

Odlingsförsök med Biokol Botildenborg

Udarbejdet af Malmö stad, Botildenborg
og Upphandlingsmyndigheten



SLUTRAPPORT

Power Bio Projektet - Odlingsförsök med Biokol Botildenborg

Juni - Oktober 2025



Inlämnad av:
Botildenborg

Inlämnad till:
Malmö Stad & Upphandlingsmyndigheten

Rapport upprättad av:
Lena Friblick
Huvudansvarig för projektet
Victoria Wedeberg
Odlingsansvarig för experimentet
Rebeca Paolini
Genomförare experimentet



Power Bio



INTRODUKTION

Projektet Power Bio genomfördes under sommaren 2025 som ett uppdrag från Malmö stad i samarbete med Hållbar Utveckling Skåne, samt samordnat av Sustainable Business Hub och finansierat av Interreg Öresund-Kattegat-Skagerrak. Syftet var att undersöka hur Malmös biomassa kan användas på ett effektivt och cirkulärt sätt, med särskilt fokus på biokol och dess potential för hållbar odling, jordförbättring och koldioxidlagring.

Projektet byggde på idén att olika mängder biokol i jorden kan påverka växternas tillväxt, jordens struktur, vattenhållning och näringsbalans. Genom odlingsförsök med olika biokolinnehåll kunde effekterna jämföras och analyseras för att öka kunskapen om biokolets roll i hållbar stadsodling.

Vid Botildenborg testades biokolets effekter mellan juni och september 2025. Tolv odlingslådor fylldes med jordblandningar som innehöll 0 % (kontroll), 1 %, 5 % och 10 % biokol. Tre grödor – morot, kålrabbi och squash – odlades, följdes upp och skördades för att utvärdera tillväxt, avkastning och förändringar i jordens näringsinnehåll.

Målet med projektet var att utforska mer hållbara lösningar för våra städer i en tid av klimatförändringar. Det var ett experimentellt och lärorikt initiativ, baserat på samarbete och på att lära genom praktiskt arbete. Lika viktigt som själva odlingsförsöken var möjligheten att dela resultaten med andra. Genom workshops spreds kunskap och inspiration till lokala odlare och till alla som är nyfikna på stadsodling och hållbar utveckling.

METOD

Material och Förberedelser

- 12 odlingslådor (standardstorlek, 1,2 m² yta)
- 100 liter biokol (2 säckar à 50 liter). Biokol från Skånefrö AB
- Cirka 2300 liter ekologisk kompostblandning
- 10 liter 100 % ekologisk gödsel: DCM Ecor 1 – NPK 9-5-3
- 3 sorters frön: morot, kålrabbi, squash (Impecta Frö Handel)
- Stora behållare och hinkar (för aktivering av biokol)
- Verktyg för jordprovtagning: Luster Leaf Rapitest-kit
- Anteckningsbok för dokumentation
- Kamera eller mobiltelefon för foton
- Laminerade informationsskyltar



Montering av odlingslådorna

Tillsammans med deltagare från Växtplats Botildenborg och praktikanter byggdes tolv odlingslådor som placerades längs kanten av Vänskapsträdgården.



Aktivering (laddning) av biokol

Biokolet aktiverades genom laddning för att göra näringsämnen tillgängliga och förhindra kväveimmobilisering. Denna process säkerställde att biokolet skulle stödja växttillväxt utan att utarma jordens kväveinnehåll. Material:

- 100 L biokol
- 10 L DCM Eco Pellets
- 120–150 L vatten

Eftersom det fanns två säckar à 50 liter biokol började aktiveringsprocessen med att dela upp materialet i två separata behållare. Varje behållare blandades med hälften av gödseln. När det var dags att tillsätta vattnet visade sig behållarna vara för små för hela volymen, så blandningen överfördes till en större behållare där hela mängden biokol, gödsel och vatten kombinerades och blandades. Blandningen fick stå i 48 timmar för att biokolet skulle hinna absorbera näringsämnen. Under denna tid hölls behållaren fuktig och skyddad från direkt solljus. Överskottsvatten tömdes bort före blandning med jord.



