

## Nordisk Byggetræf 2022 – Samantekt

Anna Lóa Sveinsdóttir

Í lok apríl hittust um 35 ráðunautar/ráðgjafar frá Norðurlöndum á ráðstefnu til að skoða og ræða um það helsta á sviði bygginga- og bótækni. Ráðstefnan var haldin í Billund í Danmörku. Þrír ráðunautar RML fóru, Anna Lóa Sveinsdóttir, Ditte Clausen og Linda Margrét Gunnarsdóttir. Dögunum var skipt í fyrirlestra og heimsóknir. Sýnt var frá heimsóknunum á Snapchat-reikningi RML.

Aðalumfjöllunarefnið var kúabúskapur en einnig málefni tengd sjálfbærni, endurnýtingu, loftlagsmálum og tengsl þeirra við byggingarráðgjöf og velferð gripa. Einnig voru málefni endurnýjanlegrar orku áberandi, þá aðallega tengt hauggasi (Lífgas), sem einnig er hluti af endurnýtingu og sjálfbærni búa. Lítillega var rætt um svínaframleiðslu. Þrjú kúabú voru heimsótt ásamt rannsóknarfjósinu í Foulum og ein lífgasverksmiðja. Þessi pistill mun fjalla lítillega um málefni ráðstefnunnar.

### Samneyti - Kýr með kálfi

Í reglugerðum sumra Norðurlanda ber að hafa kálf hjá kú ákveðin tíma eftir burð (misjafn tími milli landa og misjafnt eftir því hvort búíð er lífrænt eða í almennri framleiðslu). Meiri áhersla er lögð á samneytið innan lífrænnar framleiðslu í Danmörku og hefur útfærslan á því verið í þróun frá 2018. Þrjár mismunandi megin útfærslur eru á mjólkurskeiði kálfsins í þessu samneyti, en ekki er til einhver ein uppskrift.

1. Kýr gengur með eigin kálf allt mjólkurskeiðið – Þar er kálfurinn inn á kúasvæðinu og fer með á beit. Í fjósum er oft haft kálfavar sem er opið kálfum en óaðgengilegt kúm.
  - Kostur: Kálfur með móður og lærir atferli og fjósaumferð. Fer með móður á beit.
  - Ókostur: Minni mjólk í tank frá móður, slyshætta fyrir kálf inn í fjósi t.d. rifubreidd bita og aukið rými fyrir kálfa t.d. í legubásun.
2. Kýr gengur með eigin kálf hluta dags eða frjálst aðgengi að samneytis-stíu – Kýr og kálfur eru aðskilin hluta af degi (allt að 12 klst.) t.d. til að mjólka kúna. Samneytið á sér stað í sér samneytis-stíu eða samneytis beitarhólfi út mjólkurskeið. Mikilvægt að



Mynd 1. Frænka með kálfa sína. Frænka er notað fyrir fósturmóður kálfa í Danmörku.

aldursskipta hópnum eftir aldri kálfa. Best að vera með 1 mánuð sem mesta aldursbil.

- Kostur: Kálfur í vernduðu umhverfi. Kýr fá „hvíld“ og meiri mjólk kemur í tankinn.
  - Ókostur: Mæður sognar af öðrum kálfum en sínum eigin. Álag á þær kýr sem koma fyrstar til baka. Kýrnar læra að halda eftir mjólk fyrir kálfinn.
3. Kýr gengur með eigin kálf frá 12 klst og allt að 3 vikur – Kýr og kálfur í sér stíu fyrstu daga, en fara síðan saman í hóp með öðrum kálfum og mæðrum. Kálfur fer síðan til fósturmóður, hér eftir nefnd frænka eins og gert er í Danmörku, það sem eftir er af mjólkurskeiði – ýmist í stíu (einbýli eða fjölbýli) eða á beit.
- Kostur: Nythæstu kýrnar eru mjólkaðar í tankinn en nytlægri eða jafnvel kýr sem eru á sláturlistanum eru nýttar sem frænkur. Kálfar og frænkur fylgjast að inni sem úti. Meiri mjólk til kálfa án þess að hafa mikil áhrif á mjólkurmagn í tanki.
  - Ókostur: Fleiri gripir eru á búinu.



