade krattekskog (*Q Petraea*) med en typisk, vinpinad utformning.

Området kring Lilla Änggården har blandskog med framför allt ek och björk.

Målsättning

Området bör i möjligaste mån ha karaktären av ett ekskogsområde. En ytterligare ek-invandring bör prioriteras. Beskrivna vegetationstyper bevaras: Kloppås ekskog, Lövås tall-ljunghed och Axlemosseravinen högstammiga gläsa skog med blåtåtel-samhälle.

Engångsåtgärder:

Inom Kloppås sydvästra del bör i första hand utrensas gran och bergtall (*Pinus mugo*), i andra hand även tall till förmån för uppväxande ekar.

En enda tall av en typ med extremt korta barr (1,5 m) bör sparas.

Ljunghedarna på Lövås bör rensas från sly. Endast enstaka, gamla karaktärs-tallar sparas. Dessa ljunghedar brännes ej, utan skäres.

Axlemosseravinen gallras, varvid barrträden bör tas bort. Buskskiktet bör röjas.

En stig anlägges från norra delen av Finns mossen över Kloppås till Lilla Änggården. Stigen från Axlemossen till Lövås förbättras i slutningen.

Underhållsåtgärder:

Vägkanter, Axlemosseravinen och ljunghedarna hålls fria från sly, uppslag av barrträd rensas bort.

15. Fuleberget

Beskrivning

Blandskogsbestånd med ek och björk förekommer över hela området. I östslutningen är gran planterad.

I väster finns rena bestånd av björk, liksom stora bestånd av blåtåtel (*Molinia*) på översilningsmarker. Något högläntare förekommer ljunghed.

I norra delen uppe på berget finns bestånd av tall (*Pinus silvestris*).

Hagström T 1974. Tadpoles and metamorphoses young of the smooth wevt Gbg. (*Triturus vulgaris* L) in a pond in Gothenburg, Sweden. - Brit. Journ. of Herpetology 5:404-409 (1974).

Holmberg K-O 1963. Jordtemperaturstudier i Botaniska Trädgården i Göteborg under tiden 22 november 1962 - 2 maj 1963. - GU Naturgeogr. Inst. Stencil 365.

Hyams E och Mac Quitty W 1969. Great Botanical Gardens of the World. - Nelson, London.

Hyams E 1967. More Scandinavian Gardens. - The Illustrated London News. July 15, 1967:49.

Index Beminum 1919. Botaniska Trädgårdens årliga frökatalog.

Iversson G och Olsson 1970. Inventering av fågelbeståndet i G.B.T:s naturpark våren 1970. Stencil. 3-betygsarb. i Zoologi. GU Zool inst.

Jacobsson S 1972. Något om svampfloran av ordningarna Agaricales och Aphyllophorales i Änggårdsbergen, Göteborg och Mölnadal. Stencil. (forts på Karlvalls arbete) 18 p + kartor. 3-betygsarb. i botanik.

Johansson H E. se Sandegren R.

Karlvall F 1963. Storsvampar i Göteborgs Botaniska Trädgård, dess naturpark och arboretum. - Acta Horti Gotob. XXVI:19-62 Göteborg.

Katalog över växterna i Göteborgs Botaniska trädgård 1962. 1963, Göteborg.

Liljedal A 1905. Göteborgs allmänna parker och planteringar. - Ur Trädgården 1905.

Lindner J 1935. Skogens krönika i Göteborgs och Bohus län. Göteborg.

Lindquist B 1960. Facts about Gothenburg Botanic Garden. (broschyr)

- 1956. Karta över Göteborgs Botaniska Trädgård. - Göteborg.

Lundegårdh P H och Sandegren R 1953. Beskrivning till kartbladet Särö. - SGU Ser Aa 195.

Lundegårdh P H 1958. Göteborgstraktens berggrund. SGU G 553. - Stockholm.

Länsstyrelsen (Naturvårdsenheten) 1973. Förteckning över naturvårdsobjekt i Göteborgs kommun. Stencil.

Magnusson E 1978. Beskrivning till jordartskartan Göteborg SO. - SGU Ser Ae 26.

Maxe B och Svedbergh G 1978. Grusvittring i Änggårdsbergen (fältkursarb). - GU Naturgeogr Inst (stencil).

Munthe H, Johansson H E och Sandegren R 1923. Göteborgstraktens geologi. - Göteborgstraktens Natur. Göteborgs Jubileumpublikationer.

Nathorst-Windahl T 1945. Anmärkningsvärda fynd av hymenomyceter i Bohuslän och Västergötland. - Medd Göteborgs Botaniska Trädgård XVI:135-164.

- 1949. Anmärkningsvärda fynd av hymenomyceter i Bohuslän, Västergötland och Dalsland. - Bot. Not. 1949:201-212. Lund.

- 1971. Notes on vave Agarics recorded in SW Sweden. - Friesia 9:392-401.

Natur- och kulturvårdsprogram för Göteborg 1979. Rapport 1-5 med bil. - Fastighetskontoret, Göteborg.

Nilsson-Ehle H 1920. Utredning angående institut för praktisk botanik i Göteborg.

Nitzelius T 1955. Årstider och blomning i Göteborgs botaniska trädgård. - Göteborg.

