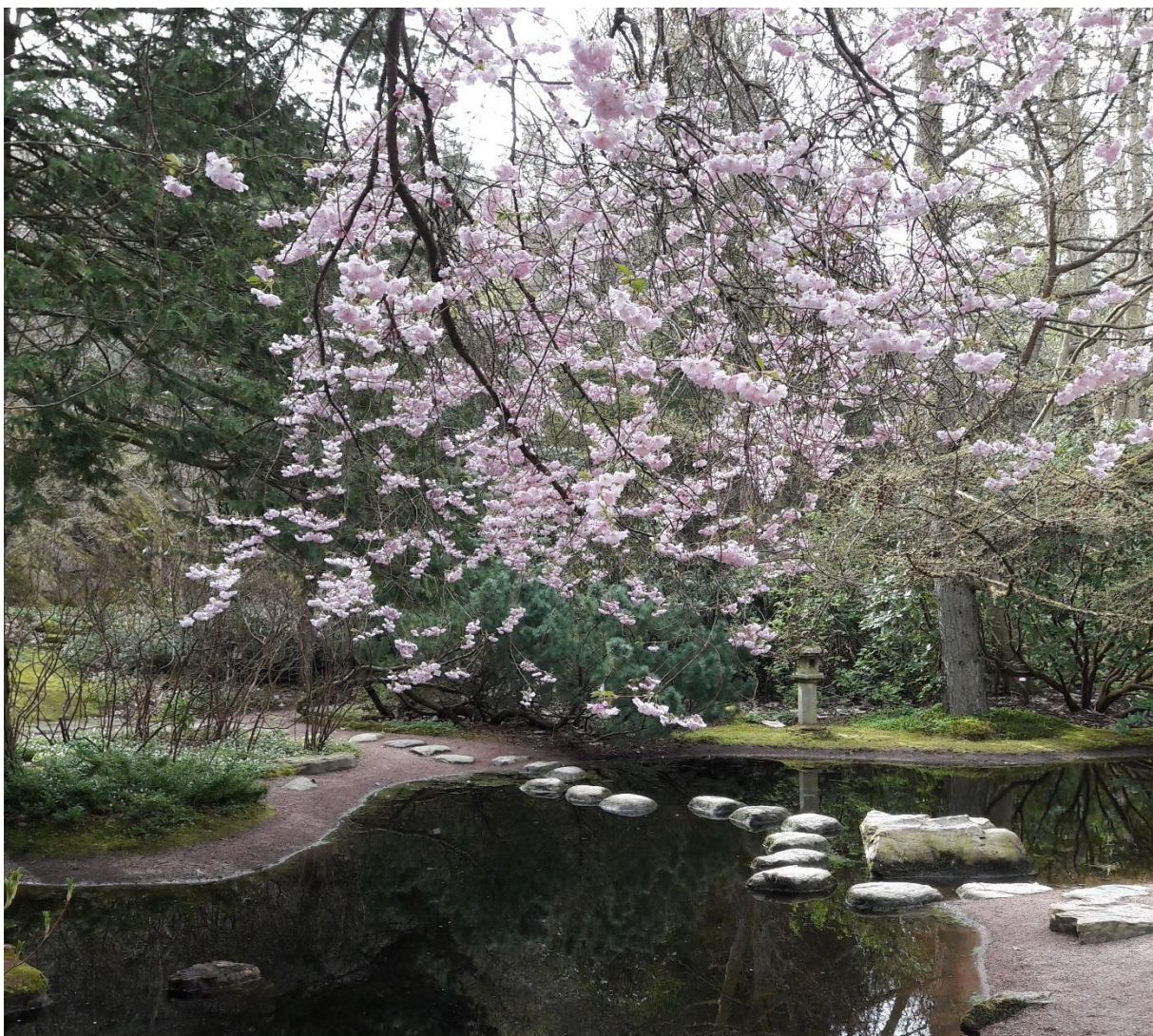


Miljöredovisning 2018

Botaniska trädgården i Göteborg



Sammanställd av:
Jenny Klingberg, Miljösamordnare
2019-01-14

Handlingsplan Miljö 2018 - Botaniska trädgården

Övergripande mål	Detaljerade mål	Åtgärd	Ansvarig	Resurser	Tidsplan	Nyckeltal	Kommentar
Trädgårdens personal ska vara kunnig och engagerad i miljöfrågor och arbeta med fokus på hållbar utveckling	Vid personalmöten ska minst en timme per år vigras åt miljöteman	Verkställ att detaljmålet uppfylls	Förvaltningschef	Inom ram	2018	Uppfyllt	Mer info nedan
	Samla in de anställdas synpunkter om möjliga miljöförbättringar i verksamheten	Enkät delas ut, sammanställning av svaren redovisas för personalen	Miljö-samordnaren	Inom ram	2018	Ej uppfyllt	Planeras att skickas ut i början av 2019
	Minska pappersförbrukning	Minimera antal utskrifter: skriva ut dubbelsidigt, använda elektroniska media	Alla anställda	Inom ram	2018	Mängd inköpt kontorspapper har följts upp	Mer info nedan
Inköp ska i möjligaste mån vara miljövänliga. Regionens upphandlade avtal ska följas	Öka andelen miljömärkta varor i trädgårdens butik så att försäljning når 30 % av total omsättning	Följa upp andel miljömärkta artiklar i butiken	Inköpsansvarig	Inom ram	2018	Andel miljömärkta artiklar har följts upp	Mer info nedan
Trädgården skall sträva efter så hög energi-effektivitet och så låg energianvändning som möjligt	Utreda alternativ belysning i växthus	Ta fram en kravspecifikation för belysning till de nya växthusen	Administrativ chef	Inom ram	2018	Ej uppfyllt	Arbetet pågår, mer info nedan

	Utreda energieffektiviteten i växthusen	I dialog med Västfastigheter ta fram en kravspecifikation för de nya växthusen	Administrativ chef	Inom ram	2018	Ej uppfyllt	Arbetet pågår, mer info nedan
