

Teddynaut er en konkurranse som går ut på å gjennomføre et vitenskapelig prosjekt i konkurranse mot 37 andre skoler fra hele Norge. I korte trekk sendte vi opp en værballong som nådde litt over 9000 meter. Med seg hadde den et kamera, en GPS og en GPS-tracker, samt et rått egg. Målet var å se hvor høyt og langt den gikk, og hvordan egget ville tåle en slik tur.

# Den flyvende Teddy

8. trinn ved Sørreisa sentralskole 2011/2012

---

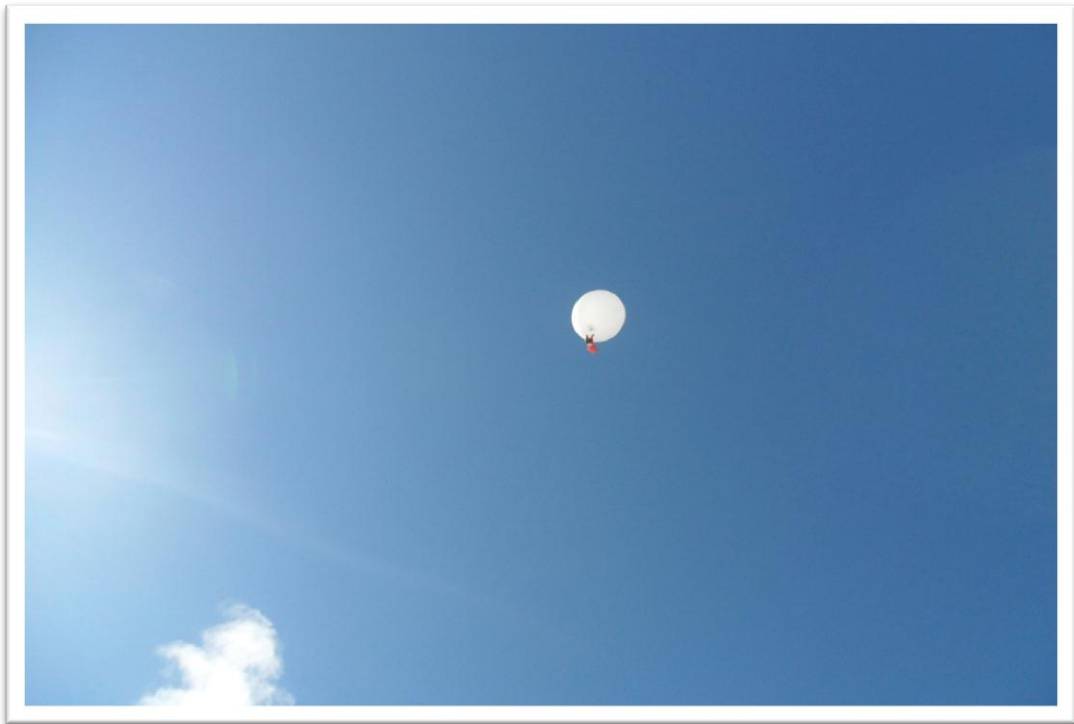
## **Innhold:**

1. Innledning	side 2
2. Dette lurer vi på?	side 3
3. Hvorfor er det slik?	Side 3
4. Plan	side 3
5. Testing	side 4
6. Oppsending	side 5
7. Resultater	side 8
8. Profilering	side 9
9. Avslutning	side 10

## 1. Innledning

Vi på 8. trinnet her ved Sørreisa sentralskole fikk et tilbud om å melde oss på et prosjekt som ble kalt «Teddynaut» av NAROM. I løpet av noen måneder har vi brukt deler av skoletimene til å jobbe oss frem mot oppsendingen som foregikk den 23. april.

Vi hadde bare mulighet til å sende opp én værballong, og når vi er nesten 50 elever på trinnet valgte vi en løsning der vi delte oss opp i seks grupper som jobbet med forskjellige deler av prosjektet. Gruppene jobbet med alt fra sponsormidler og reklame til den tekniske biten. Derfor har alle deltatt med en liten bit av den ferdige rapporten, selv om noen elever med hjelp av sine lærere har hatt hovedansvaret for å skrive hva vi har gjort og opplevd.



## 2. Dette lurte vi på?

Etter en del idemyldring i klasserommet fant vi ut at vi ønsket å sjekke hvor høyt ballongen kunne fly i forhold til hvor mye helium vi fylte på den. Vi ønsket også å filme oppstigningen, og for å kunne følge teddyen brukte vi en GPS og en GPS-tracker. Til slutt ønsket vi å undersøke om hvordan et rått egg ville tåle en slik ferd.

