



LAGMANSGYMNASIET  
VARA KOMMUN

# Biologisk mångfald

Växtinventering



Simon Gidstedt

Anna Karlsson

Malin Karlsson

Isak Larsson

projektarbete.biologiskmangfald@hotmail.com

---

En projektarbetsrapport  
klass NV3

Läsåret 10/11  
Handledare Rutger Staaf

---

## **Sammanfattning**

Under sommaren 2010 utfördes växtinventeringar av en kvadratmeter inom olika naturtyper. Rapporten visar resultatet av inventeringarna och stärker tidigare påståenden om vad som påverkar den biologiska mångfalden.

## Innehållsförteckning

<b>1. Inledning .....</b>	<b>4</b>
1.1 Val av ämnesområde.....	4
1.2 Syfte och frågeställningar.....	4
1.3 ”Blommans dag” på Remmene skjutfält .....	4
<b>2. Biologisk mångfald .....</b>	<b>4</b>
2.1 Vad är biologisk mångfald .....	4
2.2 Varför är biologisk mångfald viktigt?.....	6
2.3 Människans påverkan genom tiden.....	6
2.4 Hur vi kan bevara den biologiska mångfalden .....	7
<b>3. Vad som påverkar biologisk mångfald .....</b>	<b>7</b>
3.1 Bete .....	7
3.2 Slätter .....	8
3.3 Bränning .....	8
3.4 Skogsbruk.....	9
3.5 Bekämpningsmedel och gödning.....	10
3.6 Kalk.....	10
3.7 Försurning .....	10
3.8 Vad som händer när mark inte längre brukas.....	11
<b>4. Fakta om naturtyper .....</b>	<b>11</b>
4.1 Barrskog .....	11
4.2 Lövskog.....	11
4.3 Blandskog (barr- och lövskog) .....	12
4.4 Väggkant .....	12
4.5 Ängsmark .....	13
<b>5. Inventering.....</b>	<b>13</b>
5.1 Utförande.....	13
5.2 Resultat.....	14
<b>6. Diskussion .....</b>	<b>16</b>
<b>7. Slutsats .....</b>	<b>17</b>
<b>8. Problem under projektets gång.....</b>	<b>17</b>
<b>9. Kontakter .....</b>	<b>17</b>
<b>10. Felkällor .....</b>	<b>17</b>
<b>Referenslista .....</b>	<b>18</b>

<b>Bilaga 1</b>	Artförteckning
<b>Bilaga 2</b>	Projektplan

# 1. Inledning

## 1.1 Val av ämnesområde

Anna och Malin var redan från början intresserade av att undersöka och fördjupa sig i något inom biologi. Isak och Simon var inne på att testa olika former av vattenrening. Eftersom alla gärna ville utföra något praktiskt och påbörja projektarbetet under sommaren, så bestämde vi oss för att arbeta ihop alla fyra tillsammans inom området biologi. I samtal med handledaren utvecklades projektidén om växtinventering och vi kände att det kunde passa oss. Ett roligt sammanträffande var att det var den biologiska mångfaldens år 2010, då vi påbörjade projektarbetet. Vi sammanställde en projektplan och lämnade in den, sen var projektet igång.

## 1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet var att få mer kunskap inom området biologisk mångfald och vilka naturtyper som var mest artrika.

Frågeställningar:

- Vad är biologisk mångfald och varför är det viktigt?
- Vad påverkar biologisk mångfald?
- Hur har människan påverkat den biologiska mångfalden genom tiden?
- Hur kan vi bevara den biologiska mångfalden som samhälle och som enskild person?
- Vilka naturtyper är mest artrika?

## 1.3 "Blommans dag" på Remmene skjutfält

Malin tog kontakt med Andrine Johansson från Nossebros naturskyddsförening och anmälde gruppen till evenemanget "Blommans dag" på Remmene skjutfält. Marken bränns årligen för att underlätta för militären då de har skjutövningar på fältet. Mångfalden av växter är därför hög, vilket gjorde området intressant för gruppen, som åkte dit och deltog i en rundvandring med botanisering av skjutfältet. Det var en lärorik dag där gruppen lärde sig en hel del växter vilket gjorde det till en bra grund för kommande inventeringar.

# 2. Biologisk mångfald

## 2.1 Vad är biologisk mångfald

Biologisk mångfald är ett svårdefinierat begrepp som är omdiskuterat. Vid ett FN-möte 1992 gjorde man en gemensam definition av begreppet.

Biologisk mångfald är ..." variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem." *Konventionen om biologisk mångfald, artikel 2.*

Med detta menar man alltså att biologisk mångfald innebär variationsrikedom på tre nivåer: ekosystemnivån, artnivån och gennivån.

Ett ekosystem består av flera arter som på något sätt lever i konkurrens, där alla försöker ta plats. De är beroende av miljön som de tillsammans bygger upp. Det är viktigt med en mångfald av ekosystem för att möjliggöra en mångfald av arter. Ekosystemet fungerar som bäst när de arter som växer där har olika tillväxtperioder. Då utnyttjas de tillgängliga resurserna på bästa sätt.

