

An aerial photograph of water with intricate, concentric ripples and textures, creating a complex, organic pattern. The colors range from light grey to dark charcoal, with highlights where the ripples catch the light.

# OM

OPPGAVE OG METODE





I denne boka har jeg skrevet ned litt av tankene mine rundt denne oppgaven.

Den første delen handler om bakgrunnen for oppgaven og hvordan jeg har tenkt å løse den.

Del nummer to er refleksjoner gjort i etterkant, både om produktet og om prosessen som har ledet fram til det.



FØR



## Masteroppgave for student Julie Grande

### 1+1=3

Helsport er en lokal familiebedrift startet opp i 1951. De begynte med å produsere soveposer og telt for campingbruk, men etter de kom i kontakt med Arne Næss i 1964 har de drevet produktutvikling i samarbeid med forskjellige ekspedisjoner.

I 2009 samarbeidet Helsport med Baffin Babes, en gruppe jenter som gikk over Baffin-halvøya utenfor Canada. For å takle det vanskelige terrenget og den store bagasjemengden fikk jentene tilpasset noen pulker til sekkene sine, slik at de kunne ta pulken på ryggen ved nødvendighet. Dette prinsippet syntes Helsport var så interessant at de hadde lyst til å jobbe videre med det.

Her kommer jeg inn i bildet. I min masteroppgave skal jeg kombinere de enkle funksjonene "bære" og "dra" i ett produkt. Her er verken brukssituasjon eller brukergruppe definert. Selv om Helsports kjernebruker er mye på tur er det ikke slik at alle er på ekspedisjon hvert år. Så når skal man bruke dette produktet? En utvikling av et slikt produkt vil kunne etablere ett nytt marked med ukjent brukeradferd. For å frigjøre meg fra eksisterende produkttyper og brukeradferd vil jeg sette opp noen hypoteser som jeg deretter tester.

Opgaven vil blant annet inkludere:


- Analyse av konseptets bruksverdi
- Evaluering av ulike bruksområder
- Idegenerering og konseptutvikling
- Utforming av fysisk prototype

Opgaven utføres etter "Retningslinjer for masteroppgaver i Industriell design".

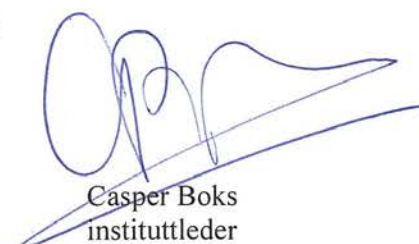
Faglig veileder: Ole Petter Wullum  
Bedriftskontakt: Jarle Nårud

Utleveringsdato: 13. juni 2016  
Innleveringsfrist: 31. oktober 2016

Trondheim, NTNU, 13. juni 2016



Ole Petter Wullum  
ansvarlig faglærer



Casper Boks  
instituttleder



# HVOR KOMMER OPPGAVEN FRA?

Utgangspunktet for denne oppgaven er en prat jeg hadde med Helsport for å se på mulige temaer til masteroppgave.

Helsport er nok mest kjent for fjellteltet sitt. For meg er i allefall Helsport synonymt med telttur på fjellet med familien. Teltene deres blir brukt på campingturer så vel som på ekspedisjoner under ekstreme forhold. Det var faktisk Helsport som først lanserte et telt med den karakteristiske tunnelformen vi kjenner så godt, først designet til en ekspedisjon i Himalaya i 1970.

Det var imidlertid soveposer som var starten for Helsport i 1954. Også innen denne produktkategorien har de sterke tradisjoner, og har latt ekspedisjoner drive produktutviklingen. I tillegg til telt og soveposer har Helsport også noen andre produkter i sin portefølje. Dette dreier seg hovedsaklig om ryggsekker og "teltlignende" produkter som fjellduker og vindsekker. Her er det andre merkevarer som preger markedet, og Helsport står mer i en utfordrerrolle.

Selv om Helsport gjør det bra med sine kjerneprodukter gjør det dem sårbare at porteføljen deres er såpass smal. Om en produsent kommer med et godt produkt som tar markedsandeler innen en av disse to kategoriene kan det ramme Helsport ganske hardt. De er også avhengig av at behovet for disse produkttypene også vil være der i framtiden.

Helsports to kjerneprodukter, telt og sovepose, er begge knyttet til overnattingsturer. De viktigste salgsargumentene for å kjøpe et Helsportprodukt dreier seg gjerne om tekniske egenskaper framfor for eksempel pris. Det vil også si at produktene deres blir kjøpt for bruk i mer utførendre terreng og ikke minst vær. Helsport er altså avhengig av at folk fortsatt drar like mye på en type overnattingsturer som krever deres produkter. Man trenger for eksempel ikke en Helsport-sovepose for å sove i en gymsal på fotballcup. Man trenger heller ikke et Helsport-telt for å overnatte på campingplass i juli.

**“Vi må jo henge med vi og. Vi kan ikke bare lage nikkerser og vadmelsutstyr til å raste i Estenstadmarka.”**

Grunnen til at jeg fokuserer så mye på dette er at friluftslivet er i endring akkurat nå. Turene blir kortere, og de blir også brattere. Vi har ikke lenger den samme æresfrykten for “Fjellet” som besteforeldrene våre hadde. Bedre utstyr har nok en del av skylda for dette, men min teori er at det er internett som har utgjort den største forskjellen. Selv om det er Helsport som påpeker disse trendene har jeg også selv observert at jeg møter veldig mange

flere de gangene jeg selv ferdes i bratt terreng enn det jeg gjorde for fem eller ti år siden. Mine egne forberedelser i forkant av en slik tur har også endret seg mye. Før var jeg i mye større grad avhengig av å kjenne folk som hadde gått på forskjellige topper for å få vite noe om dem, for så å dykke ned i pappas kart-arkiv. Nå kan jeg finne tips til turer i forskjellige nettmagasiner, på forum eller på dedikerte blogger, og nettsider. Jeg kan finne korrekte kart helt gratis på norgeskart.no som jeg printer ut selv, jeg kan lese oppdatert skredvarsel på varsom.no, studere bratthet og mulig utløsning av skred på skredkart.ngi.no og selvfølgelig sjekke været detaljert på yr.no. Jeg kan til og med finne turkamerater, så jeg slipper å dra alene.

En annen trend gutta i Helsport trekker fram er pulken, som blir mer og mer brukt nå. Årsaken til dette er forenklete produksjonsmetoder som har gjort det mulig å lage gode pulker billig. Når prisen synker vil også terskelen for å kjøpe produktet synke, og flere vil kjøpe det. Gitt at det er noe folk ønsker seg så klart. Men det viser det seg altså å være. Pulk er nærmest en nødvendighet på vinter-ekspedisjoner, når man skal frakte veldig mye veldig langt. En av de jeg snakket med hos Helsport har jobbet som turguide, og mener rett og slett at:

## “Å krysse Grønland er blitt den nye birken”

Dette er én grunn til å kjøpe pulk, men når pulkene er i skrivende stund er nede i 650 kr<sup>1</sup> trenger man ikke en ekspedisjon som unnskyldning til å bruke penger på det. De samme prinsippene gjelder også i nærere strøk, det tar mye mindre krefter å dra noe etter seg i en pulk enn å bære det på ryggen. Har man en liten kilometer å gå fra bilen og inn til hytta med all mat og drikke som trengs til påskefeiring er også en pulk noe man kan sette pris på.

Pulk fungerer likevel ikke like godt til alt. Når det blir bratt, enten skrått eller nedoverbakke, er det ikke like lett å dra noe etter seg lenger. Det er også store fordeler med å kunne bære baggasjen sin på ryggen om man skal krysse en elv eller andre områder uten snø. Ofte er det også en transportetappe før man kommer dit “turen” starter, hvor en sekk vil være lettere å håndtere enn en pulk. Her kommer idéen om å kombinere de to funksjonene inn. Hva med en pulk man kan ta på ryggen? Eller en sekk man kan dra?

---

1 <http://www.magasinet.no/friluftstutstyr/pulk-paris-expedition-sled-varepulk>

# MINE TANKER OM OPPGAVEN



Så begynner min oppgave. Produktutviklerne i Helsport synes det er en kul idé, men har ikke noe klart bilde om hva produktet egentlig er. Hva skal det brukes til, og av hvem? Hvor mye pulk er det i dette produktet, og hvor mye sekk? Er det en motsetning mellom de to, eller kan produktet både være *mye* sekk og *mye* pulk samtidig? Dette er grunnen til at Helsport ikke har satset videre på denne idéen enda. Det er en lang vei fram til et ferdig produkt, og det er vanskelig å bedømme hvor mye potensiale det ligger i idéen når så lite er definert.

