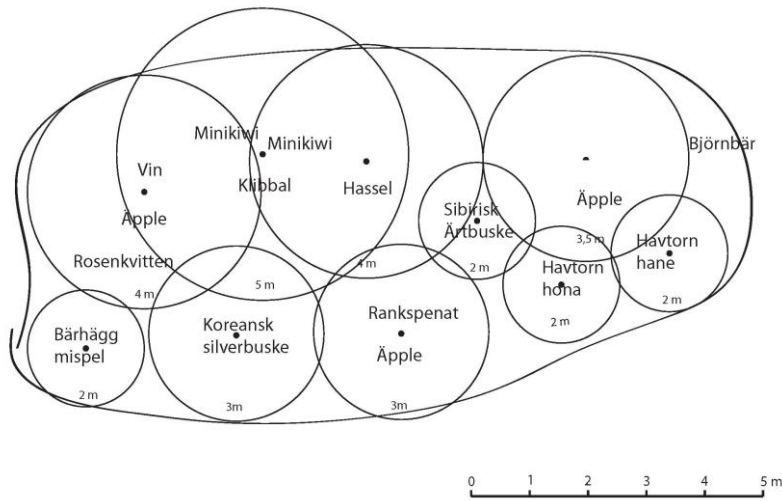


## Sammanställning av dokumentation och analyser av skogsträdgårdar

Figur 1. Gemensam design av de 13 forskningslundarna, med arter av alla skikt. Genomsnittlig total plantkostnad; 2500 kr.



*Gemensamma träd, buskar, klängväxter:*  
 Koreansk silverbuske  
 Hasselnöt  
 Minikiwi  
 Häggmispel  
 Klibbal  
 Rosenkvitten  
 Sibirisk ärtbuske  
 Havtorn  
 Äpple (astrakan)  
 Äpple (amorosa)  
 Äpple (alice)  
 Björnbär  
 Vin

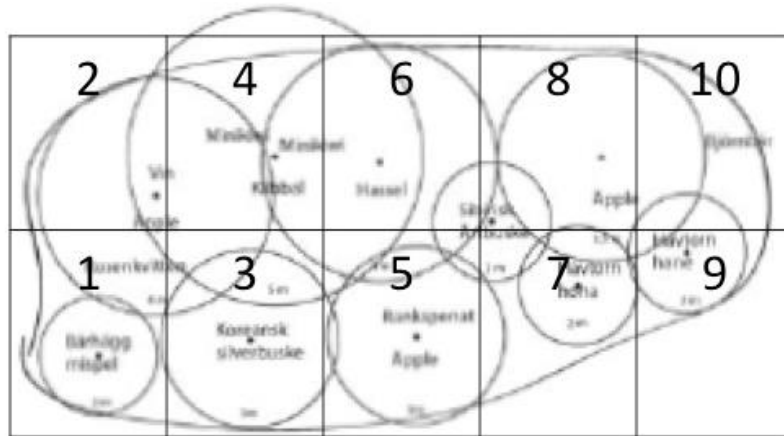
*Gemensamma marktäckare:*  
 Lungrot  
 Rankspenat  
 Jordgubbar  
 Smultron  
 Hosta/Funcia  
 Mynta  
 Daglilja  
 Piplök/gräslök  
 Kärleksört  
 Anisisop  
 Ormrot  
 Malva  
 Spansk körvel  
 Löktrav

Bilaga 1

Tabell 1. Sammanställning av jordart, mullhalt och näringstillstånd, 0-15 cm, från platserna för forskningslundarna innan plantering av skogsträdgårdarna 2013.