## 3. Hvorfor er det slik - Hypotesene

Vår hypotese om det ukokte egget gikk ut på at vi trodde det ville sprekke når det kom så høyt som vi håpet på. Målet var 10 000 meter og så høyt oppe i atmosfæren kan det lett bli opptil 50 – 70 minusgrader. (Kilde: Underveis, Geografi 8). Ut i fra disse opplysningene regnet vi med at egget vil fryse og dermed sprekke hvis værballongen vår var i denne høyden lenge. I tillegg ville sjansen for at instrumentene vi sendte med ville fryse være stor, selv om vi skulle isolere.

## 4. Planen vår

Vi valgte å sende et GoPro kamera, en GPS-tracker og en vanlig GPS for å måle høyde og logge ruten, samt et ukokt hønseegg med Teddyen vår. Alt dette utstyret skulle pakkes og isoleres inne i et «påskeegg» av papp.

Utstyret kostet en god del penger og vår markedsføringsgruppe gikk i gang med arbeidet for å skaffe oss sponsorer. Under hang vi en radarsvarsler slik luftfartsverket forlangte.



Påskeegget ble innkjøpt, og vi begynte med å plassere alt innholdet i det. Vi lagde hull på ene enden av egget der vi plasserte kameralinsen som skulle filme skrått nedover. Inne i påskeegget hadde vi også resten av instrumentene. Det ukokte egget ble lagt i en plastpose og festet på magen til Teddyen slik at det ikke var inni påskeegget.

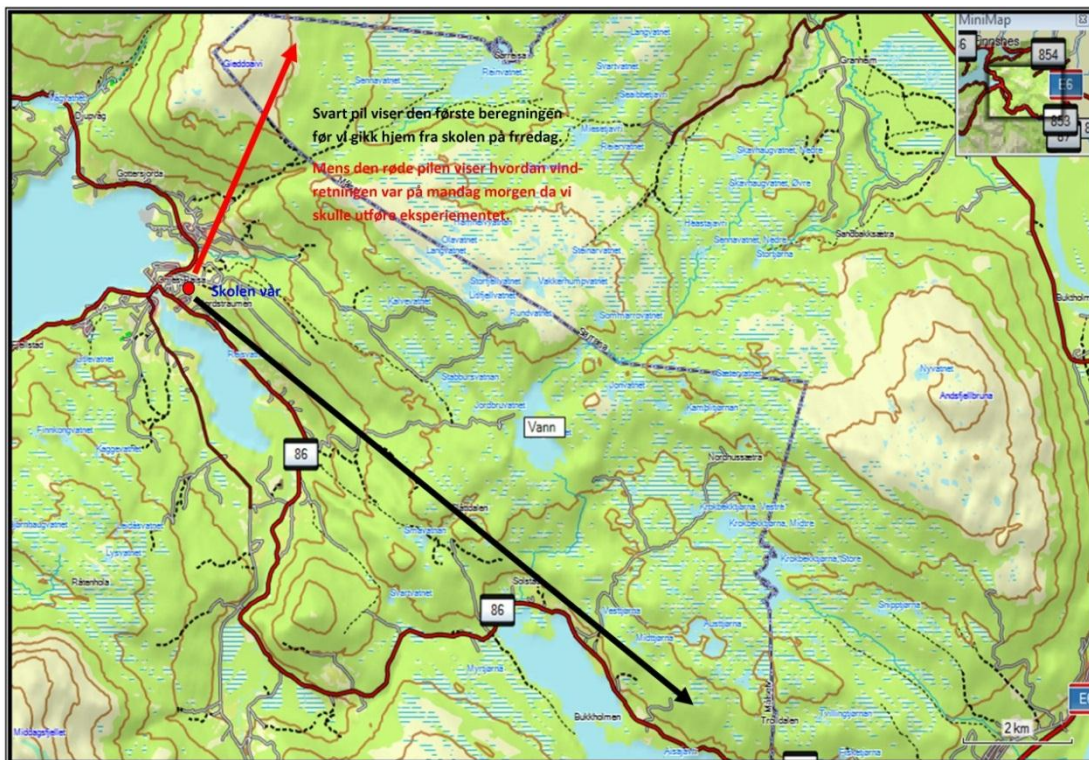
På nettsiden <http://www.habhub.org/predict> beregnet vi hvor ballongen skulle lande. Vi tenkte at ifølge beregningene med 10 m/s på grunn av at vi brukte den andre nettsiden (Se neste avsnitt) til å beregne hvor mye helium vi trengte for å få den til å sprenges i en viss høyde. Ballongen skulle, ifølge nettsiden, havne i ca. 10 000 meters høyde. Vi beregnet ut i fra dette at vi trengte ca. 2000 liter helium i gassform for å få dette til.

