

Kikästippen

Från avfall till biologisk mångfald

Mölnads stad

ON SALA B IOKONSULT 2015



Inventering och foto:
Morgan Johansson
Rapport: Morgan Johansson

Onsala Biokonsult, 2015
Mejerivägen 11
439 36 Onsala

onsalabiokonsult@telia.com

Telefon: 0300 - 611 07
Mobil: 070 – 776 19 43

Innehållsförteckning

1. Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Beskrivning av området	5
1.3 Förutsättningar	6
1.4 Syfte	6
1.5 Mål	7
2. Inventeringar, metod & resultat	8
2.1 Inventering av strukturer och förutsättningar till åtgärder	8
2.2 Inventering av bin och fjärilar	8
2.3 Bin	8
2.4 Fjärilar	8
2.5 Inventering av fladdermöss och nattskärre	9
2.6 Övriga observationer	9
3. Målarter	12
3.1 Vildbin (Humlor och solitärbin)	13
3.1.1 Humlor	13
3.1.2 Solitärbin	13
3.1.2.4 Vildbin eller honungsbin & odlade bin	18
3.2 Fjärilar	18
3.3 Fåglar	19
4. Förslag till biologisk handlingsplan	20
4.1 Förutsättningar	20
4.2 Beskrivning av delområden och förslag till åtgärder	21
4.3 Vattenmiljöer	29
4.4 Invasiva arter	31
5. Beskrivning av åtgärder	31
5.1 Pollenrestaurang	31
5.2 Insektslyor	31
5.3 Minisavann	31
5.4 Fjärilsäng	32
5.5 Insektsgömma	32
5.6 Vedbostäder	32
5.7 Faunadepåer	33
5.8 Höghöjdsrestaurang	33
5.9 Fågelbostäder	33
5.10 Fladdermushus	33
5.11 Vattenmiljöer	33
5.12 Mosaiklandskap	33
5.12 Förslag på fröblandningar	34
6. Begrepp	38
6.1 Rödlistan	38
6.2 Rödlistekategorier	38
6.3 EU-arter	39
6.4 Ekosystemtjänster	39
6.5 Död ved	40
6.6 Slätter	40
6.7 Svedjebränning	41
7. Fågelbostäder	41
8. Våtmark/kväverening	42
9. Referenser	44

Kontaktinformation

Kontaktpersoner:

Andreas Svendsen

Miljöstrateg, återvinning och avfall
Tekniska förvaltningen
031-315 15 87
andreas.svendsen@molndal.se

Anders Hjelm

Enhetschef, behandling
Tekniska förvaltningen
031-315 14 71
anders.hjelm@molndal.se

1. Inledning

1.1 Bakgrund

På uppdrag av Tekniska Förvaltningen i Mölndal stad har en inventering av avfallsanläggningen vid Kikås tillsammans med de närmaste omgivningar utförts med syftet att ta fram en handlingsplan över området för att öka den biologiska mångfalden. Kikås avfallsanläggning har använts mellan åren 1936 – 2008 för hushålls- industribygg och kemiskt avfall, slam och schaktmassor. I nuläget håller den på att täckas med rena (inerta) massor något som beräknas vara helt klart till 2018. En del verksamhet kommer även fortsättningsvis finnas kvar inom området.

1.2 Beskrivning av området

Kikås avfallsanläggning är belägen i östra delen av Mölndal stad och är drygt 32 ha stort. I direkt anslutning ost/sydost om verksamhetsområdet ligger Rambo mosseområdet med en spännande flora och fauna. Rambo mosseområdet är föreslaget som ett blivande naturreservat. Söder om verksamhetsområdet ligger Horiskan (Hörickan) och på norra sidan ligger Södra Långvattnet som båda är välbesökta badsjöar. Lite längre norrut återfinns den välbesökta Gunnebo parken med gamla ädellövskogar, sumpskogar och flera nyckelbiotoper. En luftburen kraftledning korsar östra delen av Kikås avfallsanläggning i nord-sydlig riktning.



Bild 1. Vy över Kikås mot nordost. Böljande gräsmarker breder ut sig på de redan sluttäckta delarna.

1.3 Förutsättningar

Ett tätskikt ska hindra ytvatten att rinna ner i de deponerade massorna. Ovanför tätskiktet täcks det med ca 1 meter rent material. Det vatten som kontamineras av deponimassorna leds via lakdammen i den sydöstra delen där en viss rening sker innan det leds vidare via Vällbäcken ut till Vällsjön. Det rena ytvattnet leds förbi lakdammen och leds direkt ut i Vällbäcken.

Då tätskiktet ska hindra vatten att tränga ner till deponimassorna och bli kontaminerat får detta tätskikt inte skadas. Därför kan man inte tillåta träd inom området då rötterna skulle kunna förstöra detta tätskikt.

Det är i första hand strukturer och förutsättningar som inventerats och utretts för att se vilka möjligheter det finns med de givna förutsättningar som råder vid Kikås att skapa miljöer som gynnar de arter och artgrupper som kan tänkas etablera sig i denna miljö. Därför har också en översiktlig inventering av vissa insektsgrupper, framförallt bin *Apoidea* och dagfjärilar *Lepidoptera* utförts men också fladdermöss *Chiroptera* och fåglar *Aves* har inventerats. Övriga intressanta observationer med naturvärde har också noterats.



Bild 2. I kantzonerna finner man redan idag en spännande flora.

1.4 Syfte

Syftet har varit att ta fram en åtgärdsplan som skapar en ökad biologisk mångfald. I uppdraget har även att ta fram ett förslag till rening av vattnet i lakdammen. En inventering av området nedströms lakdammen har gjorts och en bedömning av möjligheten att anlägga en våtmark för rening har också gjorts. Inventeringen och naturvärdesbedömningen är gjord enligt svensk standard SS 199000:2014 i fält.

1.5 Mål

Målet med handlingsplanen är dels att skapa förutsättningar för en ökad biologisk mångfald inom och i anslutning till det tidigare verksamhetsområdet men också att skapa ett centrum för information och kunskap om biologisk mångfald, ekosystemtjänster och hur man i både tidigare och aktiva verksamhetsområden kan gynna detta.

I april 2014 antog kommunfullmäktige i Mölndal miljömålen för 2022. De föreslagna åtgärderna vid Kikås förväntas bidra till att uppnå miljömålet *Ett rikt växt- och djurliv*¹ men även miljömålen *Levande skogar* och *Myllrande våtmarker* kan komma att påverkas på ett positivt sätt framförallt i kantzonerna.

I naturvårdsplanen för Mölndals stad uppmärksammas vikten av mångfalden av arter, naturtyper de lever i men också ekosystemtjänsterna som erbjuds. Här kan man också läsa att *"Ovanliga naturtyper som hyser en unik flora och fauna bidrar till en hög biologisk mångfald och skydd och restaurering av sådana miljöer är viktiga naturvårdsåtgärder."* Detta är också målet vid Kikås.



Bild 3. Sexfläckig bastardsvärmare.

¹ Ett rikt växt- och djurliv.

"Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd."

2. Inventeringar, metod & resultat

2.1 Inventering av strukturer och förutsättningar till åtgärder

Området besöktes vid upprepade tillfällen från slutet av juni till slutet av september 2015. Eftersom större delen av det besökta området är en deponi som håller på att sluttäckas var det främst strukturer och förutsättningar som eftersöktes med mål att föreslå åtgärder för att skapa förutsättningar för att öka de biologiska värdena i en av människan skapad miljö. Liknande regelbundet störda miljöer som denna kan vara värdefulla för vissa arter av både fåglar och insekter.

2.2 Inventering av bin och fjärilar

Trots en kylig och blöt sommar lyckades besöken förläggas vid dagar med någorlunda varmt och soligt väder med lite vind i ett försöka att optimera observationer av bin och fjärilar. Flygaktiviteten av insekter minskar påtagligt vid mulet väder och stannar i princip av helt vid regn och blåst. Alla delar av området besöktes vid minst två tillfällen. Den riktiga sommarvärmerna kom först i början av augusti och på många platser i den västra delen av vårt land ökade aktiviteten av insekter påtagligt vilket även vid Kikås påverkade flygaktiviteten hos insekter som fortfarande hade sina flygtider vid denna tid på året.

2.3 Bin

Möjligen var det trots allt för kallt för att vildbina skulle flyga eller så var de soliga och varma stunderna för korta för att aktiviteten skulle komma igång. Inga solitärbin observerades inom hela verksamhetsområdet. Den stora bristen på lämplig vegetation var ju givetvis en stor nackdel. Endast ett fåtal observationer av några smalbin gjordes på gullris som växte längs vägen inom område 7 som ligger utanför det egentliga verksamhetsområdet.

Honungsbin däremot fanns det däremot gott om vilken inte var förvånande med tanke på att ett antal bikupor var placerade i verksamhetsområdet. Däremot att antalet observerade arter humlor var så fåtaligt var faktiskt lite oväntat. Endast två arter kunde observeras vid inventeringstillfällena, mörk jordhumla och stenhumla vilka båda är vanliga i de flesta biotoper. Men det kan förklaras med att de stora delar av området antingen är obevuxet eller så är det till stor del endast bevuxet med högvuxna gräs. Ett par undantag var i den västra delen där klöver dominerade. Under sensommaren så hade också de växter som såddes in i en del av området till gagn för honungsbin börjat blomma och då var det här man fann de få arter av humlor som observerades.

2.4 Fjärilar

Fjärilar har som så många andra arter speciella flygtider. Då inventeringen startade först i slutet av juni kan någon tidig art ha missats.

Något bra fjärilshabitat förekommer inte vid Kikås och det speglar också antalet arter som observerades. Men sådana här ensidiga habitat med ett relativt begränsat antal växter kan ju skapa en miljö för en art som gynnas kraftigt. Så också fallet på Kikås.

Två arter utmärkte sig, slättergräsfjäril och puktörneblåvinge. Dessa båda arter observerades i stora antal.

För övrigt var det bara enstaka eller fåtaliga antal individer av följande arter; hedblåvinge, mindre guldvinge, näselfjäril, påfågelöga, amiral och ängssmygare.



Bild 4. Ängssmygare på vitklöver

2.5 Inventering av fladdermöss och nattskärra

Vid två tillfällen inventerades området på fladdermöss och nattskärra. Vid tidigare besök i närområdet med syfte att inventera nattskärra har observationer gjorts av födosökande fladdermöss i träddridån norr om dammen (område 11 på flygbilden) utanför verksamhetsområdet i den sydvästra delen. Den art av fladdermöss man oftast träffar på är nordisk fladdermus och med stor sannolikhet var det denna som också observerades.

Nattskärran har en mycket god population i Rambo mosse-området med upp till 12 spelande hannar/km². Studier har visat att fåglarna födosöker till stor del utanför sitt häckningshabitat och har också observerats födosökande över Kikås avfallsanläggning framförallt över ett stort bestånd av björnloka som fanns här tidigare (sent 80-tal början av 90-talet).