Mynd 2. Hópsamverustía með kálfavari (næst í mynd).

Ýmsir kostir og gallar eru við samneytið. Helstu kostir samneytis eru að kálfar frá gott start og nýta vaxtargetu betur ásamt því að vera heilsuhraustari. Ávinningur til lengri tíma er betri fullorðnir gripir (kvígur í mjólkurframleiðslu eða naut til slátrunar). Helstu gallar eru að samneyti er plássfrekara fyrirkomulag mjólkurskeiðs fyrir kálfa og getur verið hálmfrekara heldur en hefðbundið fyrirkomulag. Í heimsókn á einu búi var bóndinn spurður um helstu punkta hann hefur rekið sig á varðandi að byrja svona samneytisfyrirkomulag (mv. 3ju

útfærslu). Nefndi hann að skapgerð frænkunnar segir mikið til hvort gangi að venja undir hana kálfa. Sem dæmi ef hún sparkar af sér í mjóltum hafnar hún kálfinum. Þá taldi hann best að vera ekki með fleiri frænkur saman í hóp en 25 fullorðnir gripi. Það sem kom honum á óvart var hvað júgurheilbrigði var í raun gott hjá mjólkurkúnum en hann meðhöndlar 30% sem fyrirbyggjandi á geldstöðu en innan við 1% þarf meðhöndlun á mjaltarskeiðinu með samneytisfyrirkomulagi.

Við ný- eða endurbyggingu fjósa þarf að gera ráð fyrir samneyti strax á hönnunarstigi og huga að þörfum í teikningum og skipulag fjósa. Of lítið er til um áætlaðar rýmisþarfir vegna samneytisfyrirkomulags. Núverandi viðmiðanir í Danmörku er að gera þarf ráð fyrir a.m.k. 12-16 m<sup>2</sup> kýr með eigin kálfi en 20-25 m<sup>2</sup> fyrir frænku með 2-3 kálfa. Frænka er mest með 4 kálfa. Fyrirkomulag samneytis er því mismunandi milli búa og þarfir í skipulagi fjósa því misjafnt.

## Sandskiljun – endurnýting sands og búfjáraburður nýttur í hauggassframleiðslu

Í um 70% af öllum nýjum dönskum fjósum er sandur er nýttur sem velferðarundirlag í legubásum gripa. Það er dýrt undirlag og sandurinn fer illa með dælur og annan búnað. Meginfallinn við að nýta sand í legubása er að hann fer í mykju, sem er þá illseljanleg til hauggassframleiðslu. Því þarf að fara fram einhvers konar sandskiljun á mykju áður en hún fer til gasframleiðslu. Þrjár megin aðferðir eru notaðar til að skilja sand frá mykju, þ.e. með botnfellingu eða með vélknúinni aðferð, með eða án þrýstings. Kostur sandskiljunar er að endurnýting verður á sandinum og hringrás myndast innan búsins. Það fer eftir vinnsluaðferðum hvað endurnýtingarhlutfallið er hátt en hægt er að endurheimta allt að 90-98% af sandinum. Þannig verða nýkaup á sandi einungis til að minnka kornastærð, en við skiljun verður sandurinn grófari í hvert skipti sem hann fer í gegnum ferlið.



Mynd 3. Jersey kýr í sandlegubásum



Mynd 4. Geymslusvæði sands - Hér fer veðrun sands fram.

