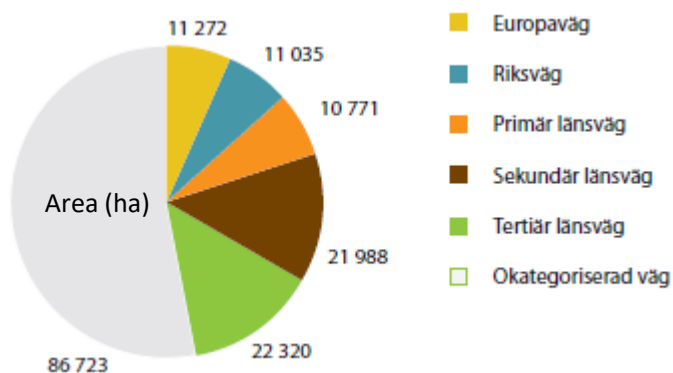
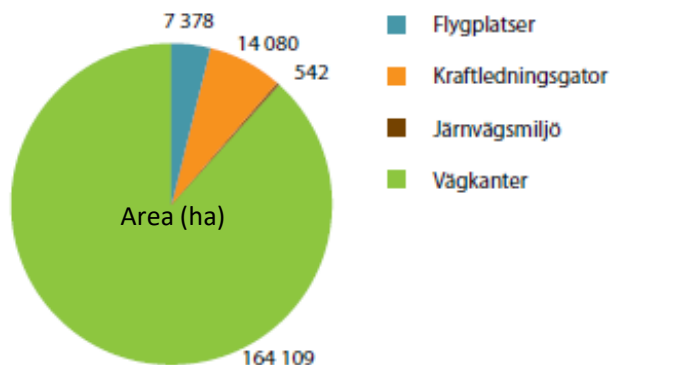


Hantering av blomsterlupin längs artrika vägkanter – *möjligheter och utmaningar*

Lutz Eckstein, Karlstads universitet





- 164 000 ha av skötta gräsmarker längs vägkanter
- Det finns i alla fall goda möjligheter att bevara typiska arter från gräsmarker längs våra vägar

Exempel på vägkanter i Sverige – målbilder



*Väg 63 vid busshållplatsen Gravdalen (Värmland),
foto Lutz Eckstein*



*Grusväg genom gammal odlingslandskap vid Övre
Bårabygd (Blekinge), foto Lutz Eckstein*

Hotbilden

- Invasiva växter finns i 60-70% av alla värdefulla vägkanter
- Av dessa arter är det i 82% av fallen blomsterlupin



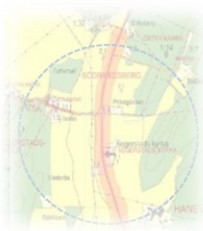


1. Tidpunkt för bekämpning av blomsterlupinen
Länk mellan resursdynamik och fenologisk utveckling



2. Slätterregim
Utveckla en effektiv slåtterregim

- *Slätterhöjd*
- *Slätterfrekvens*



4. Övervakning på landskapsnivå
Utveckla protokoll för planering och kontroll av bekämpningsåtgärder på landskapsnivå (obemannade luftfarkost - UAV)



3. Värmebehandling
Effekter av värmebehandling på frön och rotsystemet

- *Laboratorieförsök i torkskåp*
- *Vattenånga*

- Kan behandling med het luft döda blomsterlupins frön?
 - Torkugn vid KaU

Frögroning (%) efter värmebehandling

Temperatur	88 °C	93 °C	103 °C
Groning (torra frön)	95%	96%	90%
Groning (våta frön)	73%	56%	32%



- Samarbete med Soil Steam International (Norge)
 - Vattenånga (testbox)



Frögroning (%) efter värmebehandling

Temperatur	85 °C	90 °C	95 °C
Groning (torra frön)	61%	24%	13%
Groning (våta frön)	0%	0%	0%

