

Program:

8:00: Afgang fra OK. (Mødes i skolegården, husk at få udstyret med i bussen).

8:40 - 9:10: Introduktion til "Åløkkestedet" (istidslandskab, grusgravning, åens betydning) ved naturvejlederne Elsebeth Pedersen og Henrik Kalckar Hansen.

9:10 - 10:50: 1. Holdarbejde (3 hold á 9-10 elever).

10:50 - 13:00: 2. Holdarbejde (frokostpause omkring 11:30-12:00).

13:00 - 14:40: 3. Holdarbejde.

14:40 – 15:00: Oprydning og afgang med bussen.

Hjemkomst til OK: ca. kl. 15:30.

Om dagens opgaver:

Dagens opgaver er en indføring i nogle af NF-fagenes grundlæggende metoder og tankegange.

Vi skal bl.a. kikke på Vindinge Å's løb, kikke på dyreliv, tegne tværprofil af åen, finde koordinaterne (GPS) på vores undersøgelseslokaliteter, studere kort og luftfotos, kikke på dagens og årstidens vejforhold, som har indflydelse på åens vandmængde og det biologiske liv, samt undersøge kemiske reaktioner.

Klassen deles i 3 grupper, der roterer rundt blandt de 3 lærere.

Alle i gruppen skal lave deres egne notater med alle resultater.

Du skal efterfølgende udarbejde en ekskursionsrapport / journal i hvert af de 3 fag.

Dine opgavebesvarelser præsenterer du ved et eksamenstræningsmodul lige efter efterårsferien, og de skal senere præsenteres og gennemgås af dig ved din NF-eksamen til sommer.

Så der lægges op til seriøst arbejde under og efter ekskursionen.

Rapporternes / journalernes nærmere indhold og opsætning, herunder:

- beskrivelse af, hvad den enkelte opgave går ud på,
- hvordan I har løst opgaven,
- hvad resultaterne blev,
- kommentarer i øvrigt, herunder hvor de mulige fejlkilder kan ligge,

får du nærmere vejledning om af dine faglærere.

Besvarelserne skal foruden teksten indeholde relevante **illustrationer** (eksamenskrav!), dvs. tegninger, skitser, diagrammer, kort, fotos (mobilen) af jeres arbejde under ekskursionen.

Tematiske kort og luftfotos kan hentes fra www.GrundkortFyn.dk, Google Earth eller fra skolens GIS-system.

I må også gerne kopiere illustrationer fra ekskursionsvejledningerne og evt. elektronisk tegne videre på dem.

Husk at angive kilder, dvs. hvor du har "lånt" materialet, samt hvem du har samarbejdet med omkring løsning af opgaverne.

Ekskursionsrapporterne / journalerne er en del af jeres eksamensmateriale, og afleveres i fagernes afleveringsmappe i "Fronter" efter nærmere aftale med faglærerne.

Geografi-opgaver:

Til opgave 1 og 2 er der i alt afsat ½ time.

Til opgave 3 er der afsat 20 minutter.

Til opgave 4 og 5 er der i alt afsat 50 minutter.

Sørg for i gruppen, at I alle prøver at indstille og måle.

Opgave 1: Hvor er vi henne på Jorden?

(Til opgave 1 og 2 er der i alt afsat ½ time.)

Ja, vi er på Åløkkestedet, men hvor i al verden er dét? og præcist hvor på Åløkkestedet?

Med en **GPS-modtager** (Global Positioning System) får vi signaler fra en række satellitter over hovedet på os. GPS'eren's computer beregner derpå afstanden til satellitterne og dermed vores position på Jorden.

1.1: Indstillinger på GPS'erne.

a) Valg af koordinater.

Vi vælger at indstille GPS'eren til først at vise koordinaterne som **koordinaterne for Bredde og Længde**, angivet i bue-grader (°), bue-minutter (') og bue-sekunder (").

b) Indstil datum.