	Minska användning av fossila bränslen för trädgårdens transporter	Vid nyanskaffning ska miljöaspekter väga tungt. För befintliga fordon ska fossilfria drivmedel användas där så är möjligt	Respektive chef	Inom ram	2018	Mängd fossilt bränsle som används har följts upp	Mer info nedan
	Minska användningen av fossila bränslen för trädgårdsmaskiner och redskap	Batteri- eller eldrivna maskiner och verktyg skall användas i verksamheten så långt det är praktiskt genomförbart	Respektive chef	Inom ram	2018	Mängd fossilt bränsle som används har följts upp	Mer info nedan
Trädgården ska sträva efter en giftfri miljö, både i odling och i övrig verksamhet	Trädgården ska huvudsakligen använda biologisk bekämpning och miljömärkta medel		Respektive chef	Inom ram	2018	Mängd bekämpningsmedel har följts upp	Mer info nedan
Trädgårdens verksamhet ska genomsyras av resurshushållning och kretsloppstänkande	Allt trädgårdsavfall ska komposteras och återanvändas	All producerad kompost ska användas i verksamheten	Anna-Carin Ek	Inom ram	2018	Ej uppfyllt	Mer info nedan
	Minskade inköp av torv, p-jord och ev annan hittransporterad jord.	Om möjligt använda trädgårdens egen kompost i första hand. Utreda om alternativ till torv finns vid inköp	Respektive chef	Inom ram	2018	Inköpsvolymen torv och jord har följts upp	Mer info nedan

Trädgården ska sträva efter att bevara den biologiska mångfalden samt bidra till att naturmiljöer bevaras i balans med ett rikt växt och djurliv	Fortsätta att föra ut budskapet att det är viktigt att bevara mångfalden i växtvärlden	Genom att delta i bevarandeprojekt och sprida kunskap i folkbildningssyfte	Alla anställda	Inom ram	2018	Uppfyllt	Mer info nedan
		Programverksamhet Skolundervisning	Programgruppen Pedagog	Inom ram	2018	Uppfyllt	
Trädgården ska förmedla ett tydligt miljöbudskap utåt		Swedish Welcome-certifiering	Förvaltningschef	Inom ram	2018	Uppfyllt	Omdöme: Enastående
		Utreda alternativa profilkädrar som inte innehåller fleece	Miljögruppen	Inom ram	2018	Uppfyllt	Mer info nedan