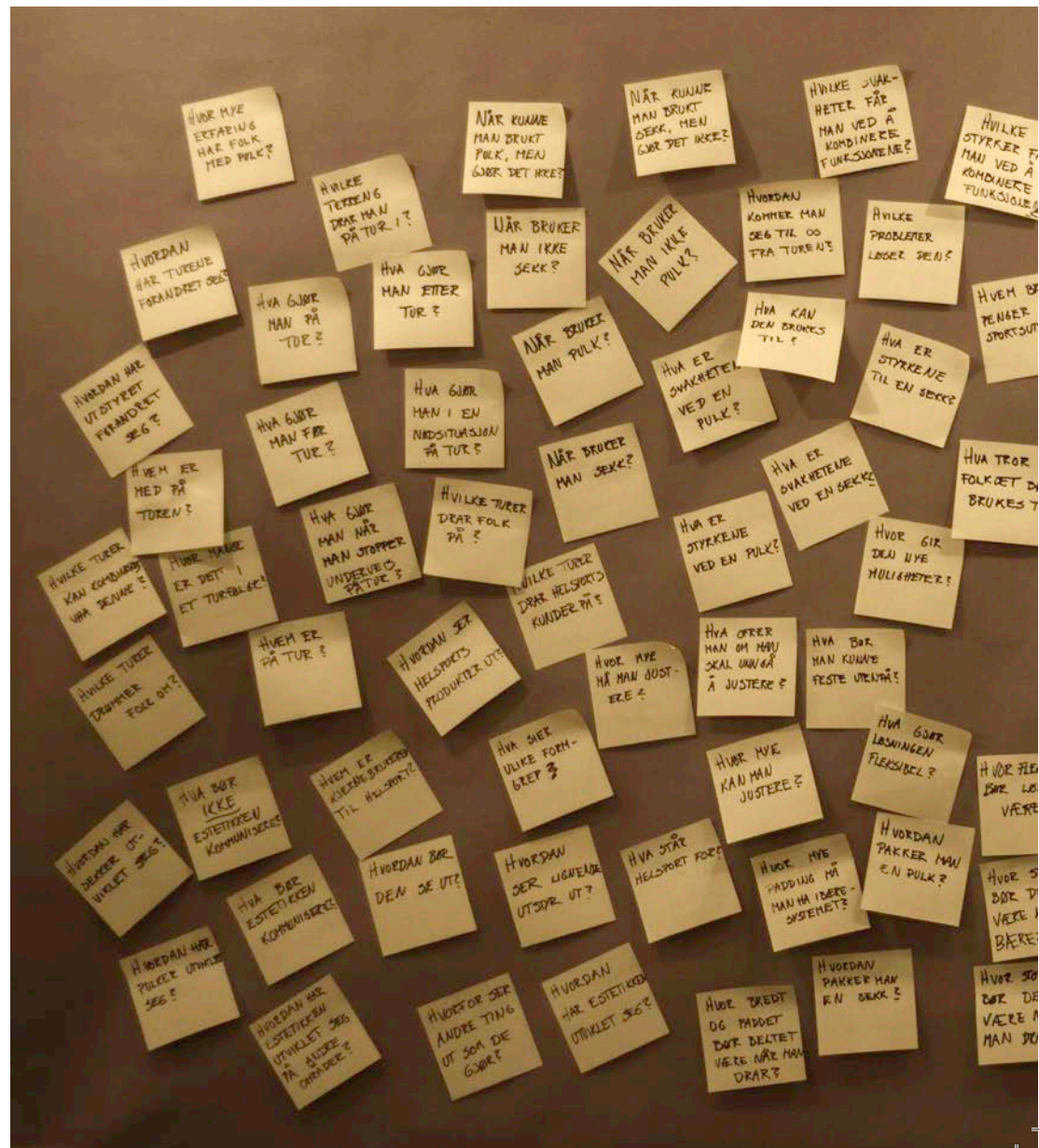
Når man ikke vet hva produktet skal brukes til vet man heller ikke hvilket marked man skal rette seg mot. Jeg tror at man kan gi folk nye muligheter med dette produktet, og dermed kan finne en ny nisje i markedet. Fordelen med dette vil være lite konkurranse, mens ulempen er at det er lite kjent å støtte seg på både når det gjelder funksjonalitet, produktidentitet og markedsstrategi. Når man ikke kan følge en kjent oppskrift trenger man en dypere forståelse av brukssituasjon og kjernebrukere. Her kommer jeg inn.

En viktig del av oppgaven min blir dermed å utforske ulike bruksområder. For Helsport vil denne innsiktsfasen ha en verdi i seg selv, samtidig som et ferdigutviklet produkt selvfølgelig også er av stor verdi. I forhold til en masteroppgave tenker jeg at denne utforskningsbiten er veldig viktig, men at det er like viktig å tolke de funnene man gjør og bruke det til å designe noe konkret. Så egentlig vil jeg bruke mye tid på å utforske, *og* på å utvikle.

Om jeg skal få til dette må jeg være litt lynisk i forhold til hva jeg bruker tid på. Jeg tror det er viktig å innse at det ikke finnes ett rett svar på denne oppgaven. Løsningsrommet er utrolig stort, og det finnes nok mange gode svar. Min oppgave er å komme med et forslag til løsning på Helsports utfordring, for å kunne si noe om hvor lurt det er å kombinere de to funksjonene. Derfor kommer jeg ikke til å bruke masse tid på å argumentere fram og tilbake ved hvert eneste veiskille, men hele tiden fokusere på å komme meg framover.



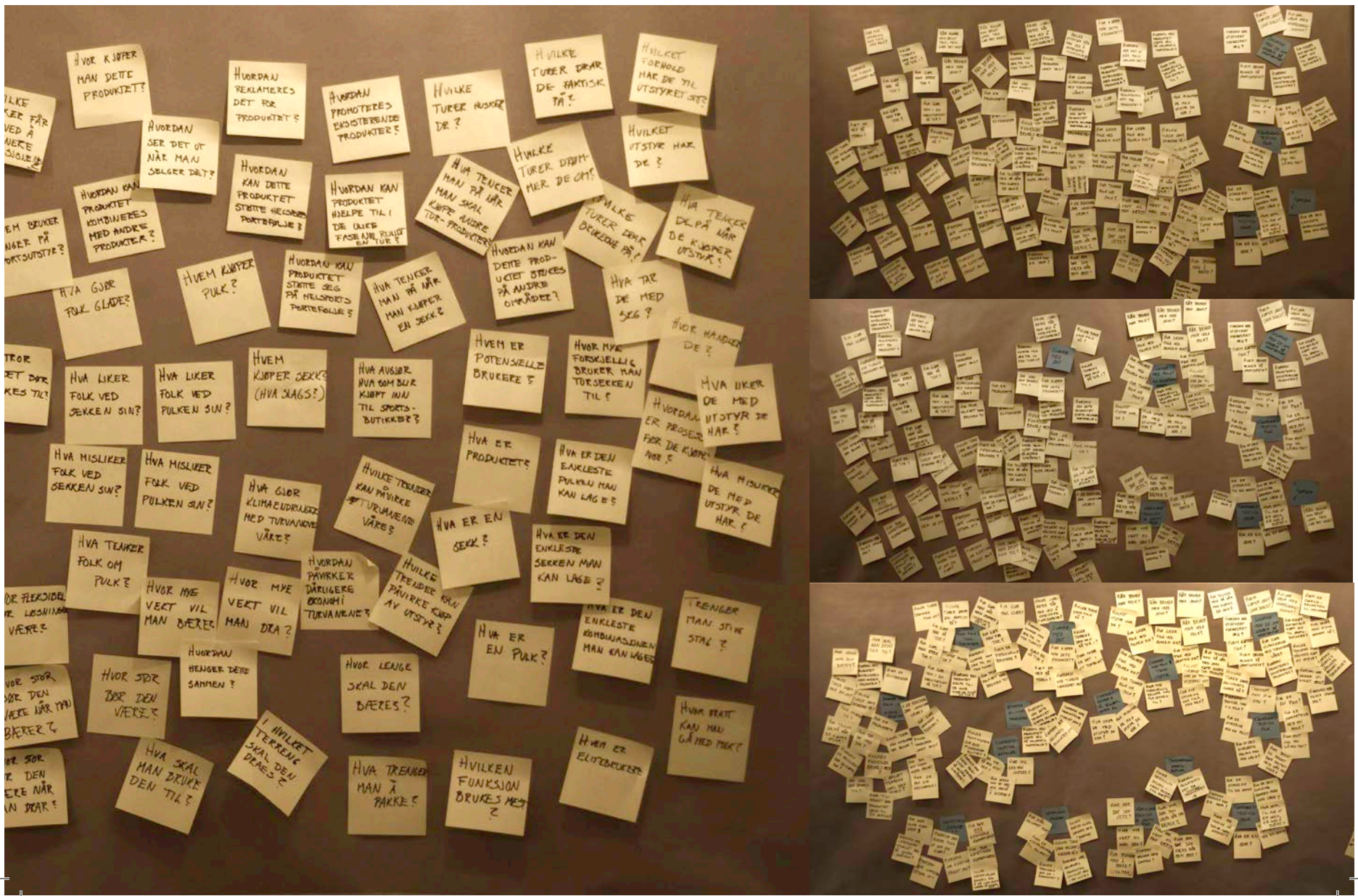
# HVOR STARTER JEG?



Vanligvis designer jeg konsept for et gitt scenario, men i denne oppgaven er det konseptet som er kjent og scenarioet ukjent. Mulige bruksscenarioer er mange, men jeg kommer til å velge ett jeg vil fokusere på. Jeg mener at det er da man har best sjans for å lage et bra produkt. Bruker man for mye tid på å ta hensyn til ulike scenarioer vil man ikke kunne gå i dybden på noen av dem, og man vil få mindre sjans til å treffe godt på noen av dem. Jeg tror man ved å designe et produkt som er veldig godt i én situasjon også vil kunne gi en brukerverdi som er nyttig i andre situasjoner.

Det beste verktøyet for å skaffe oversikt over noe må være post-its. Som oppstart av prosjektet dro jeg med meg noen medstudenter for å idémyldre interessante aspekter. Vi formulerte spørsmål rundt disse aspektene, og grupperte dem etter hvordan jeg kan finne svar på dem. Da det var klart hvilken informasjon hver metode skulle gi var det også lett å sette opp disse på en tidslinje i forhold til hverandre.

Å jobbe på denne måten hjelper meg å holde fokus på hva jeg faktisk trenger å vite, i tillegg til at jeg får et klart bilde av hva som er hensiktsmessig å gjøre. Det er for eksempel mange spørsmål som omhandler produktets kjernebrukere som jeg ikke får svar på om jeg spør dem direkte. Kanskje er det lurt å observere dem eller snakke med ansatte i en sportsbutikk.