GPS-modtagerens koordinater refererer til en valgt model for Jordens form, et såkaldt *datum* (eller en geoid).

Vi vælger til målingerne i dag at bruge det datum, der hedder **"WGS 84"**

(eller i Europa EUREF89), idet det er denne model der anvendes i skolens GIS-system samt i "Google Earth" på Internettet.

Skal du bruge dine positionskoordinater til at sammenligne med de gamle danske 4-cm-kort på papir, som fx hænger uden for Geografi-lokalet, skal du i stedet indstille din GPS'er på datum "ED50" (= Europæisk Datum 1950 = EURO 1950).

Hvis du begynder at sammenblande målinger refererende til et andet datum, risikerer du fejl på flere hundrede meter.

c) Og endelig skal du tjekke, at højden er angivet i meter.

Du står ved dagens start ved Naturskolen "Åløkkestedet" (se nederste pil på fotoet herunder).

Du går derpå hen til vej-broen over åen, sydvest (SV) for din nuværende position.

1.2: Aflæs og notér nu din position, stående midt på vej-broen over åen:

1. GPS-nøjagtigheden (+/- meter , accuracy): _____!

2. Bredde- og Længde-koordinaterne.

Bredde: _____!

Længde: _____!

(Husk at angive: **Nord/Syd** for Ækvator, og **Øst/Vest** for Greenwich).

3. UTM-koordinaterne.

(**32 U** er den firkant i UTM-systemets zone 32, som Fyn ligger i).

Easting: _____ **E !** (er første UTM-koordinat).

Northing: _____ **N !** (er anden UTM-koordinat).

4. **Højden** over "havet" (**Elevation**): _____ **m.o.h.** (meter over havet).

5. **Datum:** (WGS 84).



(Kilde: Gym-GIS-Fyn, De fynske gymnasiers GIS-system).

1.3: Indtegn på luftfotografiet herover præcist, hvor du står (på broen over åen!).

Hjemme på skolen:

1.4: Indtegn (elektronisk) på luftfotografiet herover præcist, hvor du tog dine GPS-målinger.

Opgave 2: Hvor stor er Jordens omkreds langs storcirklen omkring polerne?

Vælg en 300-400 meter lang lige nordgående strækning, som er let at genkende i virkeligheden og let at afmærke på fotografiet herover, langs stien nord for Åløkkestedet.

2.1: Alle snupper en GPS og et kompas, og danner par to-og-to.

Den ene GPS'er skal være indstillet til at angive koordinaterne i buegrader, bueminutter og buesekunder.

Den anden GPS'er skal være indstillet til at angive UTM-koordinater.

Husk at tjekke, at datum-indstillingen er "WGS 84" på begge GPS'ere.

Aflæs og notér koordinatvisningerne på begge GPS'ere i startpunktet.

Gå derpå fremad mod Nord, indtil I har gået 300-400 meter.

Mål kursen (dvs. den retning du bevæger dig i, i forhold til Nord-retningen) ved hjælp af dit kompas.

Stop op, aflæs og notér igen koordinaterne på begge GPS'ere.

2.2: Indtegn start-og slut-punktet på luftfotoet herover.

I UTM-systemet angives koordinaterne i meter, så forskellen imellem Northing-aflæsningerne på de 2 positioner angiver, hvor mange meter, I har gået.

Forskellen i buesekunder på breddekreds-aflæsningerne i start- og slutpunktet viser, hvor stor en del af Jordens omkreds, I har gået.

Hjemme på skolen:

2.3: Beregn ud fra dine data i opgave 2.1:

- Jordens omkreds langs storcirklen igennem polerne.
- Hvor mange procent afviger dit resultat fra den officielle måling på 40.008 km?
- Overvej hvordan du kunne have fået et mere nøjagtigt resultat ude i felten.

2.4: Angivelse af målestoksforholdet.

På luftfotografiet herover er ikke angivet målestoksforholdet. Det skal *du* beregne!