Miljöutbildning för personalen samt miljöenkät

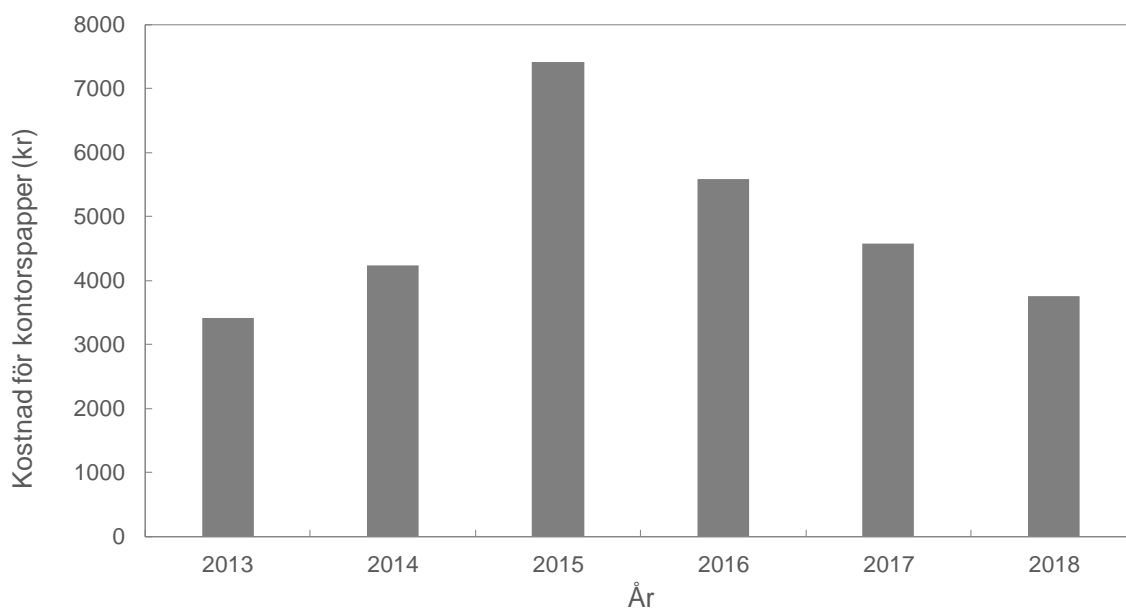
Personalen har under året vid ett flertal tillfällen fått möjlighet lära sig mer inom miljöområdet i form av olika presentationer och föreläsningar som främst handlat om biologisk mångfald. Under 2018 har sju medarbetare gått Västra Götalandsregionens webbaserade miljöutbildning.

Vart tredje år skickas en enkät ut till personalen för att samla in de anställdas synpunkter om möjliga miljöförbättringar i verksamheten. Den senaste enkäten skickades ut i slutet av 2015 och en ny enkät skulle ha skickats ut 2018 men försenades och planeras till början av 2019.

I början av 2016 skapade förvaltningschefen en miljögrupp där intresserade träffas för att diskutera och planera Botaniskas miljöarbete. Under 2018 har fokus legat på att diskutera ambitioner och visioner för de nya växthus och besökscentrum som planeras. Under hösten färdigställdes programrapporten där hållbarhetsprogrammet finns med som bilaga. Inom växthusprojektet har också flera presentationer och studiebesök genomförts som gett flera medarbetare möjlighet till kompetensutveckling inom miljöområdet, t ex studiebesök till ETC solpark i Katrineholm. Den 21/11 ordnades en hållbarhetsworkshop för den del av växthusen som ska ligga på åsen för att diskutera extra satsningar på miljö- och klimatsmarta lösningar.

Pappersförbrukning till utskrift och kopiering

Botaniska trädgården strävar efter att minska mängden papper för kopiering och utskrift genom t ex att ha dubbelsidig utskrift som standard. Kostnaden för kontorspapper har minskat kontinuerligt sedan 2015 (figur 1). Dock var kostnaden ovanligt hög 2015 på grund av ett större inköp av arkivbeständigt papper som täcker behovet av denna typ av papper för lång tid framöver. Sedan 2016 finns även data för mängd inköpt kontorspapper som visar att nedgången i kostnad beror på att antalet minskat och inte på prisförändringar.



Figur 1. Kostnad för inköpt kontorspapper under 2018 jämfört med tidigare år.

Miljömärkta artiklar i Botaniska trädgårdens butik

Botaniska trädgården arbetar kontinuerligt för att öka andelen miljömärkta varor i butiken och skapa en tydlig miljöprofil. Av totala försäljningen 2018 stod miljömärkta produkter för 38% av försäljningen (se tabell 1). Butikens uppsatta mål på 30% uppnåddes alltså, trots att butikens totala försäljning minskade. Detta beror på ytterligare fokusering på inköp av miljömärkta produkter, samt att vissa grupper av försäljningsväxter numera har fått en miljömärkning ("Närproducerat") i statistiken. Märkningarna vi använder är; "Bra miljöval", "EU-KRAV", "KRAV", "Fair Trade", "FSC", "GOTS" samt "Närproducerat". De produktgrupper som finns representerade i försäljningen av miljömärkta produkter är: Affischer, Barn, Delikatesser, Fröer, Försäljningsväxter, Glass, Godis, Hem och hushåll, Kort, Konsthantverk, Pappersvaror, Planteringskrukor, Pynt, Textil, Smycken, Trädgårdstillbehör och Tvål och kräm. 2018 har vi även jobbat med att miljömärka produkterna fysiskt ute i butiken och en symbolbild "Botaniskas urval" har tagits fram. Den använder vi vid exponering för göra det tydligare för våra besökare att vi säljer miljövänliga produkter. Fortsatt arbete med detta kommer att ske under 2019. Inga av butikens produkter innehåller palmolja.

Tabell 1. Försäljning av miljömärkta artiklar i Botaniska trädgårdens butik.

