

Frågor som berör tillväxt och ekonomi kopplat till behovsanpassad gödsling

Uppdaterat 20211210

Frågeställning	Kommentar från Sveaskog	Åtgärd
Hur påverkas BAG-bestånd av skador?	En positiv effekt på skaderisken är att man förkortar omloppstiden. Sannolikt minskar man risken för rotröta, skador från granbarkborre och stormfällning, särskilt om man bara gallrar en gång. Många skadeinsekter angriper främst torkstressade vilket har visats i ett av intervallförsöken utanför Kalmar (Ebbegärde) där området är torrt med bara 500 mm årsmedelnederbörd. Torra somrar som 2018 är inte bra och kan förstärka problemet med t.ex. granbarkborrar. Urvalet av bestånd är därför av största vikt för att inte vatten ska bli en begränsande faktor. Kan dock vara intressant att studera genom att aktivt skada försöksbestånd som BAG-behandlats vid flera tillfällen.	Föreslås som intressant åtgärd att genomföra i något/några av BAG-bestånden i Asa Försökspark eller i andra BAG-försök som har genomförts de senaste 20 åren.
Hur stor risk är det för skadegörare i BAG-behandlade bestånd?	Snöbrott i unga bestånd är förmodligen den största risken.	
Hur påverkas olika trädslag av BAG?	Vad man har sett är att björken reagerar kraftigt i början men sedan kommer granen i kapp. Det finns fortfarande både medhärskande tall och björk kvar i de bestånd som har gödslats med BAG även om man från början sökte efter bestånd med hög andel gran. Huvudsakligen används BAG i unga, väletablerade och röjda granungskogar där det finns god kännedom om tillväxteffekt på beståndsnivå. Vi kommer dock studera och visa tillväxt på demoytor i såväl gran- som tall- och lärkbestånd. 2021 gödslas ca 100 ha grandominerad ungskog och ca 50 ha talldominerad ungskog. Framöver planeras även för BAG i några lärkbestånd.	Demoytor i gran-, tall- och lärkdominerade bestånd som BAG-behandlas etableras i Undersvik.

Frågeställning	Kommentar från Sveaskog	Åtgärd
Hur generaliserbart är försöket i Undersvik på andra trädslag?	Det finns studier som visar på skillnader mellan hur gran och tall reagerar på BAG. Det kopplar tydligt till uppbyggnad av barrbiomassa och eftersom granens barr sitter kvar längre, blir tillväxteffekten större hos gran, men påtaglig också hos tall. Det är främst grandominerade ungskogar som kommer BAG-behandlas. I ett av bolagsförsöken (Toftaholm utanför Ljungby) finns ett trädslagförsök med ungskogsgödsling som ej är analyserat ännu.	
Hur påverkas planteringsförband vid planering för BAG-behandling?	Ambitionen inför BAG-behandling bör vara att minimera eller utesluta gallring, varför bestånden inte ska vara för täta efter gallring. Med detta som utgångspunkt kan man ev sätta färre plantor, men det blir än viktigare att plantetableringen blir god, varför bra markberedning och bra plantor blir viktigt. Antalet stammar per hektar i de bestånd som gödslas 2021 är dokumenterat.	Frågan kommer att finnas med vid föryngring av gran i Undersvik.
Hur fungerar det att utföra BAG på blandskogar?	Blandskogar är inte några urvalskriterier för BAG. Det kommer såklart finnas lövinblandning i de bestånd som behandlas. Det är intressant att få kännedom om hur lövet då reagerar på BAG-behandling (i förhållande till granen). Men alltför stor andel björk och tall kommer sannolikt minska den maximala tillväxten.	Följa upp hur FSC:s krav på lövandel kan hanteras i dessa skogar.
Hur påverkas produktionen på olika typer av marker?	Friska marker på sandig-moig morän är nog optimalt men torra och blöta marker ska undvikas. Frisk till fuktiga marker kan också funka särskilt i torra områden på östkusten. I instruktionen för BAG finns tydlig information om vilka marker som kan vara aktuella för BAG, t ex det ska vara områden med god hydrologi, eftersom vattenåtgången ökar.	Inom Adaptivt skogsbruk kommer instruktionen att utvecklas och förbättras utifrån de resultat som kommer fram från Undersvik.
Hur påverkas de långsiktiga produktionseffekterna - över flera generationer?	Försök i Asa visar på liten effekt i kommande generation men det är också möjligt att följa i befintliga äldre forskningsförsök med BAG.	