Blandning av jord och biokol + Fyllning av lådorna

De 12 odlingslådorna förbereddes och fylldes en i taget direkt på plats. Varje låda fick en specifik mängd jord och aktiverat biokol enligt tilldelad försöksgrupp:

- **Grupp A:** 10 % biokol
- **Grupp B:** 5 % biokol
- **Grupp C:** 1 % biokol
- **Grupp K:** 0 % biokol (kontrollgrupp)

Varje grupp bestod av tre lådor, en per gröda. Blandningen och fyllningen utfördes samtidigt, låda för låda, direkt på plats. Först mättes den nödvändiga mängden jord för varje behandling, följt av exakt mängd aktiverat biokol. Materialen blandades manuellt i varje låda för att säkerställa en jämn fördelning. Denna uppgift genomfördes med stöd från deltagare i våra sociala projekt och praktikanter, som hjälpte till med att fylla lådorna. Varje försökslåda fylldes med totalt 200 liter substrat. Tabellen nedan visar förhållandet mellan biokol och jord för varje behandling:



Tabell 1. FÖRHÅLLANDE MELLAN BIKOL OCH JORD

Behandling	Biokol (L)	Jord (L)
10 %	20	180
5 %	10	190
1 %	2	198
Kontroll	0	200

Sådd och Märkning

Fröna såddes i följande ordning:

- **Kålrabbi:** 1 frö per plats, 4 per låda
- **Squash:** 1 frö per plats, 4 per låda
- **Morot:** 2 rader per låda, 15 frön per rad

Efter att alla frön hade såtts, vattnades jorden varsamt. Varje låda vattnades i totalt 4 minuter med en slang utrustad med ett munstycke med medel-lågt tryck: först 2 minuter per låda, följt av en andra omgång på 2 minuter per låda.

Efter sådden placerades informationsskyltar:

- En allmän skylt om projektet
- En skylt som förklarar vad biokol är
- Fyra skyltar, en för varje försöksgrupp, som anger den använda biokol procenten
- Individuella skyltar på varje låda med märkning enligt deras grupp och grödbeteckning, baserat på följande identifieringssystem:

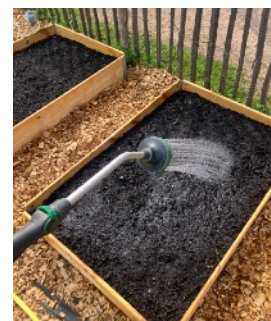
Tabell 2. GRUPPER FÖR BEHANDLING MED BIOKOL

Grupp	Biokol %	Gröda		
		Morot	Kålrabbi	Squash
Grupp A	10 %	A1	A2	A3
Grupp B	5 %	B1	B2	B3
Grupp C	1 %	C1	C2	C3
Grupp K (kontroll)	0 %	K1	K2	K3



Bevattningschema (manuellt kontrollerat)

Den första bevattningen utfördes genom att varje låda duschades i 4 minuter med en slang på lågt tryck. Efter att växterna etablerats bevattnades lådorna varannan till var tredje dag, med justeringar utifrån väderförhållanden och jordfuktighet, som kontrollerades 5cm under ytan. Särskild hänsyn togs för att undvika övervattning och vattensjuka. Senare minskades bevattningstiden till 30 sekunder per låda, samtidigt som samma teknik bibehölls.



Uppföljning och Dokumentation

Uppföljningen och dokumentationen genomfördes på ett systematiskt sätt. Anteckningar fördes i en anteckningsbok och foton togs från samma vinkel för varje prov – först varje vecka och sedan varannan vecka. Växterna observerades noggrant, och bladen räknades och mättes (från stammen) under de tidiga tillväxtstadierna. Bilderna nedan visar representativa exempel på växternas utveckling för varje gröda, med ett prov per biokolnivå. Alla foton togs från samma vinkel för att möjliggöra en tydlig jämförelse av tillväxt, bladutveckling och jordförhållanden mellan de olika biokolbehandlingarna.

Allmänna Observationer

Under den första observationsveckan (vecka 26) syntes de första skotten i vissa plantor. Flera frön hade dock inte grott, vilket ledde till omsådd i vissa prov. Dessutom flyttades två plantor för att möjliggöra jämförelse av tillväxt mellan olika biokolnivåer.

Detaljer för omsådd av kålrabbi:

- A2: Två plantor flyttades från C2 och två nya frön såddes.
- B2 och K2: Ett nytt frö såddes i varje prov.
- C2: Två nya frön såddes i varje prov.

Från början märktes att vatten absorberades snabbare i prover med lägre biokolhalt, medan prover med högre biokol behöll fukten längre. För att undvika onödigt mycket data övergick dokumentationen i juli till varannan vecka.

Problem med skadedjur

I vecka 29 blev problem med fåglar, sniglar och larver tydliga. De attackerade främst morotsblast och kålrabbibladen i alla biokolnivåer, och minst en eller två plantor dog i varje prov efter att ha förlorat alla blad. Åtgärder:

- Tre nya kålrabbi-frön såddes i alla biokolnivåer, inklusive kontrollen.
- En liten handfull morotsfrön såddes i varje prov eftersom fåglar hade ätit upp delar av den ursprungliga sådden.
- Trots att proven täcktes med vitt tyg fortsatte djurattackerna under de följande veckorna.
- I vecka 30 sprayades all kålrabbi med grön såpa för att hålla skadedjur borta.