Miljömärkta produkter	2014	2015	2016	2017	2018
Procent av omsättning	13 %	18 %	20 %	24 %	38 %
Procent av antal	18 %	21 %	20 %	30 %	41 %

Energieffektiv belysning i växthusen

Växtbelysningen i växthusen kräver mycket energi och för att öka energieffektiviteten utreds olika alternativ för växtbelysning i planeringen för nya växthus Botaniska. Ett antal olika armaturer (LED-lampor från Heliospectra och Valoya, armaturer med keramisk metallhalogen som ljuskälla från Solljus samt svavelplasmalampa) har testats och utvärderas. Gemensamt för de testade armaturerna är att de är betydligt mer energieffektiva än de gamla armaturerna med metallhalogen och högtrycksnatrium som ljuskälla. Överlag har alla armaturerna fungerat mycket bra och särskilt gott resultat gav LED-lamporna för alpina växter som trivs i kyligt klimat. Under 2019 fortsätter utvärderingen av växthusbelysning för fler växtgrupper och ytterligare en armatur ska köpas in.

Energieffektiv uppvärmning av växthusen

I juli 2018 togs en ny klimatdator i drift i växthusen. Den ger en mycket exaktare styrning av klimatet i de olika växthusrummen jämfört med tidigare, vilket leder till energibesparingar. Till exempel används energivävarna i taket inte bara för att ge skugga dagtid, utan också under natten för att minska värmeförluster. Även belysningen styrs av klimatdatorn vilket gör att lampor inte behöver vara tända i onödan soliga dagar. Alla växthusrummen styrs nu av samma system vilket också leder till mer energieffektiv drift.

Under 2018 har programrapport och hållbarhetsprogram för nya växthus och besökscentrum tagits fram. Energieffektivitet och låg klimatpåverkan är två av fokusområdena i hållbarhetsprogrammet. För att ställa om till ett mer hållbart energisystem krävs inte bara förnybara energikällor utan också en effektivare energianvändning. Grundläggande är att minimera energibehovet genom att bygga energieffektiva byggnader samt minimera behovet av verksamhetsenergi. Värmen från solen ska utnyttjas då behov finns av uppvärmning och skärmas av vid risk för övertemperaturer. Arbetet med att i dialog med Västfastigheter ta fram en kravspecifikation för de nya växthusen fortsätter under 2019.

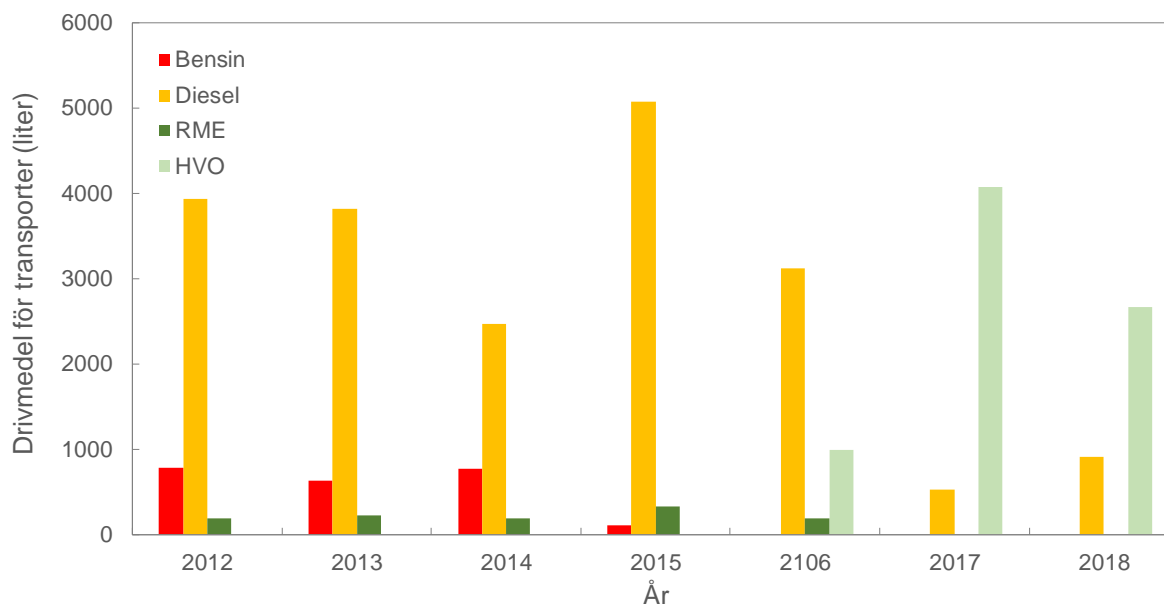
Användning av fossila bränslen – resor och transporter

Botaniska arbetar för att minska miljöpåverkan från tjänsteresor och följer Västra Götalandsregionens rese- och mötespolicy som började gälla 1 maj 2017. I tabell 2 finns en sammanställning av körda kilometer med personbil och antal flygresor som gjorts under 2018 jämfört med tidigare år. Under 2018 har Botaniska fått två elcyklar genom Västra Götalandsregionens projekt som finansieras av klimatväxlingsmedel. Botaniska har utöver detta införskaffat en lådelcykel. Resor till och från arbetet genererar också utsläpp av växthusgaser och medarbetarna uppmuntras till ett hållbart resande till och från arbetet till exempel genom att Botaniska deltar i *En cykelvänlig arbetsplats*.