Þegar sandblandaðri mykju er dælt yfir í lón eða mykjutank (fortank) botnfellur sandurinn. Það gengur hraðar þegar bætt er við vatni (skolun). Með því að láta mykjuna standa óhrærða, má dæla „hreinni“ mykju ofan af og yfir í annan tank þar sem hún er tilbúin til hauggassframleiðslu. Sandinum er mokað upp úr lóni/fortanki og má nota sem áburð í flög eða setja í geymslu til skolunar og veðrunar fyrir endurnýtingu. Þessi aðferð krefst a.m.k. þriggja hauggeymsla, lóns/fortanks þar sem sandurinn botnfellur, tanks fyrir hreina mykju og tanks fyrir

mykju sem búið er að afgasa. Þar fyrir utan er lykilatriði að það sé pláss í haughúsi til að geyma mykju á meðan verið er að bíða eftir að sandurinn í fortanknum botnfalli. Stærsta áskorunin við þessa aðferð er að mykja til gasframleiðslu má ekki liggja lengur en þrjár vikur áður en hún er sótt. Því eldri sem mykjan er því minna gas er hægt að vinna úr henni.

Tveir verkferlar eru til staðar við vélknúna sandskiljun. Annars vegar er það með þrýstingi þar sem mykju er dælt í gegnum skilju eða hins vegar án þrýstings þar sem miðflóttaraflíð (botnfall) skilur sandinn frá mykju og sandi “mokað” burt af botni t.d. með snigli. Síðan fer mykjan einnig í gegnum skilju sem aðskilur þurrefnið frá í trefjaskilju. Hratið nýtist í gasframleiðslu og hreinsuð mykja nýtist til að þynna nýja mykju, á akra bónda eða er send til gasframleiðslu. Sandskiljun er allt að því sjálfbær. Stærð sandkorna er lykilatriði fyrir skiljun því erfitt er að skilja sandinn



Mynd 5. Sand- og trefjaskiljun úr mykju með vélrænum búnaði.

ef hann er of fínn en velferð gripa er minni ef hann er of grófur. Æskileg kornastærð er á milli 0,25-1 mm ummál og mikilvægt er að sandkornin séu hnöttótt. Áður en hægt er að endurnýta sandinn sem undirburð þarf að „viðra“ sandhauginn úti við í a.m.k 3 vikur á steypu plani með smá halla þannig regnvatn geti runnið í gegnum hann. Regnvatnið skolar sandinn og hreinsar hann af óhreinindum og bakteríum. Í heimsókn á einu búi var bóndinn spurður hvort kýrnar sýndu verri júgurheilsu við endurnýtingu á sandi frá því sem áður var og taldi bóndinn það ekki vera. Þá nefndi bóndinn af fyrra bragði að ef skiljun á að virka sem skildi á búi, þarf viðkomandi að vera með mikinn áhuga á þessu. Skiljunarferlið þarfnast aðgæslu og hugsjón. Algilt er að byrjunarörðuleikar eigi sér stað og ef áhuginn og natnin er ekki til staðar, mun þetta ekki virka sem skildi þegar fram í sækir.



Mynd 6. Nýr sandur - mikið af fínum sandi



Mynd 7. Sandur úr skilju - meiri grófleiki í sandi



Mynd 8. Sandur eftir skiljun og veðrun.



Mynd 9. Sandur í básum í Ameríku til samanburðar. Grófari viðmiðanir

Þegar hugað er að skipulagi og teikningu fjósa með sandskiljun þarf að vera stutt á milli svæða – haughús, mykjugangur, dælur, skiljur og þar sem mykja, sandur og trefjar eru geymd. Trefjar sem nýtast í hauggasframleiðslu þurfa að vera í geymslu sem er aðgengilegt flutningabíll. Almennt þarf 200-300 m<sup>2</sup> byggingu með a.m.k. 5 m lágmarkshæð á ákveðnum svæðum. Í Danmörku eru vísbendingar um að það þurfi um 500 kúa fjós (án þess að taka til tekna ef hægt er að selja trefjar í hauggasframleiðslu) og afköst skiljunar þurfa að vera lágmark 12 kg af sandi/kú/dag til að skiljunin sé hagkvæm. Endingartími tækja er um 15 ár.