Fenomenet flippande ekosystem är då ett ekosystem ändrar form. Ett exempel är då ett vackert blommande ängslandskap förbuskades. Detta skedde på Ängsö, som är en ö belägen i skärgården norr om Norrtälje. Marken på ön hade länge brukats av människan och naturen var artrik och vacker. 1909 bestämde Sveriges riksdag att Ängsö skulle bli en nationalpark. Man ville skydda naturen för den torpare som nu brukade marken och hade betesdjur där, och därför kördes han bort. Anledningen var att hans djur trampade sönder marken och att han liade ner sällsynta arter. Inom ett par år hade granen vandrat in i lövskogarna och busk- och trädskiktet var dominerande. De sällsynta arterna som tidigare "liades ner" syntes inte längre till. Vad man inte förstod var att människan i århundraden hade gynnat den mångfaldiga naturen här. I slutet av 30-talet erkände man misstaget och påbörjade ett röjningsarbete, och sedan dess har markerna hållits öppna och den biologiska mångfalden har återhämtat sig.

Inom artnivån menar man mångfalden av arter och vilka roller de har i naturen. Vissa arter har en viktigare roll än andra i ekosystemen och kallas nyckelarter, ex. blåbär. De har en sådan funktion att om arten försvinner från ekosystemet så påverkar det strukturerna och processerna i systemet i stor utsträckning.

Det är svårt att uppskatta exakt antal arter i världen eftersom man inte vet hur många okända arter det finns, så det finns många beräkningar angående antalet. I Sverige har ArtDatabanken i Uppsala uppskattat landets arter till cirka 61000, varav knappt 4000 är blomarter.

Inom enskilda arter finns också en variation d.v.s. en mångfald på gennivå. Att det finns genetiska varianter inom arter lyckades forskare upptäcka på 1960-talet med hjälp av DNA-teknik. En art är beroende av att det finns en mängd individer med olika genuppsättningar så att defekta gener inte framträder. Både friska och defekta gener kan uppkomma genom mutation. De flesta mutationer sällas bort av det naturliga urvalet. De som inte gör det kan på lång sikt bidra till utveckling inom arten, evolution. T.ex. om två växter med samma genuppsättning innehållandes en recessiv gen, fortplantar sig, så finns det en risk/chans att den recessiva genen träder fram. Detta kan både vara positivt och negativt för växten.

Ett enkelt exempel på detta visas i tabellen under. Här ser vi hur en recessiv gen träder fram med en fjärdedel risk/chans.

### Korsningsschema

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Detta skulle t.ex. kunna handla om en färg på en blomma som i Gregor Mendels berömde försök med ärtplantor.

## 2.2 Varför är biologisk mångfald viktigt?

Det är viktigt att bevara en hög biologisk mångfald ur flera olika synvinklar för att balansera samspelet mellan människan och naturen. Det tjänar alla arter på även människan.

För människans överlevnadsproduktion, nu och i framtiden så är bevarandet av den biologiska mångfalden viktig. Om en specifik arts gen blir defekt så måste man kunna använda sig av vilda släkter för att korsa dem och få fram en ny resistent art. Därför tar vi en stor risk för jordbruket om vi inte bevarar den biologiska mångfalden av artsläkten. Detta säkerställer man genom att spara arter i genbanker.

Alla arter samspelar i ett kretslopp och är i behov av varandra. Det är konstaterat att naturligt fungerande ekosystem har bra återhämtningsförmåga efter t.ex. naturkatastrofer och negativ människopåverkan. Om människan konkurrerar ut en nyckelart så sker en rubbning i ekosystemet och försämrar dess motståndskraft mot störningar.

Vi måste inse att människan är en del av naturen och därmed beroende av den. Sen är det även viktigt för människans välbefinnande att vi bevarar mångfalden. T.ex. på midsommar så gillar vi att ta in en bukett med ängens alla blommor eller att ta en ljuvlig promenad i skogen. Detta är något som vi uppskattar och skulle sakna ifall det försvann.

## 2.3 Människans påverkan genom tiden

Människans population har hela tiden ökat och utbredd sig allt mer i naturen, och därmed har även dess påverkan på naturen ökat. Till en början levde människan som jägare och samlare i små grupper. De vandrade mellan olika plaster för att hitta föda och livnära sig. Detta gjorde att påfrestningarna inte blev så stora på samma områden under längre perioder och naturen gavs möjlighet att återhämta sig.

När människan kom underfund med att man kunde odla grödor och livnära sig på dem under hela året, bosatte de sig och bildade så småningom små samhällen. Detta gjorde att de fick en stabil grund att stå på, och nu behövde de inte längre förflytta sig för att hitta föda utan kunde odla grödor och föda upp boskap där de levde. I och med detta började människans population att öka kraftigt och påverkan på naturen ökade.

Ett allt mer utbredande jordbruk under industrialiseringen har gjort att man fick dika ut våtmarker till åkermark. Innan utnyttjade man våtmarkernas produktivitet och skördade gräset. Med våtmarkernas reducering försvann också ett viktigt ekosystem för vissa arter. Industrialiseringen medförde även förändrad efterfrågan på jord- och skogsbruket. Låt oss säga att en fabrik efterfrågar vete till en viss produkt. För att bonden ska få sin produktion så lönsam som möjligt så odlar han enbart vete på bestämda arealer. Detta skapar en monokultur med låg biologisk mångfald. Samma sak gäller t.ex. renodlade granskogar.

I takt med att vi blev allt fler människor på jorden, så började folk flytta på sig. Både för att det var nödvändigt och för att utforska nya platser. Då de flyttade tog de med sig växter och djur, vilka spred sig på de nya platserna. Där skapade det därför ytterligare konkurrens i ekosystemen.

Idag har vi en enorm befolkningsökning som ökar hela tiden. Trycket på naturen är större än någonsin. Frågan är vad vi människor kan göra för att vi ska kunna skydda den artrikedomen som vi har idag.

## 2.4 Hur vi kan bevara den biologiska mångfalden

Vi människor är den överlägsna arten på vår jord, men vi vet att vi är beroende av andra arter för att överleva. Därför borde vi göra mer för naturen än vad vi gör idag.