Plats	Beskrivning av platserna		Mullhalt, %	P-al	K-al	pH medel & variation	C%	N%	C/N-kvot	Respiration, $\mu\text{mol CO}_2/\text{g ts jord, h}^{\text{i)}$
Koster	2011, slogs gräset & bäddar etablerades genom att täcka med tidningar & hö	Mullrik lerig sand	10,1-10,5	V	V	7,1 (6,7-7,5)	6,20 (3,29 - 8,37)	0,52 (0,92-0,29)	9-18	0,165
Kampetorp	Skogsslutning mot söder, övre delen orörd tallskog, i mitten kompost & täck-material & längst ner gräs	Mullrik moränsand - Mullrik lerig moränsand	6,5 - 11	V - III	IV	4,7 (4,0 - 6,8-4,0)	9,69 (30,07-5,22)	0,51	14-25	0,176
Ankhult	Naturlig betesmark med stora träd, buskar & stenblock	Mycket mullrik lerig morän/moig sand	14,6	V	V	4,8 (5,6-4,4)	6,76 (7,57-5,89)	0,56 (0,65-0,47)	12-14	0,176-0,178
Rosendahl	Naturlig betesmark, fuktigt i den norra änden	Något mullhaltig mellanlera	2,5	II-III	IV-V	4,7 (5,3-4,4)	3,65 (3,24-4,23)	0,32	11-12	0,212
Hånsta Östergärde	Åker, kultiverad, bar jord	Mullfattig mellanlera	7,8	IV	IV	6,2	1,79 (1,90-1,73)	0,18	10-11	0,112-0,133
Laggarbo	Permanent gräsmatta & äldre äppelträd	Mullrik lerig sandig mo	7,7	III	II	5,6 (5,3 -5,8)	3,91 (4,85-3,03)	0,33 (0,40-0,26)	12	0,147
Rikkenstorp	Öppen jord efter potatisåker i östra halvan & solros i västra	Måttligt mullhaltig - mullrik lerig moränmo	5,0 -6,4	II-III	III-IV-V*	5,2 (6,1-4,8)	4,61 (5,23-4,20)	0,32 (0,42-0,33)	11-13	0,60-0,197
Himmerslund	gräsmark varav en del har varit grisbete	Mullrik sand - mullrik styvlara	7,4	III	II	4,7 (5,2-4,1-4,9)	5,21 (6,03-3,65)	0,22 (0,29-0,15)	21-31	0,117-0,124
Perstorp	Skogsmark, en del av marken har bearbetats av grisar, sankt	Mycket mullrik lerig sand	18,0	III	IV	4 (5,0 3,4)	18,28 (7,98 - 40,81)	0,88 (0,42-1,86)	18-24	0,440-0,283
Tystinge	Åker med permanent bete, gammal körväg	Mullrik moränsand-lättlera - mullrik lerigmoränsand	10,5 - 7,6	V-IV	V-IV-V	5,3 (5,8-4,9)	3,45 (3,91-3,13)	0,26 (0,21-0,31)	12-17	0,166-169

i) mätning av respirerad CO<sub>2</sub>, analys med NaOH och HCl i tidigare frysta prov, stabiliserade 1 dygn i rumstemperatur, på lab vid fältkapacitet (60% vattenhalt) (Rowell DL 1994 Soil science - Methods and applications. Longman, Essex, UK.).



Figur 2. Provplatser för jorprover för analys av respiration samt total N och C.

Tabell 2. Respiration<sup>1)</sup> ( $\mu\text{mol CO}_2/\text{g ts jord, h}$ ) 0-10 cm, 2014 på 10 platser i rutnät (se figur 2).

Prov	Koster	Kampe- torp	Holma	Ankhult	Klockar- gården	Rosen- dahl	Hånsta Östergårde	Laggarbo	Rikkens- torp	Himmers- lund	Perstorp	Tystinge
1	0,576	0,062	0,183	0,155	0,115	0,277	0,149	0,188	0,120	0,621	0,203	0,534
2	0,310	0,071	0,143	0,151	0,172	0,262	0,129	0,115	0,363	0,558	0,239	0,547
3	0,399	0,058	0,115	0,139	0,117	0,066	0,113	0,138	0,113	0,622	0,133	0,315
4	0,486	0,054	0,132	0,173	0,097	0,180	0,099	0,138	0,296	0,531	0,879	0,208
5	0,308	0,058	0,099	0,118	0,100	0,212	0,112	0,102	0,119	0,350	0,234	0,192
6	0,389	0,053	0,170	0,143	0,081	0,113	0,097	0,533	0,270	0,457	0,203	0,159
7	0,169	0,058	0,119	0,130	0,114	0,181	0,089	0,159	0,095	0,404	0,169	0,291
8	0,465	0,176	0,103	0,121	0,066	0,096	0,079	0,133	0,168	0,468	0,193	0,486
9	0,403	0,170	0,138	0,100	0,097	0,173	0,080	-	-	0,382	0,351	0,161
10	0,794	0,092	0,102	0,154	-	0,173	0,097	0,183	0,292	0,495	0,191	0,154
<b>Medel</b>	<b>0,430</b>	<b>0,085</b>	<b>0,130</b>	<b>0,138</b>	<b>0,107</b>	<b>0,173</b>	<b>0,104</b>	<b>0,188</b>	<b>0,204</b>	<b>0,489</b>	<b>0,279</b>	<b>0,305</b>
<b>SD</b>	<b>0,161</b>	<b>0,045</b>	<b>0,027</b>	<b>0,020</b>	<b>0,028</b>	<b>0,064</b>	<b>0,021</b>	<b>0,125</b>	<b>0,096</b>	<b>0,090</b>	<b>0,207</b>	<b>0,154</b>

