



Foto: Tor-Arne Bjørn

## PHENOLOGY OF THE NORTH CALOTTE:

# En langtidsstudie som bringer kulturforståelse og klimaendringene til klasserommet

**Skoleprosjektet “Phenology of the North Calotte” (PNC) startet opp i 2001, og er et prosjektsamarbeid som omfatter ungdomsskoler og naturvitenskaplige forsknings-institusjoner i Norge og Russland. Prosjektet ledes av NIBIO sammen med de russiske statlige naturreservatene «Kandalaksha» og «Pasvik». Hovedmålsetningen i prosjektet er å øke kompetansen og interessen for naturfag i skolen, samt å stimulere til kontakt mellom norske og russiske lærere og elever.**

## PNC BESTÅR AV EN NATURFAGLIG DEL OG EN KULTURUTVEKSLINGSDEL:

- Den naturfaglige delen av prosjektet går ut på å registrere årvisse hendelser i naturen, slik som blomstring, bladutspring og ankomst av trekkfugler. Registreringene foretas om våren og høsten, og inkluderer 18 forskjellige fugle-, insekt- og plantearter i tillegg til fysiske parametere som snø- og isdekke. De ulike skolene benytter seg av egnede observasjonsområder i nærheten av skolen, og områdene oppsøkes regelmessig i løpet av registreringsperiodene.
- Kulturutveksling skjer gjennom årlige skolesamlinger, der deltagerkolene fra Norge og Russland deltar med en liten gruppe elever og en lærer. Samlingene fungerer som en slags leirskole og har både en faglig og sosial profil, og utgjør hovedarrangementet i skoleprosjektet. I tillegg til skolesamlingene avholdes det et eget seminar for alle de involverte lærerne. Her er det rom å utveksle erfaringer fra registreringene og ulike undervisningsmetoder.

## DATASERIEN

Elevenes registreringer blir samlet i en felles database som administreres av Nettverk for miljølære: <https://www.miljolare.no/aktiviteter/pnc/resultater/>, og skolene får gjennom dette et verktøy for å påvise lokale og regionale klimatiske

forhold og endringer over tid. Dataene brukes i naturfagundervisninga, men kan også brukes i flere fag som matematikk, statistikk, geografi og IKT.

Art	Fenofase	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ballblom	Blomstring				24.05	23.05	10.06	02.06	10.06	06.07	25.06	22.06	14.06	25.06	30.05		
Bjørk	Begynnende løvfall				25.09	22.09	13.09	26.09	24.09	26.09	17.09	02.09	01.10	19.09	12.09	20.09	
Bjørk	Bladsprett (musøre)	07.05			08.05	08.05	24.05	07.05	24.05	05.06	28.05	18.05	24.05	01.05	03.05	02.06	11.05
Bjørk	Blad 50% gule				01.09	01.09	24.08	24.08	18.08		20.08	27.08	27.08	03.09	05.09	10.09	
Bjørk	Blomstring				02.06	21.06	10.06	23.05	01.06	12.06	21.06	27.05	01.06	04.06	24.05	28.05	
Blåbær	Frukt/frødannelse		06.08		25.07	20.07	25.07	26.07	27.07	16.08	04.08	01.08	27.07	08.08	14.07	06.08	
Blåbær	Blomstring				02.06	08.06	10.06	02.06	04.06	20.06	11.06	14.06	08.06	28.06	28.05	03.06	
Blåstrupe	Første observasjon				16.05	28.05	12.05	26.05	21.05	28.05	21.05	07.05	11.05	03.06	18.05	01.06	26.05
Finmarkspors	Blomstring				12.06	14.06	15.06	08.06	14.06	30.06	16.06	10.06	10.06	10.06	23.05	11.06	22.06
Geitrams	Blomstring				10.07	12.07	09.07	10.07	09.07	22.07	22.07	20.07	04.07	10.07	28.06		27.07

Fig. 1: Et eksempel fra PNC databasen som viser første observasjon av en fenofase pr. år for alle norske skoler

Registrations	Participants	Photos	Ice and snow	First obs	Observations
2019-09-22	School N 2, Kandalaksja	Kandalaksha:sea (Murmanskaya oblast, Russia)		2019-08-19	Ripening dwarf cornel
				2019-09-05	Becoming yellow (50%) rowan
				2019-08-16	Ripening rowan
				2019-06-17	Flowering rowan
				2019-08-03	Spreading of seeds rosebay willowherb

Fig. 2: Et eksempel fra Kandalaksha som viser siste registrering i PNC databasen med dato for observasjon av ulike fenofaser for ulike arter



Fig. 3, Russiske og norske elever presenterer sitt gruppearbeid

Foto: Tor-Arne Bjørn



Fig. 4, Skolenes plassering i Norge og Russland

#### UNDERVISNINGSVERDI

Fenologiske data bidrar til økt forståelse for naturen og er spesielt egnet for å studere klimaendringer og naturlige sykluser og sammenhenger samtidig som det kan gi innsikt i tradisjonell bruk av naturressurser. En økosystemtjeneste som modne bær er for eksempel et godt bilde på sammenhengen mellom plantens blomstring og insekter. Ved bruk av databasen kan elevene lære om geografiske variasjoner og samtidig få en mer

inngående kunnskap om området der de bor. Elevene får erfaring med feltarbeid og gjennom egne observasjoner og bruk av data som tidligere års elever har samlet inn, får de en forståelse for vitenskapelig arbeid. Dette sammen med møte med forskere på skolesamlinger og ved gjesteforelesninger på skolene kan igjen være med på å øke interessen for høyere utdanning.

PNC er et godt eksempel på hvordan naturen kan brukes for å legge til rette for utdanning og bedre læring. Mange unge opplever læringen som mer lystbetont og stimulerende ved å bruke naturen som klasserom og ved at de gjør egne observasjoner og eksperimenter. Det å arbeide med oppgaver ute bidrar til å øke forståelsen for naturlige prosesser og mekanismer ved at flere sanser brukes gjennom å ta på, lukte og smake sammen med å høre og se.

Den nye fagplanen for grunnskolen nevner spesielt demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling som viktige tverrfaglige tema innenfor naturfagundervisningen. Gjennom internasjonalt samarbeid i prosjektet lærer



Fig. 5: Vi lærer også å ta vare på naturen. Rydding av søppel på en strand i Murmansk.

Foto: Tor-Arne Bjørn

elevene at naturen ikke følger nasjonale grenser. Erkjennelsen av at planter og dyr ikke kjenner noen grenser påvirker også elevenes forhold seg imellom og styrker naboskapet over grensene. På denne måten er PNC-prosjektet en brobygger i folk til folk samarbeidet i nord.

#### KONKLUSJON

Lange tidsserier av fenologiske observasjoner er et nyttig hjelpemiddel i undervisning i flere skolefag. Det ligger et stort potensial i å utvikle samarbeid over landegrenser ved bruk av naturen som basis for utdanning på flere nivåer. En viktig tilbakemelding fra elever som har deltatt i PNC-prosjektet er at de opplever arbeidet som viktig og at det har betydning for andre elever som bruker dataene etter dem.

#### FAKTABOKS OM PNC:

- Startet i 2001 etter initiativ fra Kandalaksha naturreservat og Svanhovd miljøsenter (Nå NIBIO Svanhovd)
- 14 deltakerskoler i 2020
- Flere enn 5000 elever som har deltatt
- Finansiert av Klima og miljødepartementet, Fylkesmannen i Finnmark

#### FORFATTERE:

Tor-Arne Bjørn og Paul E. Aspholm,  
Avd. for utmarksressurser og næringsutvikling.