Endast vid första inventeringstillfället inom verksamhetsområdet sågs en fågel upphålla sig inom verksamhetsområdet sittandes på en grusväg antingen för att leta insekter alternativt plocka smågrus som den använder sig av när de i muskelmagen "bearbetar" maten som består av bland annat skalbaggar med hårt kitinskelett. Tidigare under året har det observerats nattskärra som flyger in över verksamhetsområdet men troligt är att de söker sig vidare till Gunneboparken för sitt födosök.

Det verkar således som att produktionen av nattaktiva insekter inom verksamhetsområdet är låg, åtminstone vid den tiden då inventeringarna utfördes, vilket då ger en låg besöksfrekvens av nattskärra.

Vid de båda inventeringstillfällena påträffades heller inga fladdermöss inom eller i anslutning till verksamhetsområdet något som styrker antagandet att mängden nattinsekter är lågt.

2.6 Övriga observationer

2.6.1 Fåglar

Tofsvipa observerades med troligen två par varav ena paret varnade ihärdigt men inga ungar eller ägg kunde observeras. Även mindre strandpipare observerades vid fler av besöken men ej heller här kunde något bo eller ungar observeras. Forsärla sågs på flera platser inom verksamhetsområdet och i anslutning till detta och på

sensommaren kunde det även ses ungfåglar av arten. Brun kärrhök^{B2} observeras regelbundet jagandes över gräsmarkerna. Även mindre hackspett (NT) har setts födosöka i sumpskogen strax väster om verksamhetsområdet. Gråtrut (VU) och silltrut (NT) besöker Kikås regelbundet och kan möjligen också häcka här.

I anslutning till verksamhetsområdet har det observerats gröngöling (NT) spillkråka (NT) stare (VU) gulsparv (VU) kungsfågel (VU) medan tornseglaren (VU) ofta födosöker i området. Trädlärka^B häckar i kraftledningsgatan men troligen inte inom verksamhetsområdet. Även berguv (VU), duvhök (NT) och bivråk (NT) har observerats tidigare och de har sannolikt häckat i närområdet. Järpen^B är en art som sällan observeras i Göteborgsregionen men den har observerats vid enstaka tillfällen i närområdet till Kikås avfallsanläggning. På bergsryggen söder om lakdammen stöttes också en fågel vid fältbesök under sommaren.

Övriga observationer av fåglar utanför häckningstid som skulle kunna etablera sig i området är mindre hackspett (NT) stare (VU) sånglärka (NT) gulsparv (VU) sävsparv (VU) och ängsplärka (NT).



Bild 5. Mindre strandpipare.

2.6.2 Grodor & ormar

Vanlig snok som är fridlyst observerades vid ett par tillfällen inom verksamhetsområdet och åkergröda som omfattas av Artskyddsförordningen observerades vid dammen på västra sidan tillsammans med äggsamlingar. Den rödlistade hasselsnoken (VU) har observerats i anslutning till verksamhetsområdet och den fridlysta skogsödlan är fortfarande ganska vanlig på ljunmarkerna i omgivningen.

² Fåglar som ingår i EU:s fågeldirektiv är märkta med index B
Rödlistade arter index NT - nära hotad, VU – sårbar. Se också "Begrepp" på sid 39.



Bild 6. Vanlig snok.

2.6.3 Trollsländor

Någon egentlig inventering av sländor har inte gjorts. Trots detta observerades ett flertal arter som fotograferades och artbestämdes. Troligen missades flera arter varför antalet arter som förekommer på Kikås är större än vad som här redovisas. Trollsländor har liksom många andra insekter speciella flygtider, några arter så korta som bara några veckor varför det är lätt att missa många arter när man inte genomför en heltäckande inventering av just trollsländor.



Bild 7. Fyrfläckad trollslända

Vuxna trollsländor är skickliga flygare och lever på rov som består av andra flygande insekter. I Sverige har det observerats ca 64 arter och nya arter håller på att vandra in. Trollsländor är en av de äldsta nu levande insektsordningarna med omkring 300 miljoner år att se tillbaka på. Men det är bara en liten del av sitt liv som trollsländor lever som vuxna flygande individer. Större delen av sitt liv lever den i eller i anslutning till vatten.

Sammanlagt 11 arter observerades inom eller i anslutning till verksamhetsområdet.

Tabell 1. Observerade trollsländor vid Kikås.	
Svenska namn	Vetenskapliga namn
Pudrad smaragdflickslända	<i>Lestes sponsa</i>
Spjutflickslända	<i>Coenagrion hastulatum</i>
Röd flickslända	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
Brun mosaikslända	<i>Aeshna grandis</i>
Blågrön mosaikslända	<i>Aeshna cyanea</i>
Fyrfläckad trollslända	<i>Libellula quadrimaculata</i>
Större sjötrollslända	<i>Orthetrum cancellatum</i>
Myrtrollslända	<i>Leucorrhinia dubia</i>
Nordisk kärrtrollslända	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>
Större ängstrollslända	<i>Sympetrum striolatum</i>
Svart ängstrollslända	<i>Sympetrum danae</i>

3. Målarter

Allt eftersom Kikås sluttäcks finns det goda förutsättningar för att skapa en miljö som idag är ovanlig i landskapet. En torr stäppliknande miljö är ett utmärkt habitat för solälskande insekter under förutsättning att även föda och boplatser finns. Vildbin och fjärilar är två artgrupper som man lätt förknippar med denna miljö men långt fler kan här finna sin livsmiljö beroende på vilka åtgärder som genomförs. Det är egentligen bara fantasin och kanske i viss mån vilja och pengar som sätter begränsningar. Men för att kunna hålla det på en rimlig nivå är det tre artgrupper som föreslås som målarter; Vildbin, fjärilar och fåglar. Men åtgärder som gynnar dessa kommer sannolikt även gynna ett flertal andra artgrupper, direkt och indirekt.

3.1 Vildbin (Humlor och solitärbin)

Det finns nära 300 arter av vildbin i Sverige varav nästan en tredjedel är så ovanliga att de numera är rödlistade. Minskningen beror sannolikt på ändrad markanvändning och fragmentering av binas habitat. Förlust av lämpliga boplatser anses vara den främsta orsaken till minskningen av vildbin.

Men för att vildbin ska lyckas med sin reproduktion krävs det också att det inom flygavstånd även finns nektar och pollen i tillräcklig mängd under artens flygperiod.



Bild 8. Ljungsandbi vid sitt bo.

Bin karakteriseras ekologiskt av att de tar all näring för livsuppehälle och fortplantning från blommor.

Näringsberoendet har drivit fram långtgående anpassningar hos bina för att söka, insamla och använda blomprodukter. De frekventa blombesöken har i sin tur drivit många växtarter att utveckla anpassningar för pollenöverföring med hjälp av dessa insekter. Bina är blomväxternas viktigaste pollinatörer.

Vildbin är beroende av att det inom flygavstånd finns lämpliga boplatser och blommande pollen- och nektarväxter men även bomaterial av rätt sort.

3.1.1 Humlor

I Sverige finns 40 arter av humlor om man räknar in de nio arterna av snylthumlor. Humlor är sociala bin med undantag av snylthumlorna som lever som boparasiter i humlebon. Många humlearter har försvunnit från stora delar av landet ofta på grund av dålig kunskap om humlornas ekologi. Humlor har en viktig uppgift med att pollinera växande gröda. Man beräknar värdet av humlornas pollinering till 900 miljoner kronor per år och då är det bara värdet av pollinering av avsalugrödor som man tar hänsyn till inte värdet av humlornas pollinering av frukt och bär i privata trädgårdar eller värdet av pollinering av vilda växter (Mossberg & Cederberg 2012).

3.1.2 Solitärbin

Anpassningar mellan bin och växter har drivit många växtarter att utveckla anpassningar för pollenöverföring med hjälp av dessa insekter. Många arter av solitärbin är specialiserade i sitt födosök till ett eller flera växtsläkten inom samma familj. Solitärbin är många blomväxternas viktigaste pollinatörer (Linkowski, Cedergren & Nilsson, 2004). Utan bina riskerar vi att förlora många växtarter. Solitärbin delas vanligtvis in i bred- mellan- eller snävligolektiska arter beroende på hur många växtfamiljer de utnyttjar (se tabell 2). En sådan här specialisering innebär samtidigt att dessa biarter kan bli mer utsatta för konkurrens från andra arter då de inte kan söka föda på andra växter än inom "sin egen" växtfamilj.

Tabell 2. Översikt av specialiserade vildbin och deras näringsväxtfamiljer i Sverige. Antalet oligolektiska arter är 62. Termer för specialisering enligt L.A. Nilsson (opubl. data). Snävligolektiska bin – använder endast ett växtsläkte, mellanligolektiska bin använder två till tre släkten inom samma växtfamilj och ett bredligolektiskt bi använder tre till många släkten inom samma växtfamilj (Från Linkowski, Cedergren & Nilsson, 2004) .