1) analys med NaOH och HCl i tidigare frysta prov, stabiliserade 1 dygn i rumstemperatur, på lab vid fältkapacitet (60% vattenhalt) (Rowell DL 1994 Soil science – Methods and applications. Longman, Essex, UK.).

Tabell 3. Total C<sup>i</sup> (%), 0-10 cm<sup>i</sup>2014 på 10 platser i rutnät (se figur 2).

Prov	Koster	Kampe- torp	Holma	Ankhult	Klockar- gården	Rosen- dahl	Hånsta Östergårde	Laggarbo	Rikkens- torp	Himmers- lund	Perstorp	Tystinge
1	5,299	4,376	4,640	7,903	1,636	3,474	1,811	6,516	4,833	7,313	8,688	8,137
2	4,375	4,362	4,575	8,084	1,643	3,435	1,763	4,580	4,970	6,297	11,044	6,313
3	3,584	4,551	4,096	8,566	1,750	3,340	1,957	6,804	6,270	7,069	7,023	5,345
4	4,936	4,852	2,358	8,763	2,134	2,483	1,796	5,986	7,123	4,262	7,056	5,852
5	-	6,473	3,696	5,961	1,744	3,180	1,883	3,741	7,085	5,221	9,287	5,521
6	4,644	5,908	5,185	6,711	1,891	2,804	1,748	8,567	4,761	6,242	7,763	5,966
7	8,404	2,468	4,484	6,681	1,512	3,773	1,901	5,131	5,356	7,197	9,097	7,457
8	5,070	-	4,144	5,202	1,462	3,125	1,712	5,495	5,545	6,898	11,882	3,515
9	5,269	4,631	2,576	5,140	1,853	2,940	1,817	6,395	5,406	4,782	-	6,886
10	-	-	3,694	4,487	1,876	2,646	1,954	6,831	7,565	4,218	9,303	5,072
<b>Medel</b>	<i>5,198</i>	<i>4,703</i>	<i>3,945</i>	<i>6,750</i>	<i>1,750</i>	<i>3,120</i>	<i>1,834</i>	<i>6,005</i>	<i>5,892</i>	<i>5,950</i>	<i>10,143</i>	<i>6,006</i>
<b>SD</b>	<i>1,246</i>	<i>1,046</i>	<i>0,814</i>	<i>1,388</i>	<i>0,180</i>	<i>0,365</i>	<i>0,077</i>	<i>1,224</i>	<i>0,943</i>	<i>1,108</i>	<i>1,521</i>	<i>1,179</i>

- i) Halten av organiskt kol (C) och kväve (N) hos torkade (105°C), siktade (<2 mm) och malda jordprov (3-22 mg per prov) analyserades med hjälp av en elementaranalysator (EuroEA3024; Eurovector, Milano, Italien) ansluten till en isotopkvotmasspektrometer (Isoprime, GV-Instruments, Manchester, England). Analyserna utfördes på Örebro Isotoplaboratorium.

Tabell 4. Total N<sup>i</sup> (%), 0-10 cm<sup>i</sup>2014 på 10 platser i rutnät (se figur 2).