Du har allerede i opgave 2.1 målt strækningen op i meter ved at måle start- og slutpositionen som UTM-koordinater.

Målestoksforholdet er forholdet imellem billedet og virkeligheden.

Traditionelt skriver man målestoksforholdet som 1: xxxxx.

Du skal med andre ord finde ud af, hvad 1cm på fotografiet svarer til i virkeligheden.

2.5: Du har allerede i opgave 1.4 elektronisk kopieret luftfotografiet over i din rapport og markeret din GPS-position på broen.

- Markér nu elektronisk på luftfotografiet, hvor I startede og sluttede opmålingen i opgave 2.1.
 - Indtegn en målestok med det korrekte målestoksforhold.
 - Indtegn Nord-retningen direkte på fotografiet.
- Hjælp hinanden med de tekniske tricks!

Opgave 3: Hvordan er vejret?

(Til opgave 3 er der afsat 20 minutter.)

Vi skal også prøve at beskrive dagens vejr - dels ved subjektive iagttagelser, dels ved målinger.

3.1: Hver deltager udfylder efter bedste personlige vurdering skemaet i kolonnen til venstre i skemaet længere nede.

3.2: Dernæst aflæses de mekaniske måleinstrumenter og data nedskrives.

3.3: Aflæs den elektroniske vejrstations vejrdata.

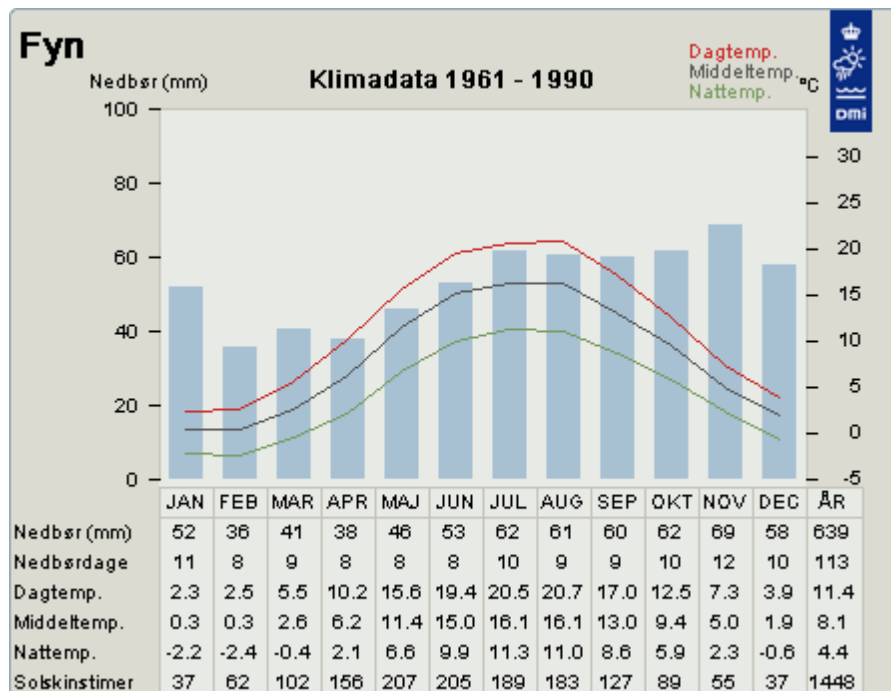
3.4: Hvor godt passer dine subjektive "målinger" med apparaternes målinger? Og hvordan passer de mekaniske apparaters målinger med vejrstationens data?

Hjemme på skolen:

3.5: Nogle observationer var du god til at gætte næsten korrekt, andre ikke. Hvorfor?

3.6: Synes du, at dagens vejr er karakteristisk for årstiden?

Sammenlign dagens vejr med nedenstående hydrotermfigur, der angiver det gennemsnitlige vejr over 30 år.