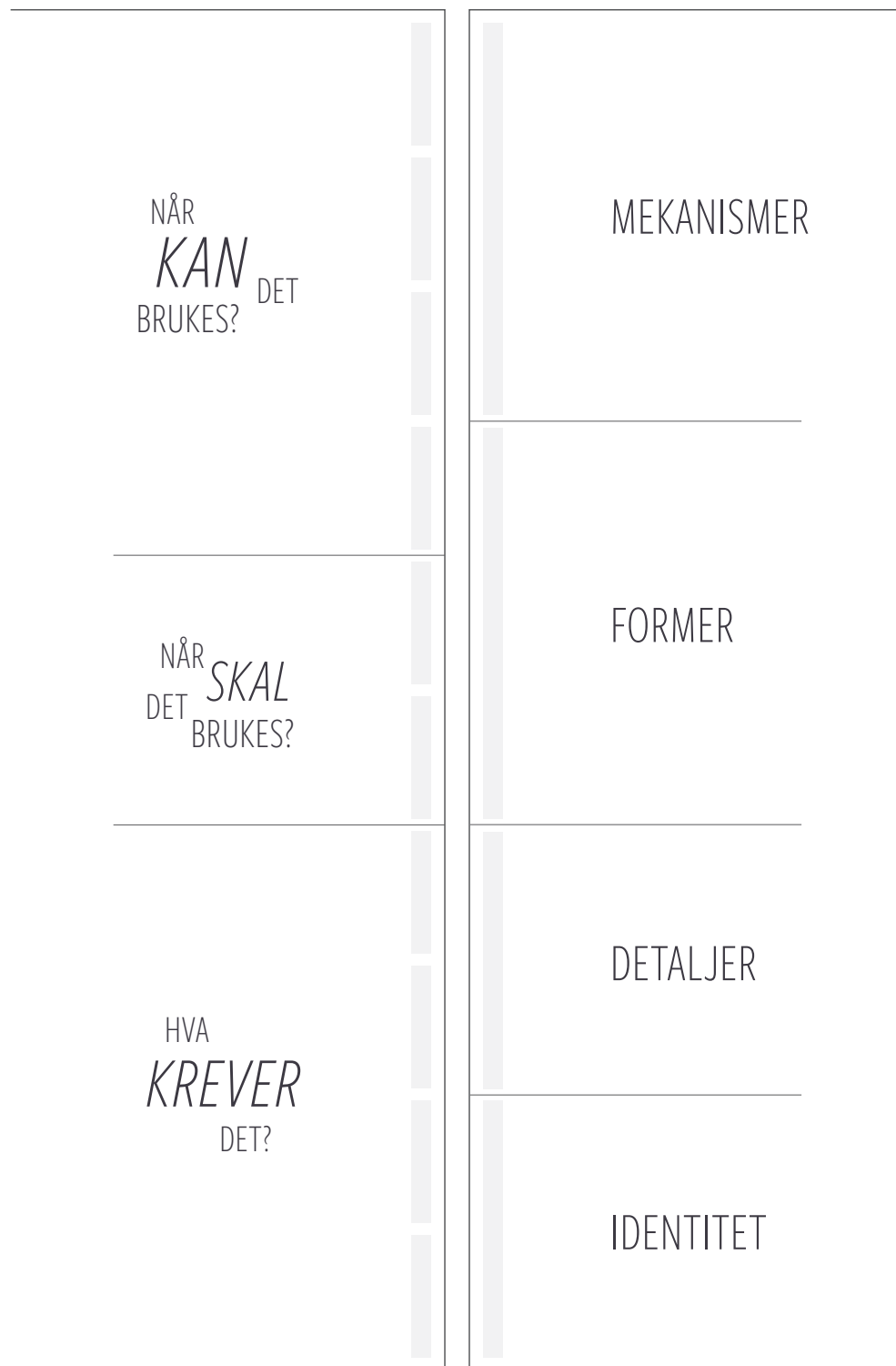
# METODE

Tidslinjen var en bra start for å få en oversikt over arbeidsmengde og progresjon i prosjektet, men ble litt detaljert og statisk for å forholde seg til underveis. Derfor satte jeg opp noen milepæler med overordnede spørsmål jeg skulle besvare, slik at jeg kunne følge med progresjonen uten å låse prosessen for mye. Tidslinjen ble et utgangspunkt for å sette tidsrammen, sett i sammenheng med hvor lang tid jeg ville ha til å prototyping og ferdigstilling av produkt og rapport.

Jeg synes det er lett å fokusere mest på analytisk innsiktsarbeid i begynnelsen av et prosjekt. Når man ikke vet hva man skal lage eller hvilke problemer man skal løse er det vanskelig å vite hvordan man skal gripe an de mer kreative delene. Likevel mener jeg det beste er å jobbe analytisk og kreativt parallelt, fordi det åpner et større løsningsrom. Om man bare fokuserer på problemene man skal løse er det lett å ty til eksisterende løsninger, men om man også kan tilnærme seg problematikken fra et annet utgangspunkt tror jeg man har større sjanse for å også se nye løsninger. Det jeg synes kan være utfordrende her er at man ikke ser framgangen i det kreative arbeidet så tydelig som man gjør av det analytiske. Det analytiske arbeidet er som trappetrinn gjennom hele prosessen, mens det kreative fungerer mer som å greie ut en floke. I begynnelsen ser man ingen resultater av det man gjør; men plutselig begynner det å løsne, man blir sugd inn i prosessen og før man vet ordet av det er alt klart.

For å være sikker på at jeg kom i gang med det kreative arbeidet fra begynnelsen av ville jeg også legge en plan for dette. Samtidig ville jeg ikke bestemme hva jeg skulle gjøre, det blir jo ikke så kreativt. Jeg ville heller la inspirasjonen føre meg dit den ville. Løsningen ble å bestemme hvor mye tid jeg skulle bruke på dette, samtidig som jeg definerte jeg konkrete felter for å gjøre det lettere å skille ut hvilke tråder jeg kunne begynne å dra i.

For å holde oversikten underveis i prosessen laget jeg denne planen for meg selv. Ved å bruke litt tid på å framstille dette grafisk ble jeg tvunget til å konkretisere planene mine veldig, og kunne deretter senke skuldrene og enkelt følge med på at jeg var der jeg skulle være. I figuren er det to parallelle prosesser, med analysearbeidet på venstre side og det kreative på høyre side. Rammen er ti uker, og målet er at etter disse ukene skal jeg ha et klart bilde av hvor jeg skal. Jeg skal vite hva jeg skal lage, men ikke nødvendigvis helt hvordan. Prosessen derfra og ut vil i større grad drive seg selv. Det kreative og analytiske blir mer sammenvevd, og tidsplanen blir bestemt ut i fra de prototypingsrundene jeg ser behov for på det tidspunktet.







ETTER

# REFLEKSJON

# PRODUKT

Tjue uker senere, og prototypen er ferdig. Man vil alltid være litt begrenset av hvilke materialer og produksjonsmetoder som er tilgjengelige, så jeg vil først gå gjennom hvordan prototypen min skiller seg fra produktet slik jeg har tenkt det. Selv om jeg ikke har fått det til i prototypen min har jeg vært nøye med at det skal være realistisk å få til i produksjon, om ikke enklere. Jeg har for eksempel sveiset sammen stoffdelene ved hjelp av to hender og en varmepistol, en prosess som hadde vært både enklere og fått et bedre resultat i profesjonell produksjon.

Det er ikke noe stort privatmarked for de materialene jeg har brukt, og for store produsenter er det vanlig å bestille materialer innfarget etter spesifiserte fargekoder. Derfor har jeg forenklet prototypen min noe ved å lage den helt svart. Stoffet jeg har brukt på prototypen er også av en litt annen kvalitet enn det jeg helst ville ha brukt. Det veier 650 gram per kvadratmeter, mens jeg helst ville ha en tykkelse på rundt 400 gram per kvadratmeter. Det stoffet jeg helst ville hatt fant jeg bare i kanarigult, underlig nok. Det gule stoffet har perfekt tykkelse og finish, da det er litt mer voksaktig enn det materialet jeg har brukt.

Overordnet sett er jeg fornøyd med produktet. Jeg synes det er et helhetlig produkt med god funksjonalitet og en tydelig identitet. Det ser verken ut som tradisjonelle sekker eller pulker. Likevel er det tydelig gjenkjennbart som sekk, men har et skall som gjør at den skiller seg ut. Skallet tilfører estetisk verdi og er et tydelig signal om pulkfunksjonaliteten. Funksjonelt sett har den også fungert svært godt på de snøforholdene jeg har hatt mulighet for å teste på så langt. Jeg synes også jeg er kommet langt i detaljeringsprosessen, selv om det er noen av detaljene jeg ville endret litt på før eventuell produksjon. For eksempel ville jeg gjort den lange glidelåsen i ryggen litt lenger. Når stoffet er så tykt blir åpningen mindre fleksibel, og må derfor være litt lenger for å gi like god tilgang.

Det er imidlertid en ting ved prototypen min jeg er veldig misfornøyd med. Da jeg gikk fra bomullsprototype til den endelige prototypen smalnet jeg pulkskallet inn litt mer i front, men tok ikke nok høyde for det i mønsterkonstruksjonen til stoffet. Derfor har stoffet blitt strukket flatt i fronten i stedet for å bue jevnt ut. Dette har forplantet seg til

gummieringen jeg har lagt rundt kanten, som egentlig skulle trekkes litt opp over kanten i front. Jeg er heller ikke helt fornøyd med festet av pulkdrag til pulken. Denne detaljen burde heller være lik de tilsvarende festene på hoftebeltet og lenger bak på pulken. Slik hadde man fått en tydeligere visuell kobling mellom de forskjellige festepunktene og et mer helhetlig uttrykk.

Seletøyet har jeg bevisst holdt på et mer konseptuelt nivå enn resten av produktet. Det er en egen mastergrad, minst, å designe et godt bæresystem. Konseptet mitt dreier seg først og fremst om et hoftebelte som har bedre evne til å tilpasse seg kroppen. I tillegg er de nødvendige kroppstilpasningene flyttet til seletøyet, slik at man slipper å produsere sekken i flere størrelser.

