

# Forsøk med «Urea Gjenbruk» som gjødsel i eng, på Godøya i 2020-2022

Rapport 2022. Olav Martin Synnes, NLR Vest

Urea er ein mykje nytta nitrogen-gjødsel i jordbruket i mange land. Urea blir også nytta ved produksjon av fiskeoljar til menneskemat. I denne produksjonen sit ein att med eit restprodukt med nær 70% Urea, i tillegg til kring 20% fiskeoljar, og litt alkoholar. «Urea Gjenbruk» inneheld tilnærma 31% N. Kan dette tørre pulveret blandast i blautgjødsel og nyttast som gjødsel i eng? Det vart gjennomført to innleiande feltforsøk på Godøya i 2020 og 2021. Resultata var lovande. Eit nytt feltforsøk vart gjennomført i 2022.

Forsøka blir gjennomført i nært samarbeid mellom Andreas Nordgreen, Pelagia/EPAX, gardbrukar Odd Christian Stenerud, feltvert, og NLR Vest.



## FORSØKSPLAN

Planen inneheld 9 forsøksledd, og tre gjentak (Tab. 1).

*Tabell 1.- Mengde blautgjødsel, «Urea Gjenbruk» og mineralgjødsel på ulike forsøksledd, om våren og etter første slått. Tala i høgre kolonne gjeld kg N per dekar. «Urea Gjenbruk» inneheld tilnærma 31% N. Det er rekna med 1 kg N per tonn blautgjødsel. Det er tre gjentak med i alt 27 ruter a 10 m<sup>2</sup>.*

Ledd	Vår	Etter 1. slått	N/daa
1	Ugjødsla	Ugjødsla	0
2	Blautgjødsel storfe 2,5 tonn/daa	Blautgj 1,5 tonn/daa	4
3	Blautgjødsel 2,5 tonn + 10 kg U + S + AGR	Blautgj 1,5 tonn + 5 kg U + S + AGR	4+5
4	Blautgj 2,5 tonn + 20 kg U + S + AGR	Blautgj 1,5 tonn + 10 kg U + S + AGR	4+9
5	Blautgj 2,5 tonn + 40 kg U + S + AGR	Blautgj 1,5 tonn + 20 kg U + S + AGR	4+18
6	Blautg 2,5 t + 10 kg U + 22 kg OPTI NS 27 + AGR	Blautg 1,5 t + 5 kg U + 12 kg OPTI NS27 + AGR	4+5+9
7	F18-3-15 68 kg/daa	F18-3-15 34 kg	18
8	Blautgjødsel 4 tonn + 40 kg U + S* + AGR	Blautgj 2 tonn + 20 kg U + S* + AGR	6+19
9	F18-3-15 34 kg	F18-3-15 17 kg	9

**Merknader.-** 2,5 + 1,5 tonn blautgjødsel med 6-7% tørrstoff: Tilnærma 14 kg K og 3,2 kg P. Ledd 3, 4, 5, 6 og 8.- Det vart blanda «Agrotain ureasehemmar», frå «KOCH» inn i «Urea Gjenbruk» før spreieing. Det vart tilsett ekstra S, som kiseritt, magnesium-sulfat, på ledda 3-5. Ledd 6 fekk NS-gjødsel. Ledd 8: «WIGOR-S» med 98 % S vart tilsett. Dette leddet fekk høgare mengde blautgjødsel.

## RESULTAT 2022

Avling.- Resultat frå 2022 er vist i tabell 2.

Tabell 2.- Resultat frå første og andre slått 2022. Resultata er gjennomsnitt av tre gjentak. Avlinga er gitt i kg tørrstoff per dekar. Første slått var 10. juni, 2. slått 28. juli.

Ledd	Legde %	Tørrstoff %	Avl. 1. slått	Legde %	Tørrstoff %	Avl. 2. slått	Avl. 1+2 slått
1	0	21,7	488	0	30,1	136	625
2	2	19,7	643	0	26,8	215	858
3	9	18,3	738	0	24,4	265	1003
4	32	17,5	704	0	22,8	326	1030
5	38	17,3	752	0	20,1	317	1070
6	28	18,2	752	2	21,6	357	1109
7	43	16,9	758	0	21,9	343	1101
8	33	16,8	782	3	21,3	404 *	1186
9	4	18,7	709	0	27,9	181	890
LSD <sub>5%</sub>			88			56	107

\*) Ledd 8.- Ei av tre forsøksruter skil seg ut med høg avling i andre slått.

Kjemsiske analysar.- Det vart teke ei samleprøve frå kvart forsøksledd i første slått. Desse vart analysert av Eurofins i Moss. Utdrag frå analysane er vist i Tabell 3.