## **Hauggasframleiðsla – Lífgas**

Í Danmörku eru 92 starfandi (og fer fjölgandi) hauggasverksmiðjur sem framleiða um 25% af því lífgasi sem fer inn á almenna dreifikerfið. Kaupa þær lífræn efni m.a. frá bændum og skipta vegalengdir milli staða miklu máli. Stórt hlutfall búfjáráburðar fer í framleiðsluna. Farið er að dæla mykju beint frá bændum sem eru í allt að 3 km fjarlægð frá verksmiðju. Önnur hráefni eru t.d. mykjutrefjar, fínsaxað gras og hálmur, garðúrgangur úr garðyrkju, óseljanlegt grænmeti, ávextir og kornvörur. Í framtíðinni verður krafa um að nýta búfjáráburð í stað plantna í hauggasframleiðslu. Frá 2025 verður t.d. bannað að nota maís í hauggasframleiðslu í Danmörku. Þar sem grasnotkun er enn leyfileg er hægt að nýta stöngla af byggi eða maís í framleiðsluna með því að skilja þá eftir óslegna við þreskingu. Einnig má ísá grasi og slá allt í einu sem hráefni áður en spildan er endurræktuð fyrir næsta kornár. Þegar frá líður verður búfjáráburður þó aðalhráefnið. Besta nýtingin er úr svínaskít. Einnig eru notuð aukaefni úr lífdísselframleiðslu t.d. glycerín, sem hvati í hauggasframleiðslu. Í dag er glycerín af skornum skammti vegna COVID-19, þar sem það er eftirsótt hráefni í sóttþreinsivörur. Þá er einnig hægt að nýta meðhöndlaðan sláturhúsúrgang, kjötmjöl o.fl. sem hráefni, ef verksmiðjan er ekki lífrænt vottuð. Hrat og trefjar (m.a. þurrkaður skítur) kemur úr verksmiðjunni sem bændur geta fengið til baka og nýtt sem jarðvegsbætandi efni. Skilyrði er að hratið sé plægt niður eða notað sem undirburður undir gripi. Lífgasið er í flestum tilfellum geymt í neðarjarðartönkum eða borholum til að hægt sé að dæla því jafnt og þétt inn á almenna kerfið. Hægt er að nýta lífgas sem orku og til upphitunar íbúðarhúsnaðis. Þá er það einnig meðhöndlað til nýtingar á ökutæki og er byrjað að keyra flutningabíla á þessari orku. Þó er bent á að verið er að huga að tapi metans úr gasinu og því þarf að þróa betur aðferðir til viðhalda styrk lífgassins ef það á að ná bestu nýtingu sem eldsneyti á ökutæki.

Of langt mál er að fara yfir allt framleiðsluferli lífgasframleiðslu en hópurinn skoðaði eina verksmiðju og var það áhugaverð sjón að sjá. Læt fylgja nokkrar myndar sem teknar voru í þeirri heimsókn.

## **Loflagsmál - Sjálfbærni bygginga og endurnýting byggingarefnis**

Í umræðunni um loftlagsmál og byggingarframkvæmdir eru nú rannsóknir hjá Seges í Danmörku til að kanna kolefnisgildi og lífsferil byggingarefna, hvort sé hægt og hvernig best er að endurnýta það byggingarefni sem nú þegar er til. Kröfur er um sjálfbærni byggingarefna, yfirlit yfir allar byggingar og endurnýtanleika í húsnaði stærra en 1000 m<sup>2</sup> í Danmörku. Það þarf því að skoða kolefnisgildi á öllum stigum byggingarframkvæmda því krafan um kolefnisspor fyrir hvern fermetra á ári fer lækkandi með hverju árinu.

Danir eru því byrjaðir að hanna og byggja útihús á vistvænan og umhverfisvænan máta. Er þetta lítillega tengt þeirri þróun við byggingu íbúðarhúsnaðis sem hefur verið hér á Íslandi með tilkomu Svansvottaðra húsa eða Visthúsa. Sem dæmi um kannanir Seges er leit að staðgengli steypu þar sem steypa er með svo hátt kolefnisgildi, hvort og hve mikið yleiningar eru endurnýtanlegar og jafnvel bygging á fjölnota húsnaði frekar en húsnaði sem hentar bara ákveðinni búgrein. Reynt er að finna leiðir til að finna hentugasta byggingarefnið sem til er mv. það sem framleitt er í dag og nýta svo þá þróun sem verður í framhaldinu með tilkomu krafna um loftlagsmál í heiminum.