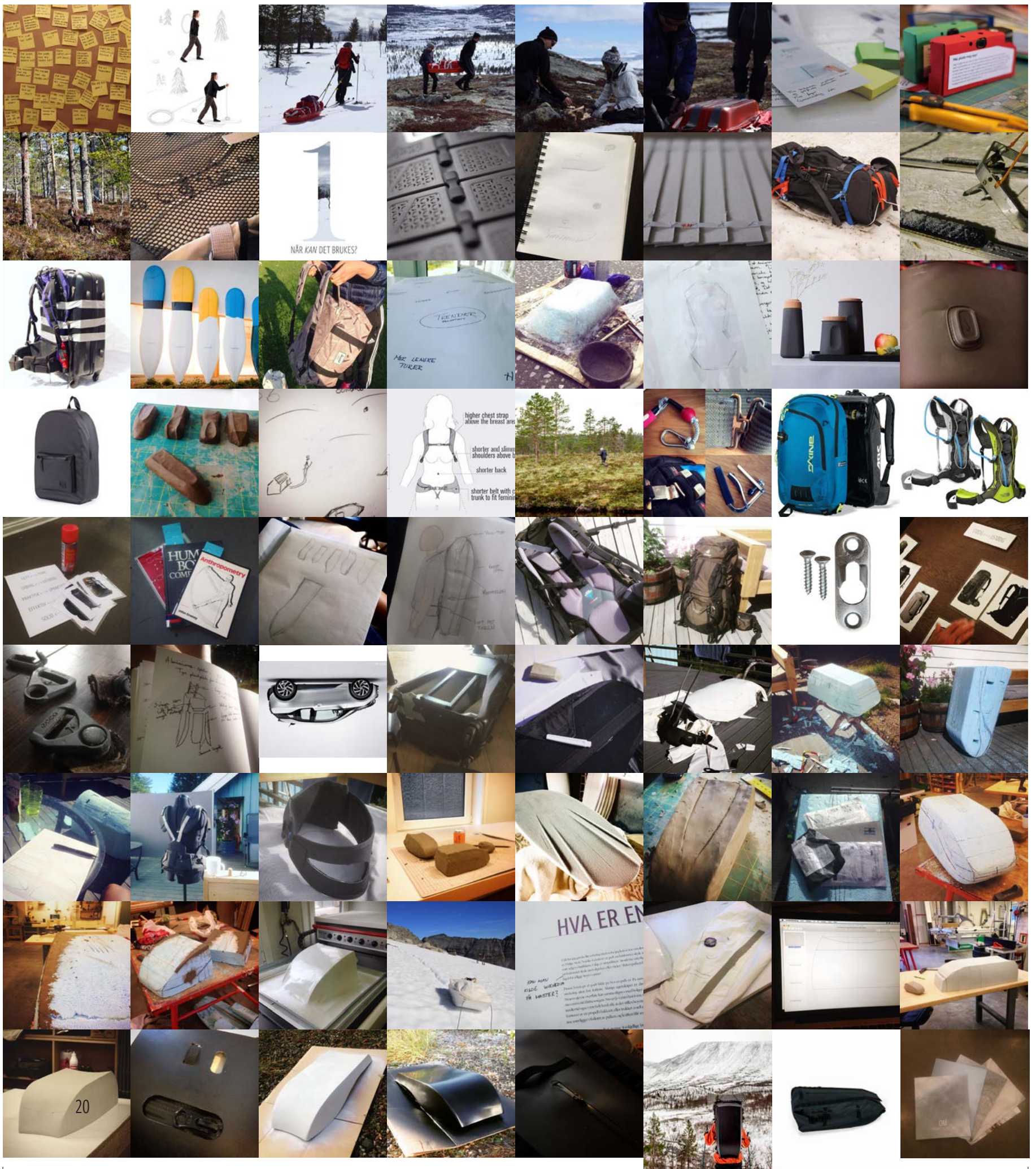
Den overordnede filosofien bak selesystemet er at man ved å fordele vekten godt langs hele kontaktflaten mellom selesystem og kroppen kan unngå unødvendig padding. Til tross for at det er på et konseptuelt nivå synes jeg det virker lovende. Skulderstroppene skulle kanskje vært litt mer stivet av, og hoftebeltet skulle vært litt bredere i front. Når det gjelder nøyaktig utforming og mengde padding må det mer testing til før det kan vurderes helt sikkert.

Jeg har vært litt inne på testing allerede, og det er noe jeg vil si litt mer om. Siden jeg har laget en pulk i sommerhalvåret er det begrenset hvor mye man kan teste. Det finnes alltid snø et sted, så jeg har fått testet produktets pulkeegenskaper et par runder. Å finne skaresnø eller pudder er derimot ikke så lett, så det er en klar begrensning med produktets testing. På den andre siden er produktet nå klart til å testes vinterhalvåret, og det må egentlig en hel sesong med varierende vær og føre før man har fått prøvd ut alt. Selv om av de forskjellige funksjonene er testet underveis gjenstår det fortsatt å teste helheten. På et så komplisert produkt ligger mye av brukervennligheten på et veldig detaljert nivå, så en helhetlig brukertest med forskjellige brukere vil og være aktuelt som et neste steg.

Produktet mitt er jo først og fremst et vinterprodukt, og det aller viktigste er at det har god funksjonalitet om vinteren. Samtidig vil det være mulig å bruke det om sommeren også, dersom det ikke er betydelig tyngre enn andre sekker. Prototypen min veier nå totalt 3,3 kg, men ville i profesjonell produksjon kunne bli litt lettere enn det. Som jeg har nevnt er hovedstoffet litt tykt, og i tillegg er det brukt en stålplate i korsryggen for å stive av aluminiumsprofilene. I prototypen valgte jeg denne ut i fra hva jeg hadde tilgjengelig, mens det i produksjon ville vært naturlig å velge et lettere materiale eller skjære ut hull i platen for å minke vekten. På seletøyet ville man kanskje dimensjonert litt opp, men totalt sett tror jeg likevel man ville gått i minus. Dette gjør ikke produktet mitt til et sommerprodukt, men tar bort et potensielt viktig motargument mot å velge mitt produkt.

Men er det et norskt produkt? Ja, delvis. Slik jeg ser det ligger produktets geografiske begrensninger først og fremst i pulkkonseptet. Pulker blir mest brukt i Norden og nordlige USA/Canada-området, i tillegg til ekspedisjoner. Konseptet mitt er i bunn og grunn en tilgjengeliggjøring av pulk-konseptet, og vil derfor være mindre begrenset enn det pulkene ellers er. Hytte til hytte-fenomenet er jo ganske typisk norsk, men likevel ikke noe vi er alene om. En av grunnene til at jeg valgte å designe produktet mitt med dette målet for øyet er at det er en ganske generell turtype, slik at en tilpasning til dette markedet ikke ekskluderer andre typer turer.





# REFLEKSJON

# METODE

Det nærmeste jeg kommer en overordnet beskrivelse av metodikken jeg har brukt er flaksball-metoden. Dette går ut på at man i stedet for å satse all tid og energi på noen få kort kaster ut noen snorer her og der og ser om man får napp. Sjansen for å få napp på hvert enkelt er kanskje ikke stor, men kaster man ut mange vokser sjansene betraktelig.

I praksis vil det si at jeg i stedet for å konsentrere meg om noen få brukerintervjuer og tester har investert litt mindre i planleggingsarbeid og heller slengt meg litt ut i ting. Når jeg har lurt på noe har jeg snakket med de jeg møter; jeg har stilt spørsmål på forumer; spurt eksperter og lest fagartikler. Siden ingen av delene tar veldig lang tid har det vært veldig lav terskel, og selv om ikke alt har vært like nyttig har jeg endt opp med gode utfyllende svar fra flere synsvinkler. Jeg har hele tiden hatt fokus på det jeg trenger å vite akkurat da, og latt det lede veien videre for produktutviklingsprosessen.

Et viktig verktøy i denne prosessen har vært Instagram. Underveis i prosjektet har jeg hele tiden lastet opp bilder av det jeg holder på med, små idéer, produkter som inspirerer, prototyper og problemstillinger. Det er ikke alle som er like komfortable med å kommentere direkte på bildene jeg legger ut, det oppfattes nok som litt offentlig, men når jeg møter folk ansikt til ansikt er det mange meninger som dukker opp.

Bildene på instagram har også gjort det mulig for Helsport å følge produktutviklingsprosessen tettere, og også komme med input om det er noe de har lurt på eller villet utfordre meg på. Jeg har også hatt jevnlige møter med dem, hvor de får innblikk i min prosess og jeg får utnytte deres spesialkompetanse om friluftsmarkedet. De har gitt meg veldig frie tøylar, og har vært forsiktig med å blande seg for mye inn i prosessen min. For å framprovosere litt reaksjoner hos dem har jeg noen ganger vært litt ekstra bastant med hvordan jeg framstiller ting. Det har vært en slags metode å teste ut idéer overfor dem på, hvor jeg noen ganger har fått negative reaksjoner, andre ganger har jeg fått idéer rundt konseptet eller til hvordan det kan produseres.

En annen metode som har spilt en stor rolle i prosjektet er spørreundersøkelse! Informasjonen jeg var ute etter var av kvalitativ natur, men med enkle konkrete spørsmål. Jeg var i utgangspunktet litt usikker på om dette var det rette verktøyet, men samtidig var jeg ute etter å få et litt bredere grunnlag enn jeg kunne få fra intervjuer. Det verste som kunne skje var at jeg ikke fikk noe særlig ut av det, så jeg prøvde. Det viste seg å fungere veldig bra. Dette er tydeligvis et tema som engasjerer, selv om jeg hadde flere spørsmål som krevde utfyllende tekstsvar var det 92 stykker som fullførte undersøkelsen. Jeg fikk også svar fra forskjellige aktuelle brukergrupper; fra folk som går med pulk hver vinter til folk som bare så vidt har sett en. Svarene fra spørreundersøkelsen er likevel ikke å betrakte som kvantitativ informasjon, men jeg har fått mye nyttig kvalitativ informasjon fra denne undersøkelsen som har vært et viktig grunnlag for det videre innsiktsarbeidet.

Jeg har også basert meg en del på egen erfaring underveis i dette prosjektet. Jeg har vært mye på fjellet selv, og også observert mange andre mennesker på tur. Pulk har jeg riktignok bare brukt et par ganger; så det første jeg gjorde i dette prosjektet var å gå dypere i den opplevelsen. Man kan hente mye verdifullt fra førstehåndserfaring, så lenge man er bevisst at det bare er én persons opplevelser og oppfatninger. Derfor har jeg passet på å kalibrere mine oppfatninger mot andre brukeres oppfatninger; slik at jeg er sikker på at de verdiene og problemene jeg ser er generelle og ikke bare noe jeg ser.

Totalt sett er jeg veldig fornøyd med progresjonen underveis i oppgaven. Det fungerte veldig bra å sette av tid til å "la seg inspirere" fra begynnelsen av. Jeg tenkte på forhånd at dersom jeg brukte nok tid på estetikk og identitet tidlig i prosessen kom jeg til å ha et ganske klart bilde av hva jeg skulle lage etter de ti ukene jeg satte opp plan for, og det hadde jeg. Jeg har hele veien jobbet mye i den fysiske verdenen, med mange prototyper av former og funksjoner underveis. Dette har vært et bevisst valg som jeg er fornøyd med. Siden dette er et produkt som skal være i så tett samspill med kroppen må man se og oppleve det i virkeligheten, og solidworks er heller ikke så god på å simulere løsnø.

1 [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHIOhyzAWokRe\\_xcfVouS3uzEHEw2g\\_wiVMbx517DXtldhQ/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHIOhyzAWokRe_xcfVouS3uzEHEw2g_wiVMbx517DXtldhQ/viewform)

Masteroppgave  
Julie Grande  
Industriell Design  
NTNU 2016





An aerial photograph of a coastline, showing a narrow strip of land extending into the sea. The land is a mix of green and brown, suggesting vegetation and bare earth. The sea is a deep blue. The overall image has a grainy, textured appearance.