Tabell 2. Sammanställning av körda km med personbil samt antal flygresor.

	2015	2016	2017	2018
Antal flygresor inrikes		0	0	0
Antal flygresor Europa		36	2	5
Antal flygresor internationellt		2	0	2
Körda km i privata bilar	10 948	13 188	13 434	16 720

Användningen av fossila bränslen för varutransporter redovisas i figur 2. Alla mopeder är numera eldrivna (sedan slutet av 2014) vilket har resulterat i att ingen bensin har köpts in för transporter (endast en mindre mängd för trädgårdsmaskiner). Minskningen av diesel under 2017 och 2018 jämfört med tidigare år kan till stor del förklaras av övergång till den helt fossilfria dieseln HVO100. HVO100 består av hydrerade vegetabiliska oljor och är helt förnybar. RME är ett förnyelsebart bränsle tillverkat av rapsolja.



Figur 2. Användning av fossila bränslen och biodiesel för transporter under 2018 jämfört med tidigare år.

Användning av fossila bränslen – trädgårdsmaskiner

Under 2017 köptes batteridrivna handredskap in i form av fyra batteripackar av ryggsäcksmodell, fyra handredskap (lövbås och grästrimmer) samt laddare. På grund av sen leverans användes dessa inte så mycket under 2017. För vissa arbeten krävs användning av bensindrivna modell på grund av större effekt. Tester och utvärdering har gjorts under 2018 för att skapa rutiner för när de batteridrivna redskapen ska användas och vilka typer av arbeten som fortsatt kräver användning av bensindrivna modeller. De batteridrivna maskinerna används i allt större utsträckning. Enligt tabell 3 är användningen av fossila bränslen detsamma 2018 som 2017. Anledningen kan vara en högre målsättning och mer omfattande barmarksskötseln samt att motorsågar kan ha använts i större utsträckning under 2018 (tex i Änggårdsbergen).

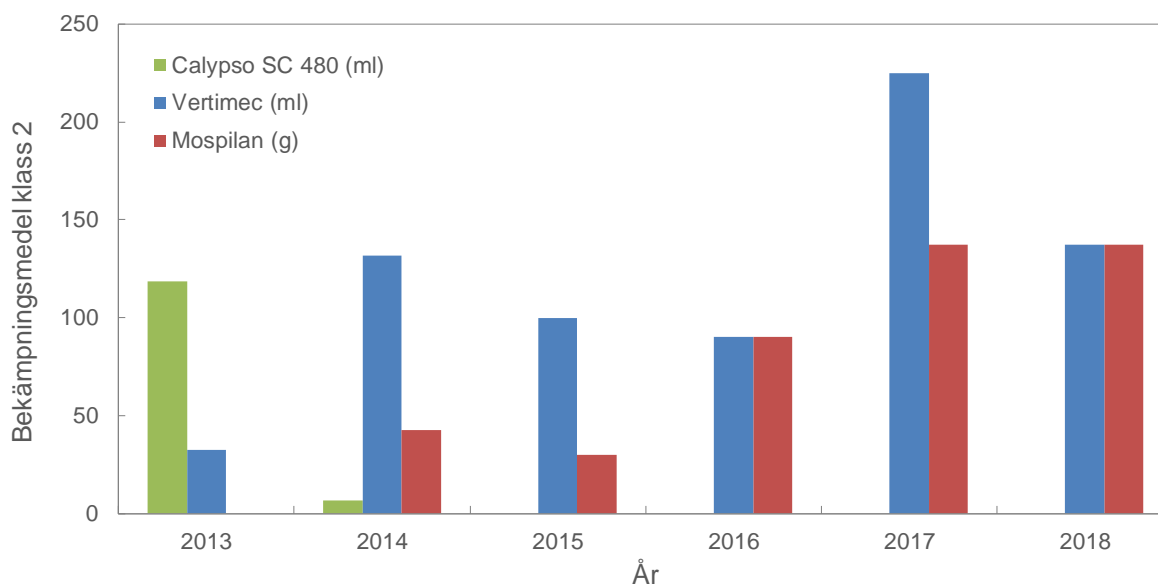
Tabell 3. Användning av fossila bränslen för trädgårdsmaskiner.