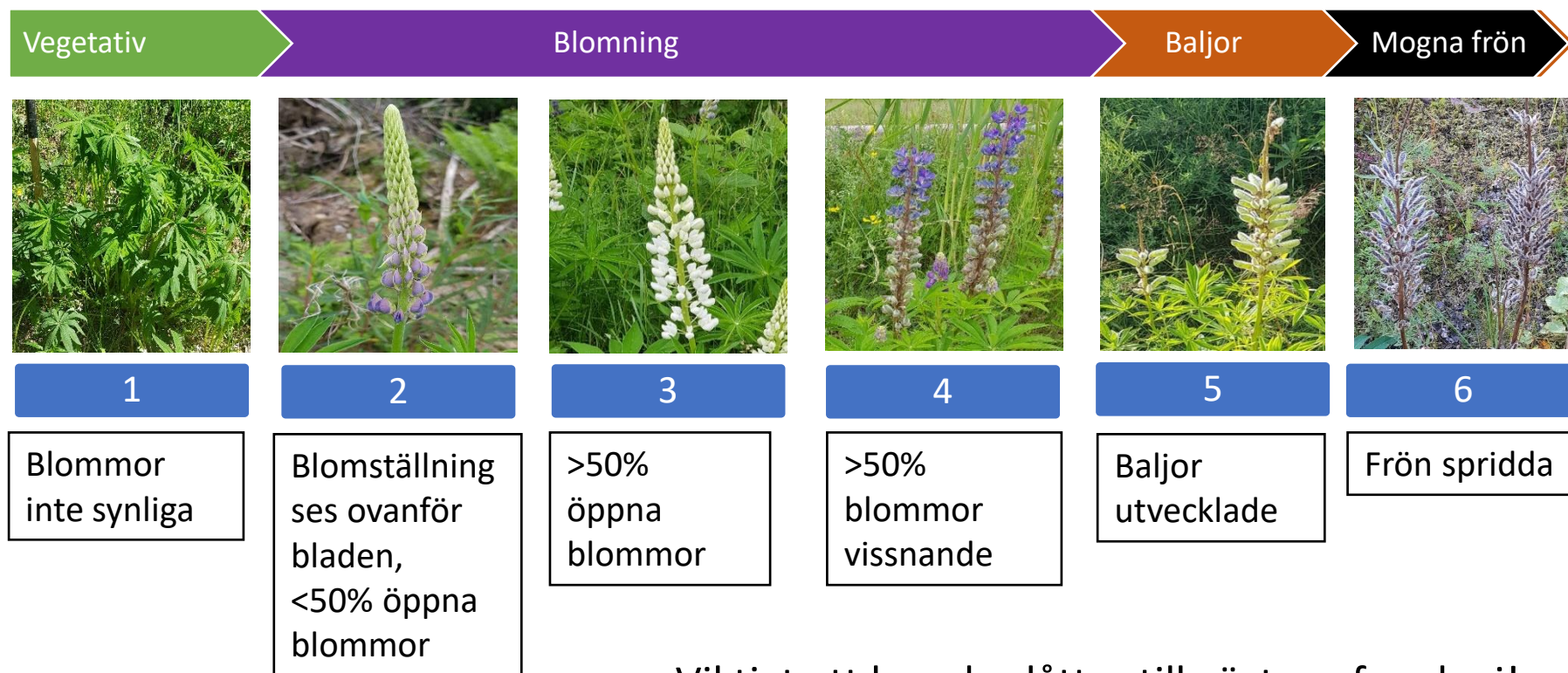


- Samarbete med Soil Steam International (Norge)
 - Vattenånga (Prototyp S30)
- Behandling av torra frön med 97 °C i 10 till 17 minuter
- Frögroning efter behandling: <0,5%