Til å beregne for mye helium vi trengte brukte vi nettsiden <http://www.cusf.co.uk/calc>. Denne nettsiden skulle hjelpe oss med å finne ut hva som måtte til for at ballongen skulle sprekke på en spesifisert høyde. Vi gikk ut fra at 1 liter helium løftet 1 gram. For å få ballongen til å sprekke i 10 000 meters høyde trengte vi derfor ca. 2000 liter helium i gassform.

##### **5. Testingen / klargjøring til oppsending**

Mandag den 23. april var avsatt til oppsending, og været viste seg fra sin aller beste side. Vi tok høyde for at vi måtte være på skolen helt til kl. 18.00 for å gjøre ferdig prosjektet. Selve oppsendingen var bestemt til kl. 12.00. etter avtale med luftfartsverket. I løpet av tiden fram til kl. 12 skulle oppsendings-gruppa klargjøre ballongen og gjøre de siste beregningene. Værmeldingen på morgenen viste at vinden hadde snudd en god del i forhold til beregningene våre. Nå gikk vinden mot Tromsø i stedet for mot Bardufoss. Siden vi ikke hadde måleutstyr for å se hvor mye helium vi fylte i ballongen ble dette beregnet ut i fra diameteren og volumet til en kule. Vi fant ut at vi skulle fylle 12 liter helium i ballongen (ca. 1700 l gassform) noe som skulle få den til å stige med 5- 8 m/s.





Illustrasjon: Svart pil viser første beregning, mens rød pil viser vindretning på oppsendingsdagen

## 6. Oppsendingen

Oppsendingsgruppa ordnet de siste tingene med utstyret, Teddyen, egget og ballongen ble fylt med helium samtidig som hele skolen gjorde seg klar til oppsending. Før vi kunne slippe den måtte vi kontakte NAROM som skulle avklare med luftfartsverket. Vi fikk avtalt at ballongen skulle sendes opp kl. 12.00

Det ble telt ned fra 10 til 1 og ballongen ble sluppet. Men ballongen ville ikke lette. Skuffet måtte vi avbryte første forsøk, og vi skjønnte raskt at vi hadde bommet i mengde helium. Vi fylte dermed mer helium på ballongen, og så at nå stemte diameteren bedre i forhold til beregningene. Vi var klar for oppsendingsforsøk nummer to. Alle ventet i spenning når vi festet utstyret til ballongen på nytt.

Ballongen ble sluppet og steg fort til værs. Andre forsøk ble heldigvis vellykket. Vi kunne følge med ballongen ganske lenge før den til slutt ikke var mulig å se mer.

Vi kunne følge den på GPS-trackeren med en gang. Trackeren meldte tilbake om posisjonen hvert 5. minutt.

*Bildene viser de siste forberedelsene før vi sender opp ballongen.*



ter ca. 15 minutter og mistet vi signalene fra GPS 'en. Dette var noe vi visste kunne komme til å skje, og vi måtte bare håpe at signalene ville dukke opp igjen på nedturen.

Mens vi ventet ble det servert mat og drikke til alle sultne vitenskapsfolk og vi koste oss sammen og snakket om hva som kunne ha skjedd. Teoriene var mange. Den kunne rett og slett ha falt ned i havet og blitt borte. Hadde GPS 'en blitt så nedkjølt at den sluttet å virke? Hadde den kommet over satellittlinjen? Ville vi noen gang få svar på hva som hadde skjedd?

Vi ventet lenge. Helt til kl. 1700, men ingen kontakt ble oppnådd. Vi bestemte oss derfor for å dra hjem. En av lærerne skulle følge med videre på PC 'en om det plutselig skulle dukke opp nye signaler.

Kl. 17.22, bare en liten stund etter at vi hadde avsluttet fikk læreren vår inn signaler fra GPS-trackeren som viste at ballongen hadde fløyet helt til Ramfjord, like utenfor Tromsø. 65 km i luftlinje var tilbakelagt, og meldingen om dette ble lagt ut på fronter.



