

den 22 mars 2023

Minnesanteckningar från Nordbikonferensen 2023

Det finns ett antal bilder i rapporten. De är tagna under konferensen. De behöver inte ha någon koppling till texten just där bilden ligger.

Lördag 18 mars

Välkomstfika med smörgås, samling.

Konferensen öppnas.

Välkommen! Ordförande Robert Svensson hälsade alla välkomna och gav en kort presentation av program och deltagare.

Projektledare Sven Nordström presenterade verksamheten och några av de som var med från början. Han konstaterade att vi även har några internationella deltagare. Han konstaterade även att det kommer att presenteras ganska mycket forskningsresultat och introducerade bl a Sonja Leidenberger som kommer att presentera det forskningsprojekt som hon varit ledare för. Styrelsen behöver hålla lite kontroll på vårt avelsmaterial så att det inte utarmas på sikt.

Gunnar presenterade några förändringar i programmet. Några av presentatörerna har blivit sjuka och de punkterna utgår. Det innebär att det finns lite luft i programmet.

Ingvar Arvidsson ger oss en kort tillbakablick på NordBi-projektet och delger oss förhoppningar om framtiden. Han menar att programmet för konferensen är mycket bra och värdefullt, men konstaterar också att det viktigaste med konferensen är att vi träffas, trivs och har roligt.

Gunnar Jonsson: Verksamheten i Norrbotten och i renparningsområdet Vitådalen.

Gunnar berättar att Vitådalen är det starkaste nordbiområdet i Norrbotten med 6-7 biodlare och fler på gång. De har nästan inga vinterförluster. De får även bra honungsskördar. Har ibland besök av björn som kan ställa till det i bigårdarna. Med militära larmminor med snubbeltråd har man lyckats klara bigårdarna och skrämma bort björnen. Gunnar säljer avläggare och håller biodlingskursen. Gunnar odlar på de drottningar som fungerar bra och ger snälla och lugna bin. Han mäter vingindex för att hålla koll på renrasigheten. De har fina vingindex. Gunnar har 50 – 60 samhällen.

Förutom Vitådalen finns också nordbiområden i Pajala och Älvsbyn/Jockmökk samt enstaka bisamhällen i Gällivare och Vittangi. Det finns också spridda samhällen i Boden, Piteå och Kalix/Haparanda, men dessa är inte renodlade nordbiområden utan det finns även andra underarter i dessa områden. Intresset för nordiska bin är stort i Norrbotten.

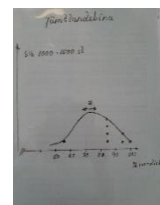
Per Ruth: Arbetet i Västerbotten.

Per, som varit med länge, berättade att biodling är inte så gammal i Västerbotten. Biodling påbörjades i Kåge 1906. Hushållningssällskapet gick in och gav stöd att starta biodling. Mycket bin importerades fram till 1960-talet. På 60- och 70-talen började man avla själv och importen minskade. Sen kom en våg med biodlingskursen och då växte Krainer och Carnicabin. Carnica växte främst i Skellefteåtrakten medan Nordiska bin främst finns i Umeå området, med renparningsområden i Sävarådalen och Tavelnsjö. Per själv har sina bin i Ultervik/Innertavle. Förekomst av Varroa i vissa områden försvårar utbyte av material. I Stensele finns Agneta som också odlar drottningar i ett varroafritt område. Det finns varroa i Umeå, Skellefteå men inte i Nordmaling, Åsele. I Västerbotten arbetas med linjerna Bygdeträsk, Hammerdal, Hjöggböle, Skedvik, Solberg och Stavershult. Det är också viktigt att hålla historien levande om de olika linjerna.

Bensträckare

Karl Drakenberg: Det glada Jämtlandsbiet – återigen

Jämtlandsbina kom från kusten i Sundsvallstrakten på 1870-talet, d v s innan järnvägen kom. Karl menar att han sagt att Jämtlandsbin inte är renodlade nordiska bin men att nordiska gener dominerar. Det finns mellan 1 000 – 1 500 samhällen. Det finns en samstämmighet att inte ta in bin utifrån och populationen stammar från det material man började med på 1990-talet. Ha bedömer att denna population ligger mellan 65 – 75 % nordiskt (se bilden).