(Temperaturen er målt i Odense/Beldringe. Solskinstimerne er målt i Årslev, og nedbør er gennemsnit for Fyn-regionen.).

I vil senere i Geografi få en lidt dybere indsigt i luftens temperatur og fugtighed.

Opgave 3: Vejrbeskrivelse.		
Klasse:	Gruppe:	Dato:
Navn:		Klokken:

	Subjektive vurderinger:	Instrumentelle mekaniske målinger.	Instrumentelle elektroniske målinger.
1) Luftens temperatur (°C)			
2) Luftfugtighed (%) (100 % er tåge eller regn).			
3) Hvis det regner – hvordan regner det? (Hele tiden? byger? den relative dråbestørrelse?).		(Ingen instrumenter).	(Ingen instrumenter).
4) Vindretning (Hvilket verdenshjørne kommer vinden fra?).	(Brug kompas!)	(Ingen instrumenter).	(Ingen instrumenter).
5) Vindhastighed (middelværdi) (Stiv kuling er ca. 15m/sek. og storm er 25 m/sek.).		(Ingen instrumenter).	
6) Vindhastighed (max.)		(Ingen instrumenter).	
7) Skydække (%) (angives i % af himlen).		(Ingen instrumenter).	(Ingen instrumenter).
8) Skytype (Beskriv skyernes form: flade, kuplede, regnskyer, godt-vejrskyer etc).		(Brug sky-atlasset i udstyrskassen).	(Ingen instrumenter).
9) Skyhøjde (lavt / højt / meget højt).		(Ingen instrumenter).	(Ingen instrumenter).
10) Lufttryk (hPa, hektopascal)			
Evt. kommentarer:			

Opgave 4: Tegn en profilkurve på tværs af åen.

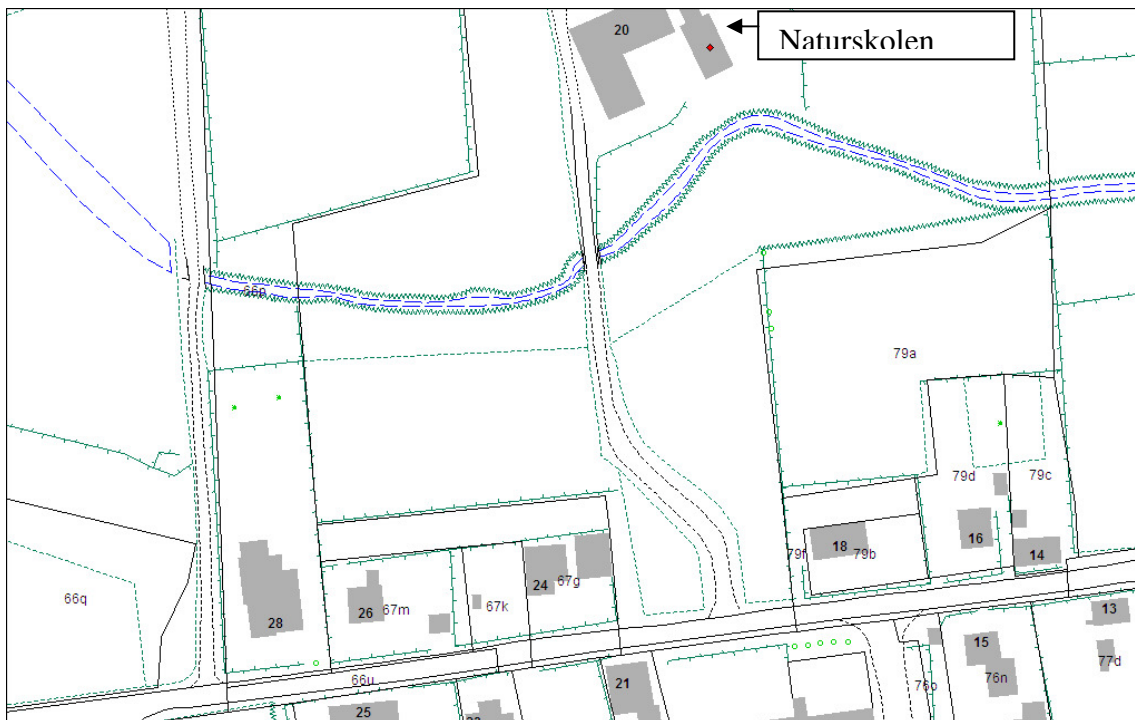
(Til opgave 4 og 5 er der i alt afsat 50 minutter.)