Flera regniga dagar i juli bidrog till att jorden hölls fuktig längre, särskilt i prover med högre biokolhalt, där jorden förblev kompakt och fuktig under längre tid. Intressant nog var alla prover i gott skick efter fem dagar utan bevattning. Den tillfälliga torkan verkade stimulera tillväxten, och både kålrabbi och morötter utvecklades bättre.

Skadegrad

Squash: mest drabbad 5% och 0%, minst drabbad 10% biokol

Kålrabbi: mest drabbad 10% och 0%, minst drabbad 1% biokol

Morötter: mest drabbade 10% och 5%, minst drabbad 1% bioko

Squashens utveckling

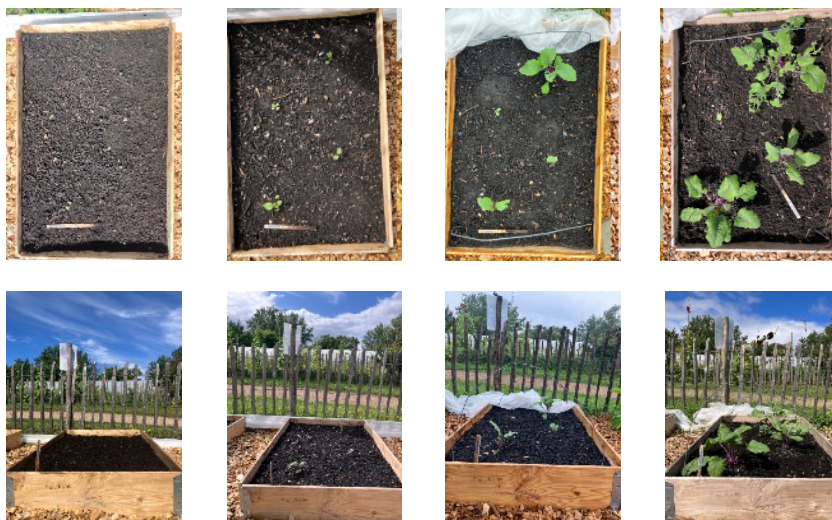
Squashplantorna började blomma och ge frukt. Till skillnad från morötter och kålrabbi utvecklade squashen främst bruna fläckar på bladen som senare blev hål, torkade ut och dog – troligen på grund av en svampsjukdom. I vecka 32 togs alla sjuka blad, blommor och frukter bort. Ferramol användes för att skydda squash samt morötter och kålrabbi mot sniglar. De vita tygskydden byttes mot finare nät för bättre skydd.



Squashens tillväxt
med 10% biokol
under fyra olika veckor.

Kålrabbins utveckling

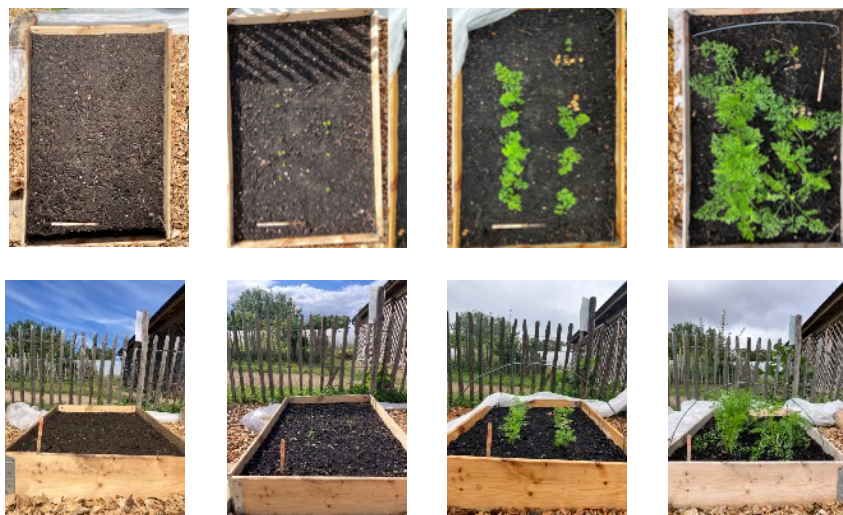
Kålrabbi visade god etablering efter omsådd, men drabbades hårt av skadedjur under vecka 29–30. Trots behandling med grön såpa och Turex fortsatte vissa plantor att förlora blad, särskilt i proverna med 0% och 10% biokol. Proverna med 1% biokol klarade sig bäst och utvecklades starkast. Efter fem dagar utan bevattning i vecka 32 visade kålrabbin en tydlig återhämtning, och plantorna växte vidare med förbättrad bladutveckling och större bladstorlek inför skörden i vecka 34.