Þetta er málefni sem verður mun meira áberandi í ný- og endurbyggingu útihúsa á komandi árum.

## **Búfjáraburður, loftræsting og gólfgerðir svínahúsa m.t.t. hreinleika, velferð og loftslagsmála.**

Lítillega var rætt um útihús fyrir svín þar sem farið var yfir helstu rannsóknir sem eru í gangi í Danmörku á þessum vettvangi. Dæmi um rannsóknir eru gólfgerðir m.t.t. velferð og hreinleika gripa. Þar var verið að athuga hvort auka mætti hlutdeild á heilu gólfi í stíum gylta með grísi. Þar kom fram að ávallt þurfi að vera ákveðið hlutfall sem bitagólf til að hreinleikinn valdi ekki vandræðum. Miða ætti við leguatferli gyltu hvar bitagólfín væru staðsett innan stíunnar.

Önnur rannsókn sem nefnd var er um mismunandi inntök fyrir loftræstingu í sláturgrísahúsi m.t.t. leguatferlis, loftgæða, hreinleika og áhrif hita á fódurnýtingu. Ekki var mikill munur á gerð inntaka en það skipti mál hver gólfgerðin er, hvar gripir lágu og hversu hreint var hjá þeim. Þá var munur á fóduráti og hitastigi eftir því hve opnunin á inntökum var mikil. Þá var skoðað áhrif hitastigs á grísina (MT 19 vs 22°C) og þar kom fram að hærra hitastig olli minna áti og fódurnýtingu. Þá var ögn hærri sláturþungi en minni kjötprósenta hjá gripum í stíum með hærra hitastigi og minni afföll grísa í stíum með lægra hitastig.

Einnig var rætt um meðhöndlun búfjáraburðar í svínahaldi vegna kröfu um að minnka kolefnisfótspor greinarinnar. Aðaláherslur þar eru á að auka hlutdeild heilla gólfa í lausagöngustíum til að minnka uppgufun. Þá er einnig mælt með að minnka magn skíts sem er aðgengilegur í gripahúsum til að minnka hlutfall gastegunda hjá gripum og færa það yfir í geymslurými búfjáraburðar. Lausn á því er til dæmis að vera með sköfur undir bitum í stað þess að vera með haughús og hræru.

### **Rannsóknafjósíð í Folum**

Samtals eru um 250 gripir á rannsóknastaðstöðunni í nokkrum fjósum. Alla jafna eru 26 rannsóknir í gangi á hverjum tíma. Árið 2020 var tekið nýtt fjós í notkun fyrir 96 kúr og er það notað fyrir fódurrannsóknir þar sem er einstaklingsfóðrun. Hægt er að vera með 8 fódurhópa á hverjum tíma til rannsókna. Þá er einnig metanmæling (Greenfeeder) og hægt að mæla vatnsupptöku kúa. Þá var nefnt sérstaklega í kynningunni að það er mikil vinna að halda metanmælingakössum hreinum. Alls eru 20 manns sem sinna gripum í nýja fjósinu að öllu leyti nema fóðrun. Það er mjólkað í 2x12 SAC-mjaltabás með fastexit en það voru Delaval mjaltapjónar. Þeir voru teknir út til að geta stjórnað betur mjóltum, sýnatöku, eftirliti o.fl.