Art	Svenskt namn	Specialisering	Näringsväxtfamilj: släkte
<i>Andrena albofasciata</i>	vitklöversandbi	mellanligolektisk	Fabaceae
<i>Andrena apicata</i>	spetssandbi	snävligolektisk	Salicaceae: <i>Salix</i>
<i>Andrena batava</i>	busksandbi	snävligolektisk	Salicaceae: <i>Salix</i>
<i>Andrena clarkella</i>	videsandbi	snävligolektisk	Salicaceae: <i>Salix</i>
<i>Andrena curvungula</i>	blåklocksandbi	snävligolektisk	Campanulaceae: <i>Campanula</i>
<i>Andrena denticulata</i>	tandsandbi	bredligolektisk	Asteraceae
<i>Andrena fulvago</i>	fibblesandbi	mellanligolektisk	Asteraceae
<i>Andrena fuscipes</i>	ljungsandbi	snävligolektisk	Ericaceae: <i>Calluna</i>
<i>Andrena gelriae</i>	väpplingsandbi	mellanligolektisk	Fabaceae
<i>Andrena hattorfiana</i>	väddsandbi	snävligolektisk	Dipsacaceae: <i>Knautia</i>
<i>Andrena humilis</i>	slättersandbi	mellanligolektisk	Asteraceae
<i>Andrena intermedia</i>	rödklöversandbi	bredligolektisk	Fabaceae
<i>Andrena labialis</i>	läppsandbi	mellanligolektisk	Fabaceae
<i>Andrena lapponica</i>	blåbärssandbi	snävligolektisk	Ericaceae: <i>Vaccinium</i>
<i>Andrena lathyri</i>	vialsandbi	snävligolektisk	Fabaceae: <i>Lathyrus</i>
<i>Andrena marginata</i>	guldsandbi	mellanligolektisk	Dipsacaceae
<i>Andrena nanula</i>	bockrotssandbi	mellanligolektisk	Apiaceae
<i>Andrena niveata</i>	snöfranssandbi	mellanligolektisk	Brassicaceae
<i>Andrena praecox</i>	vårsandbi	snävligolektisk	Salicaceae: <i>Salix</i>
<i>Andrena ruficrus</i>	ässandbi	snävligolektisk	Salicaceae: <i>Salix</i>
<i>Andrena similis</i>	ginstsandbi	mellanligolektisk	Fabaceae:
<i>Andrena tarsata</i>	fingerörtsandbi	snävligolektisk	Rosaceae: <i>Potentilla</i>
<i>Andrena vaga</i>	sälgsandbi	snävligolektisk	Salicaceae: <i>Salix</i>
<i>Andrena wilkella</i>	ärtsandbi	bredligolektisk	Fabaceae
<i>Anthophora furcata</i>	dånpålsbi	mellanligolektisk	Lamiaceae
<i>Bombus consobrinus</i>	stormhattshumla	snävligolektisk	Ranunculaceae: <i>Aconitum</i>
<i>Chelostoma campanularum</i>	småklocksovarbi	snävligolektisk	Campanulaceae: <i>Campanula</i>
<i>Chelostoma florissomne</i>	smörblomsovarbi	snävligolektisk	Ranunculaceae: <i>Ranunculus</i>
<i>Chelostoma rapunculi</i>	storklocksovarbi	snävligolektisk	Campanulaceae: <i>Campanula</i>
<i>Colletes cunicularius</i>	vårsidenbi	snävligolektisk	Salicaceae: <i>Salix</i>
<i>Colletes daviesanus</i>	kragesidenbi	mellanligolektisk	Asteraceae
<i>Colletes fodiens</i>	stäppsidenbi	mellanligolektisk	Asteraceae
<i>Colletes marginatus</i>	harklöversidenbi	mellanligolektisk	Fabaceae
<i>Colletes similis</i>	renfanesisidenbi	mellanligolektisk	Asteraceae
<i>Colletes succinctus</i>	ljungsidenbi	snävligolektisk	Ericaceae: <i>Calluna</i>
<i>Dasypoda argentata</i>	silverbyxbi	mellanligolektisk	Dipsacaceae
<i>Dasypoda hirtipes</i>	randbyxbi	bredligolektisk	Asteraceae
<i>Dasypoda suripes</i>	guldbyxbi	mellanligolektisk	Dipsacaceae
<i>Dufourea dentiventris</i>	blåklocksolbi	snävligolektisk	Campanulaceae: <i>Campanula</i>
<i>Dufourea halictula</i>	monkesolbi	snävligolektisk	Campanulaceae: <i>Jasione</i>
<i>Dufourea inermis</i>	fredssolbi	snävligolektisk	Campanulaceae: <i>Campanula</i>
<i>Dufourea minuta</i>	fibblesolbi	mellanligolektisk	Asteraceae
<i>Eucera longicornis</i>	långhornsbi	bredligolektisk	Fabaceae
<i>Heriades truncorum</i>	väggbi	bredligolektisk	Asteraceae
<i>Hoplitis claviventris</i>	klubbmurarbi	mellanligolektisk	Fabaceae
<i>Hoplitis mitis</i>	klockmurarbi	snävligolektisk	Campanulaceae: <i>Campanula</i>
<i>Hoplosmia spinulosa</i>	taggmurarbi	bredligolektisk	Asteraceae
<i>Hylaeus signatus</i>	resedabi	snävligolektisk	Resedaceae: <i>Reseda</i>
<i>Macropis europaea</i>	lysingbi	snävligolektisk	Primulaceae: <i>Lysimachia</i>
<i>Megachile circumcincta</i>	ärttapetserarbi	bredligolektisk	Fabaceae

<i>Megachile lagopoda</i>	stortapetserarbi	bredoligolektisk	Asteraceae
<i>Megachile lapponica</i>	laptapetserarbi	snävligolektisk	Onagraceae: <i>Epilobium</i>
<i>Megachile ligniseca</i>	trätapetserarbi	bredoligolektisk	Asteraceae
<i>Megachile nigriventris</i>	vialtapetserarbi	mellanligolektisk	Fabaceae
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	blålocksbi	snävligolektisk	Campanulaceae
<i>Melitta leporina</i>	lusernbi	bredoligolektisk	Fabaceae
<i>Melitta tricincta</i>	rödtoppebi	snävligolektisk	Scrophulariaceae: <i>Odontites</i>
<i>Melitta wankowiczi</i>	guteblomsterbi	snävligolektisk	Campanulaceae: <i>Campanula</i>
<i>Osmia leaiana</i>	fibblemurarbi	mellanligolektisk	Asteraceae
<i>Panurginus romani</i>	hallonbi	snävligolektisk	Rosaceae: <i>Rubus idaeus</i>
<i>Panurgus banksianus</i>	större fibblebi	mellanligolektisk	Asteraceae
<i>Panurgus calcaratus</i>	mindre fibblebi	mellanligolektisk	Asteraceae
<i>Rophites quinquespinosus</i>	blomdyrkarbi	mellanligolektisk	Lamiaceae
<i>Trachusa byssina</i>	hartsbi	bredoligolektisk	Fabaceae

3.1.2.1 Vedlevande solitärbin

Cirka en tredjedel av solitärbina, parasitbina undantagna, bygger bo i gångar efter vedlevande insekter, i vasstak eller i konstgjorda biholkar av olika slag eller i andra håligheter, naturliga eller av människan skapade (se tabell 3). Dessa boplatser bör vara solexponerade och ej mer än tillfälligt utsatta för kraftig vind eller regn. I dag tillåts inte död ved i synnerhet inte insektsangripen sådan vara kvar i lika stor utsträckning i våra skogar eller trädgårdar.



Bild 9. Ett lastbilslass med finkornig sand som för stå orört en tid skapar bra miljöer för marklevande bin. För att förhindra att sandhögen rasar sönder vid kraftiga regn kan man sätta upp ett tak över sandhögen.

Men ofta kan man på enkel väg skapa miljöer för dessa bin genom att sätta ut biholkar av olika slag. Ingångshål från ett par mm upp till ca 15 mm skapar förutsättningar för flera av våra vedlevande solitärbin.

3.1.2.2 Marklevande solitärbin

Den största andelen bin av alla ickeparasiterande solitärbin bygger sitt bo på lättgrävd, väl-dränerad mer eller mindre sandjord eller mineraljord som ska vara solexponerad och torr utan vegetation eller åtminstone bara glest bevuxen. Det kan vara i en grushög som lämnats kvar orörd eller i en hel grustäkt med sydvända vegetationsfria ytor som bina finner sina boplatser. Det kan också vara mindre vertikala skärningar i mineraljord, till exempel efter ett omkullfallet träd eller varför inte trampskador efter djur (se tabell 3). Sådana vertikala skärningar är lätt att skapa på lämpliga platser.

Tabell 3. Förteckning av taxonomiska grupper av bin i Sverige, artantal samt huvudsaklig yngelplats (Från Linkowski, Cedergren & Nilsson, 2004.)

Familj	Släkte	Svenskt namn	Antal arter	Yngelplats
Colletidae	<i>Colletes</i>	sidenbi	8	Egna gångar och hålrum i sandmark, sprickor i branter/väggar
	<i>Hylaeus</i>	citronbi	16	I gångar efter vedlevande insekter, ihåliga växtstjälkar och gallbildningar
Andrenidae	<i>Andrena</i>	sandbin	60	Egna gångar och hålrum vanligen i sandmark
	<i>Panurgus</i>	fibblebin	2	Egna gångar och hålrum i sandmark
	<i>Panurginus</i>	bergsbin	1	Egna gångar och hålrum i sandiga slänter
Halictidae	<i>Dufourea</i>	solbin	4	Egna gångar och hålrum i sandmark
	<i>Rophites</i>	blomdyrkarbin	1	Egna gångar och hålrum i sandmark
	<i>Halictus</i>	bandbin	7	Egna gångar och hålrum, ofta i erosionshak och slänter
	<i>Lasioglossum</i>	smalbin	28	Egna gångar och hålrum, ofta i erosionshak och slänter
	<i>Sphecodes</i>	blodbin	15	Kleptoparasit* i bon av <i>Halictus</i> , <i>Lasioglossum</i> , <i>Andrena</i> , <i>Colletes</i>
Melittidae	<i>Dasypoda</i>	byxbin	3	Egna gångar och hålrum i sandmark
	<i>Macropis</i>	lysingbin	1	Egna gångar och hålrum i sandig-grusig mark
	<i>Melitta</i>	blomsterbin	4	Egna gångar och hålrum i sandmark
Megachilidae	<i>Chelostoma</i>	blomsovarbin	3	I gångar efter vedlevande insekter, i vasstak
	<i>Heriades</i>	väggbin	1	I gångar efter vedlevande insekter
	<i>Hoplitis</i>	murarbin	4	I gångar efter vedlevande insekter, växtstjälkar och gallbildningar
	<i>Hoplosmia</i>	murarbin	1	Tomma snäckskal och ihåliga växtstjälkar
	<i>Osmia</i>	murarbin	14	Egna murade bon i håligheter, snäckskal, växter, murar, under stenar
	<i>Anthidium</i>	ullbin	2	I håliga växtstjälkar, hålrum i väggar, murar, under stenar
	<i>Stelis</i>	pansarbin	4	Kleptoparasit i bon av <i>Heriades</i> , <i>Chelostoma</i> , <i>Osmia</i> , <i>Hoplitis</i> , <i>Anthidium</i>
	<i>Trachusa</i>	hartsbin	1	Egna gångar och hålrum i grusslänter och sandmark
	<i>Aglaopis</i>	kilbin	1	Kleptoparasit i andra bins bon (<i>Trachusa</i> ?)
	<i>Coelioxys</i>	kägelbin	8	Kleptoparasit i bon av <i>Megachile</i> , <i>Osmia</i> , <i>Anthophora</i>

Apidae	<i>Megachile</i>	tapetserarbin	12	I håligheter efter vedlevande insekter, i väggar, i murken ved, under stenar
	<i>Ceratina</i>	märgbin	1	Egna gnagda hålrum i mærgiga växtstammar, ihåliga växtstjälkar
	<i>Nomada</i>	gökbin	33	Kleptoparasit i bon av <i>Andrena</i> , <i>Panurgus</i> , <i>Melitta</i> , <i>Eucera</i>
	<i>Epeolus</i>	filtbin	3	Kleptoparasit i bon av <i>Colletes</i>
	<i>Biastes</i>	pärlbin	1	Kleptoparasit i bon av <i>Dufourea</i>
	<i>Eucera</i>	långhornsbin	1	Egna gångar och hålrum i väl-dränerad mark
	<i>Anthophora</i>	pälsbin	5	Egna gångar och hålrum i sandmark, branter, murar och murken ved
	<i>Melecta</i>	sorgbin	1	Kleptoparasit i bon av <i>Anthophora</i>
	<i>Bombus</i>	humlor och snylthumlor	40	Bon i och på marken i sorkbon, grästuvor, mossor, ihåliga träd, fågelholkar. Undersläktet (<i>Psithyrus</i>) är socioparasiter** på andra humlor.
	<i>Apis</i>	honungsbin	1	Bon i bikupor, husprång, ihåliga träd
Totalt			287	

* En kleptoparasit parasiterar sin värd genom att lägga ägg på dess insamlade näringsförråd.