Prov	Koster	Kampe- torp	Holma	Ankhult	Klockar- gården	Rosen- dahl	Hånsta Östergårde	Laggarbo	Rikkens- torp	Himmers- lund	Perstorp	Tystinge
1	0,444	0,291	0,362	0,614	0,147	0,292	0,169	0,463	0,381	0,614	0,517	0,385
2	0,354	0,286	0,341	0,630	0,147	0,292	0,168	0,345	0,387	0,630	0,617	0,485
3	0,299	0,312	0,309	0,677	0,161	0,287	0,178	0,512	0,462	0,677	0,364	0,369
4	0,426	0,303	0,173	0,708	0,182	0,219	0,166	0,435	0,538	0,708	0,322	0,461
5	-	0,454	0,277	0,485	0,153	0,284	0,173	0,293	0,569	0,485	0,428	0,454
6	0,375	0,367	0,389	0,523	0,169	0,247	0,166	0,535	0,380	0,523	0,474	0,456
7	0,705	0,189	0,344	0,538	0,132	0,312	0,173	0,343	0,412	0,538	0,537	0,576
8	0,414	-	0,326	0,483	0,127	0,259	0,162	0,373	0,439	0,483	0,552	0,269
9	0,451	0,329	0,193	0,408	0,160	0,266	0,167	0,457	0,422	0,408	-	0,544
10	-	-	0,275	0,344	0,160	0,240	0,175	0,483	0,589	0,344	0,427	0,417
<b>Medel</b>	<i>0,433</i>	<i>0,317</i>	<i>0,299</i>	<i>0,541</i>	<i>0,154</i>	<i>0,270</i>	<i>0,170</i>	<i>0,424</i>	<i>0,458</i>	<i>0,541</i>	<i>0,471</i>	<i>0,442</i>
<b>SD</b>	<i>0,107</i>	<i>0,066</i>	<i>0,064</i>	<i>0,106</i>	<i>0,015</i>	<i>0,026</i>	<i>0,004</i>	<i>0,073</i>	<i>0,072</i>	<i>0,106</i>	<i>0,085</i>	<i>0,080</i>

- i) Halten av organiskt kol (C) och kväve (N) hos torkade (105°C), siktade (<2 mm) och malda jordprov (3-22 mg per prov) analyserades med hjälp av en elementaranalysator (EuroEA3024; Eurovector, Milano, Italien) ansluten till en isotopkvotmasspektrometer (Isoprime, GV-Instruments, Manchester, England). Analyserna utfördes på Örebro Isotoplaboratorium.

Tabell 5. Sammanfattande utvärdering av etableringsfasen 2013 – 2015.

Plats	Arbets tid etablering träd & buskskikt	Arbets tid skötsel & skörd, per år	Huvudsakliga arbetsmoment	Förberedelse av marken	Marktäckning & gödsling	Vattning	Annue lla grönsaker, bara ytor	Erfarenheter av arter & sorter	Huvudsaklig skörd
Rosendahl	22	22	Plantering, stängsling och täckning, ogräsrensning, skörd, allmän koll	Ingen, plantering i grässvål	Markduk, ingen gödsling	Nej	Potatis, squash	Långsam tillväxt, etablering i direkt i grässvål svår, björnbär invasiv, vin, jordgubbar & äpplen trivs	Jordgubbar, bärhäggmispel squash, potatis, äpplen (Alice), björnbär
Hånsta Östergårde	25	10	Markberedning, plantering, vattning ogräshackning, traktor, 7 l diesel, skörd	Vallbrott (1 årig), marken plöjdes	Ingen, grus runt träd till skydd mot sork	4 – 6 tillfällen	Nej	God tillväxt av träd och buskskikt, gode Henrys målla lovande	Smultron, jordgubbar, rosekvitten äpplen bärhäggmispel, gode Henrys målla, havtorn
Laggarbo	28		Plantering, täckning, ogräsrensning, skörd	Ingen	Kartong, hö gräsklipp, annueller,, brunnen stallgödsel, plantjord	Ja	Diverse, pumpa, squash, potatis	Vallört nära äpplen för invasiv, myntor och rankspenat växer bra	Anisisop, äpplen, potatis, pumpa, squash, sockerärt, bärhäggmispel, havtorn, rankspenat, div. gröna blad som sallad
Rikkenstorp	26	5	Planering & marktäckning, slå gräs	Frästes och såddes med solrosor	Kartong, tidningar, gammalt hö, brunnen fårgödsel	Vid enstaka tillfällen	Nej	Väntat med markskiktsetablering till träd och buskar tagit sig.	bärhäggmispel, äpplen, björnbär
Himmerslund	24	6	Plantering, vattning, gödsling, ogräsrensning	Grisar	Kartong, ruttna stockar, gräsklipp, får- & hästgödsel,	Vid enstaka tillfällen runt träd	squash		Gode Henrys målla, smultron, anisisop (nya zeelänska spenat, svinmålla)