Det som görs idag är att FN och EU har dragit upp riktlinjer för bevarandet av den biologiska mångfalden. Det de enskilda länderna kan göra är t.ex. att inrätta nationalparker och naturreservat. Nationalparker grundas och förändras efter beslut i riksdagen och skyddar större landområden av värdefull natur. Naturreservat däremot inrättas av länsstyrelsen eller av kommunen. Dessa inrättas för att skydda vissa arter, men kan även vara av betydelse för friluftsliv. Då kan ändå skogsbruk bedrivas. De arter som är utrotningshotade kan fridlysas. Fridlysning skyddar en specifik art mot utrotning på olika stora områden, ibland landskap eller hela länder. T.ex. så är alla orkidéer fridlysta i hela Sverige.

- Det kan kännas omöjligt att själv kunna påverka den biologiska mångfalden, men det finns faktiskt en del saker som du själv kan göra.
- Om du har en egen trädgård så kan du låta en liten yta få växa vilt och där naturen får ha sin gång. Däremot kan du slå med lie en gång varje sommar efter blomningen för att få en högre mångfald av arter.
- Något som på längre sikt kan göra skillnad för den biologiska mångfalden är att öka konsumtionen av naturkött vilket leder till att fler djur går på bete ute. Detta leder i sin tur till att fler öppna marker förblir öppna och hindrar förbuskning.
- En enskild markägare kan följa miljörekommendationer i sitt skogsbruk och kan även ha ett naturvårdsavtal som innebär att man har skyldighet att spara nyckelbiotoper som är ett område med sällsynta arter. Markägaren certifierar sitt skogsbruk och skyddar en viss del av sin mark utöver nyckelbiotopen. I utbyte kan de certifiera sina produkter från den skogen.

Detta visar att ingen kan göra allt, men alla kan göra något.

## 3. Vad som påverkar biologisk mångfald

### 3.1 Bete

Betesmarker är inte en stabil miljö utan störs av de djur som betar där. Betandet håller tillbaka växtligheten och bromsar därmed successionen och hålls i den fas där alla växter har en chans i den tuffa konkurrensen. Om inte djuren betade så skulle den öppna marken så småningom växa igen till skog. Betandet bidrar till att vegetationshöjden hålls nere, starka och framgångsrika arter hålls tillbaka, ansamling av förna motverkas samt att växterna skadas genom betet. Mindre förna medför exponering av mark vilket i sin tur underlättar för mindre och konkurrenssvaga växter att gro. Detta gör att växterna inte är beroende av att ha stora och grostarka frön. Även vissa insekter får det lättare att bygga bo, t.ex. jordgetingar och humlor. Detta gäller i synnerhet sandiga betesmarker.

Djuren lämnar även spillning efter sig och det mesta som djuren ätit återförs till jorden vilket gör marken mindre mager. Djurens trampande gör att marken blir synlig och gör det då lättare för frön att gro. En del arter som är trampkänsliga trivs såklart inte så bra där betesdjur går. Där blir bl. a stora stenar och träd refuger för dessa arter. För att bete ska få dessa effekter måste betetrycket på området vara tillräckligt högt, men dock inte för högt så att all växtlighet försvinner. Under stenåldern fanns det inte mycket öppen mark utan mest skog. Då bönderna började hugga ner skog och slog eller betade markerna under sommarhalvåret öppnade upp marker och ökade den biologiska mångfalden. Nu har det tyvärr blivit så att den biologiska mångfalden har minskat under de senaste 100 åren vilket kan bero på att det svenska jordbruket har blivit mer moderniserat. T.ex. så har antalet mjölkkor minskat med 270000 djur de senaste 30 åren. Detta innebär att färre djur får gå på bete, vilket bidrar till mindre öppna marker och därmed mindre biologisk mångfald.

Det är inte bara bete av tamdjur som gynnar biologisk mångfald utan också klövvilt. Genom att de håller ett medelhögt betetryck på skogsmarker gynnar det den biologiska mångfalden. Det finns också negativa effekter av klövvilts betande på skogsmark. Eftersom de gärna äter av toppar på unga träd och buskar minskar antalet välvuxna träd och buskar.

Så avslutningsvis kan man säga att bete i stort sett är bra för den biologiska mångfalden. Då bete har minskat på många områden har också den biologiska mångfalden minskat. Sen gäller det att djuren betar lagom mycket på ett och samma område. Betetrycket ska vara medelhögt som sagt.

### 3.2 Slätter

För ca 100 år sedan täckte slättermarkerna, uppskattningsvis ca 15-20 % \* av landskapet(märk att det nu bara handlar om just slättermarker). Idag finns knappt en promille kvar\* då det inte lönar sig längre att låta djuren beta av ängar och man slår inte längre med lie. Skillnaden mellan lieslätter och bete är att lien slår alla växter på samma höjd och djuren betar av de växter som smakar bäst utan att bry sig om det mindre goda, förutsatt att det finns gott om bete. Djur betar även av marken vid ganska låga höjder i jämförelse med när man slår med lie. Man har även hittat kalkberoende arter på slättermark, vilket även detta visar att slättermarker har positiva effekter för mångfalden.

En slätteräng är en äng där man slår växtligheten, oftast på sensommaren då växterna har fröat. När gräset tas bort från ängen blir marken mager, mer solljus når ner till marken och fler arter får möjlighet att växa där. Många insekter och smådjur kan även etablera sig där. Speciellt fjärilar gynnas av slätterängar. En slätteräng ska hållas fri från buskar och det ska vara ganska öppet. Enstaka stora träd är också bra, då de fungerar som näringspumpar. Ett bra exempel på detta är de stora ekarna på Levene äng.