*Bilde laget med MapSource og Google earth som viser hvor ballongen fløy.*

Da dro noen av lærerne våre for å lete etter Teddynauten vår. Dessverre klarte de ikke å finne ham før det ble for mørkt.

Derfor dro seks stykker fra 8.trinn og en lærer dagen etter oppskytingen, (tirsdag) for å prøve på nytt med å finne teddyen. Da de kom frem til Ramfjorden i 11- tiden, alle godt påkledd og klare for å vasse i godt over en halvmeter snø i noen timer, satte de til fjells. De hadde med seg to GPS 'er som viste hvor de skulle gå. Det var bratt, men etter en stund var de i ca. der teddyen vår skulle befinne seg. Dessverre var det en mobilmast i området, og denne påvirket GPS `ens signaler når de sto fremfor den.

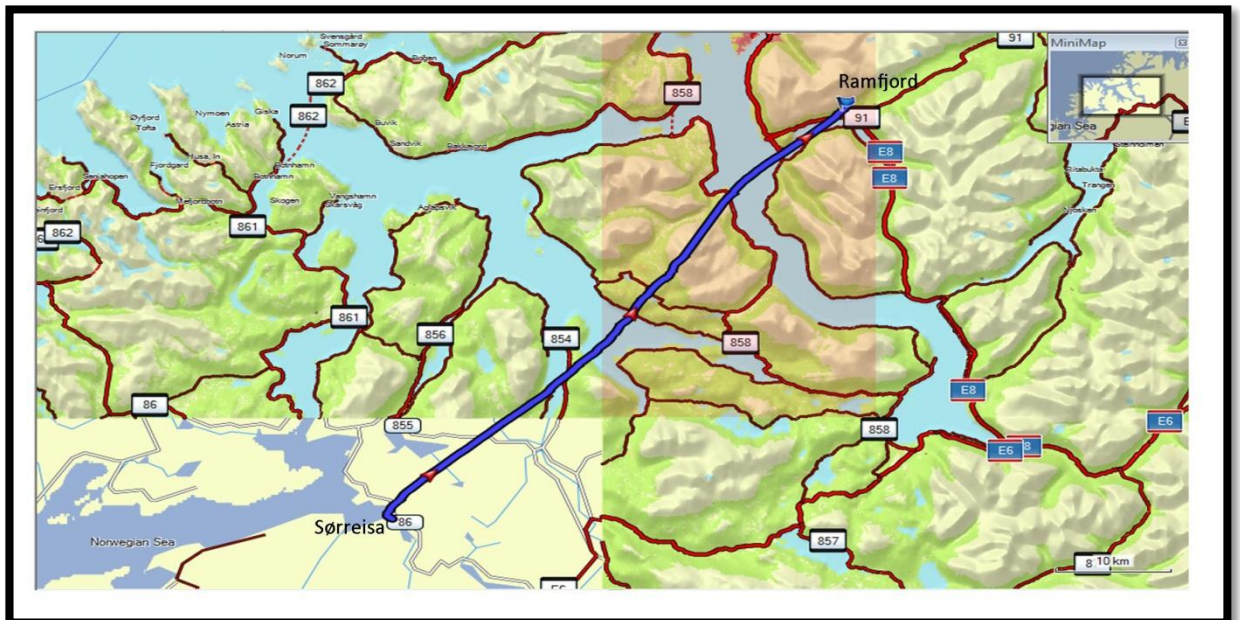
Men heldigvis fant de den til slutt. Alle var veldig lettet når de så den oransje drakten nede i skogen. Da de kom ned igjen i 3-tida, var alle gjennomvåte, men vi var glade