## Bilaga 1

					gräsklipp nässelvatten				
<b>Perstorp</b>	28		Plantering, täckning, ogräsrensning	Grisar	Tidningar, gammalt ensilage	Nej	Pumpa, potatis		Potatis, pumpa, björnbär, havtorn
<b>Tystinge</b>	24	18	Plantering, vattning, stängsling, marktäckning, skörd, klippning runt lunden	Ingen, plantering i grässvål	1/3del täckt varje år med tidningar, papp och plast, löv, fårdjupströbä dd, vedaska	Vid enstaka tillfällen runt träd	Nej	Markskikt för kraftigt, konkurrerat med träd. Myntor, vallört, rankspenat, gode Henrys, havtorn har vuxit bra, för lågt pH för vin & äpplen, sork på silverbuske, rosen- kvitten & äpplen	Jordgubbar, smultron, bärhäggmispel, havtorn, äpplen, björnbär, rankspenat, anisisop, mynta, oregano, sibirisk ärtbuske, gode Henrys mälla (frö), lite löktrav, funcia, daglilja

Tabell 6. Näringsinnehåll i gode Henrys mälla, frö och blad, och rankspenat från forskningslundarna samt jämförelse mellan spenat och quinoa från Livsmedelsverkets databas (Livsmedelsinfo.nu).

Näringsinnehåll	Gode Henrys mälla		Rankspenat <sup>ii)</sup>	Spenat <sup>iv)</sup>	Quinoa <sup>v)</sup>
	frö kokt <sup>i)</sup>	blad <sup>iii)</sup>			
Vattenhalt (g/100g)	64,1	86,7	87,8		63,5
Aska (g/100g)	1,07	1,69	2,34	1,2	1,3
Råprotein enl. Kjeldahl (g/100g)	5,32	4,28	2,7	2,8	4,4
Råfett enl. SBR (g/100g)	1,38	1,13	0,75	0,5	2,4
Kolhydrater (g/100g)	14,3	2,3	6,41	0,5	21,7
Energi (kcal/100g)	118	44	44	22	140
Kostfibrer (g/100g)	13,8	3,9			6,7
Fruktos (g/100g)	<0,04	0,26			
Glukos (g/100g)	<0,04	0,28			
Laktos (g/100g)	<0,04	<0,04			
Maltos (g/100g)	<0,04	<0,04			
Sackaros (g/100g)	<0,04	<0,04		0,1	0,7
Mättade fettsyror (% av fettsyror)	14,3	iii)		20	8
Enkelomättade fettsyror (% av fettsyror)	36,2	iii)			25
Fleromättade fettsyror (% av fettsyror)	47,6	iii)		60	42
Natrium (mg/kg)	< 50	< 50	92	60	2800
Kalcium (mg/kg)	1600	1400	1700	1700	140
Magnesium (mg/kg)	940	520	1300	580	830
Fosfor (mg/kg)	1400	580	550	440	1700
Mangan (mg/kg)	33	22	47		
Selen (mg/kg)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	0,027
Zink (mg/kg)	14	9,9	31	60	10,9
Järn (mg/kg)	25	20	7,3	10	16
B1 Tiamin (mg/100g)	0,148			0,08	0,1
B3 Niacin (mg/100g)	< 0,1			0,4	0,4
B9 Folat (µg/100g)	116			120 vi)	87 vi)
E-vitamin (alfa-tocoferol) (mg/100g)		0,794		2,3	1,09
K1-vitamin (µg/100g)		37,8			1
C-vitamin (askorbinsyra) (mg/100g)		14		24	
Total alfa- och betakaroten (µg/100g)		3680			
Betakaroten (µg/100g)		3150		3200	3
Alfakaroten (µg/100g)		529			
Potentiellt hälsoskadliga ämnen					
Saponiner (total) som oleanolic acid % (m/m)	<0,03				
Oxalsyra % (m/m)		0,521			
Nitrat (mg/kg)		552			

i) kokt i 10 minuter, sköljd 3 ggr före kokning och 1 ggr efter

ii) förvälld i kokhett vatten

iii) fettsyra profil ej utförd p.g.a. låg fetthalt

iv) fryst spenat. Livsmedelsverkets livsmedelsdatabas. (<http://www.100gram.se/livsmedelsverkets-livsmedelsdatabas/spenat-fryst/13797>)

v) röd quinoa kokt med salt. Livsmedelsverkets livsmedelsdatabas.

<http://www.100gram.se/livsmedelsverkets-livsmedelsdatabas/quinoa-rod-kokt-m-salt/50634>

iv) folsyra