Ved åen foregår en række biologi-undersøgelser. Det er vigtigt, når man indsamler data, at man (eller andre) altid kan vende tilbage til det præcise sted for at kontrollere og gentage undersøgelserne.

Du skal derfor være omhyggelig med altid at markere undersøgelsesstederne på et detaljeret kort eller et luftfotografi, samt tage GPS-målinger af koordinaterne, som beskrevet i opgave 1.

I deler gruppen op i undergrupper på 3-4 personer.

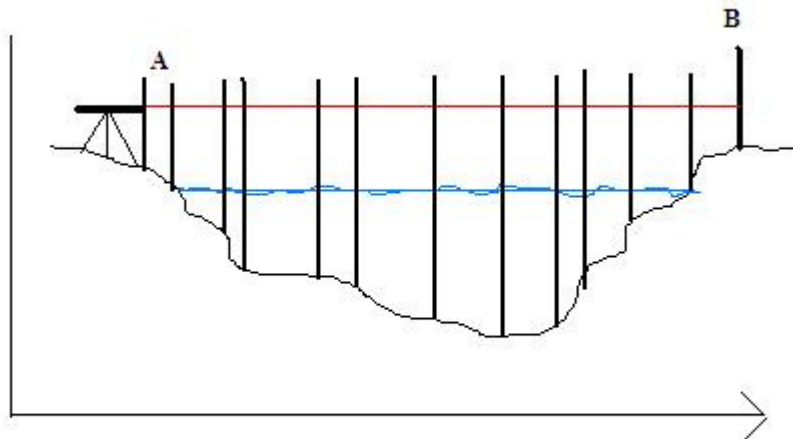
4.1: Start med at **markere præcist på kortet** herunder, hvor I vælger at lave opmålingen af profilet !



(Kilde: Gym-GIS-Fyn, De fynske gymnasiers GIS-system).

4.2: Tag en **GPS-måling** af koordinaterne til startpunktet !

4.3: Klargør følgende udstyr: Nivellér-kikkerten monteres på tre-benet.
Stadiet placeres i et wadersben, så det ikke ødelægges af vand.

4.5: Opmåling af et tværprofil af åen.**Princip-skitse af opmålingen:**

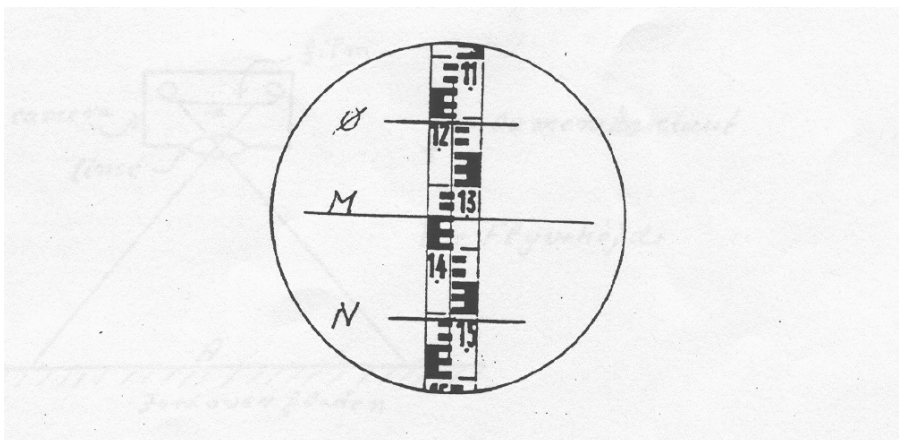
- Stil nivellérkikkerten op nær punkt A, og juster kikkerten, så den **sigter vandret**.
- Placér stadiet i punkt A.
- Kik i kikkerten og aflæs tallene på stadiet ud for de 3 vandrette streger i kikkerten: **Ø**verste, **M**ellemste og **N**ederste vandrette linie.