# HVA

## KONSEPTET





I min masteroppgave skal jeg kombinere pulk og sekk i ett produkt, men hva vil det si? Hvor er møtepunktet mellom de to? Hva skal det brukes til? Og når? Det er nok mange måter å finne ut det på, men jeg velger å fokusere på brukskvalitet.

Først vil jeg se på bruksverdien som ligger i konseptene pulk og sekk hver for seg, for å finne ut hvordan de kan utfylle hverandre på best mulig måte.

Jeg vil deretter finne en kontekst hvor denne kombinasjonen er nyttig. Det vil jeg gjøre ved å se på eksisterende bruksområder for pulk og sekk, samt hvilke nye muligheter kombinasjonen kan gi.

# 7 - 38

# 1

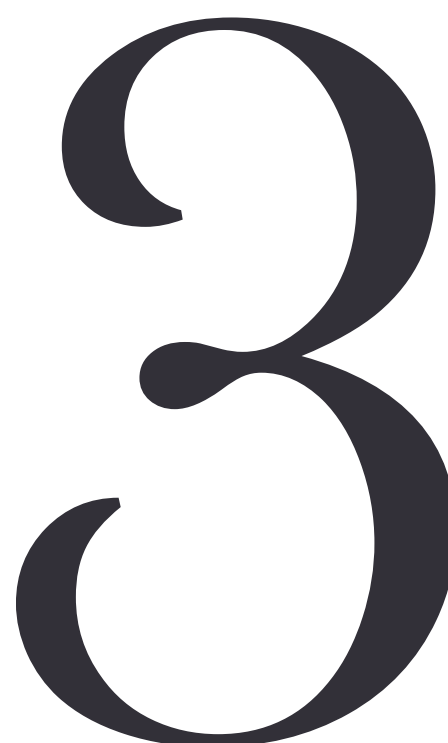
---

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| HVA ER EN PULK?.....       | 7-13  |
| HVORDAN FUNGERER DEN?..... | 14-31 |
| Føre                       |       |
| Skog                       |       |
| Hindringer                 |       |
| Skrått                     |       |
| Opp                        |       |
| Ned                        |       |
| Oppsummert                 |       |
| BRUKERERFARINGER.....      | 32-35 |
| Hva gjør brukerne?         |       |
| Hva mener brukerne?        |       |
| KONKLUSJON.....            | 36-38 |

# 39 - 68



# 69 - 97



---

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| HVA ER EN SEKK?.....       | 39-45 |
| HVORDAN FUNGERER DEN?..... | 46-61 |
| Polstring                  |       |
| Balanse                    |       |
| Regulering                 |       |
| Ergonomi                   |       |
| Lett                       |       |
| Praktisk                   |       |
| Oppsummert                 |       |
| BRUKERERFARINGER.....      | 62-65 |
| Hva gjør brukerne?         |       |
| Hva mener brukerne?        |       |
| KONKLUSJON.....            | 66-68 |

---

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| PULK+SEKK=?.....          | 69-77 |
| Bruksområde               |       |
| Funksjonalitet            |       |
| Volum                     |       |
| NÅR KAN DET BRUKES?.....  | 78-81 |
| Eksisterende bruksområder |       |
| Nye bruksområder          |       |
| NÅR SKAL DET BRUKES?..... | 82-95 |
| Telttur                   |       |
| Nød                       |       |
| Hytte til hytte           |       |
| Kiting                    |       |
| Topptur                   |       |
| Barn                      |       |
| KONKLUSJON.....           | 96-97 |





HVA ER EN PULK?





Først skal jeg altså undersøke bruksverdien av pulker. Det finnes forskjellige pulker til forskjellige formål, så først skal jeg se på hva som definerer en pulk, og hvordan de forskjellige pulkene skiller seg fra hverandre.

Jeg kommer deretter til å teste noen pulker selv, for å se hvordan ulike utforminger påvirker pulkens egenskaper. Gjennom å teste ulike pulker får jeg også selv et inntrykk av hvilke kvaliteter og begrensninger en pulk har. Jeg vil så se dette i sammenheng med andres tanker og erfaringer med pulk.

# HVA ER EN PULK?

---

Pulk har jeg ganske lite erfaring med, så før jeg kan si noe om dens egenskaper vil jeg se nærmere på hva en pulk egentlig er. I følge Store Norske Leksikon<sup>1</sup> er pulk en båtformet slede som samene brukte, men som nå ikke brukes lenger. Det som selges i butikkene i dag er simpelthen “moderne etterligninger i plast”.

På wikipedia sammenlignes pulken med en båttype kalt *eike*, en svært flatbunnet trebåt laget for å ligge høyt i vannet.<sup>2</sup> Det synes jeg gir et godt bilde på hva en pulk er. På samme måte som en båt blir den brukt til å frakte noe over en strekning uten fast fotfeste. Mange egenskaper er direkte overførbare, som strømlinjeform og retningsstabilitet. Snøens ujevne overflate kan sammenlignes med bølger på havet. En viktig forskjell er snøens konsistens, som kan variere fra nesten flytende til helt fast og kan utfordre pulkens stabilitet.

Som båter har også pulker mange forskjellige bruksområder, og dermed mange ulike utforminger. I tillegg til de vanligste produkttypene presentert på høyre side finnes det spesialprodukter tilpasset konkurranseskjøring med hund, kiting, redningstjenesten og folk med funksjonshemninger.

---

1 <https://snl.no/pulk>

2 <https://no.wikipedia.org/wiki/Pulk>

---

TURPULK



---

BARNEPULK



---

EKSPEDISJONSPULK

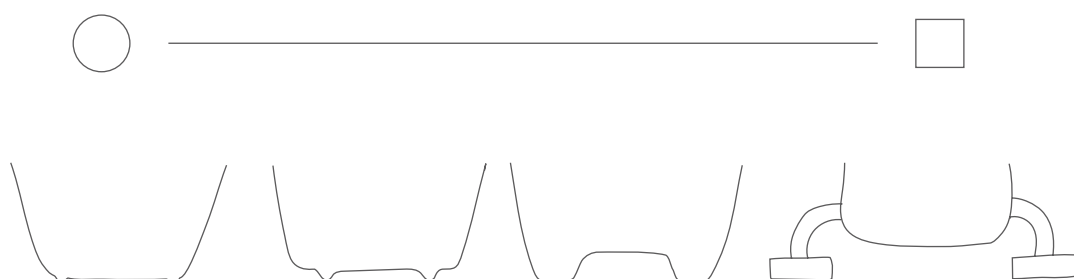


---

TRANSPORTBRETT

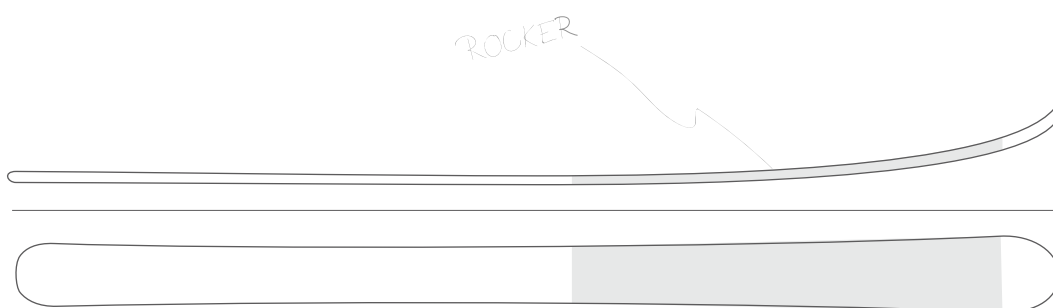


# HVA ER EN PULK?



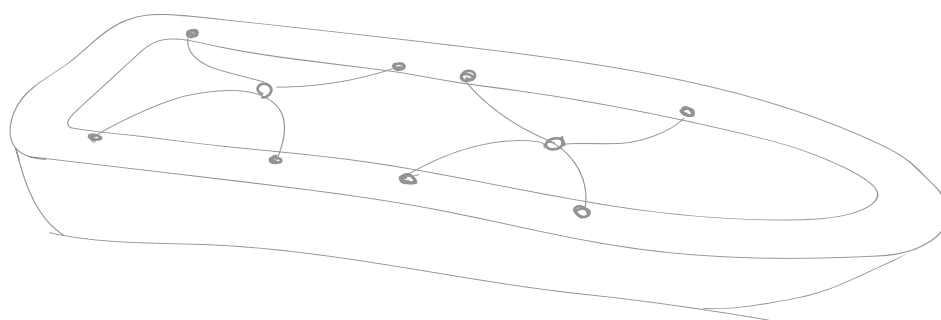
Etter å ha studert forskjellige pulker ser jeg at noen formtrekk tydelig går igjen. Det er derfor nærliggende å tro at disse er viktige for pulkens funksjonalitet. Samtidig er det noen variasjoner innen disse formtrekkene. Et eksempel er at alle pulkene har noen form for retnings-

givende strukturer på undersiden. Det er åpenbart behov for retningsstabilisering. Samtidig er dette løst forskjellig på forskjellige pulker. Noen pulker har langsgående riller i skroget, andre har mer definerte kjøler, og enda andre har fastmonterte ski å flyte på.



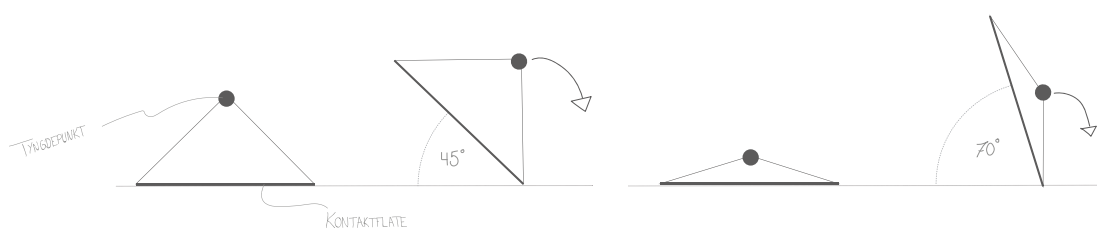
Man kan også se pulkens underside buer oppover mot fronten. Dette kan sammenlignes med bauen på en båt eller det som kalles *rocker* på ski. Rocker blir lagt inn for å gi skiene bedre egenskaper i løs snø, fordi skiens form

er rettet mot overflaten. I preparerte løyper er ikke dette like interessant, da det kan gå på bekostning av skiens svinge-evne. Når man ser at rockeren på en pulk varierer er nok dette av samme grunn.