Nitzelius T 1968. Japanska träd i Göteborgs Botaniska Trädgård och arboretum. - Fören. f. dandrologi och parkvård. Lustgården årsbok 1966-67. Uppsala.

Nordin J 1973. Botaniska trädgårdar i Norden. Göteborgs Botaniska Trädgård 50 år. Stencil.

Nordin J 1974. Botaniska trädgården. - I stadens tjänst 5:74.

Nordin I 1978. Botaniska. - STF årsbok 1978 Göteborg.

- 1978. Änggårdens fåglar. - Gbg:s Djurskyddsfören. Årsbok 1978:207-218.

- 1980. Naturstig i botaniska. Elevarbetsuppgifter. Stencil.

Olsson O 1964. Mark och naturlig vegetation i Göteborgs Botaniska Trädgårds skyddsområde (Arboretet). - Acta Horti Gotob. XXVIII:5 Göteborg.

Orienteringskarta se Änggårdsbergen.

Roth S 1980. Guide över ormbunkar i Göteborgs botaniska trädgård. - Göteborg.

Rudberg S 1978. Hur landet formats. - STF årsbok 1978 Göteborg.

Rydellius I 1976. Ut i naturen. - STF årsbok 1978 Göteborg.

Sahlin E 1971. Lokalklimatet i Göteborgs Botaniska Trädgård under några vintermånader. - GU Naturgeogr. Inst. Stencil.

Sandegren R och Johansson H E 1931. Beskrivning till kartbladet Göteborg. - SGU Ser Aa 173. Stockholm.

Sernander R 1914. Göteborgs Botaniska Trädgårdar. - Göteborgs Stadsfullmäktiges Handlingar 66.

Sjöholm L G 1964. Från en utsiktspunkt i Änggården. - Göteborg förr och nu. 117-126.

Skottsberg G 1919. Göteborgs Botaniska Trädgård. Kort handledning för besökare av naturparken.

- 1920. Göteborgs Botaniska Trädgård. Handledning för besökare av naturparken.

- 1920. Stora Änggårdens naturpark i Göteborg. - Sv. Natur 11:1-15.

- 1923. Göteborgs botaniska trädgård. - Lustgården 4: 1-16.

- 1926. Änggårdens naturpark och skolan. - Natura. Organ för föreningen Natura, Högre latinläroverket, Göteborg.

- 1929. Botaniska trädgården i Göteborg. - Allm. svensk trädgårdstidning 1929: 368-372.

- 1941. Vägledning för besökare av Göteborgs botaniska trädgård.

- 1947. Botaniska trädgården i Göteborg. En återblick och ett framtidsperspektiv. - Göteborgs Högskolas årsskr. 53:1-29.

- 1948. Göteborgs parker och planeringar. - Svenska stadsmonografier nr 31. - Göteborg.

Strid Å 1966. Göteborgs botaniska trädgårds naturpark. En mark- och vegetationsundersökning. - Acta Horti Gotob. XXVIII: 69-179.

Sundius N 1950. Mineral från Högsbo fältspatbrott vid Göteborg. GFF 72.

Trettondal E 1959. Bygden som blev Mölndal. - Mölndal.

Varnecke H 1967. Der Botanische Garten Göteborg. - Schweizerisches Gartenbaublatt 47: 1317-1318.

Wendelbo P 1970. En annorlunda botanisk trädgård. - Tema-nummer om BTG, Hemträdgården 70 (1):3-13.

Wendelbo P 1973. Botaniska Trädgården i Göteborg. - Norsk Hagetidend 89:123-126 (1973).

Wendelbo P 1977. Göteborgs botaniska trädgård. Guidebroschyr, även på engelska och tyska.

Wigh K 1974. Mossfloran i Göteborgs botaniska trädgård.
- Stencil. GU Bot.

Årsberättelser. Göteborgs Stadsfullmäktiges Handlingar 1919.

Änggårdsbergen 1975. Orienteringskarta upprättad 1969 av Göteborgs OK. Reviderad 1975. Skala 1:10 000.

Örgryte, akt 7. Geometrisk Defination uppå A. Änggården Skattehemman (med beskrivning på kartan). Upprättad år 1735.
- Lantmäterikontoret i Göteborgs och Bohus län.

- akt 10. Till Ödmjukaste följd av Konungens hög respective Befallningshavandes Resol. den 26 Januari 1751 rörande laga delning å samfälta Utmarken emellan Staden Götheborg och landet. - Lantmäterikontoret i Göteborgs och Bohus län.

- akt 26. Charta öwfer Ängegårdens inägor, upprättad år 1787 av P Berggren, samt Afmätning af Halfva krono Skattehemmanet Ängegården. 1787. - Lantmäterikontoret i Göteborgs och Bohus län.

- akt 183. Karta öwfer alla egorna till 7/15 mantal Store Ängegården (med beskrivning). Upprättad år 1887 av K. Reenstierna. - Lantmäterikontoret i Göteborgs och Bohus län.

- akt 199. Karta öwfer alla egorna till 1/30 mtl L Ängegården, upprättad 1893, samt Handlingar över uppr. av förslag till mtl å Göteborgs stads andel av hemmanet 1/30 mtl Lilla Ängegården samt av återstoden av hemmanet, uppr. år 1893.
- Lantmäterikontoret i Göteborgs och Bohus län.