Kålrabbins tillväxt
med 5% biokol
under fyra olika veckor.

Morötternas utveckling

Morötterna visade långsam start i vissa prov, särskilt där fröna behövde omsådd. Under de följande veckorna utvecklades plantorna jämnare, med tydlig skillnad mellan biokolnivåerna. Prover med 1% biokol hade bäst överlevnad och jämnast bladutveckling. De plantor som överlevde attacker från fåglar och larver fortsatte att växa starkt, och bladen visade inga tecken på torka eller näringsbrist under juli. Skörden genomfördes i vecka 35, och proverna med högre biokolnivåer visade ibland långsammare utveckling men bibehöll fukten bättre i jorden.



Morötternas tillväxt
med 1% biokol under
fyra olika veckor.

Under de kommande veckorna fortsatte vi att observera och dokumentera växterna, samtidigt som skördarna påbörjades vid olika tidpunkter.

Tabellen nedan sammanfattar de anteckningar som gjordes om växternas utveckling under de olika biokol nivåerna.

Tabell 3. VÄVTERNAS UTVECKLING VID OLIKA BIKOLNIVÅER				
	Vecka	Morot	Kålrabbi	Squash
10 %	V-26	Bebisplantor	2st bebisplantor	4st plantor
	V-28	19st plantor	4st = 2st små + 2st bebis	4st = 3st stor + 1st mellan
	V-30	5st plantor	4st = 1st stor + 1st mellan + 2st bebis 3,5 - 12cm	4st stor 16 - 57cm 7st blommor
	V-32	6st plantor	3st = 2st stor + 1st små (attackerade av sniglar)	4st stor 5st squash 14 - 28cm
	V-34	6st plantor	3st = 2st stor + 1st små	SKÖRDAD
5 %	V-26	Bebisplantor	3st bebisplantor	3st plantor
	V-28	21st plantor	4st = 3st små + 1 bebis	4st = 3st stor + 1st små
	V-30	5st plantor	5st = 2st stor + 1st mellan + 2st bebis 2 - 21cm	4st stor 11 - 53cm 2st blommor
	V-32	5st plantor	4st = 3st stor + 1st små (attackerade av sniglar)	4st stor 4st squash 10 - 31cm
	V-34	5st plantor	4st = 3st stor + 1st små	SKÖRDAD
1 %	V-26	Bebisplantor	2st bebisplantor	4st plantor
	V-28	23st plantor	4st = 2st små + 2st bebis	4st = 3st stor + 1st mellan
	V-30	14st plantor	5st = 2st stor + 3st små 4 - 16cm	4st stor 12 - 58cm 2st blommor
	V-32	14st plantor	4st = 2st stor + 2st små (attackerade av sniglar)	4st stor 3st squash 8 - 31cm
	V-34	14st plantor	4st = 2st stor + 2st mellan	SKÖRDAD
0 %	V-26	Bebisplantor	3st bebisplantor	4st plantor
	V-28	22st plantor	4st = 3 små + 1 bebis	4st = 3 stor + 1 små
	V-30	12st plantor	3st = 1st stor + 2st mellan 5 - 16cm	4st stor 12 - 55,5cm 3st blommor
	V-32	12st plantor	3st = 1st stor + 2st små (attackerade av sniglar)	4st stor 2st squash 6 - 18cm
	V-34	12st plantor	3st = 1st stor + 2st små	SKÖRDAD

Skörd av Squash

Squashen skördades vecka 32. Resultaten visade tydliga skillnader både i avkastning och fruktstorlek mellan de olika biokol mängderna (tabell 4).

Tabell 4. RESULTAT FRÅN SKÖRD AV SQUASH

% Biokol	Antal	Vikt (Kg)	Totalvikt (Kg)	Storlek/Längd (cm)	Genomsnittligstorlek (cm)
10 %	4	0.85, 0.95, 1.00, 0.45	3.25	24, 29, 29, 23	26
5 %	1	1.1	1.1	31	31
1 %	2	0.75, 1.65	2.4	19, 32	25.5
0 %	2	0.35, 0.3	0.65	19, 18	18.5

Den högsta avkastningen uppnåddes vid 10% biokol behandlingen, totalt 3,25kg, medan den lägsta avkastningen noterades i kontrollgruppen (0%) med endast 0,65kg.