Drivmedel	2017 (liter)	2018 (liter)	Förändring 2018 jämfört med 2017
Aspen 4T	270	0	-100 %
Bensin 2-takt Alkylat	270	270	0 %
Bensin 4-takt Alkylat	270	540	100 %

Användning av bekämpningsmedel

Botaniska tillämpar i första hand biologiskt växtskydd. Det innebär att vi vid bekämpning av skadedjur används skadedjurens naturliga fiender, såsom insekter, svampar, bakterier eller nematoder. Kemiska bekämpningsmedel används endast i undantagsfall då andra alternativ inte finns eller har visat sig inte fungera tillfredsställande och där konsekvenserna av att inte bekämpa är orimligt stora. En rutin för tillvägagångssätt vid kemisk bekämpning finns på

intranätet. Under 2018 har bekämpningsmedel klass 2 använts vid två olika tillfällen. Bekämpningen har endast gjorts i växthus där allmänheten inte har tillträde. Preparat och mängd redovisas i figur 3. Därutöver har även bekämpningsmedel klass 3 använts som redovisas i tabell 4. Vid en intern kontroll upptäcktes att en mindre mängd Bio ogräsättika använts trots att produkten inte längre är godkänd. Den kommer inte att användas fortsättningsvis.



Figur 3. Användning av bekämpningsmedel klass 2 under 2018 jämfört med tidigare år. Verksam substans är Tiakloprid (480 g/l) för Calypso, Abamectin (18 g/l) för Vertimec och Acetaminprid (20 vikt-%) för Mospilan.

Tabell 4. Användning av bekämpningsmedel klass 3 under 2018.

Preparat	Verksam substans	Åtgång 2018
Ferramol Snigel Effekt	Järn(III)fosfat 0,99 vikt-%	15 kg
Bio ogräsättika	Ättiksyra 105 g/l	0,75 liter
Pyretal Spray	Pyretriner 1 g/l	2 liter
Natria Pyrsol Spray	Pyretriner 0,045 g/l	5 liter
(Raptol Insekt Effekt)	Rapsolja raffinerad 8,25 g/l	

Inköpsvolym av torv, jord och kompostanvändning

Projekt Kompostutredningen genomfördes 2009, med särskilt anslagna medel från VGR för miljöprofilering av Göteborgs botaniska trädgård. I Kompostutredningen definierades huvudmålen som effektiv komposthantering och en färdig kompost av hög kvalitet. Dessa mål är uppfyllda och nu fortgår arbetet med att kompostanvändning skall ses som en naturlig del i alla delar av verksamheten där så är möjligt. Här finns fortfarande utrymme för ytterligare förbättringar. Målsättningen är att om färdig kompost från trädgårdens verksamhet finns och är möjlig att använda skall den användas i första hand framför inköpt jordförbättring.

Kompost kan förutom att ingå i jordblandningar också användas för att lägga igen rabatter, gräsmattejusteringar, jordpåfyllning, mm. Att enbart jämföra inköpsvolym av

jordförbättring i form av torv för att följa upp om trädgårdens egen kompost har använts i större utsträckning kan dock ge en felaktig bild. Inköpsvolymerna beror till stor del på vilka arbeten som genomförts under året (t ex nyanläggningar eller igenfyllnad av rabatter). Under 2017 användes endast ca 40 % av den producerade komposten. Kompostanvändningen ökade något under 2018. Botaniska strävar också efter att minska inköp av torv och annan hittransporterad jord. I tabell 5 redovisas inköp av torv och jord under 2018 och jämförs med tidigare år.

Tabell 5. Inköpsvolymerna av torv och jord under 2018 jämfört med tidigare år.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Torv (m ³)	58,5	0	53,1	68	144,9	16,2	0
Torvblock (st)	0	0	420	70	560	210	210
P-jord (m ³)					15,8	13,5	11,3
Kogödsel (m ³)					12,2	12,2	2,3
U-jord Krav (m ³)					0	0	2,1
U-jord Jubileum (m ³)					0	0	2,1
Eko-jord (m ³)					0	0	2,0
U-jord (m ³)					4,2	4,2	0

Bevarande av växtvärldens mångfald

Botaniska trädgården strävar efter att bevara den biologiska mångfalden samt bidra till att naturmiljöer bevaras i balans med ett rikt växt och djurliv, t ex genom att vara med i samarbetet Göteborgs centrum för globala biodiversitetsstudier (Gothenburg Global Biodiversity Centre, www.ggbc.gu.se), delta i programmet för odlad mångfald (POM, www.slu.se/pom) och vara en professionell observatör i svenska fenologinätverket (www.naturenskalender.se). Nedan följer exempel på arbetet.

Bevarande av hotade arter

I samarbete med Länsstyrelsen ingår Botaniska trädgården i Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för hotade arter. Länsstyrelsen har genomfört flera åtgärder för att skydda hotade arters växtplatser, så kallat *in-situ* bevarande. I vissa fall är detta inte tillräckligt för att skydda de hotade arterna. Botaniska trädgården bidrar till bevarandet genom att samla in frön från växtplatser och ta fram en metod för hur dessa kan drivas upp till plantor i odling. Plantorna planteras sedan ut på de ursprungliga växtplatserna. En del plantor kommer också att finnas kvar i Botaniska trädgården och odlas i Klippträdgården, så kallat *ex-situ* bevarande.