Som forventet er stabiliteten sentral for utformingen av en pulk. Alle pulkene jeg har sett på består av et hardt skall kombinert med en myk overdel, eller med mulighet til å feste en myk overdel. De fleste har også mekanismer for at man skal kunne feste bagasjen godt og trykke den godt ned i pulken. Jeg antar overdelen er myk for at man skal kunne pakke tett mot bunnen uavhengig av mengde bagasje. Pulkene er også brede i forhold til høyden. Her

er det en del variasjon, en pulk jeg har sett på som er designet for kiting er omtrent dobbelt så bred som en gammel turpulk, og fjellpulken sine pulker for å bruke i skiløyper er bredere enn de opprinnelige som er designet for fjellturer. Dette får meg til å tro at fart kan være en utfordring når man bruker pulk. Men hvorfor er ikke alle pulker brede? En veldig bred pulk vil kanskje få mer motstand i dyp snø?



Stabiliteten til en pulk er avhengig av hvor tyngdepunktet er plassert i forhold til kontaktflaten. For at en pulk skal tippe må tyngdepunktet vippe over enden på kontaktflaten. Tyngdepunktet er alltid over kontaktflaten, så krefter som virker sideveis kan velte pulken. Dette kan

skje når man svinger. Da blir sentrifugalkraften større jo krappere man svinger og jo raskere man kjører. Med økende fart vil man nok også kreve mer retningsgivende strukturer under pulken for å motvirke krefter sideveis.



# HVORDAN FUNGERER DEN?

---

Så hvordan er det egentlig å trekke pulk? Jeg har såvidt prøvd det tidligere, men for å få et litt bredere perspektiv tok jeg med meg tre vidt forskjellige pulker ut i variert fjellterreng. Ved å teste pulker i forskjellige ytterpunkter kunne jeg skille kvaliteter og utfordringer som er avhengige av pulkens utforming, og hvilke som er generelle for konseptet pulk. Testinga vil også gi meg en forståelse av hva som skal til for å designe en god pulk.

I den ene enden av skalaen hadde jeg en liten pulk med påmonterte ski, spesielt laget for snørekjøring med hund. Denne har veldig tydelig retningsgivende strukturer, men ganske lite rocker. Den er forholdsvis lett og har et middels høyt tyngdepunkt. Det er ikke mulig å pakke noe i denne pulken, men den har noen lodd innebygd som gir et sentrert tyngdepunkt.


I den andre enden av skalaen har jeg en veldig generell pulk, nemlig transportbrettet vist tidligere i kapittelet. Det er ikke ment for noe spesifikt bruksområde og er veldig enkelt i konstruksjonen. Man er avhengig av ekstra utstyr for å feste og beskytte bagasjen man har med seg, og flere

leverandører har laget pulkbager som passer til dette brettet. Tyngdepunktet vil være avhengig av hvordan man selv setter opp utstyret. Av retningsgivende strukturer er det noen avrundede riller langs bunnen. Den har en del rocker, og er den bredeste pulken jeg testet. Den er i tillegg lang, og rommer klart mest bagasje av de tre.

Den siste pulken er midt i mellom de to foregående i størrelse, både i bredde og lengde. Det er en klassisk glassfiberpulk jeg har sett mange ganger, brukt som turpulk eller til snørekjøring. Den har også rocker, og har noen glatte lister satt på som gliflater og retningsivende strukturer. Disse står relativt tett, og pulken er ganske avrundet også på sidene. Den får altså en forholdsvis smal kontaktflate mot bakken. Oppå pulken er det montert på noen strikk for å holde bagasjen ned mot bunnen. Tyngdepunktet vil variere med pakkingen, men jeg synes den oppmuntrer mer til å pakke lavt enn det transportbrettet gjør, fordi det oppleves som noe lukket man skal putte bagasjen ned i, mens transportbrettet oppleves som veldig åpent, også med en tilpasset pulkbag festet på.







Det inntrykket jeg sitter igjen med etter testing av de tre pulkene er at pulk er et fantastisk hjelpemiddel. Det er i utgangspunktet mye mer behagelig å dra bagasjen sin i pulk enn å bære den på ryggen i en sekk. I og med at vekten ligger på bakken blir jo belastningen på kroppen mye mindre. Man bruker mindre krefter, og man slipper at det gnager på enkelte punkter som får mer enn sin del av vekten. Å dra pulk gir også mye bedre bevegelsesfrihet enn om man bærer sekk, og jeg synes jeg får en mye mer naturlig kroppsstilling. Det kan være vanskelig å finne en sekk som passer sin kropp, men dette problemet unngår man med pulk. At man ikke har noe på ryggen gjør også at goretex-bekledningen får gjort jobben sin, nemlig å luften ut svetten så man ikke blir klam og senere kald.

MEN. For det er et stort men. Det var ikke nødvendigvis de tankene som stod i hodet på meg under hele turen. Det er komfortabelt å dra pulken en stund, og da nyter jeg livet som bare det, men så blir lykken avbrutt. Det er så mange hindringer underveis at jeg glemmer hvor nyttig pulken er, og konsentrerer meg om hvor jeg skal legge ruten min for å få minst mulig problemer. Disse problemene skal jeg se litt nærmere på over de neste sidene, for å se hvordan de henger sammen med de spesifikke egenskapene pulkene har.





# FØRE

---

Man er mye mer avhengig av føret når man skal trekke noe på snøen enn når man bærer det på ryggen. Da jeg var ute og testet var det et tynt skarelag som man noen ganger gikk igjennom. Så lenge skaren holdt var det en lek å trekke pulk, men når den brast hendte det at pulken veltet. Pulken er bredere enn sporet skiløperen lager, men ikke bred nok til at kantene går klar av sporet.

Dersom snøen under skarelaget hadde vært dypere ville man fått dypere spor, og pulken ville blitt enda mindre stabil. Om skaren hadde vært tynnere kunne derimot problemet vært mindre, fordi pulken også ville brutt gjennom skarelaget. Hadde det vært dyp snø kunne derimot dette gjort pulken tyngre å trekke.

Av pulkens egenskaper vil bredde og tyngdepunkt være viktig i forhold til dette problemet. Er det dyp snø kan derimot en bred pulk være tyngre å dra, fordi den må brøyte bort mer snø. Samtidig vet jeg at ski for dyp snø ofte lages brede, fordi de lettere kan flyte oppå snøen.

**Problem:** Velter

**Berører:** Bredde og tyngdepunkt

# SKOG

En pulk kan ha for mye retningsstabilitet. Når man går gjennom en tett skog for eksempel. Om man svinger vil man helst at pulken skal følge etter, og ikke fortsette rett fram inn i et tre. Og går man i en tett skog må man gjerne svinge litt.

Når man går med pulk endrer man fort veivalg. Først og fremst prøver man å unngå trær som står for tett, men må man først gjennom et lite skogholt tar man store svinger rundt alle hindringer. Å gå med pulk er litt som å kjøre en buss, bakparten tar en krappere sving.

Det som avgjør pulkens retningstabilitet er først og fremst profilen under. Jo tydeligere strukturer i lengderetningen, jo mer retningsstabil. Ski gir mest stabilitet, mens de mer avrundede pulkene føyer seg lettere.

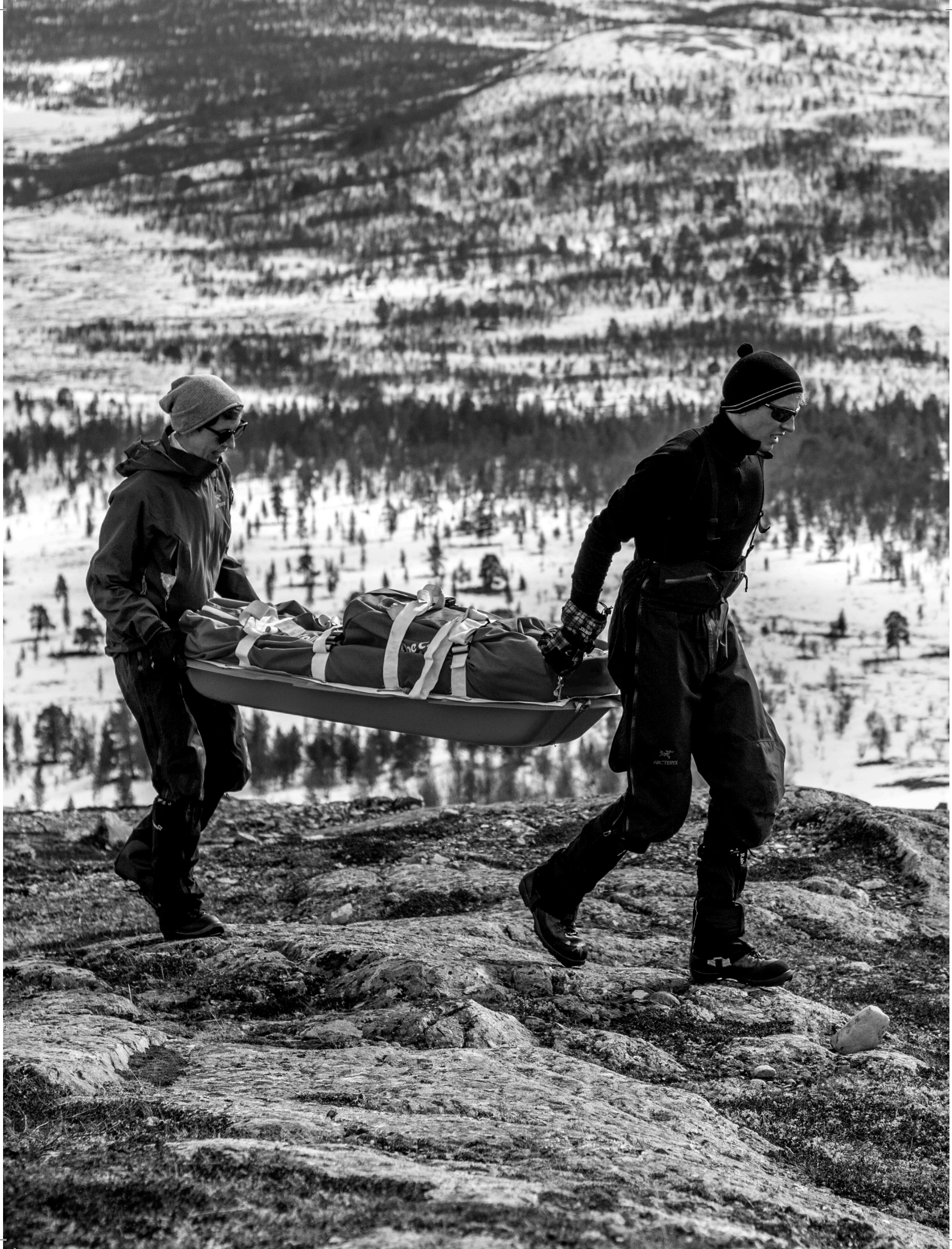
Draget har også en del og si her fordi det påvirker hvordan våre bevegelser overføres til pulken. Stive stag har en mer direkte kraftoverføring enn taudrag, men kan gi litt lite bevegelsesfrihet om man skal ta krappe svinger. Draget bør ha to festepunkter på pulken, og disse bør sitte så bredt som mulig. Draget bør også sitte helt i front på pulken, ellers er det lett at den kjører fast tuppen i snøen.