\* Peter Nilsson, Hem till Jorden 1994.

### 3.3 Bränning

Vid lätt bränning av marker med växtlighet på, dör allt liv ovan jord, men under jorden finns fortfarande rötterna från växtligheten kvar och de kan bilda nya skott och växa upp igen. Detta gör att mindre arter som håller på att bli utkonkurrerade gynnas och får en ny chans att växa upp. Då antalet växtarter blir fler kan även många olika arter insekter och djur etablera sig där och hela det brända området får en högre biologisk mångfald i det stora hela.



Självklart är detta ändå missgynnande för vissa växtarter beroende på vilka faktorer som är viktigast för arten, som t ex ljusstillgång, pH och näring i marken. T.ex. bränner man ljunghedar, för att dels betesdjur inte äter grov ljung och för att förhindra förbuskning av marken. Man kan finna att bränning har vissa gemensamma nämnare med slätter.

Människan har använt bränning i flera sammanhang vad gäller naturen: vid brytning av malm, skapandet av ny åkermark, förbättrandet av betesmarker för boskap och på vissa ställen för bättre jaktförutsättningar.

När man pratar om att bränna mark är det mycket gynnsamt för artrikedomen. Att bränna med några års mellanrum är bättre än att bränna varje år och självklart också då att inte bränna alls. Sedan påverkas olika växtarter olika av bränning. I obränd mark finns mer gräs än i bränd men den största biologiska mångfalden finns i mark som bränns med något eller några års mellanrum. Det bästa är att bränna tidig vår, men även sen höst är bra, för då minskar man risken att skada fröbankerna och rotsystemen för vissa växter. Man ska försöka att hålla temperaturen på en relativt låg nivå. Det som händer när man bränner är att växterna ovan mark dör och det organiska innehållet i marken minskar vilket gör att marken blir torrare och klimatet bättre då solen värmer upp den mörka jorden som då blir blottad. Bränning frigör även kvävet i den organiska massan och gör på så vis jorden magrare. Vissa näringsämnen blir dock kvar tillgänglig för växterna lite beroende på hur bra jorden är på att behålla näringsvärdet. När marker bränns så gör även den basiska askan att pH-värdet höjs vilket gynnar örter.

### 3.4 Skogsbruk

Förr i tiden var skogarna mer blandade och många olika träd och växter frodades. Det moderna skogsbruket håller nu på att förändra detta. På 80 år har skogsbrukets produktivitet ökat med så mycket som 50 %, och detta tack vare monoton odling. Det som odlas mest är gran och tall, men även nya inplanterade barrträdslag. Den odlade skogen har trängt undan och minskat naturskogsarealerna och främjar inte många mer arter än de specifika trädslagen, utan tränger undan andra arter och minskar mångfalden.

Den skog som brukas av människor kallas för kulturskog. Förr växte kulturskogarna mer okontrollerat än vad de gör idag då de till stor del är kontrollerad odlad skog. Behövde man ved förr gick man bara ut i skogen och högg ner de träd man ville ha. Detta lämnade luckor där vissa arter kunde frodas, men så småningom återhämtade sig skogen och nya träd växte upp. På så sätt återbildades den på ett naturligt sätt. Det är också viktigt för mångfalden att träd får självdö och lämnas kvar, detta gynnar nämligen många svampar. Svamparna äts av insektslarver, som äts av fåglar och den biologiska mångfalden bevaras på flera nivåer.

Naturskog är en skog som varit opåverkad av människan i 100 år, och liknar då till stor del en urskog. Söder om fjällregionen är ca 5 % (april 2008) av den produktiva skogsmarken skyddad naturskog. I världen ligger snittet på ca 12 %. Costa Rica, som ju är ett fattigare land än Sverige, har hela 25 %. Utredningar har visat att den bör ligga på omkring 10 % för att skydda biologisk mångfald, vilket också passar internationella riktlinjer. Andra källor visar på att 20 % av en arts utbredningsareal måste bevaras för att förhindra utrotning. En naturskog idag är dock inte lika ljus och öppen, och därmed artrikare, som förr då skogarna betades. Utifrån detta kan man dra slutsatsen att skogsbruket i Sverige tär på den biologiska mångfalden.

### 3.5 Bekämpningsmedel och gödning

Bekämpningsmedel är precis som gödning bra för jordbruket. Det gör att den specifika arten man odlar på en åker, t.ex. havre blir dominerande och inte behöver trängas bort av andra arter som bonden inte vill ha. På sätt kan man tjäna maximalt på sitt jordbruk. Som man då förstår missgynnar bekämpningsmedel den biologiska mångfalden eftersom antalet olika arter minskar. De starka arterna gynnas av bekämpning och blir dominerande medan de svaga arterna missgynnas och försvinner helt från det besprutade området.

Att gödning gynnar jordbruket vet vi eftersom det är en förutsättning för att kunna odla olika odlingsgrödor, man ger då tillbaka näring till marken som kan sköljas bort av regnet eller som går förlorad när man skördar. Det finns två olika sorters typer av gödning, naturgödsel som består av djurspillning och komposterat material och mineralgödsel som är industriellt behandlade mineraler. Det är självklart viktigt att vi gödslar för annars får vi inte maximalt med växtlighet fast det finns även nackdelar. Den näring som sköljs bort av regnet hamnar till slut i bäckar och andra vattendrag, där leder det till övergödning. Vissa arter som har lättare att växa till sig, t.ex. ogräs tränger då bort de svagare arterna. Den biologiska mångfalden minskar.