Sven Nordström; Medelpad och annat NordBi-relevant

Det nordiska biet är det ursprungliga biet i Norden som varit oberoende av människan. Då som nu är människan biet värsta fiende. Honungsjakt och miljöpåverkan. Idag är biet helt beroende av människan då deras biotop inte räcker till. Det nordiska biet är så bra att vi både kan bevara det renrasigt men också avla på bra egenskaper som t ex hygien och honungsproduktion. EU påtalar vikten av biologisk mångfald och att bevara det nordiska biet ligger i linje med detta. Vi behöver hitta sätt att formulera ansökningar i linje med detta för att få anslag till vår verksamhet.

Bryggjärn är ett renparningsområde med 3 biodlare. Man har däremot gjort ett misstag genom att ta in Jämtlandsbin som inte var 100 %. När man sen skulle byta drottningar visade det sig omöjligt p g a bina fanns i stora topplistikupor där kakorna lossnade när man försökte lyfta dessa. Man konstaterar att vingvärdet och temperament följs bra. Ju lägre % nordisk desto ilsknare bin.

Diskussion följde om Jämtlandsbiet och hur man kan arbeta med detta.

Hur ska föreningen utvecklas? Är vi en traditionell föreningen? Visst vi har en styrelse, men vi har också lokala kluster och grupperingar runt parningsplatser. Vi har också biavelsnätverket med sändlista. Vi har tidningen och webbplats och FB.

Sen har vi Nordbikonferensen. Är det något vi ska fortsätta med? Ligger den på rätt plats eller bör vi flytta till en lättare tillgänglig plats?

Vi har också vår parningsstationer Lurö och Nordens ark (Väderöarna) samt genpoolen på Holmön och Jämtland.

Ska vi engagera oss i SICAM?

Vi kan söka EU-medel för att täcka vissa kostnader som föreningen har bl a för avelsarbete, men också för att sprida kunskap och utbildning samt föreningens inre arbete som stambokföring, konferensen, tidningen, webbplatsen mm.

Lunch

Jean Berg: Läget i Värmland – Utgick p g a sjukdom

Yngve Thorné och Jonas Hagberg: På gång i Dalarna

Jonas har haft bin sedan 2015. Använder främst Topplistkupa av Sellman typ. Odlat drottningar sedan 2019. Yngve har haft bin sedan 1987 och varit drottningodlare sedan 2000. Har runt 100 samhällen varav 30 – 40 rena nordiska. Har många olika ramformat. Yngve är också ordförande i Ludvika biodlarförening.

Man har identifierat en lämplig plats för renparning vid Hoberget nära Skattlösberget NV om Ludvika. Yngve anser att det är viktigt med städvriga bin för att de minskar riskerna med sjukdomar.

Vingmätningar är gjorda. Man har också haft kontakt med Lst Dalarna om var det finns bisamhällen. Datan man fått är dock så dålig att man inte kan dra några slutsatser. Man har också jobbat med att byta drottningar för att göra samhällen mer renrasiga då vingmätningar inte ger renrasighet. Man har också haft drottningodlarkurs. Yngve är avelssamordnare. Målet är att öka renrasigheten i området och kunna producera och erbjuda brukssamhällen. Etablerar en egen linje och arbetat med att bredda den genetiska mångfalden. Målet är också att skapa fler nordbiområden i dalarna. Man arbetar också med att värva fler medlemmar till föreningen.

På gång har de att hitta en drönarsamlingsplats. Ett område där drönare samlas år efter år. Man kan använda en balongburen häv för att identifiera drönarplatser. Man provtar i 20 min och finns mer än 50 drönare i häven har man identifierat en samlingsplats. Drönare flyger 200-300 m och 5-50 m i höjd och 96% av drönare på en samlingsplats kommer från kupor inom 900 m avstånd.¹

De arbetar också med pollenfallor. I närheten finns naturreservat för att skydda vilda pollinerare och man vill försöka identifiera vilka växter bin går på i förhållande att andra pollinerare. Andra frågor är förhållningsregler i nordbisområden. Det finns 30-50 nordbiodlare i Dalarna.



Kort om övriga områden. Östergötland, Härjedalen m.fl – utgick då det inte fanns någon med från dessa områden och inget att informera om.

Ingvar Arvidsson: Verksamheten i Dalsland och på Lurö.