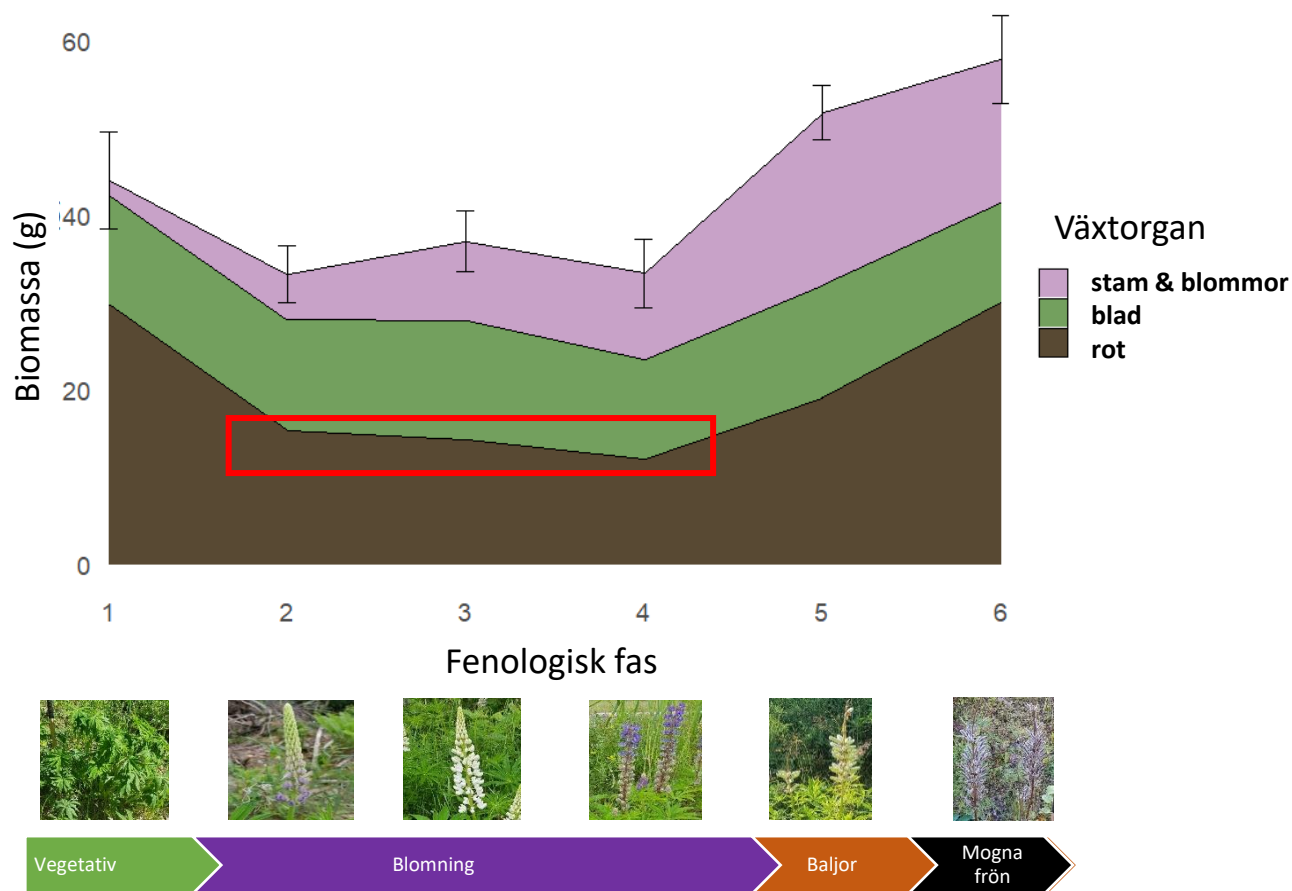
Störst effekt av slåtter

- När växtens resurser över marken är som störst och blir borttagen
- När underjordiska reserver är uttömda och växten har ingen kraft att regenerera sig



Viktigt att koppla slåtter till växtens fenologi!

- Rotsystemets biomassa och mängden av viktiga näringsämnen är lägst under blomningen



- Vilken effekt har slätterhöjd och –frekvens?
- Behandlingar: höjd (10 eller 30 cm över marken) och frekvens (2 eller 3 gånger, första slått under blomning)
- Kontroll: slått 1 gång sen på säsongen (10 cm)



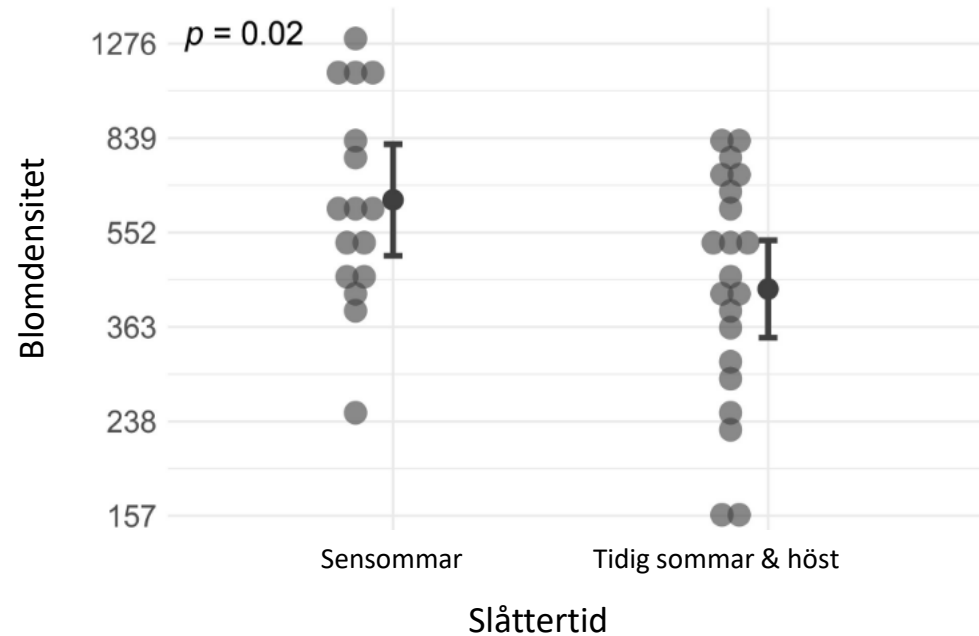
- Det fanns inga stora skillnader mellan 2 och 3 slåttertillfällen
- Blomsterlupins biomassa minskade mycket mer när slåttern utfördes nära markytan (10 cm över marken)

Behandling	Kontroll	30 cm	10 cm
År 1	100%	-12,5%	-12,5%
År 2	100%	-40,1%	-65,8%
År 3	100%	-41,7%	-66,6%