### 3.6 Kalk

Kalkrika marker uppkommer genom att kalkhaltiga bergarter och att snäckskal från före detta havsbottnar vittrar sönder. De är ofta mycket bördiga men kan ibland även vara stenhårda, tunna och torra. De utgör ofta en stor del av marken i öknar, som kan vara mycket bördiga bara om växterna får tillräckligt med vatten.

Kalkrika jordar har högt pH eftersom de är relativt alkaliska. Högt pH beror på karbonater i marken. En kalkrik mark med högt pH skapar stora förutsättningar för olika växter att växa där, bland annat blåsippan, Jungfru Marie nycklar och många andra orkidéer.

### 3.7 Försurning

Försurning innebär att pH-värdet har sjunkit, vilket uppstår då sura ämnen regnar ner. Vid förbränning av kol och olja släpps små mängder  $\text{SO}_2$ , som i luft reagerar med vatten och syrgas och bildar svavelsyra ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), som gör regn surt. I förbränningsmotorer (i t.ex. bilar) är temperaturen så hög att luftkväve reagerar med syre och bildar kväveoxider ( $\text{NO}_x$ ). När kväveoxiderna släpps ut i luften reagerar det med vatten och bildar salpetersyra ( $\text{HNO}_3$ ), vilket också detta försurar regnet. Försurning är en naturlig process, som människan förstärkt genom dessa utsläpp, vilket dock har minskat betydligt på senare tid.

Surt regn som når marken gör att den urlakas på viktiga mineralämnen som kalium och magnesium, som ju är en viktig beståndsdel i klorofyll. Urlakning gör att träd kan bli sjuka och dö, träden faller också sina blad/barr tidigare än normalt. Försurning gör också att antalet arter minskar. Vissa arter är mer motståndskraftiga än andra arter och tränger då ut de svagare. Dessa följder minskar mångfalden.

### 3.8 Vad som händer när mark inte längre brukas

På dessa bilder ser man tydligt resultatet av när den ekologiska successionen får fortgå utan någon påverkan av människor. Bilderna visar samma mark vid skörd och drygt 20 år efter att åkern slutade att odlas. Detta visar hur viktig människans påverkan är för att hålla tillbaka konkurrenskraftiga växter, i synnerhet skogen.



## 4. Fakta om naturtyper

### 4.1 Barrskog

Den svenska barrskogen består huvudsakligen av gran och tall. Den utbreder sig i nästan hela landet och är därför den vanligaste skogstypen. Jordmånen kallas för podsol. Det översta lagret består av förnan. Den bryts inte ner lika snabbt till humus som i brunjord. Sen kommer lager med råhumus, blekjord, rostjord och till sist opåverkad mineraljord. Barrskogen förekommer ofta på en grund av bergarterna gnejs och granit. PH-värdet är lågt eftersom det frigörs syror från berggrunden samt från barren. Det sura pH-värdet gör att inga nedbrytare trivs i jorden, förutom svampar. Därför tar nedbrytningsprocessen lång tid.

Den svenska barrskogen är ett artfattigt men individrikt ekosystem. Den har påverkats av människan i sådan omfattning att man har förlorat den urskogsartade naturskogen. Trots att människan har påverkat barrskogen så finns det ändå livsrum åt rödlistade arter.

För det mesta förekommer tall och gran blandat men de har lite olika behov för att trivas. Granen tycker om fuktig och näringsrik mark och är ett mycket skuggtåligt träd till skillnad mot tallen som är mer ljuskrävande och växer där det är torrare. I granskogen trivs blåbärsris och mossor och i tallskogen trivs andra växter som t.ex. lingon, ljung och lavar. Några exempel på blommor som växer i barrskogen är skogsstjärna och skogskovall.

### 4.2 Lövskog

I de södra delarna av Sverige finns det varmtempererad lövskog. Vilket också kan kallas för ängsskog eller lund. Jorden i en lövskog brukar vara fuktig och mycket näringsrik. Att den är

näringsrik beror på att de löv träden tappar inför vintern förmultnar till just energirik jord. pH-värdet i jorden ligger på ca 7-8. Jordmånen är brunjord som till skillnad mot podsol inte har några tydliga skikt. Maskar är en av orsakerna till att brunjord saknar skikt för de blandar humusen och mineraljorden till näringsrik mull, så allt blandas till ett gemensamt skikt kan man säga. Detta gör att marken blir väldigt bördig så många lövskogar har huggits ner för att ersättas med jordbruk.

På våren då marken under träden får mest solljus frodas växtlivet, exempelvis vitsippornas blomning. Då träden får löv når allt mindre ljus ner till marken så då kommer växter som trivs i skugga upp. På hösten blir träden återigen kala och löven som faller ger näring till jorden så att t.ex. svampar trivs utmärkt. Då lövskogen är artrikare än barrskogen är den viktig för den biologiska mångfalden. Arter som liljekonvalj och harsyra är vanliga i lövskogen.

### 4.3 Blandskog (barr- och lövskog)

Uppstår på rika marker, vanligtvis efter bete eller avverkning, men även efter bränder. Bete har visat vara positivt för lövträd att växa till sig. Avverkning skapar öppna och ljusare ytor där lövträd trivs bra och dominerar till en början innan barrträden kommer i kapp. Även efter bränder etablerar sig lövträden snabbare än barrträden. I naturskogar, där människan inte påverkar, får lövträd en chans då gamla träd dör och skapar öppna luckor, men med tiden blir ändå barrträden dominerande.