Lurö öppnade 1984 på initiativ av Gunnar Johansson och Rolf Nordström med syfte att rädda det nordiska biet i regionen. Samarbete med lokala fiskare för båttransporter till Lurö. Resan tar ca 1 tim. Drönarsamhällen, ca 7 st, placeras på fiskarnas mark i början av sommaren. Kriterier för drönarsamhällen till parningsstationen är 100% enl vingmätning, bästa temperament, inga kalkyngel, låg kvalstermängd. Det finns stor

genetisk skillnad på hur samhällen kan hantera kvalster. Nedfallsstudier har visat att det kan skilja mycket mellan olika samhällen och olika linjer. Man har en bred genetisk bredd på stationen med samhällen från olika ursprung. Det är inte fråga om systerserier. Man ser till att ha flera könsalleller representerade.

Under 80-talet var det problem med att hitta lämpliga drönarsamhällen och intresset minskade. 1989 var - Under 2000 nedläggning en tänkbar åtgärd med Ingvar tog initiativ till Projekt Nordbi och fick loss pengar från WWF för att rädda det nordiska bie. Under 90-talet ökade intresset igen genom projektet. Under 2000-talet hade man ca 800 drottningar per år. Det fanns 10-12 medhjälpare. Man gör besök på Lurö var 14-dag hela sommaren för byte av drottningkupor. Drönarsamhällena tas hem i augusti. Sak yngelytor ger starka samhällen. Idag paras över 100 drottningar per år.

Diskussion om fortsättning av Lurö. Faktorer som in verkar är 30 har nordiska bin. EU habitaddirektiv och SLU:s Artdatabank som definierar det nordiska biet som infört och inte naturligt.

I Dalsland finns ca 40 biodlare varav 30 har nordiska bin.

¹ Koeniger, N. ; Koeniger, G. (2005). *The nearer the better? Drones prefer nearer drone congregation areas.* Insect Soc 52, 31-35."

Bensträckare

Pierre Danielsson: Rapport från Sydöstra Småland – utgick p g a sjukdom

Ann-Charlotte Berntsson: Bina på Nordens ark och Väderöarna. Jämförelse födosök hos nordiska bin och buckfastbin.

Nordens Ark (NA) är en ideell stiftelse som arbetar för bevarande av djur och växter. De håller till på västkusten. De har bigårdar på flera ställen förutom vid NA:s anläggning. På Väderöarna har man sin parningsstation. Vid NA:s anläggning finns försöksbigård och visningskupa. Man arbetar med ett brett avelsmaterial och mäter regelbundet vingindex. Man odlar även drottningar och parar drygt 100 drottningar/år. Man kan para ända in i september p g a gynnsamt klimat. Väderöarna är en säker parningsstation. 90 % av all parning sker inom 7,5 km och längsta registrerade parningsflykten är 15 km. Väderöarna är ett Natura 2000 område. Det är en extrem miljö på gott och ont. Ett bekymmer är att parningskupor ställs upp på den enda jämna platsen där även helikoptrar landar.

Man har också ett samarbete med Botaniska trädgården (BT) i Göteborg. Ett exempel är ett examensarbete om bins födosök där man jämfört Nordiska bin och Buckfastbin. Under sommaren 2021 hade man Buckfast bin och sommaren 2022 nordiska bin i BT. Med pollenfällor kunde man samla in de pollen som bina samlade och det visade sig att nordiska bin samlade mer från inhemska växter medan Buckfast samlade mer från införda odlade växter. Man såg också skillnader när under sommaren som mest samlades in. Älggräs är ett exempel som nordiska samlar mer från än Buckfast.

Matthew Webster: Genetiska studier av honungsbiets evolution och lokalanpassning till klimat – utgick p g a sjukdom

Kaffe

Sonja Leidenberg och Niclas Norrström: Interregprojektet: Bistånd Nordiska bin

Sonja är biolog och forskare vid Högskolan i Skövde (HIS) och har varit projektledare för Interreg-projektet Bistånd. Målet har varit att skaffa vetenskaplig kunskap och de olika underarterna av honungsbin. Fem bigårdar etablerade i Västsverige (Uddevalla) och två i Norge utanför Oslo senare även en i Juoksengi vid polcirkeln. Bigårdarna hade två rader med bikupor och en väderstation. Data samlades under 2019-2022. Man tittade på när de började flyga på våren, mortalitet, flygaktivitet mm. Varroa undersöktes med nedfallsstudier. Det fanns skillnader mellan bigårdar, men också mellan underarter. Mängden Varroa ökade också år för år. Man undersökte också honungsskörd och fann inte någon skillnad mellan underarterna. Däremot skilde det mellan bigårdar och mellan åren. Ingen skillnad i vattenhalt mellan underarter däremot skillnad mellan åren.