Dybden under sigtelinien er din aflæsning ved **M**.

Afstanden fra kikkerten til stadiet er $(\text{Ø} - \text{N}) \times 100 \text{ cm}$. ((Ø minus N) gange 100).

Næste måling er i vandkanten, og derpå i en række punkter tværs over åen.

Næstsidste punkt er vandkanten ovre i åens anden side.



Tegn straks profilet op på et stykke ternet papir, så I kan se, om I har fået alle de nødvendige data korrekt målt og noteret ned.

4.6: Hjemme på skolen:

- a) Tegn profilet elektronisk (lav det som et XY-punkt-diagram i Excel).
Overvej hvor I vil placere 0 cm på x- og y-aksen på jeres profiltegning?

Angiv ved tegningen:

- b) **Overhøjningen** på profiltegningen.
- c) Koordinaterne til punkt A.

Opgave 5: Undersøgelse af sammenhæng imellem vandets hastighed og å-bundens materiale:

5.1: Beskriv ved at kikke på jeres profil, om der er en sammenhæng imellem å-vandets hastighed, åens dybde samt bundmaterialets beskaffenhed (slam, ler, sand, grus, sten), og bundens flora og fauna. Hvad kunne hypoteserne være?

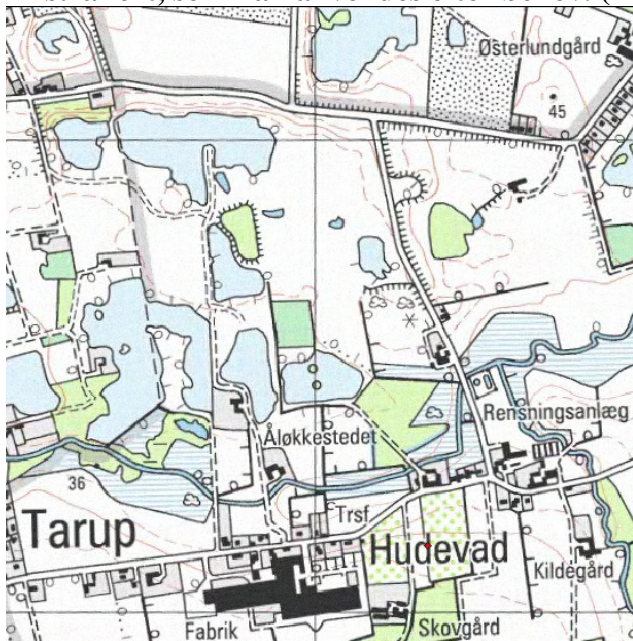
Diskuter resultaterne med nabogrupperne ud fra deres målinger og erfaringer.

Hjemme på skolen:

Hvad gør du, hvis noget er kikset undervejs med feltarbejdet?

- a) Du kan aflæse koordinater, højde over havet, måle afstande, samt hente kort og luftfotos fra skolens GIS-system, Google Earth eller www.GrundkortFyn.dk.
- b) Hvis dine data til tværprofilen har mangler, må du ud at låne hos en anden gruppe. Husk at angive kilde!
- c) - eller du kan tage ud til Åløkkestedet i weekenden og lave målingerne om!

Ekstrakort, som kan anvendes efter behov. (Det kan forstørres ved udtrækning med musen):



(Kilde: Gym-GIS-Fyn, De fynske gymnasiers GIS-system).