### 4.4 Vägkant

Det finns cirka 200000 ha vägkanter i dagens Sverige. Vägkanter har blivit en viktig tillflyktsort för många hotade arter från det gamla jordbrukslandskapet. Det är viktigt att vägkanterna sköts på rätt sätt så att arterna överlever. Därför så slår man vägkanterna först i augusti för att blommorna ska hinna blomma och släppa sina fröer. Det är även bra att föra bort den avslagna vegetationen så att nya arter uppkommer som bidrar till en ökad biologisk mångfald. Den här biotopen är ganska så ny i landskapet eftersom vägarna först har utvecklats kraftigt under industrialiseringens senaste århundrade. Järnvägsspår kan också räknas till denna biotop.

Väggkantsvegetationens struktur varierar när det gäller grovlek, snittlängd, torrsubstans-halt etc. Grovleken varierar på vegetationen och beror på slätterintervallet och så klart vilka arter som lever där. Snittlängden varierar från några centimeter upp till en halvmeter. Föroreningar i uppsamlat material existerar också vid väggkanten i form av stenar, plastbitar, delar av däck mm.

Det finns många faktorer som påverkar vegetationen vid en väggkant. Här följer några exempel:

- Om vägen är belagd.
- Om det förekommer vintersaltning.
- Markens beskaffenhet t.ex. pH-värde och jordart.
- Trafikmängden.
- Mekanisk påverkan, t.ex. plogbil.
- Hur skötseln genomförs.
- Växtätande vilda djur.
- Säsongsens väderlek och klimat.

En arts livsmiljö är de krav som den behöver få uppfyllt för att kunna överleva. T.ex. så finns det arter som kräver sandig, solig mark med gles, blomrik vegetation. Förr fanns den livsmiljön skapad av det traditionella jordbruket men i dagens läge har den flyttat till vägkanter för att ängsmarker har försvunnit. Därför är vägkanterna en mycket viktig biotop för rödlistade arter speciellt inom grupperna kärleväxter, skalbaggar, fjärilar mm. Exempel på blommor som lever i vägkanten är tjärblomster (som trivs där det är torrt), jungfrulin, fibblor och tussilago.

Eftersom vägar byggs ut undan för undan så kommer det att bildas nya biotoper även i framtiden. Det kommer att gynna den biologiska mångfalden bara man väljer rätt alternativ för anläggning och underhåll.

## 4.5 Ängsmark

Ängsmarker är ett öppet, gräs- och ört-beväxt område med få buskar och träd och har oftast hög biologisk mångfald lite beroende på hur jordmånen ser ut. Är jorden kalkrik ger det större förutsättningar för hög biologisk mångfald. Ängsmarker skapades till största del av människan och man har sedan länge tillbaka använt ängarna för att få hö under vinterhalvåret och efter slåttern kunde man låta boskap beta.

Förr fanns fler ängar än vad det finns idag då man har ett annorlunda jordbruk nu i modern tid. Många ängar som fanns har nu blivit omvandlade till åkermark, skogsplantering eller på ett naturligt sätt förbuskats, men på vissa ställen försöker man att skapa och bevara ängar. Att man rensar och slår ängar och låter djur beta, är mycket bra och har stor betydelse för den biologiska mångfalden, inte bara för växterna utan även för insekter och djur. Om man skulle gödsla så skulle bara några få, högvuxna arter som t ex. älggräs och hundkex ta över och tränga bort andra arter.

Slåtter på ängsmark är mycket gynnsamt för artrikheten.

Det är svårt att hitta några speciellt karakteristiska växtarter för ängsmarker men några som ändå brukar förekomma på en skött äng är: smörboll, darrgräs, slåttergubbe, slåtterfibbla, ängsstarr, fältgentiana, jungfrulin, svinrot m fl.

## 5. Inventering

### 5.1 Utförande

Inventeringen skedde under sommaren 2010, vecka 26. Gruppen lärde sig att använda en artnyckel, vilket underlättade artbestämningen under inventeringen. Inventeringsplatserna valdes ut för att få ett brett resultat över några av Sveriges naturtyper, däribland kalkrik mark, hävdad äng och olika skogstyper. På de platser som inventerades valdes det ut en yta på en kvadratmeter som antogs innehålla flest arter. Antalet arter räknades och bestämdes samt artnamnen antecknades. Inventeringsplatserna dokumenterades fotografiskt och bilderna användes senare i resultattabellen.



## 5.2 Resultat



Österplana vall, Kinnekulle  
Inhägnad slåtteräng, kalkrik.  
Slås årligen.

Antal arter/m<sup>2</sup>

37



Österplana hed, Kinnekulle  
Landskapet sköts genom rensning  
och betning. Kalkrikt.

36



Levene äng (Under Ek)  
Naturreservat som underhålls  
genom bl.a. slåtter och betning.  
Denna ruta var under en av alla de  
stora ekarna på ängen.

26



Levene äng (Öppet område)  
Denna ruta var på öppet område  
på en liten höjd.

23



Hästhage  
Betas årligen.

18



Blandskog  
Skog med en jämn blandning  
av löv- och barrträd. Inget  
storskaligt skogsbruk bedrivs.

15



Slåtteråker  
Liten åker omgiven av skog,  
som slås årligen.

14



Lövskog  
Något fuktig mark i en sänka.  
Inget storskaligt skogsbruk  
bedrivs.

12



### Barrskog

Inget storskaligt skogsbruk bedrivs.

7

### Väggkant

Kommer att inventeras försommaren 2011.

?