Man gjorde också pollenanalyser av honung. Här såg man skillnad mellan underarterna.

Buckfast t ex hade pollen från alla undersökta växter medan nordiska saknade pollen från vissa växter. Det varierade också under sommaren mellan underarterna.

Man använde RFID-teknik för att följa binas flygrörelser. Det är ett mikrochip som limmas på biets rygg. Med antenner kan man sen följa biets rörelser. Nackdelar är att tekniken är dyr, krånglig och väderkänslig. Fördel är att man får mycket data om flygaktiviteter. Man taggade arbetsbin och följde deras flygrörelser under sommaren till biet dör. Totalt taggades ca 3 000 bin vid bigården i Uddevalla i tre omgångar (juni, juli och augusti). De fick nästa 400 000 registreringar. Första året lite färre p g a tekniska problem. Man konstaterade att de flyger dygnet runt men mest mitt på dagen. Mortalitätsstudier visade också på skillnader mellan underarterna. Vinterbin hade upp till 9 månaders livstid.

Man gjorde också en ekologisk modellering av RFID-data. Man såg skillnader mellan underarter när det gäller ålder, flygtemp, ljusbehov. Stor variation i aktivitet mellan vår och sommar. Nordiska flyger när det är mörkare.

En förlängning av projektet gjorde det möjligt att även tagga drönare 480 bin taggades totalt. Arbetsbin lever kortare än drönare. Flygmönster visar att drönare av olika underarter olika snabba vingrörelser. Drönare lever 60-70 dagar d v s längre än arbetsbin. Drönare som förds på våren lever länge än de som fördd på sommaren. Nordiska drönare flyger vid högre vindhastighet och mer på kvällstid än Buckfast.

Det finns mätdata som ännu inte analyserats. Det finns mycket filmade data som behöver analyseras.

Det finns mer att läsa på HIS webbplats. <https://www.his.se/forskning/systembiologi/ekologisk-modellering/bistand-en-kartlaggning-av-egenskaperna-hos-nordiska-bin/>

En populärvetenskaplig rapport finns att läsa på Nordbis webbplats https://www.nordbi.se/?page_id=645

Bensträckare

Natuscka Lee: Projekt Pollenjakt och honungsanalyser



Pollenjakten undersöker vilka pollen som nordiska bin samlar. Pollen är en viktig proteinkälla för bina. Olika underarter samlar olika pollen, med variation mellan närliggande kupor och över tid. Studier av bipollen ger info om växtmångfald, näringsinnehåll, ev miljögifter, naturliga toxiner, samt andra typer av studier som paleontologi, kriminologi mm. Det finns en hel del studier både svenska och internationella. Det är dock begränsade möjligheter att identifiera pollen. Pollen är manliga könsceller. Pollen är uppbyggd av yttre och inre cellvägg och cytoplasma. Storleken varierar mellan 5 – 200 µm och kan ha slät eller ojämn yta. Fyra faktorer krävs för identifiering, färg, form, miljö och tid. Olika växter kan ha samma färg men finnas på

olika tid eller bara i vissa miljöer o s v. Man måste således ta hänsyn till alla fyra faktorer.

Det finns bara beskrivning av pollen från drygt 100 växter. Stort behov på av mer forskning. Pollenjakt ska hjälpa till att samla in pollen från många olika platser och underarter av bin för att försöka skapa en karta över vilka pollen olika underarter samlar. Materialet kan användas för statistik, skapa ett herbarium av bipollen för framtiden. Kompletterande analyser kan vara studier av honung (kemi, gastronomi, DNA, mikrobiologi) och bihälsa (nosema, varroa, yngelröta m fl). Projektet fortsätter fram till 2025. En del är studier av pollen ute på skolor med ett enkelt färg-form-schema med 249 olika färger och 15 olika former för att identifiera pollen.

Analys av honung kan ske på många olika sätt och nivåer. Traditionell analys av smak, doft, konsistens mm. Även kan kemiska analyser göras, t ex vattenhalt, sockerarter, pollen, enzymer mm. Utöver detta kan mikrobiologiska (bakterier, botulinum, jäst mm) och DNA-studier (växtursprung, bakterier, virus) göras.