De hotade arter som ingår i åtgärdsprogrammet är martorn (*Eryngium maritimum*), mosippa (*Pulsatilla vernalis*), ostronört (*Mertensia maritima*), drakblomma (*Dracocephalum ruyschiana*), fjädergräs (*Stipa pennata*) och vityxne (*Pseudorchis albida*). Under 2018 har plantor från tidigare insamlade frön av mosippa, ostronört och martorn planterats ut. Nya frön har också samlats in. Den 23/2 ordnades en träff med erfarenhetsutbyte om bevarandearbete för mosippa på Botaniska tillsammans med Länsstyrelserna i Västra Götaland och Jönköpings län samt floraväktare inom Svenska botaniska föreningen. Arbetet med att reda ut genetiken hos vilda och odlade accessioner av fjädergräs fortsätter i samarbete med Länsstyrelsen i

Västra Götaland, personal i Skaraborg samt centrum för Genetisk Identifiering på Naturhistoriska riksmuseets. Dessutom har Botaniska har skrivit avtal med Trafikverket kring bevarande av kalvnos (*Misopates orontium*), en hotad art vars populationer i Varberg och på Hisingen kommer att grävas bort i samband med spårarbeten.

Bevarande av kulturväxter

Programmet för odlad mångfald (POM) är Sveriges nationella insats för att långsiktigt bevara och nyttja våra kulturväxter och deras vilda släktingar. Botaniska undertecknade 2017 ett avtal om att bli klonarkiv för den nationella genbankens perenner och lökväxter med ursprung i Västra Götaland utom Skaraborg. Under 2018 har klonarkivmaterialet anlänt och placerats ut i Landeritrdgården. Det rör sig om ca 50 perenner och ett antal lökar.

Naturvårdsbete på ljungheden

Under 2018 betade Finullsfår (svensk lantras) på ljungheden i naturvårdande syfte. Detta var möjligt genom samarbete med Strömma Naturbruksgymnasium. Resultatet var mycket lyckat: fåren trivdes, slyet betades och gräs-svålen gynnades.

Begränsa spridning av den invasiva arten skunkkalla

Den gula skunkkallan (*Lysichiton americanus*) är en invasiv art som sprider sig lätt och kan ställa till skada när den hamnar i nya miljöer. Fröna förs vidare med rinnande vatten och arten kan dämna upp stora områden där den trivs. Under 2016 trädde en EU-förordning i kraft och gul skunkkalla finns med på EUs lista över invasiva arter. Det innebär att om arten etablerar sig i det vilda ska åtgärder vidtas för att förhindra spridning. I Amerikadelen av Botaniskas Arboretum har skunkkallan etablerat sig och orsakat igenväxning de senaste åren. År 2016 sökte och fick Botaniska medel för lokala naturvårdssatsningar för projektet att utrota skunkkallan i Amerika-arboretet. 2017 gjordes omfattande grävarbeten med maskin för att gräva bort skunkkallan och rekonstruera den ursprungliga bäcken genom området. Under 2018 har området kontrollerats noggrant och kvarvarande skunkkallor som kommit upp har avlägsnats manuellt. Erfarenheterna från detta projekt kommer att öka kunskapen om möjligheterna och metoderna för att utrota invasiva arter och dessutom bidra till samhällsdebatten kring hållbar växtanvändning och invasiva hot.

Göteborgs Centrum för Globala Biodiversitetsstudier

Göteborgs centrum för globala biodiversitetsstudier (Gothenburg Global Biodiversity Centre, GGBC) inrättades den 1 januari 2017 efter initiativ av Alexandre Antonelli, vetenskaplig intendent på Botaniska samt professor vid Institutionen för biologi och miljövetenskap på Göteborgs universitet. GGBC har Institutionen för biologi och miljövetenskap som värdinstitution. Botaniska deltar i centrubildningen och Botaniska trädgårdens prefekt Mari Källersjö är ordförande i styrgruppen för de nya centrumet. Centrumet innebär en unik möjlighet att föra ut kunskapen om biologisk mångfald till allmänheten och att utveckla och driva forskningen framåt.

Centrumet är ett samarbete mellan Institutionen för biologi och miljövetenskap, Institutionen för geovetenskaper, Institutionen för marina vetenskaper, Herbariet, Centrum för hav och samhälle samt Centrum för marin evolutionsbiologi vid Göteborgs universitet samt Sjöfartsmuseet Akvariet, Göteborgs naturhistoriska museum, institutionen för energi och miljö vid Chalmers, Havets Hus, Nordens ark, Universeum och Göteborgs botaniska trädgård.