## **6. Diskussion**

Innan inventeringen började, teoretiserade vi över kommande resultat, bl.a. var hög artrikedom väntad på kalkrik mark. Resultaten stärker de påståenden om olika påverkan, som nämnts tidigare. Till att börja med ser man i våra undersökningar att de kalkrika områdena med högt pH har störst artrikedom. Det har dock hittats drygt 40 arter/m<sup>2</sup> i ett område utan kalkberggrund i naturreservatet Tullgarn, Södermanland. Detta visar att kalkberggrund inte är en nödvändighet för hög biologisk mångfald.

Slätter, bete och bränning, som håller områdena öppna, påverkar markerna positivt oavsett näringsinnehållet i marken då de håller undan de dominerande arterna och ger andra arter livsrum. Det visar att människan är bra för den biologiska mångfalden om hon sköter naturen på detta sätt. Jordbruksrevolutionen var positiv för den biologiska mångfalden över lag då den bidrog till öppnare marker. Det moderna jordbruket har dock hämmat de positiva effekterna som tidigare fanns, då man har minskat på t.ex. bete och slätter.

Vi tycker att bönder och markägare borde uppmuntras och ersättas ekonomiskt till att upprätthålla eller till och med öka den biologiska mångfalden, så att fler väljer att lägga ner arbete för att bevara artrikedom.



## **7. Slutsats**

**Biologisk mångfald innebär en variation av arter och är viktigt för människans livsproduktion, balansen och samspel i olika ekosystem samt för människans välbefinnande.**

**Kalk och högt pH-värde bidrar till hög biologisk mångfald.**

**Slåtter, bete och bränning håller markerna öppna och samtliga gynnar artrikhet, vilket visar att människan också har en positiv effekt.**

## **8. Problem under projektets gång**

Efter inventeringen då vi satte igång med den teoretiska delen upptäckte vi att vägkant var en viktig reträttplats för vissa växter. Det var då höst och det var omöjligt att få ett jämförbart resultat över antalet arter. Vi valde då att senarelägga inventeringen till försommaren 2011.

## **9. Kontakter**

För att få en bra definition av biologisk mångfald togs kontakt med en ekolog på Centrum för biologisk mångfald, Torbjörn Ebenhard. Han gav ett bra svar som användes i rapporten. Det togs även kontakt med Andrine Johansson, Nossebro Naturskyddsförening, då gruppen anmäldes till en florakurs. Vid inventering av ett visst område krävdes tillstånd för tillträde, och för att få det kontaktades Örjan Nilsson, Länsstyrelsen Västra Götaland, som beviljade tillstånd.

## **10. Felkällor**

Vissa arter gick inte att bestämma och visas som okända arter i artförteckningen. Dock är de medräknade i inventeringsresultatet, då det fokuserade på artantalet.

Resultatet av den senarelagda inventeringen av vägkant kan bli något missvisande, men kan ändå ge ett jämförbart värde.

## **Referenslista**

### **Barrskog**

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Barrskog>

<http://www2.botkyrka.se/naturguiden/faktasidor/natur/Document/Barrskog.htm>

### **Lövskog**

<http://www.sli.se/prodimages/00/media/CIN/12528%20Vill%20du%20veta%20mer%20om%201%C3%B6vskogen%20infolad.pdf>

### **Blandskog**

<http://www.svo.se/episerver4/templates/SNormalPage.aspx?id=12423>

### **Väggkant**

<http://www.trafikverket.se/Privat/Miljo-och-halsa/Landskap/Biologisk-mangfald/>

<http://www.slu.se/Documents/externwebben/overgripande-slu-dokument/popvet-dok/faktajordbruk/Jo09-02.pdf>

### **Ängsmark**

[http://www.lst.se/gotland/amnen/Miljomal/ett\\_rikt\\_odlingslandskap/Laget+idag/Angsmarker\\_historiskt.htm](http://www.lst.se/gotland/amnen/Miljomal/ett_rikt_odlingslandskap/Laget+idag/Angsmarker_historiskt.htm)

<http://www.uppsatser.se/uppsats/2b5729593a/>

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=737&lan=sv>

<http://sv.wikipedia.org/wiki/%C3%84ng>

### **Bete**

<http://svenskmjolk.se/Global/Dokument/Dokumentarkiv/Skrifter%20och%20artiklar/Biologisk%20m%C3%A5ngfald%20p%C3%A5%20mj%C3%B6lk%C3%A5rden.pdf>

<http://miljoaktuellt.idg.se/2.1845/1.303056/debatt-darfor-gynnar-klovvilt-mangfalden>

### **Skogsbruk**

<http://www.dn.se/debatt/skogspolitiken-hotar-biologiska-mangfalden-1.559733>

<http://www.skolvision.se/Nkdel047Skogen9697.html>

### **Bränning**

<http://kau.diva-portal.org/smash/get/diva2:5279/FULLTEXT01>

### **Slätter**

[www.hembygd.se/index.asp?DocID=13376](http://www.hembygd.se/index.asp?DocID=13376)

<http://www.uppsatser.se/uppsats/9c3f27d297/>

## **Bevara biologisk mångfald**

<http://www.grobar.se/52/Praktika/Tradgardsformer/Ang>

## **Ängsö**

<http://www2.lansstyrelsen.se/stockholm/Sv/djur-och-natur/friluftsliv/utflyktsguide/utflyktsguiden-pa-webben/angso/Pages/default.aspx>

## **Böcker**

Biologisk mångfald – resultat från trettio forskningsprojekt av *Forskningsrådets Formas och Vetenskapsrådet*

Miljökunskap av *Gunnar Björkdahl, Jan Borg och Mikael Thyberg*

Mångfaldsmarker, Naturbetesmarker – en värdefull resurs utgiven av *HagmarksMistra/CBM*