Egen honungsanalys. Lös upp en bestämd mängd honung i rent vatten (minst 10 g). Skaka till all honung är löst. Centrifugera på hög hastighet. Sug upp bottenfasen med en pipett och lägg en droppe på ett objektglas och lägg på ett täckglas. Mikroskopera för att identifiera och räkna pollen. Ev kan infärgning användas för bättre kontrast. Det finns några databaser om pollen t ex PalDat och Globe pollen project som kan vara till hjälp för tolkning av mikroskåpbilden.

Praktisk aktivitet

Demonstration av biodlingsmaterial. Provsmakning av honung. Det fanns möjlighet till för att finna pollen i egen honung. Försäljning av olika produkter med honung.

Middag och social samvaro.

Söndag 19 mars

Norge och Finland: Lars Kirkerud: Morfometri eller DNA-analyser, hva egner seg til hva?

Lars berättar först lite om Norsk Brunbielag, Norges Nordbiförening. Han fortsatte sen att prata om Morfometri och DNA analyser och när de olika kan användas. Avel kan baseras på drottning producerande kolonier eller drönarproducerande kolonier. Man karakterisera en population från Ursprung, Ekotyp mm. Med DNA analys kan man karakterisera arvsanlaget. Det nordiska biet tillhör M-linjen av *Apis Mellifera*. Man kan också se att det är åtskilliga år mer sedan Hammerdal och Hjoggböle skiljde sig än Hjoggböle och Bydgeträsk. Med s k T-SNE plot kan man separera de olika underarternas karaktär i grupperingar.

Vingindex är ett enkelt sätt att skilja olika underarter. DNA ger djupare förståelse med kräver med laborativa resurser. Det finns två olika sätt att mäta vingindex med olika många mätpunkter. Förutom vingindex har Mean percent within limits man även med faktorer som färg och hårväxt och olika karaktärer på filtbanden på bakkroppen. Genom av s k medel procent inom gränser kan man få en säkrare bedömning. Det finns dock ingen entydig morfometrisk metod att säkert fastställa underart.

Med DNA analys kan klassificeringen bli betydligt säkrare. Det finns även en svag trend att ökad renrasighet med morfometri och stärks av DNA analys. Men det finns enstaka avvikare som kan vara omöjliga att upptäcka.

Markku Moyhonen: Arbetet i Finland och parningsön utanför Helsingfors

Finland har 32 medlemmar i sin nordbiförening. Fler och fler är intresserade av nordiska bin. Man har parningsomröden på 3 öar och ca 200 nya drottningar föds upp varje år. Man har inrättat ett minnesstipendium efter Aimo Nurminen som delas ut vart femte år.

Luke (forskningsorganisation) har sedan 2018 börjat bygga upp en genbank med sperma från olika nordiska bin. Förslaget är att genmaterialet kan delas 50 % Luke och 50% biodlare varav hälften till projekt nordbi.

På Bodö Borgå har Markku parning. Ön ligger 8 km från land och har använts sedan 2017. Det går gratis färja till ön. Man har 4-6 kupor med drönarsamhällen där på sommaren. Odlar drottningar i 4-8 kupor. Byter drottningkupor varje fredag. Drottningkuporna får stå två veckor på Bodö. Problem är att nektartiden är kort (4-6 veckor) och man måste ge honung till sommargäster mm.



De har en ny webbplats, men ännu bara på finska <https://tummamehilainen.fi/>.

Kaffe

Kjell Gustavsson: Skillnader i skötsel mellan Nordiska bin och andra underarter. Kjell Gustavsson inleder 20 minuter, därefter gemensamt erfarenhetsutbyte, 10 minuter.

Det viktigaste enligt Kjell är att man verkligen gillar de Nordiska bina. Han har varit gulbiodlare i 30 år men nu successivt bytt till Nordiska efter 2014. De Nordiska är lugna och stillsamma. Nordiska har låg tendens till rörveri och är lätta att övervintra. De drar snabbt in vinterfoder och behöver inte lika mycket som andra underarter. Det blir torrt och finns i kupan i jämförelse med gula bin, där de får mycket utsot särskilt på västkusten där det är fuktigt. Låg vinterdödlighet i jämförelse med gula bin. Gula bin behöver mycket skötsel medan de nordiska är betydligt mer självgående.