Smaktest av Squash: ett blindtest av smaken genomfördes på fredagen den 8 augusti och pågick i två timmar vid lunchtid. Elva deltagare provade squashes orterna (kodade A–D, motsvarande de fyra biokol nivåerna) utan att veta vilken behandling de smakade. De ombads att utvärdera smak och textur. Resultaten sammanfattas i tabell 5.

Tabell 5. RESULTAT FRÅN SMAKTEST AV SQUASH

Kod	% Biokol	Poäng	Sammanfattning av resultat
A	0 %	2	De flesta deltagare tyckte att smaken var svag: vattnig, lätt och något bitter. Två deltagare beskrev den som god men något torr, dock med viss fuktighet.
B	1 %	1	Betraktad som minst god. Beskrevs som vattnig i mitten, svampig och torr. En deltagare tyckte dock att den var fuktig och saftig med god smak.
C	5 %	4	Generellt ansedd som en av de bästa. Beskrevs som mer fuktig, godare, bättre balanserad, mindre svampig och sötare jämfört med D. Texturen var fast, krispig och saftig. Inga negativa kommentarer noterades.
D	10 %	4	Åsikterna var delade. Vissa tyckte den var bäst—krispig, fast och saftig—medan andra tyckte att den var något torr, svampig och smaklös.

Skörd av Kålrabbi

Kålrabbin skördades vecka 34. Resultaten visade skillnader i både avkastning och storlek mellan de olika biokol nivåerna (tabell 6).

Tabell 6. KÅLRABBI HARVEST RESULTS

% Biokol	Antal	Vikt (Kg)	Totalvikt (Kg)	Storlek/Diameter (cm)	Genomsnittligstorlek (cm)
10 %	2	0.05, 0.15	0.2	5, 7	6
5 %	3	0.35, 0.15, 0.50	1.0	7, 10, 11	14
1 %	2	0.1, 0.25	0.35	6.5, 8.5	7.6
0 %	1	0.2	0.2	7	7

Den högsta avkastningen registrerades vid 5% biokol behandlingen med totalt 1kg, medan den lägsta avkastningen observerades vid 1% biokol med endast 0,35kg. Den genomsnittliga kålrabbi storleken var störst i 5% behandlingen (9,3cm) och minst i 10% behandlingen (6cm).



Skörd av Morötter

Morötterna skördades vecka 35. Skillnader i avkastning och storlek observerades mellan de olika biokol nivåerna (tabell 7).

Tabell 7. MOROT HARVEST

% Biokol	Antal	Vikt (Kg)	Totalvikt (Kg)	Storlek (cm)/Längd mellan	Genomsnittligstorlek (cm)
10 %	6	0.004, 0.02	0.085	3 - 16	9,5
5 %	5	0.01, 0.043	0.15	8 - 14	9,9
1 %	14	0.01, 0.16	1.0	8 - 18	13,3
0 %	12	0.007, 0.14	0.85	10 - 16	13,3

Den högsta avkastningen registrerades vid 1% biokol behandlingen med totalt 1kg, medan den lägsta avkastningen observerades vid 10% biokol med endast 0,085kg.

Den genomsnittliga morotsstorleken var störst i både 1% och 0% behandlingen (13,3cm) och minst i 10% behandlingen (9,5cm).



Besök hos HUS-teamet

Den 12 augusti (vecka 33) besökte vi det andra HUS-teamet för att granska deras experiment. Till skillnad från vår uppställning planterade de de tre grönsakerna tillsammans i samma låda för varje biokol nivå. Deras plats låg i ett tätare och skuggigare område av staden.

Trots de miljömässiga skillnaderna observerade de liknande resultat och utmaningar:

- Squashen trivdes bättre med högre biokol blandningar.
- Morötterna växte bättre med lägre biokol.
- Båda teamen stötte på problem med sniglar och svamp.

RESULTAT



Squash skörden visade tydliga skillnader mellan biokol behandlingarna. 10% biokol gav högst avkastning med 3,25 kg, medan kontrollen (0%) gav lägst med 0,65kg. När det gäller smak fick 5% och 10% biokol högst poäng (4/5). 5% behandlingen mottogs särskilt väl, utan negativa kommentarer, medan 10% behandlingen fick mer blandade omdömen. 1% behandlingen fick lägst poäng (1/5). Intressant nog, även om 1% behandlingen hade lägst smakpoäng, producerade den tre squash stycken, vilket visar måttlig produktivitet. 5% behandlingen, som var mest uppskattad i smaktestet, gav endast 1kg från ett enda stycke. 10% behandlingen kombinerade

hög avkastning (3,25 kg) med flera stycken (fyra) och rankades också bland de mest omtyckta i smaktestet. Dessa observationer tyder på att 10% biokol kan vara den mest effektiva blandningen för att maximera squash produktion samtidigt som acceptabel smak bibehålls, vilket erbjuder en bra balans mellan kvantitet och kvalitet.