Frågeställning	Kommentar från Sveaskog	Åtgärd
Vilken effekt har den höga tillväxten på virkeskvaliteten? Rötrisker?	Ingen av de äldre BAG-försök har uppvisat mer rotröta men kan kanske påskyndas av högre tillväxt men samtidigt motverkar en kortare omloppstid en hög andel röta i träden. Analyser har gjorts från avverkat virke från försöksparkerna Asa och Flakaliden när det gäller papper, massakvalitet och sågat virke.	Ta del av resultaten från studierna i Asa och Flakaliden.
Bland förespråkare inom forskarsamhället verkar det finnas en bild av att BAG kan vara en lönsam åtgärd om man ger kväve vart tredje snarare än vartannat är i ungskogsfasen? Inom skogsbruket har den generella bedömningen varit att åtgärden inte är lönsam?	Flera olika faktorer spelar in när man bedömer lönsamhet, bl a kostnader för gödsel, drivningskostnader, avkastningskrav, rotnetto mm. Sen bör man också bedöma det ekonomiska/ hållbarhets-värdet i att skapa en tidig mycket hög inbindning av koldioxid.	
Skötselprogram behöver tas fram för vilka marker som är lämpliga, hur bestånden ska skötas över omloppstiden mm. Hur göra detta för högsta möjliga produktion?	Instruktion för BAG har tagits fram och förfinats under de mer än 20 år som metoden använts, men självklart kommer nya erfarenheter ha inverkan på hur skötseln kommer utvecklas framöver.	Inom Adaptivt skogsbruk kommer instruktionen att utvecklas och förbättras.
Hur gör man en ekonomisk analys där produktion, risker och biologisk mångfald inkluderas?	Det blir förstås viktigt att värdesätta risker och bedöma värdet av den stora investering det innebär.	Frågan kommer att finnas med i utvärderingen av BAG som genomförs inom ramen för Adaptivt skogsbruk.
Lönar det sig att gödsla tidigare? Redan vid plantering?	Ja om det handlar om punkt gödsling med exempelvis arginin kan det fungera. Men inte bred gödsling som främjar markvegetationen mer än plantorna. Det finns flera finska studier som visar att bred gödsling hämmar utvecklingen av plantor. Korsnäs hade dock försök på 80-talet som visade mycket positiva effekter på plantutvecklingen i extrema höjdlägen (400-600 möh).	Det inte aktuellt att göra detta i Undersvik men skulle kunna vara aktuellt att titta på i kontrollerade försök.

Frågeställning	Kommentar från Sveaskog	Åtgärd
Hur är förutsättningarna för BAG i södra Sverige?	Carl Svensson på LNU och Benjamin Forsmark på SLU m.fl. planerar att publicera en vetenskaplig artikel i slutet av sommaren som visar på stora tillväxtökningar även i Södra Sverige. I praktiskt skogsbruk är det idag inte tillåtet att gödsla i Södra Sverige.	
Hur säkerställs det att andra näringsämnen inte blir begränsande?	Det är lättare att få brist på andra näringsämnen när man gödslar ungskog. Det är vanligt med borbrist vid omgödsling, gäller BAG men även traditionell gödsling. Brist på K, Mg, Ca och P kan förekomma, P är det enda som kan ge tillväxteffekter. Kan askåterföring kan vara ett sätt att kompensera för näringsbrist?	Barrprovtagning blir även fortsättningsvis det sätt vi bedömer näringsbrist. Sveaskog kommer även se över om möjligheten finns och att det är lämpligt att askåterföra redan i ett tidigt skede.