Helstu rannsóknir sem voru í gangi á tíma heimsóknar voru:

Fóðurtilraunir með einstaklingsfóðurkassa, allt blandað og vigtað skv. áætlun fyrir hverja og eina kú. Í nýja fjósinu eru eingöngu notaðar kúr í fóðurtilraunir. Rannsóknir á kvígum fara fram í eldra fjósi. Þar eru hópáætlanir við fóðurkassa til



Mynd 10. Hliðstýrðir fóðurkassar fyrir einstaklingsfóðrun.

að venja þær við rannsóknir. Fóðurrannsóknir eru með litakóðaða hópa til að auðvelda meðhöndlun gripa eins og mjaltir.



Mynd 11. Stóma-kýr í stíu sinni. Hefur allt til alls í stíunni.

Á rannsóknarbúinu eru stóma-kýr. Núna í fjósinu eru þær á aldrinum 2-6 ára en þær hafa verið miklu eldri. Þetta eru mjög dýrir en verðmætir gripir. Þær eru í einstaklingsstíum með legubás sem hægt er að festa kýrnar til að meðhöndla og mjólka. Ekki er lengur leyfilegt að vera með þær bundna á bása líkt og áður þekktist.

Mæliklefar þar sem öll efnaskipti eru mæld. Vinnuregla er að meðhöndlunaraðili fer tvisvar inn á sólarhring og er eins stutt inni og hægt er. Á þeim tíma eru skoðanir, mjaltir

o.fl. Það eru ávallt fleiri en ein kýr í rannsóknum á hverjum tíma, þar sem kom í ljós í einni rannsókn að óverulegar breytingar urðu á rannsóknarupplýsingum hjá kú sem varð ein eftir. Síðan dó hún, líklega úr einmannaleika taldi umönnunaraðilinn. Eftir þetta var reglum breytt og bannað að vera bara með eina kú í rannsókn að hverju sinni. Sem dæmi er safnað upplýsingum um fóðurupptöku, metan uppgufun, öndun, hland og mykju.



Mynd 12. Mæliklefar þar sem öll efnaskipti eru mæld. Kýrin er í raun bundin á bás og hefur fóðurkassa fyrir framan sig.

Þá er eitt fjós, kallað flex fjós, þar sem hægt er að útbúa mismunandi rannsóknir. Þar var m.a. nándarrannsókn milli kú og eigin kálfs til að kanna hvað kýrin er til í að leggja mikið á sig til að vera með kálfinum. Einn þáttur rannsóknar var að eftir 6-7 vikna samveru (24 klst samvera eða 12 klst samvera) var kýr og kálfur færð í stíu þar sem kýrin þarf að fara í gegnum þrýstihlið til að komast til kálfsins. Sumar kýr ýttu á þrýstihliðið með allt að 150 kg þyngingu til að komast til kálfsins síns. Þessi rannsókn tengist m.a. kröfum um samneyti kýr og kálfs og til að meta hver tilfinningaleg tengsl verða milli móður og kálfs og hver breytingin verður m.t.t. tíma samveru. Kenningin var að fyrstu dagana er það kýrin sem er að leita uppi kálfinn og eftir u.þ.b. viku er það kálfurinn sem sækist í kúna. Þessi rannsókn gæti hins vegar leitt annað í ljós.



Mynd 13. Flex-fjósið þar sem hægt er að taka upp allar milligerðir og gólfefni og hagræða mv. þær rannsóknir sem eru í gangi að hverju sinni.

### **Almenn staða mála á Norðurlöndum.**

Síðasta dag ráðstefnu er ávallt samantekt frá hverju landi um stöðu mála varðandi landbúnað og hvað er það helsta í umræðunni í viðkomandi landi.