Kålrabbi avkastningen varierade mellan behandlingarna, där 5% biokol gav högst totalvikt (1 kg) och störst genomsnittlig storlek (9,3 cm). 1% behandlingen gav lägst totalvikt (0,35 kg) men producerade flest stycken (tre). Sammantaget verkar 5% biokol vara mest effektiv för att maximera både avkastning och storlek, även om det producerade färre individuella stycken.

Morot skördarna visade också behandling beroende skillnader. 1% biokol gav högst avkastning med 1 kg, medan 10% biokol gav lägst med endast 0,085kg. Den genomsnittliga morotsstorleken var störst i både 0% och 1% behandlingarna (13,3cm) och minst i 10% behandlingen (9,5cm). Dessa resultat tyder på att låga biokol procent, särskilt 1%, är mest effektiva för att maximera både morotsavkastning och storlek, medan högre procent minskar båda.

Tabell 8. ÖVERSIKT AV RESULTAT

Grönsak	% Biokol	Antal	Totalvikt Kg	Genomsnittlig längd (cm)
SQUASH	10 %	4st	3,25	26
	5 %	1st	1,1	31
	1 %	2st	2,4	25,5
	0 %	2st	0,65	18,5
KÅLRABBI	10 %	2st	0,2	6
	5 %	3st	1,0	14
	1 %	2st	0,35	7,6
	0 %	1st	0,2	7
MOROT	10 %	6	0,085	9,5
	5 %	5	0,15	9,9
	1 %	14	1,00	13,3
	0 %	12	0,85	13,3

För alla tre grönsaker påverkade biokol procenten både avkastning och storlek, med olika optimala nivåer för varje art. För squash ger 10% biokol en effektiv balans mellan avkastning och smak. För kålrabbi maximerar 5% biokol storlek och totalvikt, medan 1% biokol ger störst och tyngst morötter. Dessa fynd visar att den mest effektiva biokol behandlingen är artberoende och att både produktivitet och konsumentpreferenser bör beaktas vid optimering av odlingsförhållanden.

JORDANALYS

För att genomföra jordanalysen användes testkitet Rapitest från Luster Leaf. Analysen utfördes tillsammans med en av deltagarna i programmet Växtplats Botildenborg, vars engagemang och noggrannhet var till stor hjälp under hela processen.

Den första analysen genomfördes innan sådd i juni, och omfattade ett jordprov per biokol nivå (10%, 5%, 1% och 0%), totalt fyra tester. För varje prov analyserades kväve (N), fosfor (P) och kalium (K) parallellt med hjälp av de särskilda reaktionskapslarna och testfacken i kitet. pH-värdet mättes separat, eftersom detta kräver en annan typ av blandning enligt instruktionerna i testkitet.

Efter skörden i september genomfördes en andra analys, denna gång på alla lådor för varje biokol nivå och samtliga grönsaker, vilket motsvarade totalt 12 tester. På samma sätt som vid första testet mättes N, P och K för varje prov, och pH-värdet kontrollerades separat. Denna andra analys gav en mer heltäckande bild av jordens näringsstatus efter odlingssäsongen.



Tabell 9. JORDANALYS - Före plantering - 17/06/25

Resultat från analys av jordprover (NPK och pH) med olika andelar biokol i jordblandningen.

Analyserade Parametrar	10 %	5 %	1 %	0 %
N - NITROGEN	N3 sufficient	N1 deficient	N2 adequate	N1 deficient
P - PHOSPHORUS	P4 surplus	P2 adequate	P3 sufficient	P2 adequate
K - POTASH	K3 sufficient	K4 surplus	K2 adequate	K2 adequate
pH	6.5 slight acid	6.5 slight acid	6.5 slight acid	7 neutral

Tabell 10. JORDANALYS - Efter skörden - 29/08/25

Resultat från analys av jordprover (NPK och pH) med olika andelar biokol i jordblandningen.