I tilfeller som dette er det også en fordel om pulken er ganske strømlinjeformet, så den ikke hekter seg fast i alt den kommer borti. I motsetning til pulken på bildet, som hekter den ene skia i hver en liten kvist.

**Problem:** Hekter seg fast

**Berører:** Retningsstabilitet, drag og form







# HINDRINGER

Skog kan riktignok være en utfordring, men verre er det når det ikke lenger er underlag å dra pulken på. Det kan være områder uten snø, som her. Spesielt i værharde områder kan det være store variasjoner i snømengdene. Går man i mer skjermede områder kan det være andre hindringer man møter på. Kanskje skal man krysse en vei, eller en bekk. Kanskje må man over ei bru.

Slike hindringer oftest opptrer under transport til og fra selve *turen*. I de fleste tilfeller vil det være en eller annen form for transportetappe før man kan sette pulken på bakken og begynne å dra. Det kan være å få pulken ut i bilen, og deretter fra der bilen er parkert til veikanten, eller det kan være å frakte med seg pulken på et tog.

Når det kommer til pulkens egenskaper i disse situasjonene dreier det seg først og fremst om at den skal være lett å bære. Slik pulkene er utformet i dag vil dette gjerne si at den er lett å få et godt tak på, og at selve pulkkonstruksjonen ikke er for tung.

Om man tenker litt lenger kan man fort slå fast at her hadde det vært en stor fordel å kunne ta den på ryggen. Man kan bære mye tyngre og over lengre distanser om man får vekten på skuldre og hofter; man får hendene fri til å gjøre andre ting, og ikke minst er det lettere å hankses med pulken alene.

**Problem:** Vanskelig å bære

**Berører:** Vekt, håndtak og selve konseptet pulk





# SKRÅTT

Å gå i kuppert terreng med pulk er ganske greit om man går rett opp og rett ned. Om man skal gå mye skrått blir det derimot litt slitsomt. Pulken glir ut til siden, og man blir selv også ganske ustabil. Det er også litt travelt å følge med på pulken hele tiden, for å se at den ikke hekter seg fast i noen fastfrosne greiner.

Denne utfordringen er nok mindre i dypere snø enn på skareføret jeg testet på.

Samtidig kan det også være hardere før enn dette, slik at dette blir et enda større problem. Jeg merket meg at det alltid er bakenden som glir ut først, fordi fronten i større grad blir holdt oppe av snodraget fram til skiløperen. Dette er interessant fordi det i skogen, hvor retningsstabiliteten ble et problem, var fronten som

tok med seg pulken inn i buskaset på nytt og på nytt.

**Problem:** Sklir til siden

**Berører:** Form, drag og tyngdepunkt





Å gå oppover med pulk går egentlig ganske greit. Det som først blir en utfordring er tyngdepunktet. Pulken er festet ganske langt over vårt eget fotfeste, og gir dermed en del moment. Man er avhengig av å ha godt feste til stavene til enhver tid for å motvirke dette.



# O



Ved å ha litt elastisitet i draget får man flyttet sin egen vekt litt framover før man forflytter pulken. Med en mer framoverlent kroppsstilling blir man mer stabil. Samtidig bør det ikke være for mye elastisitet i draget, fordi man alltid vil bli dratt litt bakover når man stopper. Jo lenger en strikk er spent, jo mer må man gå tilbake mot pulken før man kan stå uanstrengt.





# P



I forhold til en sekk, som trykker deg ned, vil en pulk i oppoverbakke dra deg bakover langs underlaget. Om det er lite friksjon mellom snøen og pulken vil pulken kunne gli bakover. Man får da en større belastning i det man skal flytte vekta til den fremste foten, og blir svært ustabil. Mye friksjon er heller ikke ønskelig, da det blir tyngre å dra pulken framover.



**Problem:** Balanse og fotfeste  
**Berører:** Gli forover og bakover, volum og drag



# P

# NEED





Å kjøre nedover med pulk går veldig greit om det ikke er for bratt eller for tett skog. Er det det blir det fort litt troblete. For mye retningsstabilitet i front kan bli et problem når man tar slake svinger og helst vil at pulken skal følge etter. For lite retningsstabilitet i bakkant kan bli et problem om man tar bråere svinger, hvor pulken presses ut. Det som er ganske avgjørende her er om man har slakt eller stramt drag til pulken. Har man stramt drag får man lettere overført sine egne bevegelser til pulken, slik at den følger etter. Er draget slakt påvirkes ikke pulken i det hele tatt.

Om man bruker stive stag i stedet for taudrag får man litt bedre kontakt med pulken, men fortsatt ikke helt kontroll. Jeg oppdaget at å minke farten på pulken gjør det mye lettere. Så lenge pulken glir dårligere enn meg kan jeg holde draget stivt og styre pulken ganske greit.

**Problem:** Glir inn i meg, hekter seg fast  
**Berorer:** Retningsstabilitet, gli og drag



# OPPSUMMERT

---

Pulk er i utgangspunktet et fantastisk hjelpemiddel, men det er altfor mange små problemer underveis som ødelegger helhetsopplevelsen. Spørsmålet er hvilke problemer det er mulig å designe seg rundt, og hva som er utfordrende uansett hvilken pulk man har.

Den ideelle pulken ville altså vært ganske avrundet foran, men med tydeligere retningsgivende strukturer lenger bak. Den har tydelig rocker i front, slik at den flyter godt oppå snøen. Den ville vært lett å bære, fordi man på de fleste turer må bære pulken kortere eller lengre distanser. Draget har to fester, som sitter bredt fra hverandre og langt fram på pulken. Det er også to festepunkter på beltet man bruker til å spenne på seg pulken. Beltet bør sitte godt og være godt polstret over hofteskammene. Om pulken skal ha stag eller taudrag kommer litt an på hva den skal brukes til. Skal man gå i skog og kupert terreng ville jeg valgt stag, i mindre utfordrende terreng ville jeg valgt tau. Stag gir bedre egenskaper på mange områder, men gir en mer fastlåst følelse og mindre fleksibilitet. Uansett bør draget ha litt elastikk, men ikke for mye.

Jeg har også funnet noen motsigelser i hvordan pulken bør være. I nedoverbakke vil man ha stor friksjon under pulken, mens i oppoverbakke vil man dra lettest mulig. Samtidig vil man ikke at pulken lett skal kunne gli bakover. En annen utfordring er å finne ut hvor bred en pulk bør være. For stabilitetens skyld bør den være så bred som mulig, men da vil den sette seg fast i alt man passerer. Er den smal og spiss vil den derimot fungere godt mellom trær, men tåle lite variasjon i underlaget og lett velte i svinger. Uansett bør den være strømlinjeformet, slik at det ikke er noe som kan hekte seg fast i greiner eller iskanter.

Hadde man hatt denne ideelle pulken ville en del av problemene jeg støtte på blitt mye mindre, men de ville fortsatt vært der. Man ville kunne gått i mer variert terreng enn det pulkene i dag fungerer i, men det vil fortsatt være en smertegrense hvor skogen blir for tett eller bakkene for bratte. Det kan være for myk snø, for hard snø, eller kanskje rett og slett for lite. Da hadde det vært greit å kunne ta den på ryggen.



# HVA GJØR BRUKERNE?

---

For å se hvor det er potensiale for mitt produkt vil jeg også se på hva pulker faktisk brukes til, og hvilke holdninger folk har til dem. Jeg har snakket med folk og brukt hjelpemiddel som forum og spørreskjema for å skaffe denne informasjonen. Jeg har også vært nøye med å få et bredt spekter av brukere, fra de som har mye erfaring med pulk i forskjellige situasjoner til de som aldri har brukt pulk i det hele tatt.

*En turvenn brukte pulk til å pakke i i stedet for sekk en gang vi var på tur. Men vi tryna i første nedoverbakke og staget til pulken knakk, så erfaringen ble kortvarig.*

Hos de som bruker pulk går det igjen at pulk blir brukt til lengre turer og ellers når man har mye å drasse på. Figuren til høyre viser hvilke situasjoner brukerne ville brukt pulk. Hva som menes med *langtur* kan nok variere litt, men én går så langt som å kalle det ekspedisjoner. På forskjellige forum på nettet er det gjerne litt mer ekstreme brukere som er mest framtreddende, og en ukestur er sånn helt middels langt. Diskusjonene dreier seg ofte om hvilket utstyr man bør kjøpe eller hvordan man kan gjøre tilpasninger på det utstyret man har.

Det som er veldig interessant er at det på flere forum snakkes om å kunne ta pulken på ryggen som en sekk, og ulike måter man kan få til dette på.<sup>1</sup> Det er jo et godt tegn for min oppgave. Frakt av pulk når man reiser kollektivt, frakt til fots inn til snøen begynner, passering av områder uten nok snø og nedoverbakker nevnes som situasjoner hvor dette er nyttig. Den vanligste løsningen er å feste en sekk til et transportbrett. En del av diskusjonen rundt dette går på hvordan man kan beholde den oversiktlige pakkingen man har i pulk, som er noe flere jeg har snakket med setter pris på.

En annen løsning for å frakte pulken til og fra er å sette hjul på den, enten ved å skru de fast eller ved å bruke en slags tralle, for eksempel laget for frakt av kajakk. Til og fra tog nevnes som et bruksområde for dette. Det kan være vanskelig å få med seg en stor pulk når man i løpet av de minuttene toget er på perrongen både skal finne plass til pulken og få den ombord.