Almennt er meðalfjöldi gripa á búi er að aukast sama hver búgreinin er í Noregi. Mest er framleitt af kjöti (nautgripir, svín, alífuglar og sauðfé) og þar á eftir kemur mjólkurframleiðsla. Tveir þriðju hlutar ræktaðs lands er nýtt fyrir gróffóður. Miklar hækkanir aðfanga fyrir byggingar hafa orðið undanfarin 10 ár og stórt stökk hefur orðið undanfarin 5 ár. Það er því dýrt að byggja eða breyta útihúsum um þessar mundir. Áætlað er að um 20% hækkun sé á byggingarkostnaði undanfarin ár. Tæp 60% innveginna mjólkur, til Tine, kemur úr mjaltþjónafjósum. Þau fjós eru með um 57% kúa sem eru í um 35% fjósa. Þá er gaman að nefna að minnsta mjaltþjónafjósið er með 15 kýr. Enn eru 54% fjósa básafjós en vegna reglugerðabreytinga þá er reynt að ná út básunum yfir í lausagöngu með breytingum á eldra eða nýbyggingum. Gilda breytingar fyrir fjós sem hafa verið í stanslausri notkun frá apríl 2004. Mikið mál er að fylgjast með öllum reglugerðabreytingum og eru bændur því undir greiningu til betri bústjórnar og afurða. Nota þeir greininguna til að halda utan um sinn búrekstur m.t.t. reglugerðabreytinga, afurðaframleiðslu og kostnaðar. Þá eru málefni loftslagsmála einnig tekin fyrir og eru kúabú byrjuð á áætlunum fyrir hvert bú.



Líkt og á Íslandi er búum að fækka í Finnlandi. Þar er mjólkurframleiðsla megin landbúnaðargreinin, sem hefur farið minnkandi með hverju árinu. Kjötframleiðsla er næstmikilvægasta búgreinin. Mikill samdráttur hefur orðið í nýbyggingum fjósa en aðeins hefur verið um viðbyggingar eða endurbætur á eldri byggingum. Er það talið vera vegna mikillar hækkunar á aðföngum og byggingarefni og að lækkun hefur orðið á almennum stuðningsgreiðslum. Þó eru stuðningsgreiðslur vegna breytinga til að fylgja ákveðnum kröfum bygginga skv. reglugerð. Yfirleitt eru nýbyggingar eða stækkanir miðaðar við 160 kúa fjós. Ekki er algengt að byggja svínahús en það eru byggð um 1-2 alifuglahús á ári. Þá er mikill áhugi á orkuframleiðslu með sólarcellum. Eitthvað er byrjað að skoða lífgasframleiðslu og er yfirleitt hugað að því við skipulagningu og teikningu á útihúsum. Í Finnlandi er aukinn áhugi og umræða um sjálfbærni búa varðandi orku, loftlagsmál, velferð gripa og lyfjaleysi í landbúnaði.

Í Svíþjóð er umfangsmikið regluverk sem þarf að fylgja. Það þarf að gera forprufur af teikningum til að fá samþykki um hvort þær standist kröfur. Ef um stórar byggingar (yfir 400 gripi) er að ræða þá þarf skipulagssamþykktir en ef þær eru minni þá þarf bara að tilkynna til sveitarfélagsins. Engin krafa er um bústjórn bygginga. Þó er skylda að fylgja almennum bygginga- og brunakröfum. Mikið er um staðfestingar og vottanir, þar er mikil aukning frá fyrri árum. Mun meiri kröfur á skriffinnsku áður en hægt er að byggja. Stórt stökk í aukningu byggingakostnaðar líkt og í ördum löndum en það er stærra stökk í landbúnaði en fyrir almennan byggingakostnað í Svíþjóð. Fjöldi búa sem byggja, nýtt eða breyta eldra, gengur í bylgjum milli ára og er í niðursveiflu núna. Sést það helst á mikilli fækkun á forteikningum nýbygginga. Fækkun bygginga t.d. í svínarækt fylgir lækkun afurðaverðs. Byggingar fyrir lífræna eggjaframleiðslu virðast einna jöfnust um þessar mundir enda vinsæl vara. Stóru kúabúin sem áður voru með kýr á básum eða með hringekju eru að færa sig yfir í lausagöngu með mjaltþjónum. Hafa þá marga þjóna á stærstu búunum þar sem þjónn sparar mannskap, sem er flöskuháls í landbúnaði. Þá vilja búin einnig vera sjálfbær um öflun eigin fóðurs, ala nautin sjálf og setja á færri kvígur í staðinn. Einnig eru umræður að bændur sinni samneyti kýr og kálfs. Líkt og annars staðar eru umræður um loftlagsmál og fá bú sem eru umhverfisvæn aukinn styrk frá ríkinu. Sem dæmi um slíkt bú myndi það nota t.d. meira af „heimtilbúnu“ rafmagni t.d. frá sólarcellum, byggja velferðarfjós og huga að fóðuröflun. Þá er einnig aukinn fjárfestingastuðningur veittur til bænda sem eru að byggja velferðarfjós eða a.m.k. færa sig úr básafjósum. Það eru ekki til reglur um aflögn básafjósa en það má ekki byggja ný básafjós. Í Svíþjóð eru m.a. umræður um mikilvægi sjálfbærni búa m.t.t. áhrifa sem búin yrðu fyrir vegna heimsfaraldurs og áhrifa stríðs. Einnig eru vangaveltur um hvernig landbúnaðurinn geti sinnt markaði veganista t.d. með framleiðslu á haframjólki eða vegankjöti, þar sem þessi hópur er að færa sig frá hefðbundnum landbúnaðarvörum. Í stað þess að missa þennan kúnnahóp frá sér getur innlendi landbúnaðurinn breytt sinni framleiðslu og framleitt vörur fyrir þá.