** En socioparasit parasiterar på sin värds sociala struktur – snylthumlornas larver matas av värdhumlans arbetare.



Bild 10. En vertikalskärning i sandjord orsakad av kornas trampskador lockar flera arter av marklevande bin.

3.1.2.3 Parasitbin

Kleptoparasiter parasiterar sin värd genom att lägga ägg på dess insamlade näringsförråd. Kleptoparasiterna är mer eller mindre släktspecifika i sitt val av värdart. Detta innebär ju då att om värdarten saknas, saknas också parasitbiet. I Sverige finns omkring 65 arter av parasitbin.

3.1.2.4 Vildbin eller honungsbin & odlade bin

Boplatser utgör ingen konkurrens mellan honungsbin och vildbin då honungsbina är sociala och lever i samhällen antingen i en av biodlare utställd bikupa eller i en naturlig förkommande lämplig plats till exempel ett gammalt hålträd. Däremot kan födan utgöra en konkurrens mellan honungsbin och de solitära bina. "En ensidig odling av växter som gynnar en art (t ex tambin) kan ge upphov till konkurrens och utslagning om odlingen minskar eller upphör. De av odlingen tidigare understödda honungsbisamhällena måste födosöka i den naturliga floran, där det kanske också finns biarter som inte kunnat ta del av de odlade blommorna. I en sådan situation förväntas den polylektiska massförekommande arten (honungsbiet) konkurrera ut andra arter" (Pettersson Mats W., Cederberg, Björn, Nilsson, L. Anders. 2004).

Flera studier visar på en minskad täthet av vildbin när ett område introduceras med bikupor. Och individstorleken på vildbin påverkas troligen som en följd av lägre näringsresurser.

Honungsbin drabbas ibland av framförallt tre sjukdomar och parasiter som kan slå ut hela samhällen, *Varroa*, *Amerikans yngelröta* och *Nosema*. Dessa åkommor har också visat sig kunna spridas till vildbin som också verkar ha en högre dödlighet när de drabbas (Lindqvist 2014).

Främst humlor används ofta i kommersiellt syfte som pollinatörer av tomater i växthus. Trots att det är olämpligt att dessa oftast importerade stammar inte ska släppas ut i det fria förekommer detta regelbundet. Detta kan medföra en negativ påverkan på våra inhemska humlor på ett sätt som kan vara svårt att förutse.

Det är framförallt i Nordamerika vanligt att solitärbin i kommersiellt syfte odlas för att i ambulerande boplatser transporteras runt för att dessa ska pollinera odlingar på olika platser.

3.2 Fjärilar

I Sverige har det observerats 121 arter av dagfjärilar varav ca 80 arter räknas som reproducerande i Västsverige. Till dessa kommer fem arter av bastardsvärmare som också är dagaktiva men tillhör systematiskt inte de egentliga dagfjärilarna. Fjärilar har vad man kallar en fullständig förvandling från ägg via larv och puppa till en fullt utbildad fjäril. Honan lägger sina ägg på en värdväxt där det utvecklas till en larv. Tiden för detta är omkring två till åtta veckor och är beroende av värmen. Det är en fördel för fjärilen att äggen kläcks så snart som möjligt.

Fjärilen väljer en värdväxt som är så fördelaktig som möjligt för larven då denna gynnas av goda villkor för sin tillväxt. Larven är också beroende av varma förhållanden för sin matsmältning. Ju större larv desto större fjäril vilket medför en större produktion av ägg för kommande honor.

Således gynnas fjärilar både vuxna och dess larver av varma och soliga förhållanden men också av att det finns tillräckligt med föda av rätt sort och kvantitet.



Bild 11. Puktörneblåvinge.

3.3 Fåglar

Fåglar har tack vare sin flygförmåga möjlighet att snabbt etablera sig i lämpliga habitat. Boplatser, födosöksplatser och skydd från predatorer (och andra störningar) är vad som behövs för att de flesta arter ska etablera sig. Men det krävs ju givetvis att arterna som potentiellt ska kunna hitta till ett nytt habitat har sin utbredning i området och att habitatet passar för just denna art.

Vid Kikås är det troligen främst kantzoner mellan grässtäpp och skog/busmark som kommer att locka fåglar. Här finns möjlighet till att finna skydd och boplatser samtidigt som födan kan finnas tillgänglig på grässtappen. Även rovfåglar lär hitta mat ute på de öppna markerna. Redan idag jagar ormvråk och brun kärrhök över markerna för att söka föda. Möjligen jagar berguven fortfarande i området och någon kattuggla och kanske hornuggla finner man nog här också.

Tofsvipa och mindre strandpipare finns idag och de båda arterna häckar troligen också med okänt resultat. Framför allt mindre strandpipare återfinns ofta i ganska markstörda miljöer såsom grustäkter men att tofsvipan skulle observeras på Kikås var lite mer oväntat.



Bild 12. Brun kärrhök ses ibland jaga över Kikås.

4. Förslag till biologisk handlingsplan

4.1 Förutsättningar

Delar av området kommer även fortsättningsvis rymma en del verksamhet varför det är lämpligt att skapa förutsättningar för arter som ej eller bara i ringa omfattning påverkas negativt av denna verksamhet. Det är också lämpligt att skapa förutsättningar för arter som finns eller som kan tänkas finnas inom närområdet och som spontant kan sprida sig till Kikås, ett avstånd som beror på artens aktivitetsområde.

Området ska hållas så öppet att ingen vegetation med djupgående rötter som kan etablera sig och tränga igenom tätskiktet. Tätskiktet tillsammans med bortledandet av ytvatten medför en torr jordmån av varierande kvalitet. Tillsammans med stora soluppvärmda ytor innebär detta goda förutsättningar för att skapa stäppliknande torra gräsmarker med en rik blommande flora. Detta är sedan ett lämpligt habitat för vildbin och fjärilar.

Nyttan med att skapa förutsättningar för en mångfald av vildbin är deras stora betydelse för pollinering av av blommor även de som odlas av människan. Att förlita sig till exempelvis tambin för denna ekosystemtjänst har visat sig vara osäkert och inte alltid speciellt lyckat. Att förlita sig till en eller ett fåtal arter medför ofta stora risker. Vildbinas stora värde är ju just mångfalden. Mångfalden i de olika egenskaperna de har, val av favoritväxt, hur de rör sig i blomman och när på dygnet

eller säsongen de är aktiva, egenskaper som påverkar hur de pollinerar blomman. Ett exempel är jordgubbsblomman som behöver pollineras av olika stora insekter för att få stora välformade bär.

Att skapa förutsättningar för vildbin innebär också att många andra insektsgrupper kan komma att gynnas både direkt och indirekt. En rik insektsfauna ger också ofta gynnsamma förhållanden för till exempel fåglars och fladdermöss födosök. Det medför att det behövs lämpliga ytor och strukturer för bobyggnad för olika insektsgrupper men också lämpliga bomiljöer för till exempel fåglar.

Stäppartade torrängar är oftast kalkrika slätter och/eller beteshävdade marker med lång kontinuitet men denna marktyp är sällsynt i Sverige. Dessa stäppartade torrängar kan man ha som förebild när Kikås avfallsanläggning ska restaureras.

Vatten är med anledning av avledandet av ytvatten en bristvara på Kikås men detta borde kunna åtgärdas. Vattenmiljöer kan nyskapas som tillfälliga grunda vattensamlingar eller att man lyfter fram de befintliga diken som idag leder bort vattnet.

Med dessa givna förutsättningar borde det finnas möjligheter att skapa miljöer som attraherar sol- och värmeälskande insekter. Vildbin är en viktig grupp som gratis gör människan en stor tjänst i det tysta. Dessa ekosystemtjänster kan värderas till många miljoner kronor.

I den statliga utredningen *Synliggöra värdet av ekosystemtjänster* (SOU 2013:68) påtalas vikten om att värdet av ekosystemtjänster senast 2018 ska beaktas vid strategiska beslut och planering.

4.2 Beskrivning av delområden och förslag till åtgärder

Beskrivning av de föreslagna åtgärderna (i kursiv stil) finns under punkt 4 "Beskrivning av åtgärder".

Område 1

En västvärd vall gränsande mot Kikåsleden i väster med högvuxet gräs, fläder, vide och någon apel. På några platser framförallt i den södra delen ett större bestånd med parkslide.

Förslag till åtgärder

- Ta bort all parkslide vid upprepade tillfällen under växtsäsongen samt lämna dessa för destruering. Detta utförs under så lång tid som behövs för att allt ska vara borta.
- Skapa en *höghöjdsrestaurang* genom att gynna lämpliga träd/buskar och vid behov introducera nya lämpliga arter för att gynna pollinerande insekter.
- Slå gräset så att träd/buskar får stå fritt i mindre grupper så att de är solbelysta och ej bildar större täta bestånd.
- Sätt upp *fågelbostäder* av olika slag.



Bild 13. Vägslänten med parkslide i övre vänstra hörnet av bilden.

Område 2

Sluttäckning pågår inom hela området. En mindre sänka ligger inom området (område 2B) där det enligt uppgift ska anläggas en damm. Mindre strandpipare och tofsvipa observerades på de fuktiga grusiga delarna av området.

Förslag till åtgärder

- Anlägg en damm med en lång strandlinje där delar av denna är mycket flack.
- Lägga ut grövre grus runt dammen med sparsam växtlighet
- *Fjärilsrestaurang* i övriga delar som bör anläggas så att det blir kuperat med fuktigare sänkor och torra åsar.
- Skapa *insektsgömmor* av olika slag.
- *Slätter* av delar av området samt borttagande av det klippta materialet.
- *Svedjebränning* skulle ytterligare höja naturvärdena.

Område 3

Kantzonen i den norra delen strax innanför infarten. Vetter svagt mot sydväst. Täckt med träflis, ingen vegetation.

Förslag till åtgärder

- Anlägga *vedbostäder*.
- Sätta upp *fågelbostäder* av olika slag.

Område 4

En mot sydväst svagt sluttande vall. Området håller på att sluttäckas. Vissa delar täckt med träflis. En vattensamling finns inom området (4B) och delar av området gränsar till en solbelyst sydvästvänd bergsslänt (17A). Snok observerades vid inventering samt en del fjärilar (näselfjäril) och lite blomflugor. Parkslide har börjat etablera sig i den sydvästra kanten.