Tabell 3.- Kjemsiske analysar frå avlinga i første slått. Ved uttak av grasprøver vart det teke like mengder gras frå alle tre gjentak, og blanda til ei prøve. Tala er g/kg tørrstoff.

Ledd	Protein	Fosfor	Kalium	Svovel	Magnesium
1	73	2,2	20,6	1,4	1,0
2	87	2,5	22,8	1,5	1,3
3	104	1,9	22,4	1,9	1,3
4	106	2,0	23,1	2,1	1,3
5	121	2,0	22,4	2,7	1,5
6	108	2,2	25,5	2,2	1,4
7	109	2,6	27,4	2,4	1,4
8	124	2,0	24,1	1,9	1,4
9	98	2,3	21,0	1,6	1,3

Det er tendens til at stigande mengder tilført N om våren, har gitt høgast innhald av protein i graset ved første slått. Ledd 8 og 5 har høgast tilførsel av N, og høgast innhald av protein. Lågast innhald av protein har ledd 1 og 2, ugjødsla eller berre blautgjødsel. Innhaldet av svovel bør vere minst 2,0 g/kg tørrstoff, for å oppnå full avling. Ledda 4-7 ligg høgare enn dette, medan ledda 3 og 8 ligg like under. Innhaldet av kalium varierer mellom 21-27 g/kg tørrstoff. Dette tyder på tilstrekkeleg tilførsel.

DRØFTING

**Forsøk 2020.-** Eit innleiande forsøk i 2020 synte at aukande mengde Urea i blautgjødning gav lovande verknad på avlingsnivå. Som venta var det positivt utslag for tilsetning av **ekstra svovel**, i form av kiseritt eller svovelhaldig N-gjødning. Avlingsnivået var likevel klart lågare enn ved bruk av normale mengder Fullgjødning 18-3-15.

**Forsøk 2021.-** Eit oppfølgjande forsøk i 2021 synte at tilsetning av **ureasehemmar** gir auka utnytting av N i Urea. Utslaga var sikre ved største mengde urea. Avlingsnivået var likevel klart lågare enn ved bruk av normale mengder Fullgjødning 18-3-15. Rein fiskeolje blanda i vatn, førte ikkje til svikade eller veksthemming i dette forsøket.

**Forsøk 2022.-** Det var god vekst på feltet, særleg før første slått. Juli månad var forholdsvis våt. I forsøket i 2022 vart det tilført **både svovel og agrotain ureasehemmar** på alle ledd med med Urea. Kiseritt vart nytta på dei fleste av desse ledda. På ledd 8 vart eit anna svovelhaldig produkt nytta, med 98 % S. På ledd 8 vart det også nytta større mengder blautgjødning, om lag dei mengdene feltverten nyttar i praksis.

Tidlegare forsøk syner at innhaldet av kalium i grasplantar bør vere minst 20 g/kg tørrstoff for å oppnå full avling. Innhaldet av svovel bør vere minst 2,0 g/kg tørrstoff. Resultata frå kjemiske analysar frå første slått, syner at tilførselen av kalium har vore tilstrekkeleg på dei fleste ledda. Innhaldet av svovel er tilstrekkeleg på ledda 4-7, medan ledd 3 og 8 ligg like under «nedre grense». Vi er usikre på om granulerte og konsentrerte svovelprodukt, som t.d. «WIGOR-S» løyser seg raskt nok ved spreining på overflata i tørt kaldt ver. Kanskje bør det løysast opp i vatn i god tid før blanding i gjødsla?

#### KONKLUSJON

«Urea Gjenbruk» har synt god verdi som gjødning på overflata av eng når det blir blanda og spreidd saman med blautgjødning. Tilførsel av tilstrekkeleg svovel, og tilsetning av ureasehemmar, gir betre utnytting og minskar tap av nitrogen. Ved rett framgangsmåte, god blanding, jamn spreining med blautgjødning, og høvelege verforhold, kan ein oppnå nær same utnytting og avling som ved bruk av anna N-haldig mineralgjødning. Resultata tyder på at «låge til middels» mengder urea kombinert med anna mineralgjødning med N og S er tryggast med tanke på god utnytting av urea og høgt avlingsnivå. På bruk der blautgjødsla ikkje dekkjer trongen for kalium, kan ein nytte «Fullgjødning», med N,P,K og S, i staden for NS-gjødning.

I dag er det knapp tilgang på N-gjødning på marknaden. Prisane er høge. Dei siste åra har store mengder «Urea Gjenbruk» blitt frakta frå Vestlandet til bruk i kornåkrar i t.d. Sverige. Det bør vere interessant å nytte denne ressursen også på engareal nærare produksjonsstadane.