## *Bilaga 1*

### **Artförteckning**

#### **Levene äng (under ek)**

Blodrot  
Fyrkantig johannesört  
Grästhjälmarblomma  
Gökärt  
Hagfibbla  
Harsyra  
Hundäxing  
Häckvicker  
Johannesört  
Maskros  
Nattviol  
Rödven  
Skogsviol  
Smultron  
Smörblomma (vanlig)  
T-veronika  
Timotej  
Vitklöver  
Vitsippa  
Vårbrodd  
Vårtryle  
Ängsgröe  
Ängskovall  
Ängssyra (vanlig)  
Ett obestämt blad (ev. viol)  
Ett obestämt gräs

#### **Levene äng (öppet område)**

Blodrot  
Fyrkantig johannesört  
Grästhjälmarblomma  
Gökärt  
Hundkex  
Häckvicker  
Knippare  
Liten blåklocka  
Maskros  
Nattviol  
Rödven  
Rödsvingel  
Smörblomma (vanlig)  
T-veronika  
Timotej  
Trådklöver  
Vitklöver  
Vitmåra  
Vitsippa  
Vårbrodd  
Vårtryle  
Ängsgröe  
Ängssyra

### Österplana hed, Kinnekulle

Blankstarr  
Blodrot  
Brudbröd  
Brudsporre  
Buskviol  
Daggkåpa  
Darrgräs  
Foderlost  
Getväppling  
Gråfibbla  
Grässtjärnblomma  
Gökärt  
Humleblomster  
Hundäxing  
Jordtistel  
Jungfrulin  
Kamgräs  
Knylhavre  
Kråkvicker  
Käringtand  
Lønn  
Nejlikrot  
Pillerstarr  
Prästkrage  
Rödklöver  
Smultron  
Småborre  
Smörblomma (vanlig)  
Svartkämpe  
T-veronika  
Vitklöver  
Vårarv  
Vårbrodd  
Ängshavre  
En okänd art (ej bestämt)  
Okänd måra

### Österplana vall, Kinnekulle

Blankstarr  
Blekstarr  
Blodnäva  
Brudbröd  
Buskviol  
Daggkåpa  
Darrgräs  
Fetknopp  
Foderlost  
Fårsvingel  
Gråfibbla  
Hundäxing  
Jordtistel  
Kamgräs  
Korskovall  
Käringtand  
Lundtrav  
Nejlikrot  
Nypon  
Prästkrage  
Rödklint  
Smultron  
Småborre  
Smörblomma (vanlig)  
Stor blåklocka  
Svartkämpe  
T-veronika  
Trådklöver  
Tusensköna  
Vårarv  
Vårbrodd  
Ängsgröe  
Ängshavre  
Ängskavle  
Ängssyra  
Okänd klöver  
Okänd måra

### **Lövskog**

Fyrkantig johannesört  
Hallon  
Harsyra  
Hultbräken  
Lundgröe  
Nattviol  
Skogsbräken  
Skogssallad  
Smörblomma  
Vit pyrola  
Vitsippa  
Vårtryle

### **Barrskog**

Blåbär  
Ekorrhör  
Harsyra  
Hultbräken  
Krustotel  
Skogsstjärna  
Vårtryle

### **Blandskog**

Björk  
Blodrot  
Blåbär  
Ek  
Ekorrhör  
Fågelbär  
Gran  
Hallon  
Harsyra  
Krustotel  
Ljung  
Lunggröe  
Skogsstjärna  
Vitsippa  
Vårtryle

### **Slätteråker**

Brunört  
Engelskt rajgräs  
Gråstarr  
Grässtjärnblomma  
Johannesört  
Kråkvicker  
Luddtätel  
Rödven  
Rölleka  
Smörblomma (vanlig)  
Sälg  
Vårbrodd  
Ängsfryle  
Ängsklocka

### **Remmene skjutfält**

Bergsyra  
Blodrot  
Brunört  
Grodblåd  
Grässtjärnblomma  
Hundkex  
Kråkvicker  
Käringtand  
Luddtåtel  
Maskros  
Rölleka  
Smörblomma (vanlig)  
Sommargyllen  
Styvmorsviol  
T-veronika  
Vitmåra  
Åkervädd  
Ängsgröe  
Ängssyra  
Obestämt gräs  
Obestämt ludet blad

### **Hästhage**

Gran  
Grässtjärnblomma  
Gökärt  
Höstfibbla  
Luddtåtel  
Maskros  
Nattivol  
Rödven  
Rölleka  
Smörblomma  
Svartkämpe  
T-veronika  
Tuvtåtel  
Vitklöver  
Vitsippa  
Ängsgröe  
Ängssvingel  
Ängssyra (vanlig)

## *Bilaga 2*

### **Projektplan**

Den här blanketten fylldes i gemensamt av gruppen under en projekttidédag i skolan, våren 2010. Den innehåller de idéer och frågeställningar gruppen hade som utgångspunkt.

#### **Vår idé:**

Biologisk mångfald – växtinventering.

#### **Så här kopplar vi projektet till det gymnasieprogram vi går:**

Biologi, Naturkunskap och Miljökunskap.

#### **Så här vill vi arbeta med projektet:**

Undersöka antalet växtarter i olika naturmiljöer. Varför skiljer antalet mellan de olika naturtyperna? Påverkan?

#### **Det här vill vi veta mer om:**

Orsaker till skillnader i biologisk mångfald.

#### **Så här vill vi avgränsa projektets innehåll – detta ska INTE vara med:**

Projektet ska baseras på egna undersökningar men kan jämföras med andra undersökningar.