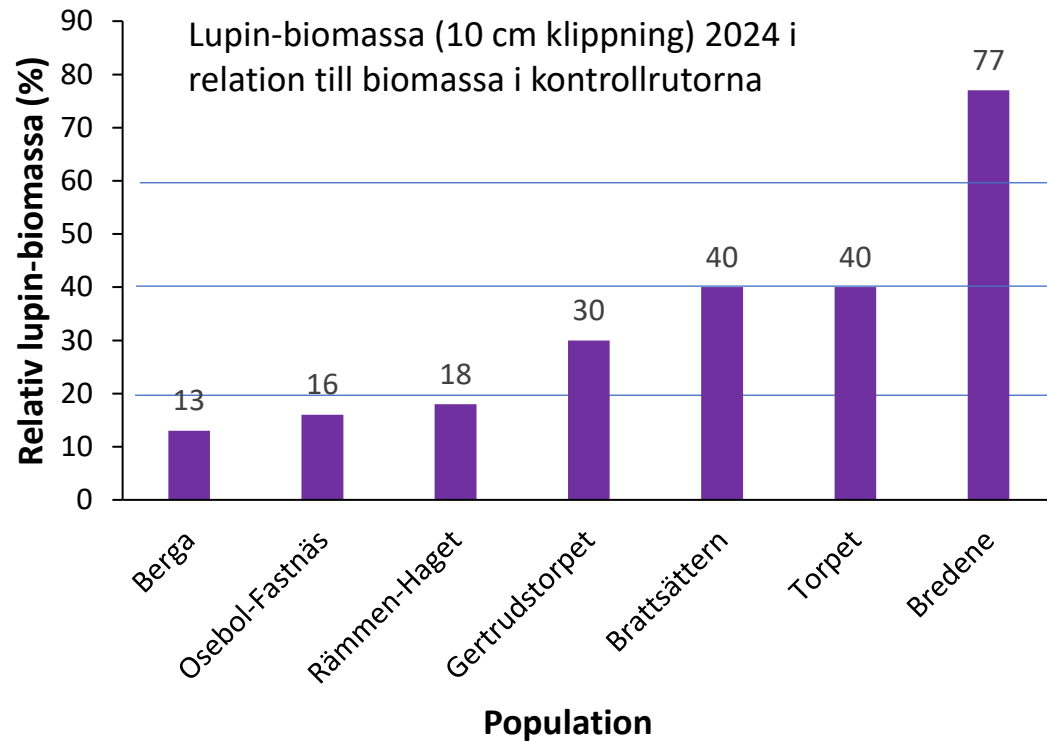


Facit – hantering

- I jordmassor kan lupinfrön dödas genom behandling med vattenånga
- Slätter har störst effekt i bekämpning av lupiner om den sker under blomningstid
 - Fenologi-baserad slätter är bättre än datum-baserad
- Två slåttertillfällen behövs för att minska blomsterlupin
- *Vilka utmaningar finns när det gäller bekämpning av blomsterlupin längs vägar?*



- Sen slåtter ökar antal blommor per area
- Fler blommor försörjer fler individer och fler arter av insekter



- Det finns stor variation i effekt av slätter på lupin-biomassa mellan lokaler (populationer)
- Populationer i näringsrik, öppen jordbrukslandskap återhämtar sig bättre än populationer längs vägar genom skogslandskap



Samma typ av slåtter (tajming, frekvens) kan ha olika effekter beroende på produktivitet av vegetationen (lokal miljö)



Övre bild: näringsrik väggkant med låg växtmångfald, Närtuna (Uppland)

Nedre bild: torr väggkant, näringsfattig men artrik, Vedum (Östergötland)

Foton: Tommy Lennartsson



Tidig slåtter nära vägen har minskat antal blommor och (troligen) antal växtarter, jämförd med senare slåtter vid en vägkant på Öland

Foto: Tommy Lennartsson



I detta fall har tidig slåtter ökat antal växtarter genom att tränga bort konkurrenskraftiga gräs (knylhavre), jämförd med senare slåtter vid en annan vägkant på Öland

Foto: Tommy Lennartsson

Facit – utmaningar

- Konfliktpotential mellan *tidig slåtter* för lupinbekämpning och *sen slåtter* för pollinerande insekter
 - I vägkanter med blomsterlupin kommer insekterna att minska i alla fall om man inte bekämpar lupinen
- Hur kan lokala miljöförhållanden och lokal kontext beaktas i planering av slåtterbehandling längs vägar?
 - Skuggig skogsväggkant vs. öppen ängsväggkant i jordbrukslandskapet
 - Hög vs. låg produktivitet av vegetationen
- Hur kan anpassade slåtterregim implementeras i myndigheternas upphandlingar av slåtter?