**Natuschka Lee: Konkurrens mellan och vilda pollinatörer – vad är fakta och sanning? (20 min.)
Därefter 10 minuter gemensamma reflektioner.**

Det pågår en debatt om konkurrens mellan vilda pollinatörer och odlade bin. Det finns en uppfattning att denna konkurrens är skadlig för den biologiska mångfalden därför att vilda pollinatörer skulle konkurreras ut. Det är dock så att det på 1950-talet fanns fler bin än i dag. Dessutom har nordiska bin funnits parallellt med vilda pollinatörer i 10 000-tals år i Skandinavien utan att denna konkurrens varit skadlig.

En annan aspekt som påverkar är klimatförändring, invasiva arter och olika sjukdomar som sprids. Det finns olika interaktioner mellan arter. Interaktion mellan djur och växter går från att djuren får man till att växterna pollineras. Olika insekter interagerar med olika växter och vissa insekter och växter har få att interagera med medan andra kan interagera med flera. Ökad biologisk mångfald ökar möjlighet till nyttiga och värdefulla interaktioner mellan djur och växter. År 2020 räknade man med att ha upptäckt 34 000 insektsarter och att mer än 5 000 finns kvar att upptäcka. Ca 1 600 – 3 000 är pollinatörer. I Sverige finns ca 10 55

0 växtarter varav 97% är blomväxter. Ett exempel lingon är där 18 insekter pollinerar lingon. Maskrosor pollineras av 155 insekter medan ängsklocka pollineras av endast en insektsart.

Ett bra sätt att hjälpa insekter är att sätta upp insekts hotell. Det gäller dock att se till att det finns hål med olika diameter från 4 – 12 mm och ett djup på 10 – 20 cm. Tänk också på att placera dessa i naturlig miljö och inte för antropogent.

Fjärilar 491 interagerar med ca 1100 växter många fjärilar har bara ett fåtal värdväxter.

Bisjukdomar sprids delvis beroende på klimatförändringen.

Växter kan höra insekter och reglerar nektarproduktion för att locka pollinerande insekter. Bin kan stimulera nektarproduktion genom att klättra runt på blomman en stund innan den suger nektar. Bin kan också avgöra nektarkvalitet från doften.

Det gäller att motverka miljöförstöring, förbättra kunskapen om pollinatörers ekologi och göra biodling med hållbar och naturvänlig samt i dialog sprida kunskap till allmänheten och myndigheter.

Johan Ekblad: Bestämning av bikupans status med hjälp av feromoner och ljud. (Umeåortens biodlarförening)?



Johan är datakonsult och hobbybiodlare. Han vill kombinera sin tekniska kompetens för att konstruera utrustning för att detektera gaser i luft och lyssna på bin.

Han tänker sig kunna detektera lunginflammation från utandningsluft och tänker att olika ljudfrekvenser kan användas för att detektera hur bin mår vid olika situationer. Vad kan detekteras från feromoner? Blir samhället drottninglöst försvinner drottningferomon. Kan svärmtendens upptäckas? mm?

Kan temp/fukt sensorer användas för att upptäcka svagt samhälle eller påbörjad äggläggning?

Bin har 15 körtlar som produceras feromon.

Gassensor Grove Multichannel v2 kan analysera bl a NO₂, CO, EtOH, VOC.

MAX9814 sensor för ljudmätning

Ljussensor kan också användas

ESP8266 används för att ansluta till wifi och sensorer monteras på ett kretskort som kan monteras i en ram som placeras i kupan. Ett nät monteras runt kretskortet så att bina inte skadar elektroniken. Via Wifi sänds data till en dator.

Olika typ av data som kan samlas in bör kunna ge info om Yngellöst, yngel, svärmceller, puckelsamhälle, drottninglöst, under attack, svärmning.

Göra testmätningar och försöka skapa algoritm för beräkningar. Kvalitativa data måste under test observeras manuellt som indata för skapande av algoritm.

Sven Nordström: Allmän diskussion utifrån ovanstående program. Sammanfattning och avslutning.

Sen höll ett kortare anförande med tack till alla föredragshållare och deltagare.

Mötet avslutas med gemensam lunch

Vid PC:n

A handwritten signature in black ink that reads "Olle Nygren". The signature is written in a cursive, flowing style.

Olle Nygren