Utbildning och information om vikten av att bevara mångfalden i växtvärlden

Genom visningar och andra aktiviteter i programmet och genom lektioner för skolklasser bidrar Botaniska trädgården med att sprida kunskap om vikten av att bevara växtvärldens mångfald. Nedan följer några exempel:

Lektioner för skolklasser och fortbildning för lärare

Exempel på lektioner för skolklasser i Botaniska trädgården där vi arbetar med biologisk mångfald är Kompost och kretslopp, Växternas mångfald och hemligheter, Vinter fåglar i trädgården och de lektioner som hålls i anslutning till äppelutställningen där vi visar mångfalden av fruktsorter. Ett stort antal övriga verksamheter har också varit del i vår information om biologisk mångfald:

- Floristiktävling för skolklasser i årskurs fem tillsammans med Göteborgs universitet
- Fem utbildningsdagar för Göteborgs universitets kurs Natur och miljö och teknik för förskollärare, där ett viktigt moment är att belysa den biologiska mångfalden
- Vi har haft en lärarstudiedag om pollination.
- I samarbete med Naturbruksgymnasiet har vi hållit två heldagar för ca 30 pedagoger från olika skolor i regionen, på temat skolträdgården som en kraftfull lärandemiljö
- Tillsammans med pedagogerna från Naturhistoriska museet har vi utformat en tretimmars aktivitet för gymnasieelever på temat ekologi, där bland annat artkunskap är ett fokusområde. Aktiviteten har ägt rum i Botaniska trädgården och Änggårdsbergen.
- Nytt undervisningsmateriel om pollinering, både i form av foldrar och som PDF-filer på vår hemsida, har producerats.
- Vi har för allmänheten genomfört fågelspaning och fladdermusspaning. Kompostaktivitet inklusive småkrypsobservationer för allmänheten.

Ekosystemtjänster av stadens grönska

Jenny Klingberg och Henrik Sjöman arbetar i det FORMAS-finansierade forskningsprojektet *Rensa luften med växter - kan urban vegetation minska exponeringen för PAH*.

Forskningsprojektet är ett samarbete med Göteborgs universitet och startade 2018. Träd kan filtrera bort luftföroreningar och därigenom minska befolkningens exponering för skadliga ämnen i luften. PAH:er är en grupp ämnen varav flera är mycket hälsoskadliga. Inom projektet har bland annat blad och barr samlats in i Botaniskas Arboretum för att ta reda på vilka träd som renar luften mest effektivt.

Jenny Klingberg föreläste om *Nyttan med träd och grönska i städer* och Henrik Sjöman föreläste om *Val av träd för framtidens parker och gator – utmaningar och lösningar* under en kväll med temat *Träd, människor och hälsa – en grön stad att älska* den 16/10, arrangerad av Naturskyddsföreningen i Kungälv och Kungälvs kommun.

Einar Larsson och Jenny Klingberg föreläste om ekosystemtjänster under en utbildningsdag för Dingle YH trädgårdsutbildning den 8/6.

Biologiska mångfaldens dag

22 maj firades biologiska mångfaldens dag i Botaniska med bland annat guidningar, (l)upptäcktsfärd, föredrag om bin och pollinering och forskarpresentation/diskussion: Vad är biologisk mångfald, ska jag bry mig?

Kursen International Biodiversity Resource Management

Mari Källersjö undervisade på kursen International Biodiversity Resource Management, vid Göteborgs universitet, våren 2018. Kursen ingår i NABiS - Nordic Master Program in Biodiversity and Systematics och ger en överblick över hur biologisk mångfald förvaltas i ett internationellt perspektiv.

Förmedla tydligt miljöbudskap till besökare

Swedish Welcome är en utvecklingsmetod för turismaktörer som tar hänsyn till kvalitet och värdskap samt ekologisk, ekonomisk och social utveckling. Metoden bygger på hundra aspekter inom tio olika områden; värdskap, gästinformation, interiör och exteriör, städning, mat och dryck, tillgänglighet, trygghet, utrustning, ledning och styrning, samt energi, vatten och avfall. I den senaste rapporten från Swedish Welcome bedöms Botaniska trädgården som enastående – en nivå som uppfyller och överträffar gästernas förväntningar och som starkt fokuserar på hållbar utveckling på högsta nivå.

Botaniska har tidigare haft fleece-tröjor som profilkärl. Dessa valdes ursprungligen med miljö i åtanke då de kan produceras av återvunnen plast. På senare tid har det dock blivit känt att fiberrester av mikroplast lossnar vid tvättning och kommer ut i vattendrag där de kan skada olika biologiska system. Under 2018 har därför beslut fattats om att byta fleece-tröjorna till ull-tröjor som profilplagg.

Övrigt

I början av året kom en container för återvinningskärl och en miljöstation för farligt avfall på plats på Botaniskas arbetsområde. Det gör att Botaniska nu kan förvara avfall och återvinning på ett säkrare sätt genom t ex bättre inläsningsmöjligheter och minskad risk för spill/nedskräpning.