Förslag till åtgärder/skötsel

- Ta bort all parkslide vid upprepade tillfällen under växtsäsongen samt lämna dessa för destruering. Detta utförs under så lång tid som behövs för att allt ska vara borta.
- Skapa *insektslyor*.
- Anlägga *minisavann* på åsar i de översta torrare delarna.
- Anlägga *fjärilsäng* på mellandelarna.
- Anlägga en *pollenrestaurang* på de delar närmast vägen.
- Bygga *vedbostäder* i vindskyddade solexponerade lägen.
- Anlägga *insektsgömmor* av olika slag.
- Skapa grunda mer eller mindre tillfälliga vattensamlingar och/eller fuktigare områden.
- Slätter samt borttagande av det klippta materialet.
- Sätta upp *fågelbostäder* och *fladdermushus* av olika slag i kantzonen.
- *Svedjebränning* skulle ytterligare höja naturvärdena.

Område 5

En svagt sluttande sydvästvänd sluttning med brantare delar längst i väster närmast vägen. Ett pågående utfyllnadsområde. Tofsvipa varnade här vid nattinventeringen och hördes längs ner mot vägen. Detta tyder på ungar i närheten. Även mindre strandpipare hördes vid nattinventeringen och vid daginventeringen sågs tre stycken flyga upp härifrån. En högre kulle finns inom området (5B) med högvuxna gräs och örter samt en trädunge (tall) med en del död ved. Frossört i slänten mot norr.

Förslag till åtgärder/skötsel

- Skapa *insektslyor*.
- Anlägga *minisavann* på åsarna i de översta torrare delarna.
- Anlägga *fjärilsäng* på mellandelarna.
- Anlägga en *pollenrestaurang* på de delar närmast vägen.
- Bygga *vedbostäder* i vindskyddade solexponerade lägen.
- Anlägga *insektsgömmor* av olika slag.
- Anlägga *faunadepåer*.
- Om möjligt skapa grunda mer eller mindre tillfälliga vattensamlingar och/eller fuktigare områden.
- Slätter samt borttagande av det klippta materialet.
- Sätta upp *fågelbostäder* och *fladdermushus* av olika slag i kantzonen.
- *Svedjebränning* skulle ytterligare höja naturvärdena.

Område 6

En svagt sluttande sydvästvänd sluttning med brantare delar längst i väster närmast vägen. Ej färdigtäckt – tistlar, johannesört, högvuxna gräs men ändå ganska gles.

Förslag till åtgärder

- Skapa *insektslyor*.
- Anlägga *minisavann* på åsarna i de översta torrare delarna.
- Anlägga *fjärilsäng* på mellandelarna.
- Anlägga en *pollenrestaurang* på de delar närmast vägen.
- Bygga *vedbostäder* i vindskyddade solexponerade lägen.
- Anlägga *insektsgömmor* av olika slag.
- Anlägga *faunadepåer*.
- Om möjligt skapa grunda mer eller mindre tillfälliga vattensamlingar och/eller fuktigare områden.
- Slåtter samt borttagande av det klippta materialet.
- Sätta upp *fågelbostäder* och *fladdermushus* av olika slag i kantzonen.
- *Svedjebränning* skulle ytterligare höja naturvärdena.



Bild 14. Översiktsbild över område 4 & 5 vilka håller på att sluttäckas. I förgrunden område 2.

Område 7

Talldominerat i den södra delen med undantag av 7B som består av lövsly. Den norra delen består av fuktig björkskog.

Förslag till åtgärder/skötsel

- Gallra i lövslyet med mål att få fram solitära träd av *salix*.
- Lämna den fuktiga björkskogen orörd.
- Skapa *vedbostäder* av död ved.
- Lämplig plats att placera *fågelbostäder* på.

Område 8

En vindskyddad grusplan utanför verksamhetsområdet. I nordväst en sydvänd solvarm sluttning tidigare med ett flertal grävhål från insekter i slänten (område 18D). Sydost om området en vall mot dammen (område 9).

Förslag till åtgärder

- Detta skulle kunna utgöra en lättillgänglig trevlig entré till området i framtiden med informationstavlor, fika-och grillplatser, P-möjligheter mm.
- Anlägga *insektslyor* och *insektsgömmor* i den sydvända soluppvärmda sluttningen upp mot område 11.
- Anlägga en *backsvalebrant*, se bilaga.



Bild 15. Boplatser för backsvalar är väldigt enkla och tacksamma att skapa.

Område 9

En uppdämd mosse som bildat en ca 0,5 ha stor damm i anslutning till den södra delen av verksamhetsområdet. Denna ligger utanför verksamhetsområdet men är en av få vattensamlingar vid Kikås. Åkergröda spelade här under våren och flera arter trollslända observerades bland annat nordisk kärrtrollslända och fyrfläckad trollslända.

Förslag till åtgärder

- Anlägga en vattenregleranläggning (munk) för att reglera vattennivån i dammen.

Område 10

Trädbevuxen sydsluttning i direkt anslutning till verksamhetsområdet norr om dammen (område 9). Några aspar i västra delen annars tall och björk. En del död ved framförallt i kanten mot dammen.

Förslag till åtgärder

- Ta bort det mesta av lövet i slänten men spar aspar i västra delen.
- Skapa *vedbostäder* i form av högstubbar av lövved och tall helst genom bränning (se Tillskapa dödved under "Begrepp").
- Anlägga *insektsgömmor* av död ved.
- Anlägga *faunadepåer*.
- *Fågelbostäder*.

Område 11

Ytan iordningställdes under sensommaren för modellflyget och täcktes med jordmassor och planades ut.

Förslag till åtgärder

- På sikt ska åtgärder likt de på område 12 utföras. Närheten till dammen (område 9) och skogsområdet däremellan (område 10) ger området ett extra högt värde ur mångfaldssynpunkt.

Område 12

Större sammanhängande gräsbevuxet område och en del klöver. Troligen slaget med slaghack tidigare vilket skapat en relativt jämn yta lämplig att slå med slåtterbalk. Till största delen solbelyst med en svag sluttning mot söder/sydväst. Talrikt med slåttergräsfjärilar och grön vårtbitare samt någon blåvinge. Tre fördjupningar/gropar inom området varav en var vattenfylld. Gott om tistlar, gullris och renfana ställvis. Brun kärrhökshanne jagade över området. Flockar av steglits födosökte i tistlarna. Cirka 3,5 ha stort. I söder (område 18C) en sydvänd slänt ner mot diket.

Förslag till åtgärder

- Avlägsna allt parkslide.
- *Slåtter* på hela ytan varvid allt klippt material tas bort.
- Avlägsna grässvålen på ett flertal mindre ytor. Vid behov fyll på med nytt material gärna näringsfattigt. Så in ängsväxter av lämpligt slag.
- Skapa *insektslyor* längs med den sydvända sidan vid diket.
- Anlägg en *insektslya* i anslutning till åsen med insektsgömma i form av liggande död ved på norra sidan.
- Flera *vedbostäder* på olika solbelysta platser i form av borrarade stubbar eller liknande.
- Anlägga *insektsgömmen* i form av stenrosen/block på några solbelysta platser.

Område 13

Nyligen täckt och insått med honungsört, blodklöver, perserklöver, vitsenap och oljelin, växter för honungsbin.

Förslag till åtgärder

- När bikiporna flyttas från området ska åtgärder likt de på område 12 utföras.

Område 14

Två små gräsbevuxna ytor i öster och väster. Däremellan ett område med grovt grusmaterial delvis byggavfall (tegel och betongskrot). Bikipor är placerade här idag. Väster om området ett påbörjat bygge av en större byggnad.

Förslag till åtgärder

- Anlägg en *minisavann* med en sluttning mot syd/sydväst med en sänka.
- Anlägg ett stenröse som en *insektsgömma* och *vedbostäder* i form av liggande död ved i soligt läge något som också kan attrahera ormar.
- Glest insädd/plantering av torktåliga lågvuxna växter.



Bild 16. Idag är bikiporna placerade på område 14 men dessa ska flyttas till område 15. Här skapas istället en minisavann i sydväst läge.

Område 15

Gräs- och tistelbevuxet område. Ca 0,25 ha stort. Bikiporna ska flyttas hit. Ängssmygare och hedblåvinge observerades här. Klipptes med slaghack under sommaren.

Förslag till åtgärder

- *Slätter* med borttagning av det klippta materialet.
- När bikiporna flyttas från området övergå till ängsskötsel likt område 12.

Område 16

Stora delar av området sydvänd med högvuxna gräs och tistlar. Ett större bestånd med brännässlor i den nordvästra delen. Tallskog med en del berg i dagen mot norr. Diken genomkorsar området delvis kulverterade. Flertal legor av rådjur. Ca 2,1 ha stort. Den delen som ligger norr om diket ska täckas. Den södra mindre delen klipptes under sommaren. Den norra delen är ej sluttäckt. Den södra delen ska täckas med nytt material under 2016.

Förslag till åtgärder

- Insådd av ängsväxter i den södra delen.
- Skapa en kuperad mark med åsar och sänkor vid sluttäckning.
- Bevara diket öppet för rinnande synligt vatten.

Område 17

I lakdammen samlas kontaminerat vatten upp. Här sker en viss sedimentering och luftning av vattnet innan det via Vällbäcken leds nedströms till Vällsjön.

Förslag till åtgärder

- Förslag till åtgärder för rening av lakvatten se nedan.



Bild 17. Kantzonen vid område 18B.

Område 18 a-d

Sydvända soluppvärmda och vindskyddade sluttningar.

Förslag till åtgärder

- Lämpliga platser för att anlägga *insektslyor* av olika storlekar och utformningar.

- Även *insektsgömmor* i form av liggande död ved.
- En försiktig utglesning bland träden i kantzonen till skogen där sådan finns för att släppa in ljuset.
- I kantzonerna vid 18A och 18B skapa *insektsgömmor* i form av högstubbar av tallar (se Tillskapa dödved under "Begrepp").
- Fågelbostäder och fladdermushus kan sättas upp här.

4.3 Vattenmiljöer

Ett medvetet arbete med att leda vattnet undan från Kikås avfallsanläggning har resulterat i att markerna är mycket torra. Det mesta av regnvattnet leds via stenfyllda diken där inte mycket vatten är synligt, till en delvis kulverterad sträcka och vidare ut i Vällbäcken. Vid kraftigare regn bildas det ändå en del grunda vattensamlingar vid fördjupningar i marken. Även i diken blir det ibland stående vatten till förmån för många djur.

En lite större vattensamling finns i område 2B men då det pågår en täckning av området varierar ytan över tid. Enligt uppgift från Tekniska förvaltningen Mölndals stad är det planerat någon form av damm.

Den sydöstra delen av verksamhetsområdet, område 16, delas av ett dike där det ofta förekommer det synligt rörligt vatten. Denna vattenmiljö utnyttjas av många fåglar bland annat forsärla men också av insekter. Troligt är att forsärlan också häckat någonstans i närheten möjligen i anslutning till diket då flera ungfåglar observerades under hösten.

En mindre vattensamling vid södra delen av område 4 lockade till sig en snok som blev störd vid besöket och ringlade in i det höga gräset nedanför den närliggande kullen.



Bild 18. Forsärlan är en av arterna som är knutna till rinnande vatten på Kikås.