Crop	Analyserade Parametrar	10 %	5 %	1 %	0 %
SQUASH	N - NITROGEN	NO depleted	NO depleted	NO depleted	NO depleted
	P - PHOSPHORUS	P4 surplus	P2 adequate	P1 deficient	P1 deficient
	K - POTASH	K3 sufficient	K3 sufficient	K1 deficient	K1 deficient
	pH	6.5 slight acid	7 neutral	7 neutral	7 neutral
KÅLRABBI	N - NITROGEN	NO depleted	NO depleted	NO depleted	NO depleted
	P - PHOSPHORUS	P3 sufficient	P3 sufficient	P3 sufficient	P4 surplus
	K - POTASH	K3 sufficient	K4 surplus	K1 deficient	K2 adequate
	pH	6.5 slight acid	7 neutral	7 neutral	7 neutral
MOROT	N - NITROGEN	N1 deficient	NO depleted	NO depleted	NO depleted
	P - PHOSPHORUS	P2 adequate	P4 surplus	P2 adequate	P3 sufficient
	K - POTASH	K2 adequate	K3 sufficient	K2 adequate	K2 adequate
	pH	7 neutral	7.5 Alkaline	7.5 Alkaline	7 neutral

Jordanalysen genomfördes både före plantering i juni och efter skörd i augusti. Före plantering var kvävenivåerna generellt tillräckliga eller adekvata vid 10% och 1% biokol, men bristfälliga vid 5% och 0%. Fosfor och kalium ökade med högre biokol nivåer, och jordens pH var svagt surt i de flesta behandlingar. Efter skörd var kvävet i nästan alla jordprover uttömt, vilket tyder på stor upptagning av grödorna. Fosfor och kalium förblev högre i jordar med mer biokol, medan pH ökade något, särskilt vid högre biokol nivåer. Resultaten visar att biokol positivt påverkade tillgängligheten av P och K samt höjde jordens pH något, men kväve var fortfarande den mest begränsande näringsämnet.

Sammanfattningsvis understryker resultaten vikten av artanpassad jordhantering och antyder att biokol kan förbättra jordens bördighet och stödja bättre tillväxt och skörd, samtidigt som noggrann kvävehantering är nödvändig för att bibehålla produktiviteten.

WORKSHOPS

SOIL-gruppen vid Form/Design Center

Vecka 37 höll vi en workshop och gav en kort presentation om biokolprojektet under ett särskilt möte på Form/Design Center. Publiken bestod av cirka 15 representanter från Social Innovation Living Lab (SOIL), inklusive Malmö universitet, SLU, LUCSUS vid Lunds universitet, Region Skåne, Malmö stad, Form/Design Center och Botildenborg.

SOIL är en samarbetsplattform för forskning som syftar till att testa och utveckla lösningar på komplexa sociala utmaningar. Fokus ligger på hur mat och stadsodling kan stärka både social och ekologisk resiliens. Forskningsområden inkluderar arbetsmarknad, hälsa, integration, matproduktion, hållbar stadsutveckling och entreprenörskap, med målet att generera kunskap som kan tillämpas och delas både lokalt och internationellt.

Presentation väckte stort intresse och engagemang bland deltagarna, som visade stark nyfikenhet för projektet. Efter presentationen genomförde vi en praktisk workshop där deltagarna skapade egna små experiment. Varje deltagare gjorde två papperskrukor av tidningspapper med hjälp av ett träverktyg. Den ena krukans fylldes med vanlig jord och den andra med jord blandad med 10% biokol. Därefter planterade deltagarna samma typ av frön i båda krukorna för att ta med hem, följa tillväxten och senare jämföra resultaten. Frövalen inkluderade mangold, majs, amarant och solros. Aktiviteten mottogs med entusiasm – deltagarna hade roligt, lärde sig något nytt och visade genuint intresse för biokol och dess potential.



Botildenborg Höstmarknad

Vecka 38, under Höstmarknaden, höll vi samma workshop för allmänheten under en 4-timmarsperiod, denna gång med mangold, solrosor och små myntaplantor. Istället för en formell presentation visade vi affischer med projektinformation och resultat, tillsammans med prover av skördade grönsaker odlade i olika jordblandningar, så att besökarna kunde se skillnaderna på plats. Workshopen lockade en mångsidig publik som alla visade nyfikenhet, engagemang och vilja att dela kunskap. Vissa besökare var redan bekanta med biokol och uppskattade vikten av att sprida information, medan andra hörde om det för första gången och blev genast intresserade.

Aktiviteten blev mycket uppskattad. Deltagare i alla åldrar – från små barn till äldre – engagerade sig i experimentet och uppskattade den praktiska metoden. Ett särskilt minnesvärt ögonblick var en fyraårig flicka som entusiastiskt deltog i varje moment tillsammans med sin pappa.

Även om alla åldersgrupper deltog visade framför allt unga vuxna stort intresse, vilket ledde till inspirerande samtal om framtidens hållbara stadsodling.