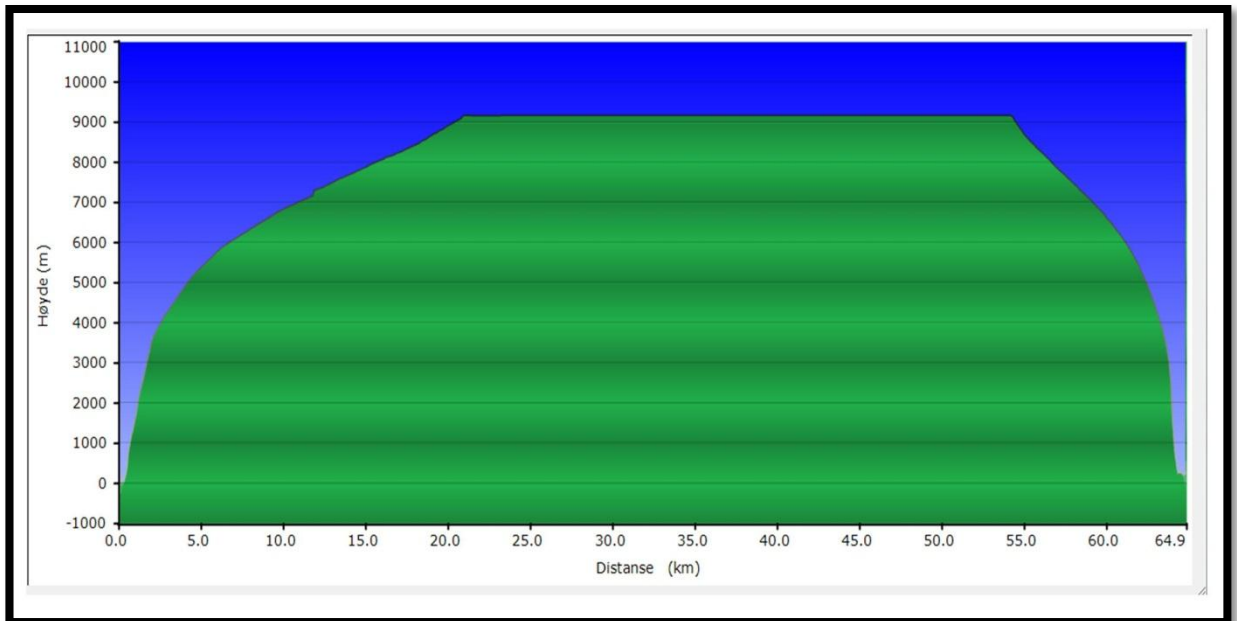
for å ha funnet Teddynauten vår igjen.

## 7. Resultatene

Vi ventet med å åpne egget til onsdag. Resultatene var litt varierte. Kameraet hadde ikke nok film fordi mellom første og andre oppskyting ble filmen brukt opp, så vi fikk ikke filmet oppsendingen fra påskeegget. Heldigvis filmet vi det fra bakken. Dataene på GPS 'en var som forventet, med mye interessant informasjon om hvor egget hadde vært og høyde osv.. Egget hadde en sprekke og most plomme, men ellers var det helt. Om egget hadde vært frosset vet vi ikke, men det var i hvert fall nesten uskadd.



*Bildet viser ruten som ble lastet inn fra GPS 'en i MapSource.*



Bildet viser høydeprofilen avlest fra GPS 'en. Maks høyde var 9162 meter.

## 8. Profiling

### Her er en liste over hvor vi har vært publisert:

- Blogg: Vi har hatt en blogg der vi har blogget om hva vi har gjort og hvordan vi har jobbet. Den heter teddynauten.blogspot.com
- Avisa: Det har vært to artikler i den lokale avisa vår Troms *folkeblad* om prosjektet, og i tillegg har det vært et intervju som har blitt lagt ut som en film på nettavisa.  
Link; <http://www.folkebladet.no/video/article542274.ece>
- Distriktsnyhetene: Vi har også blitt nevnt på NRK Nordland  
Link; <http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/nordland/1.8069932>
- Skolens hjemmeside: Skolens hjemmeside har lagt ut bilder av oss sammen med en liten tekst om hva vi holder på med.  
Link; <http://sentralskolen.no/>
- (VG): I tillegg kommer kanskje den samme artikkelen som var i folkebladet i VG.
- Noen elever i klassen har jobbet fram en presentasjon som skal presenteres for de andre klassene på skolen slik at vi får spredd vårt «budskap»

### Her er en liste over hvem som har gitt oss penger:

- Procall- 500.-
- Coop Prix- 2000.-
- Finnfjordbotn Smelteverk- 2750
- Sparebank1- 1000
- Kom Opp- 1000

*I tillegg sponset Shell oss med helium.*

## 9. Avslutning

Vi på 8.trinn syntes det har vært utrolig morsomt og interessant å ha jobbet med dette Teddynaut prosjektet. Vi har lært mye på en veldig morsom og spesiell måte. I stedet for å bare hatt teori, har vi også forsket, laget hypoteser og gjort eksperimenter. Prosjektet skulle teoretisk sett fått oss mer interessert i realfag og det tror vi faktisk har funket. Vi kunne godt ha tenkt oss å jobbet med slike prosjekter flere ganger, fordi det er gøy å gjøre litt andre ting enn bare å ha teoretisk læring.



*På bildet ser vi 8A øverst og 8B nederst.*