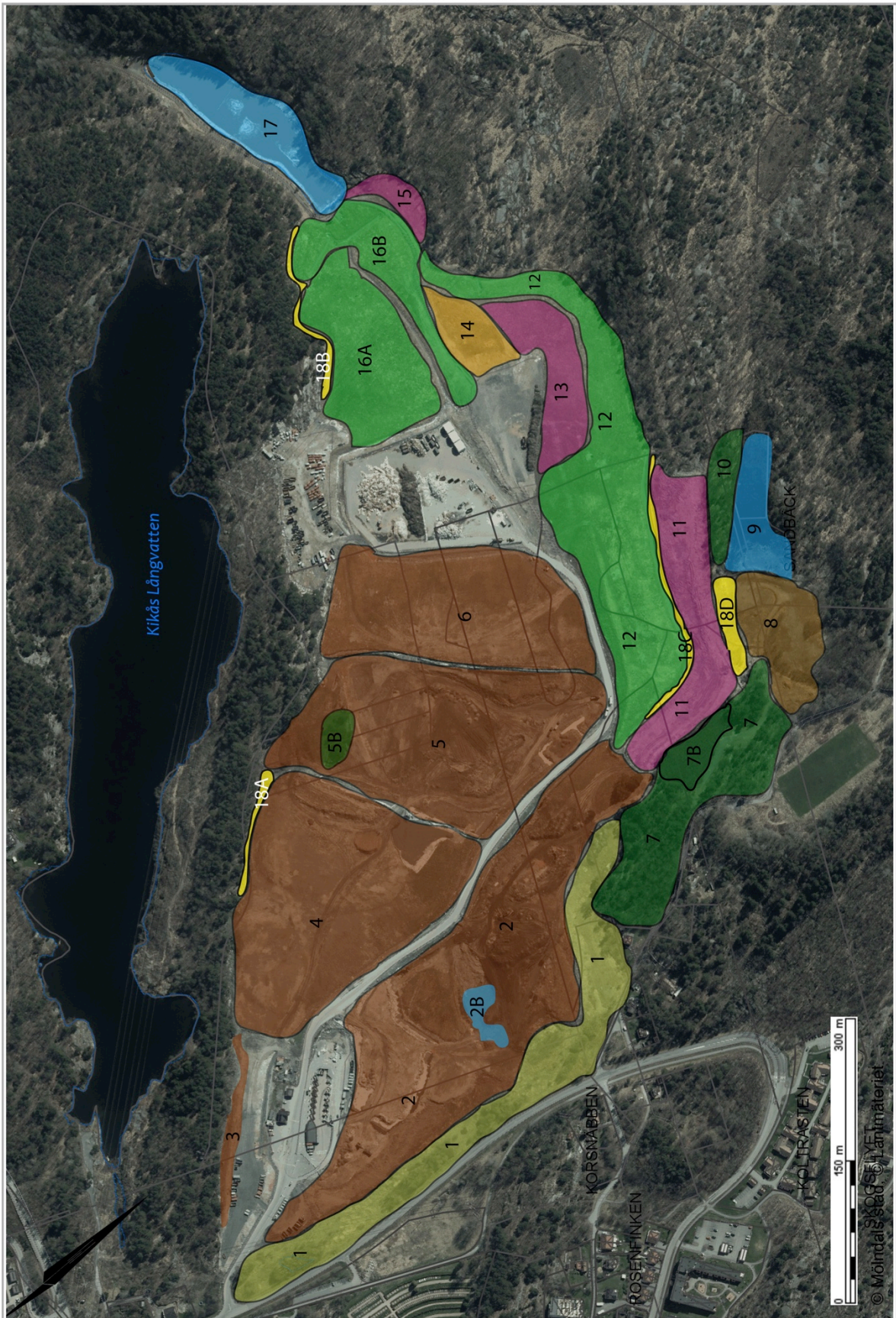


Bild 19. Flygbild över verksamhetsområdet vid Kikås med de olika delområdena.

4.4 Invasiva arter

Invasiva arter är införda arter som kan hota den biologiska mångfalden genom att ta över och kväva andra arter i naturen. De kan ibland föra med sig sjukdomar som de själva är resistenta mot men som våra inhemska arter är mottagliga för. Ibland kan de hybridisera med våra inhemska arter och bilda hybridarter som kan slå ut våra naturligt förekommande arter. På Kikås observerades främst tre arter, parkslide *Fallopia sp*, vresros och lupin.

Parkslide, jätteslide och hybrider mellan dessa två har ett kraftigt rotsystem och växten kväver all annan växtlighet. Den har mycket lätt för att spridas det behövs bara en liten bit av en stam för att den ska gro på ny plats. Denna brukar räknas som en av de värsta av de invasiva arterna. På grund av sitt rotsystem riskerar den att penetrera tätskiktet och förstöra detta. Stor försiktighet krävas när man bekämpar denna växt. Vid förekomst av enskild planta kan denna försiktigt grävas upp och alla växtdelar ska brännas. Den får inte läggas på kompost eller annan typ av återvinning. Större bestånd klipps ner till marknivå vid upprepade tillfällen under växtsäsong, upprepat under flera år.

Vresrosen och lupin observerades endast i enstaka exemplar men även dessa bör hållas under kontroll då de dyker upp någonstans inom området.

5. Beskrivning av åtgärder

5.1 Pollenrestaurang

Pollenrestauranger fyller en viktig funktion i urbana miljöer. Bristen på lämplig föda utgör ett av hoten mot en mångfald av vildbin och fjärilar. En pollenrestaurang utgörs av en artrik örtvegetation som får blomma ostört hela växtsäsongen. Anläggs antingen genom insådd av lämpligt växtmaterial eller plantering av småplantor för snabbare etablering. Viktigt är att använda sig av frön/växter lokalt framtagna och valda utifrån de förhållanden som råder på platsen.

5.2 Insektslyor

Ett hot mot många av våra insekter inte minst bin är bristen på boplatser. Dessa lyor kan utgöras av insektsgrytor och bibäddar där grävande rovsteklar, solitärgetingar, vildbin och andra insekter trivs. En insektsgryta anläggs som en grund och bred grop med ca 10 meter i diameter svagt sluttande mot mitten där djupet är ca en halv meter. Bibäddar anläggs så att en varm slänt bildas och kan bestå av ditforslad sand i en omfattning av minst 3m³.

5.3 Minisavann

Minisavannen är till för marklevande och värmekrävande insekter och anläggs på torr, solexponerad mark. Här kan sanden vara av lite grövre karaktär men vegetationen ska vara gles. Anläggs på öppna marker gärna lite gropig mager mark av sand/silt/sandig morän/pinnmo >20 cm vid väl-dränerat underlag och upp till 50 cm i övrigt. Ytan behöver vara minst 50m².



Bild 20. Minisavannen ska vara torr, solbelyst och bestå av lite grövre grus med inslag av stenar med sparsam lågvuxen växtlighet.

5.4 Fjärilsäng

Fjärilsängen är örtrik med inslag av olika gräs och lockar till sig fjärilar, skalbaggar stritar. Men även bin kan lockas hit beroende på vilka örter man hittar på ängen. Anläggs via insådd eller plantering av småplantor på bar jord. För att fröna ska gro på platser med befintlig vegetation måste grässvålen och gammal förna tas bort och komposterats på lämplig plats.

5.5 Insektsgömma

Gömställen inte bara för insekter utan även för grod- och kräldjur anläggs i form av död ved och stenar både solexponerat och i skugga. Högar med stockar med en diameter över 1 dm eller stenrösen $> 5\text{m}^3$. Även enstaka större block som bryter av i landskapet attraherar insekter.

5.6 Vedbostäder

För vedlevande solitärbin erbjuder man solexponerade biholkar vilka kan vara skapade av borrarade trädstammar med hål mellan 3 och 15 mm eller samlingar med ca 15 cm långa bambustavar som placeras i ett soligt vindskyddat läge. Men det kan också vara högstubbar eller lågor med kläckhål av större vedlevande skalbaggar. Dessa kläckhål är enkelt att själv skapa genom att i stället borra hål i den döda veden.

5.7 Faunadepåer

En faunadepå består också av död ved men i klenare dimensioner. Småträd, buskar och grenverk kan läggas upp i gärna solbelysta högar vilket skapar gömställen och boplatser för smågnagare, igelkottar och fåglar men gynnar även kräldjur, insekter och större däggdjur. Rishögen kommer med tiden att brytas ner och näringsvärdet i marken ökar vilket kan gynna till exempel brännässlor som i sin tur skapar en miljö för en del fjärilslarver.

5.8 Höghöjdsrestaurang

Viktig pollenkälla för vårflygande vildbin och humlor men vedlevande insekter gynnas året runt. Gynna eller nyanlägg på solexponerade platser med blommande buskar och träd som sälg och videarter men även rönn, oxel, slån, hagtorn, rosor, vildapel, getapel, brakved, olvon, fläder, fågelbär, nypon, måbär, vinbär, krusbär, hallon och björnbär.

5.9 Fågelbostäder

Många fåglar lider av bostadsbrist vilket ofta är lätt att åtgärda genom att sätta upp bostäder av olika slag för fåglarna. Traditionella holkar av olika storlekar för allt från mesar till ugglor och kanske någon tornfalk. Men också holkar för hussvalor, tornseglare och trädkrypare uppskattas av fåglarna. Starholkar kan placeras på stolpar i de öppna delarna av området. Övergivna mesholkar med påbörjade bon kan utnyttjas också humlor huvudsakligen av hushumla *Bombus hypnorum*. I uggleholkar kan både mård och ekorre finna en boplatz (mer om fågelbostäder se punkt 7).

5.10 Fladdermushus

Då det skapas insektsrika biotoper finns även förutsättningar att fladdermöss hittar hit. Men avsaknaden av grova hålträd gör det nödvändigt att hjälpa dem på traven. Att sätta upp fladdermusholkar i kantzonen runt Kikås minskar på bostadsproblemen.

5.11 Vattenmiljöer

Vatten är en bristvara vid Kikås men behövs i olika grad för de flesta djur. Rinnande vatten kan skapas genom att lyfta fram detta där så är möjligt till exempel vid befintliga stenfyllda diken. Undvika i möjligaste mån att kulvertera vattnet. Skapa grunda mer eller mindre tillfälliga vattensamlingar inom hela området gärna med grusad strandkant till förmån för de minsta insekter.

5.12 Mosaiklandskap

För bästa möjliga resultat kan och bör de olika förslagen kombineras och varieras på olika sätt för att skapa en mosaik av olika habitat. Vedbostäder kan utformas som en lägre torraka stående mitt på ängen för att också fungera som samlingsplats när vildbin söker partners. Även ett stenröse eller något eller några stenblock kan utgöra ett avbräck i den flacka ängen och attrahera insekter.

Pollenrestaurangen, minisavannen och fjärilsrestaurangen anläggs så att dessa ytor blir kuperade med gropar som håller fuktigheten lite längre och med åsar där marken är torrare. Dessa öppna ytor bryts av med insektsgömmor av olika slag och storlekar och med insektslyor i de sydvända torra delarna.