Í Danmörku er 10% af framleiddu svínakjöti til eigin framleiðslu, s.s. 90% fer á heimsmarkað. Í landinu er um 1 milljón gyltur en svinapest hefur ollið falli í ásetningi undanfarið. Sumir bændur eru farnir að vinna markvisst að ná færri grísum í goti en sterkari grísum til að minnka afföll. Það er sérstaklega í lífrænum búskap og búum með velferðargrís. Þá er fækkun svínabúa með eigin framleiðslu og færsla yfir í fyrirtækjarekstur og stækkun búa. Dönsk kúabú eru að framleiða meira af mjólk úr mjaltþjónum en áður og nota stóru fjósin svokallað „bench milking“ – sem mætti staðfæra sem hóp mjaltir. Þá er ákveðinn fjöldi kúa rekinn inn í fjós með mjaltþjónum sem mjólka

kýrnar innan ákveðins tímaramma áður en þeim er skipt út fyrir annan hóp. Fóðrun og hvíld fer þá fram í öðru fjósi. Nokkur umræða m.t.t. velferðar gripa, er um beit nautgripa en 70% kúa og 42% ásetningskvígna eða gripa til kjötframleiðslu fara ekki á beit. Þá er ennþá um 13% fjósa (almennt fyrir nautgripi) básafjós og hafa bændur til 2027 að breyta fjósunum í lausagöngu. Nokkuð er um lífræna framleiðslu í Danmörku en hún er mest í alifuglum en minnst í svínunum. Þá hefur orðið aukning á að bú færi sig yfir í lífræna framleiðslu á undanförnum árum. Loftslagsmálin hafa einnig komið inn hjá kúabændum. Hafa þeir í mörg ár verið að afganga mykju og nýbúið að setja fóðurefni á markaði sem minnka metanlosun. Varðandi fjósbyggingar og bútækni huga þeir nú að því hvernig þeir geti fangað gróðurhúsalofttegundir fjósa en í dag eru þau almennt með opin fjós. Nefnt hefur verið að loka fjósum og loftræsa eða byggja yfir legubása til að fanga metan sem kýrnar gefa frá sér við jórtrun. En reglugerðarkrafa er að knýja fram breytingar í þessum málum.

Eftir frábæra ráðstefnu, þar sem margt var rætt, þá var endað á að keflið var afhent fulltrúa til næsta lands. Stefnan er því sett á Noreg árið 2023 þar sem við munum halda áfram skrafi og ráðagerðum um hvernig bæta má og samræma bygginga- og bútækniráðgjöf milli landanna, þar sem hver lærir af öðrum.



Mynd 14. Hópurinn sem tók þátt í ráðustefnunni í Danmörku í apríl 2022.