SPRIDNING AV PROJEKTET

En viktig del av Power Bio-projektet var inte bara att genomföra odlingsförsöken, utan också att säkerställa att kunskap och resultat nådde en bredare publik. Flera strategier användes för att dela information och engagera människor både inom och utanför Botildenburg.

Deltagarnas medverkan

Deltagare i Botildenburgs sociala projekt och praktikanter var aktivt involverade under hela processen. De hjälpte till att bygga och fylla odlingslådorna, blanda jorden med biokol och följa växternas tillväxt. Deras medverkan gjorde projektet till en gemensam lärandeupplevelse, där kunskap om biokol och hållbar odling spreds direkt till personer engagerade i Botildenburgs verksamheter.

Sommaren på Botildenburg

Under sommarsäsongen kom det kontinuerligt besökare till Botildenburg. Genom tydlig och tillgänglig kommunikation på plats, inklusive informationsskyltar, direkt dialog och guidade förklaringar, introducerades gästerna till projektet och dess mål. Detta gjorde odlingsförsöken inte bara till en forskningsaktivitet, utan också till en öppen lärmiljö för allmänheten.

Sociala medier

Botildenburgs sociala mediekkanaler fungerade som en plattform för att dela uppdateringar och dokumentera framstegen i odlingsförsöken. Bilder, korta rapporter och insikter om experimentet publicerades regelbundet, vilket gjorde det möjligt för en bredare publik att följa projektet i realtid och engagera sig i resultaten. Denna digitala spridning utökade projektets räckvidd bortom den fysiska platsen.

SLUTSATS

Denna studie utvärderade effekterna av olika biokolkoncentrationer (0 %, 1 %, 5 % och 10 %) på tre stadsodlade grödor: squash, kålrabbi och morötter. Resultaten visar att biokolets effekter är artberoende: fruktgrödor som squash svarade bäst på högre biokolkoncentrationer (10 %), med högsta skörd och bästa frukt kvalitet. Bladgrödor som kålrabbi presterade bäst med 5 % biokol, med störst blad och högst genomsnittsvikt, medan rotgrödor som morötter gynnades av lägre koncentrationer (1 %), vilket gav både högre avkastning och större storlek.

Jordanalysen visade att biokol förbättrar tillgången på fosfor och kalium, höjer jordens pH något och ökar vattenhållning och den totala produktiviteten. Kväve förblev den mest begränsande näringsfaktorn, vilket understryker vikten av artanpassad jordhantering för att maximera biokolets fördelar.

Skadedjur och sjukdomar påverkade vissa grödor, och den korta försöksperioden samt stadsmiljön begränsar möjligheten att generalisera resultaten. Ytterligare forskning rekommenderas för att undersöka långsiktiga effekter, växtinteraktioner och tillämpning under varierande jord- och klimatförhållanden. Framtida studier kan även undersöka biokolets påverkan på jordens biologiska mångfald och årsproduktion, med målet att utveckla mer precisa riktlinjer för hållbar stadsodling.

Workshopsen spelade en viktig roll i spridningen av dessa resultat. Genom att kombinera korta presentationer med praktiska experiment engagerade projektet både experter och allmänhet, och väckte nyfikenhet kring biokol och hållbar stadsodling. Deltagare i alla åldrar lärde sig genom direkt experimentering, delade kunskap och reflekterade över praktiska tillämpningar i lokala stadsodlingar. Detta visar att interaktiva, samhällsbaserade metoder kan komplettera vetenskaplig forskning, öka medvetenheten och inspirera till hållbara metoder i städer.

En central del av Power Bio-projektet var att säkerställa att resultaten och erfarenheterna delades med en bred publik. Detta gjordes genom deltagande aktiviteter, informationsskyltar på plats, guidade förklaringar och kontinuerlig dokumentation via sociala medier. Dessa spridningsinsatser bidrog till att skapa en lärande gemenskap och nådde både besökare på Botildenborg och en digital publik, vilket stärkte projektets påverkan och relevans för framtida stadsodlingsinitiativ.



Rapport upprättad av:

Lena Friblick
Huvudansvarig för projektet

Victoria Wedeberg
Odlingsansvarig för experimentet

Rebeca Paolini
Genomförare av experimentet

Kontaktinformation

Xenofilia
Organisationsnummer
Västra Skrävlinge kyrkoväg 12
212 37 Malmö
www.botildenborg.se

Kontaktperson:
Lena Friblick
lena.friblick@botildenborg.se
0709-850 665



Power Bio

Interreg



Medfinansieras av
Europeiska unionen

Öresund-Kattegat-Skagerrak