5.12 Förslag på fröblandningar

Tabell 4. Fröblandning för torräng kalkfattig - torr mager kalkfattig jord (ex.vis morän)		
ÖRTER		
Svenska namn	Vetenskapliga namn	Växtfamilj
Liten blåklocka	<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanulaceae
Backnejlika	<i>Dianthus deltoides</i>	Caryophyllaceae/Diantus
Gulmåra	<i>Galium verum</i>	Rubiaceae
Rödfibbla	<i>Hieracium aurantiacum</i>	Asteraceae
Gråfibbla	<i>Hieracium pilosella</i>	Asteraceae
Flockfibbla	<i>Hieracium umbellatum</i>	Asteraceae
Fyrk. johannesört	<i>Hypericum maculatum</i>	Hypericaceae
Rotfibbla	<i>Hypochoeris radicata</i>	Asteraceae
Blåmunkar	<i>Jasione montana</i>	Campanulaceae
Åkervädd	<i>Knautia arvensis</i>	Dipsacaceae
Prästkrag	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Asteraceae
Gulsporre	<i>Linaria vulgaris</i>	Scrophulariaceae
Käringtand	<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae/Lotus
Tjärblomster	<i>Viscaria vulgaris</i>	Caryophyllaceae
Bockrot	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Apiaceae
Bergssyra	<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae
Mandelblom	<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifragaceae
Gullris	<i>Solidago virgaurea</i>	Asteraceae
Styvmorsviol	<i>Viola tricolor</i>	Violaceae
Getväppling	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Fabaceae
GRÄS		
Rödven	<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae
Vårbrodd	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae
Luddlost	<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae
Krustätel	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Poaceae
Fårsvingel	<i>Festuca ovina</i>	Poaceae
Rödsvingel	<i>Festuca rubra</i>	Poaceae
Knippfryle	<i>Luzula campestris</i>	Juncaceae

Tabell 5. Fröblandning för normaläng - för torr till normalfuktig jord (ex.vis lera)

ÖRTER		
Svenska namn	Vetenskapliga namn	Växtfamilj
Rölleka	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Asteraceae</i>
Stor blåklocka	<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Campanulaceae</i>
Rödklint	<i>Centaurea jacea</i>	<i>Asteraceae</i>
Väddklint	<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Asteraceae</i>
Brudbröd	<i>Filipendula vulgaris</i>	<i>Rosaceae</i>
Gulmåra	<i>Galium verum</i>	<i>Rubiaceae</i>
Humleblomster	<i>Geum rivale</i>	<i>Rosaceae</i>
Flockfibbla	<i>Hieracium umbellatum</i>	<i>Asteraceae</i>
Fyrkantig johannesört	<i>Hypericum maculatum</i>	<i>Hypericaceae</i>
Äkta johannesört	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Hypericaceae</i>
Slätterfibbla	<i>Hypochoeris maculata</i>	<i>Asteraceae</i>
Åkervädd	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Dipsacaceae</i>
Sommarfibbla	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Asteraceae</i>
Prästkrage	<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Asteraceae</i>
Svartkämpar	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantaginaceae</i>
Rödkämpar	<i>Plantago media</i>	<i>Plantaginaceae</i>
Gullviva	<i>Primula veris</i>	<i>Primulaceae</i>
Brunört	<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Lamiaceae</i>
Smörblomma	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Ranunculaceae</i>
Höskallra	<i>Rhinanthus serotinus</i>	<i>Scrophulariaceae</i>
Ängssyra	<i>Rumex acetosa</i>	<i>Polygonaceae</i>
Rödblära	<i>Silene dioica</i>	<i>Caryophyllaceae</i>
Smällglim	<i>Silene vulgaris</i>	<i>Caryophyllaceae</i>
Ängsvädd	<i>Succisa pratensis</i>	<i>Dipsacaceae</i>
GRÄS		
Vårbrodd	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Poaceae</i>
Ängshavre	<i>Helictotrichon pratensis</i>	<i>Poaceae</i>
Luddhavre	<i>Helictotrichon pubescens</i>	<i>Poaceae</i>
Kamäxing	<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Poaceae</i>
Fårsvingel	<i>Festuca ovina</i>	<i>Poaceae</i>
Rödsvingel	<i>Festuca rubra</i>	<i>Poaceae</i>

Tabell 6. Fröblandning för savann - torr mager sandjord

ÖRTER		
Svenska namn	Vetenskapliga namn	Växtfamilj
Rölleka	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae
Strandtrift	<i>Armeria maritima</i>	
Liten blåklocka	<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanulaceae
Rödclint	<i>Centaurea jacea</i>	
Backnejlika	<i>Dianthus deltoides</i>	Caryophyllaceae
Gulmåra	<i>Galium verum</i>	Rubiaceae
Gråfibbla	<i>Hieracium pilosella</i>	Asteraceae
Flockfibbla	<i>Hieracium umbellatum</i>	Asteraceae
Blåmunkar	<i>Jasione montana</i>	Campanulaceae
Gulsporre	<i>Linaria vulgaris</i>	Scrophulariaceae
Käringtand	<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae
Svartkämpar	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae
Gulkämpar	<i>Plantago maritima</i>	Plantaginaceae
Femfingerört	<i>Potentilla argentea</i>	Rosaceae
Knölsmörblomma	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranunculaceae
Bergssyra	<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae
Kärleksört	<i>Sedum telephium</i>	Crassulaceae
Strandglim	<i>Silene uniflora</i>	Caryophyllaceae
Harklöver	<i>Trifolium arvense</i>	Fabaceae
Styv morsviol	<i>Viola tricolor</i>	Violaceae
GRÄS		
Rödven	<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae
Vårbrodd	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae
Luddlost	<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae
Sandstarr	<i>Carex arenaria</i>	Cyperaceae
Fårsvingel	<i>Festuca ovina</i>	Poaceae
Rödsvingel	<i>Festuca rubra</i>	Poaceae
Berggröe	<i>Poa compressa</i>	Poaceae

Tabell 7. Bigynnande buskar och småträd att plantera på lämpliga platser till exempel i brynmiljöer.

Svenska namn	Vetenskapliga namn	Växtfamilj
Viden	<i>Salix sp.</i>	<i>Salicaceae</i>
Rönn	<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Rosaceae</i>
Oxel	<i>Sorbus intermedia</i>	<i>Rosaceae</i>
Hagtorn	<i>Crataegus sp.</i>	<i>Rosaceae</i>
Slån	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Rosaceae</i>
Ölandstok	<i>Potentilla fruticosa</i>	<i>Rosaceae</i>
Vildapel	<i>Malus sylvestris</i>	<i>Rosaceae</i>
Getapel	<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Rhamnaceae</i>
Brakved	<i>Rhamnus frangula</i>	<i>Rhamnaceae</i>
Fläder	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Caprifoliaceae</i>
Olvon	<i>Viburnum opulus</i>	<i>Caprifoliaceae</i>
Kaprifol	<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Caprifoliaceae</i>
Nyponros	<i>Rosa dumalis</i>	<i>Rosaceae</i>
Björnbär	<i>Rubus sp</i>	<i>Rosaceae</i>
Måbär		
Vinbär, svarta och röda	<i>Ribes sp.</i>	<i>Grossulariaceae</i>
Krusbär	<i>Ribes uva-crispa</i>	<i>Grossulariaceae</i>

6. Begrepp

6.1 Rödlistan

Rödlistan kan betraktas som en barometer för arternas tillstånd och vara till hjälp vid identifiering och prioritering av naturvårdssatsningar samt bidra med kunskap för att nå uppsatta miljömål.

Rödlistning är ett system som utvecklats av den internationella naturvårdsunionen för att utvärdera tillståndet för arter i naturen. Det är en prognos över risken för enskilda arter att dö ut från Sverige. I kategoriseringen ingår inga värderingar, utan analyserna syftar strikt till att kvantifiera utdöenderisken. Rödlistan är ett hjälpmedel för att göra naturvårdsprioriteringar, men har ingen juridisk status. Rödlistan tas fram av ArtDatabanken vid SLU och fastställs av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten.

Rödlistan är en viktig barometer för tillståndet för Sveriges arter och kan användas för att följa upp de svenska miljömålen och internationella överenskommelser. Inom FN:s konvention för biologisk mångfald har Sverige åtagit sig att bevara och nyttja den biologiska mångfalden på ett hållbart sätt. Värdefull natur ska skyddas och åtgärdsprogram tas fram för att bevara våra mest hotade arter. I Sveriges miljömål för ett rikt växt- och djurliv ingår också bland annat att statusen för naturligt förekommande arter och naturtyper i Sverige ska vara gynnsam. För att nå dessa mål krävs att situationen för hotade arter förbättras, och rödlistan kan användas som ett mått för att utvärdera detta.

Rödlistan fungerar också som ett viktigt verktyg vid planering av naturvårdsåtgärder och miljökonsekvensbeskrivningar. Vid prioriteringar av naturvårdsinsatser bör även andra faktorer vägas in t.ex. artens globala eller europeiska hotsituation, andel av populationen i Sverige och möjlighet att påverka hoten mot arten.

6.2 Rödlistekategorier

Från Naturvårdsverkets hemsida:

De svenska rödlistorna grupperar arterna i enlighet med internationella kriterier i ett system med sex kategorier för olika grad av sällsynthet och risk för utdöende.

Följande sex kategorier används i rödlistorna:

1. **RE, Nationellt utdöd**
En art är nationellt utdöd när det är ställt utom rimligt tvivel att den sista individen som är potentiellt kapabel till reproduktion inom landet (regionen), har dött eller försvunnit från landet (regionen)
2. **CR, Akut hotad**
En art tillhör kategorin akut hotad när den löper en extremt stor risk att dö ut i vilt tillstånd enligt något av kriterierna A till E för kategorin
3. **EN, Starkt hotad**
En art tillhör kategorin starkt hotad om den inte uppfyller något av kriterierna för akut hotad, men ändå löper mycket stor risk att dö ut i vilt tillstånd enligt något av kriterierna A till E för kategorin
4. **VU, Sårbar**
En art tillhör kategorin sårbar om den löper stor risk att dö ut i vilt tillstånd enligt något av kriterierna A till E för kategorin

5. **NT, Nära hotad**

En art tillhör kategorin missgynnad om den inte uppfyller något av kriterierna för vare sig akut hotad, starkt hotad eller sårbar, men är nära att uppfylla kriterierna för någon av dessa kategorier.

6. **DD, Kunskapsbrist**

Till denna kategori förs arter om vars utbredning och/eller populationsstatus man inte har tillräckliga kunskaper för att göra vare sig en direkt eller indirekt bedömning av utdöenderisken. Enligt tillämpningsreglerna bör det dock finnas misstankar om att arten kan vara hotad eller till och med försvunnen.

6.3 EU-arter

Källa: Handbok för Artskyddsförordningen.

Rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar innehåller regler till skydd för samtliga naturligt förekommande och vilt levande fågelarter inom EU, totalt 200 fågelarter. Skyddet gäller för såväl fåglarna som deras ägg, reden och boplatser men också deras födosöksplatser, rastplatser vid flyttning och övervintringsplatser.

Enligt fågeldirektivet ska medlemsländerna vidta åtgärder som är nödvändiga för att fågelpopulationerna ska kunna hållas på en nivå som uppfyller ekologiska, vetenskapliga och kulturella krav och samtidigt tar hänsyn till ekonomiska krav och till rekreationsbehov.

6.4 Ekosystemtjänster

Källa: Wikipedia 2015.

Ekosystemtjänster är de funktioner hos ekosystem som gynnar människor, det vill säga upprätthåller eller förbättrar människors välmående och livsvillkor. Det är tjänster som kräver förvaltning till exempel pollinerande insekter, skydd mot naturkatastrofer som översvämningar och jordskred, vattenrening via våtmarker eller musslor, naturliga skadedjursbekämpning, tillgång till grönytor för rekreation, reducering av partikelhalter och växthusgaser samt bildandet av bördig jord.

Riktigt genomslag fick termen kanske i och med det internationella forskningsprogrammet Millennium Ecosystem Assessment 2001-2005, stött av bland annat FN. Där delas ekosystemtjänster in fyra olika kategorier: *supporting*, *regulating*, *cultural* och *providing*.

- *Supporting* (stödande tjänster) handlar om de ekosystemfunktioner som är ett slags drone, alltså de som stöder och är nödvändiga för att de andra ska fungera. Det kan vara närings- och vattencykler.
- *Regulating* (reglerande tjänster) är funktioner som är lite mer specifika, det kan vara t ex pollinering, luft- och vattenrening.
- *Cultural* (kulturella tjänster) innehåller allt det som vi använder för det mer känslomässiga välbefinnandet, som t ex estetiska och rekreationsvärden. Dessa ska inte underskattas då de utgör en viktig del av människors kultur och har visat sig ha positiva effekter på hälsan.

- *Providing* (försörjningstjänster) är den del av ekosystemtjänsterna som är lättast att ta på. Det är helt enkelt mat, material etc som vi kan plocka och använda mer eller mindre direkt. Ibland skiljer man ut de tillgodoseende tjänsterna från de andra och ser dem mer som ett resultat av de andra tjänsterna. De blir då vad man kallar varor (*goods*).

Vissa arter kommer vi kanske behöva i framtiden även om vi idag inte använder dem. Många arter och processer kanske vi inte känner till även om de utgör viktiga funktioner. Detta har gjort att en del skiljer ut en femte kategori av ekosystemtjänster, *Preserving* (bevarande), vilket är biologisk mångfald vi kan komma att behöva, ett slags försiktighetsprincip som tjänst.

Mer information om ekosystemtjänster och biologisk mångfald finns på:

Science for Environment Policy (2015)

Ecosystem Services and the Environment.

In-depth Report 11 produced for the European Commission, DG Environment by the Science Communication Unit, UWE, Bristol. Available at:

<http://ec.europa.eu/science-environment-policy>

6.5 Död ved

Död ved är en resurs för många levande organismer alltifrån svampar till större däggdjur söker både skydd och föda här beroende på vilden typ av död ved som finns tillgänglig. Från klena grenar liggandes på marken till grova fortfarande upprättstående döda träd ger liv åt andra. Död ved är idag en bristvara i naturen men denna brist är lätt att åtgärda. Den typ av död ved som det är störst brist på är just grövre träd både liggande och stående, solbelysta eller skuggade. Och framförallt död *bränd* ved saknas i princip alltid numera i naturen.

En metod för att skapa död bränd ved är att bränna enstaka träd genom att placera rishögar utmed stammen och sen tända på. Här dödar/försvagar man trädet som blir mer intressant för insekter och barken samt veden blir mer lättåtkomlig för spettarna. Här är det även möjligt att grenverket sparas vilket gynnar arten. Åtgärden kan utföras under vintern då brandrisken är låg.

En annan metod är att spränga träd för att skapa högstubbar. Detta är en effektiv åtgärd där man inte behöver ta ut stora maskiner i naturmiljön. Man spränger helt enkelt av stammarna ca 2/3 upp längs stammarna. Genom att spränga träden skapar man en större angreppsytta för till exempel svampar men även vedlevande insekter och ger en snabbare positiv effekt för den biologiska mångfalden.

Död ved kan också placeras ut inom verksamhetsområdet antingen liggande död ved men också genom att ställa upprätt grov död ved och förankra denna med vajrar. Här är det framförallt vedlevande skalbaggar som gynnas i första hand men som i sin tur via sina kläckhål för larverna skapar bomöjligheter för bin och andra steklar.

Småträd, buskar och ris kan läggas upp gärna solbelyst i högar som *faunadepåer*.

6.6 Slätter

Ängar sköts traditionellt med slätter. Slätter på vårdbiotoperna har nuförtiden minskat och den mångsidiga, slättergynnade floran samt även andra organismer håller på att försvinna. Avsikten med slättern och borttagandet av det klippta materialet är att öka

öppenheten och ljusmängden på vårdbiotopen, samt att minska på näringsmängden i jordmånen. Störvuxna och av övergödning gynnade växters konkurrensmöjlighet minskar och i deras ställe inkommer en lågvuxen, ljus- och värmegynnad flora. Samtidigt ökar många ängslevande dag- och småfjärilar, humlor, bin och skalbaggar i mängd. Slätterredskap och metoder, slättertidpunkt samt antalet gånger man utför slåttern påverkar skötselresultatet och artmångfalden på vårdbiotopen. Lämpligast tid att utföra slätter är när blommorna har satt frön normalt i mitten av augusti då det klippta materialet med fördel kan ligga några dagar innan det avlägsnas.

Slåttern gjordes tidigare manuellt med lie eller skära, men utförs numera med slättermaskin. Gräset tillsammans med ängsväxter ska sedan ligga och torka på plats, men kan sättas upp på hässja eller i volme, och bli till hö. Detta för att ängsväxterna ska ges en större möjlighet att fröa av sig. Hö kan packas i balar eller köras löst (höllass) till lada för förvaring.

6.7 Svedjebränning

Genom att bränna av gammalt torrt gräs under vårvintern får nya och spädare växter chans att spira. Bränningen bidrar också till att öka den biologiska mångfalden på fler sätt. Till exempel skapas gott om gynnsamma boplatser för marklevande insekter på de ställen där marken blottats. Bin och andra insekter som letar efter nektar gynnas av att bränningen sätter fart på blommande örter. Bränningen gör dessutom att kväve frigörs från marken och går upp i luften. När kväve frigörs gynnas de växter som annars skulle konkurreras ut av de mer kvävegynnade.

7. Fågelbostäder

Oftast är det traditionella fågelholkar man tänker på när man nämner fågelbostäder. Men det finns långt fler möjligheter att skapa fågelbostäder som gynnar fåglar;

Mesholkar, starholkar, tornseglarholkar, holkar för ärlor och grå flugsnappare, kattuggleholk, enkla tjärpappholkar för trädkrypare är några förslag på holkar lämpliga att sätta upp vid Kikås. Även holkar och risbon för rovfåglar skulle möjligen kunna fungera åtminstone i kantzonen. Länkar till beskrivningar till olika typer av holkar:

Flertal holkar för olika fåglar på Naturhistoriska riksmuseets hemsida

<http://www.nrm.se/faktaomnaturenochrymden/djur/faglar/fagelholkar.1086.html>. Storlek på mesholkar 1,0=120mm, starholkar 1,0=145 mm.

Holk för hussvala på Nidingens fågelstations hemsida:

<http://amelins.se/fagelholkar/hussvaleholk.html>

Holk för trädkrypare tillverkar man av en bit tjärpapp som fästs på en trädstam. För mer information om holkar finns det en utmärkt bok "Holkliv" av Niklas Aronsson.

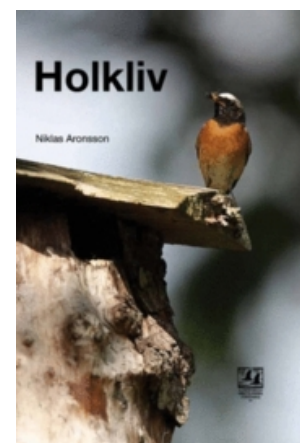


Bild 21. Holkliv.

8. Våtmark/kväverening

Förorenat vatten leds idag ner till lakdammen där en vis rening, sedimentering och luftning sker innan vattnet leds vidare till Vällsjön via Vällbäcken genom Rambodal. Vattnet passerar en del fuktigare sumpskogsområden. Området Rambodal nedströms lakdammen har inventerats och en naturvärdesbedömning har gjorts med syfte att undersöka förutsättningen att anlägga en våtmark/kvävefälla för att ytterligare rena vattnet innan det når Vällsjön.



Bild 22. Lakdammen sedd från östra sidan.

Området är i de torrare delarna en flerskiktad barrblandskog där grova granar och aspar är vanligt förekommande. Det finns gott om både stående och liggande död ved. Närmast bäckfåran ökar andelen al och längre nedströms återfinns en björksumpskog.



Bild 23. Höga naturvärden nedströms Vällbäcken.

Den östra delen av bäckfåran innan gränsen till Härryda kommun ingår i länsstyrelsens inventering av sumpskogar i länet. Ett flertal rödlistade arter fåglar har observerats i området, Vid inventeringen observerades bland annat entita (LC), kungsfågel (VU) men även järpe^B stöttes, en art som är mycket ovanlig i Göteborgsområdet. Även spår av hackspettar sågs talrikt och gröngöling (NT) observerades vid flera tillfällen. Bedömningen är att Rambodal uppfyller kriterierna för naturvärdesklass 2³.

För att få en fullgod effekt av en våtmark krävs en tillräckligt stor yta som bör vara solbelyst för att få en fullgod effekt. Höga naturvärden skulle gå förlorade eller åtminstone minska kraftigt om man anlade en våtmark här varför en sådan inte är att rekommendera.

Ett alternativ är att i den befintliga lakdammen rena vattnet från både kväve, fosfor och föroreningar.

³ **Naturvärdesklass 2** – Högt naturvärde: Stor positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå. Naturvärdesklass 2 motsvarar ungefär Skogsstyrelsens nyckelbiotoper.

9. Referenser

Lindqvist Camilla 2014. **TAMBINS INVERKAN PÅ NATURLIGT FÖREKOMMANDE POLLINATÖRER.**

Linkowski, Weronika I., Cederberg, Björn, Nilsson, L. Anders. 2004. **VILDBIN & FRAGMENTERING.**

Mossberg Bo, Cederberg Björn. 2012. **HUMLOR I SVERIGE.**

Pettersson Mats W., Cederberg, Björn, Nilsson, L. Anders. 2004. **GRÖDOR OCH VILDBIN I SVERIGE.**