*Tanken er å dra pulken etter meg med et taudrag på flatmark og i oppoverbakker, for så å kaste den på ryggen og bruke den som ryggsekk i nedoverbakker og ellers under vanskelige forhold.*

De aller fleste modifiseringene jeg har sett har tatt utgangspunkt i en pariserpulk, det transportbrettet jeg testet tidligere. Denne pulken er relativt billig, så terskelen for å teste ut egne løsninger er lav. I tillegg til å forkorte og feste på sekk har jeg også sett løsninger for å lage bremses ved å legge et tau på tvers under pulken i nedoverbakker, slik at pulken glir dårligere. En mann har også festet finner på sidene av brettet i bakkant, for å få bedre retningsstabilitet.<sup>2</sup>

---

1 For eksempel <https://www.fjellforum.no/forums/topic/14998-bruke-paris-pulk-som-sekk/>

2 <http://kaasin.no/2007/10/31/fullrigget-paris-pulk/>

telt terreng nedoverbakker  
oversikt  
oppakking fjellskitur  
vinter  
barn løype  
flatt kort viddetur  
langtur  
hytte ski åpent  
mat  
skitur fjellet  
vinterturer  
bagasje oppakning slakt  
basecamp føre kupert  
hund utstyr  
lett  
småkupert  
langt tungt  
skadede aking  
langturer koseturer

# HVA MENER BRUKERNE?

---

Når jeg spør hvilken bruk pulk passer til, svarer mange det de selv bruker den til. Det er imidlertid litt mer fokus på hva slags terreng man går i, og her er det også litt uenighet. Noen mener at pulk passer best når det er helt flatt, og at det ikke bør være kuppert i det hele tatt, mens andre mener at pulk egner seg bedre i lett kuppert terreng enn det sekk gjør. Det er imidlertid enighet om at pulk egner seg dårlig når det er bratt, skrått eller tett skog.

*Går man på tur i fjella i Troms f.eks. blir det fort mye opp og ned i bratte daler hvor det vil være hensiktsmessig å traversere, noe som skaper frustrasjon for min del hvis det gjøres med pulk.*

Det nevnes også at det å dra pulk gir litt mindre frihet i veivalg enn det sekk gjør. Om man har litt lettere oppakning og bestemmer seg for å gå oppom en topp på veien for eksempel. Det virker også som at folk har en oppfatning om at det er mer tungvint å ta med seg en pulk på tur, slik at man ikke orker å styre med det om ikke det gir tydelig utbytte på turen, slik det gjerne er på lange turer i slakt terreng. På den andre siden nevnes det at pulk er mye mer behagelig å bruke når man skal gå lenge, fordi det gir mindre belastning på kroppen, og at det er mye mer oversiktlig å pakke i pulk enn i sekk.

En person jeg snakket med dro fram det at man kan ta med seg mer med pulk som en skikkelig luksus. Pulk er lik kosetur, og egner seg godt for de turene hvor man heller baker poteter på glørne enn å helle i seg Real turmat, hvor man heller vil slappe av enn å bli sliten.

Av de som ikke har brukt pulk mener de aller fleste at det kunne vært aktuelt for dem i noen situasjoner. Noen trekker her inn teltturer på fjellet som en slik situasjon, men de aller fleste ser for seg skitur med barn, og begrunner manglende erfaring med at de ikke har barn enda. En annen grunn som går igjen til manglende erfaring med pulk er skortende skiferdigheter. Noen mener også at pulkene ser store, tunge og dyre ut, eller at det bare ikke har vært høyt nok oppe på prioriteringslista. De som ikke ser nytten i pulk sier at de ikke går mye på ski eller ikke drar på skiturer med såpass mye bagasje.

*De ser litt store og tunge og dyre ut. Er bare hobbykiløper, så har ikke hatt behovet for det, men hadde jeg hatt barn hadde jeg nok gått til innkjøp!*

Noe som hele tiden går igjen i svarene både i spørreundersøkelse og hos folk jeg prater med er at terskelen for å ta med seg pulk er høy. Det må være snakk om så store bagasjemengder at man er sikker på at det er "verdt det". Turen må være lang nok, og bagasjen må være tung nok. Figuren til høyre viser situasjoner brukerne trekker fram hvor å ha med seg pulk ville bydd på problemer. Det er et slit å ha med seg pulk både om man skal pakke i bil eller om man reiser kollektivt. Pulk er trøblete om det er løs snø og om det er isete, om det går oppover og om det går nedover, og ikke minst på skrå. Men går man på vidda, da er pulken uvurderlig. Man kan gå lenger og man kan ha med seg mer. Man kan unne seg litt ekstra.

bakker  
kronglete  
kupert korte stein  
impuls sukkersnø føre  
skog  
opp bart terrenget  
bratt velter  
vårturer  
asfalt  
traversering dagsturer  
langrenn  
raskt ulendt  
terreng  
bil isete  
kollektivtransport helning  
løype ned frihet traversere  
sklir barmark  
sykkel kort topptur  
nedoverbakker byen  
skiferdigheter  
sommer  
oppoverbakker  
høydeforskjell

# KONKLUSJON

Pulker er generelt sett veldig enkelt utformet, og også svært like uavhengig av hva de er laget for. Det er noen få trekk som varierer ut i fra om de er laget for løype eller løssnø, for høy fart eller trasketempo. De fleste er laget for transport av større mengder bagasje, og dette gjenspeiles i hva brukerne sier både om hva de selv bruker pulk til og hva de mener pulker passer godt til. Men pulkene er dårlig tilpasset variasjon i terrenget og de er dårlig tilpasset en del situasjoner man ofte kommer opp i. For eksempel er de vanskelige å bære, noe som er en utfordring uansett hvilken type tur man skal på, enten du har et stykke å gå langs vei eller du bare trenger å få pulken ut i bilen.

Til sammen resulterer dette i et inntrykk av pulk som et omstendelig og tungvint produkt. Men en pulk trenger ikke å være det. Den kan potensielt være mer lettvint enn en sekk, fordi det er så utrolig mye lettere å dra en pulk bak seg enn det er å ha samme vekt på ryggen. Klarer man å løse de problemene brukerne trekker fram mener jeg pulk også har et stort bruksområde i mer variert terreng og på turer hvor man ikke har fullt så mye bagasje.

Da jeg testet egenskapene til forskjellige pulker fikk jeg god innsikt i utfordringene med å gå med pulk, og fant flere konkrete forbedringsmuligheter. Man kan designe en pulk som tåler mer variert terreng, men problemene forsvinner ikke helt. Man vil fortsatt komme ut for situasjoner der man er nødt til å bære pulken. Jeg kan også se for meg at det i mange situasjoner ville være enklest å bære pulken, dersom den var tilpasset det.



LITE BELASTENDE  
KOSTER LITE ENERGI  
STOR BEVEGELSESFRIHET  
OVERSIKT OVER BAGASJE  
KAN PAKKE MYE



HEKTER SEG FAST  
VELTER  
SKLIR TIL SIDEN  
VANSKELIG Å BÆRE  
PÅVIRKER TYNGDEPUNKT  
LITE KONTROLL NEDOVER  
TAR MYE Plass





HVA ER EN SEKK?





Da er det bruksverdien av sekk som står i fokus. Sekk er et mer komplekst produkt enn pulk, og har mye bredere bruksområde.

Som jeg gjorde med pulk i forrige kapittel skal jeg strippe ned konseptet sekk for å se på grunnelementene. Jeg kommer deretter til å se på hvilke egenskaper som påvirker sekkens brukskvalitet, og hva som ligger i denne kvaliteten. Dette skal jeg så se i sammenheng med hva folk bruker sekk til og hva de liker med sekkene sine.

# HVA ER EN SEKK?

---

Som de fleste har jeg jo brukt sekk før, men hva er egentlig en sekk? Jeg ville kanskje definert det som et hjelpemiddel hvor du bruker stropper til å feste bagasje på ryggen. Det finnes harde og myke sekker, sekker med en stropp og sekker med mange. Sekker som rommer godt over hundre liter og sekker som rommer mindre enn en.

Sekk er, som pulk, et veldig generelt konsept. En grunn til at sekken blir så mye mer brukt er jo at den ikke er avhengig av snø. Behov for å frakte ting oppstår ikke bare på tur, men også i hverdagen, for eksempel på vei til jobb eller skole. I og med at sekken er med oss i det urbane liv, hvor vi blir sett av andre mennesker, har den også rolle som et accessoir eller identitetsmarkør. Da trenger ikke sekken lenger å romme så mye, for vi bruker den ikke kun på grunn av dens evne til å romme ting.

Det finnes altså et større spekter av sekker enn det gjør av pulker, og de er ikke like lette å kategorisere etter bruksområde. Mange sekker spiller flere roller samtidig, og bryter seg ut av de båsene de opprinnelig er laget for. For eksempel vil en sekk designet for klatring kunne si noe viktig om identiteten til den som eier den, som eieren kanskje også liker ved sin egen identitet. Dermed kan det bli interessant å bruke sekken ved andre anledninger også. I stedet har jeg valgt å kategorisere sekker etter hvordan de strukturelt er bygd opp, for å kunne si noe nærmere om egenskapene deres.

## Uten ramme

Dette er sekker som ikke er ment til å bære tungt. De fleste fritidssekker er av denne typen, men også sterkt funksjonelle sekker designet for idrett med mye bevegelse. Løpe- og sykkelsekker er et eksempel på dette, hvor sekken har plass til lite mer enn drikkesystem, sportsbar og husnøkler. At den ikke har ramme gjør sekken mer kroppsnær og mer fleksibel, slik at den kan følge kroppen best mulig. Den rammeløse sekken er den enkleste sekketyperen, og også den eldste.

## Ekstern ramme

Sekker med ekstern ramme er hakket mer komplisert. Metallkonstruksjonen vi kjenner i dag ble patentert av nordmannen Ole F. Bergan i 1909<sup>1</sup>, men rammesekken har en mye lengre historie enn som så. Den berømte ismannen Ötzi hadde trolig sin egen treversjon for over 5000 år siden.<sup>2</sup> I Norge er ikke denne typen sekk så veldig vanlig i dag, men den virker å være mer ettertraktet i USA, hvor flere leverandører fortsatt produserer sekker med ekstern ramme.

## Integrert ramme

1967. Et steg nærmere vår tid og Greg Lowe syr sammen den første sekken med integrert ramme.<sup>3</sup> Målet var å lage en sekk som var bedre tilpasset aktivitet, ved at sekken kunne sitte tettere mot ryggen. Slike sekker er dominerende for bruk på ski og i ulendt terreng, så det er med andre ord ganske naturlig at det er disse vi ser mest av her i landet.

---

1 [https://nbl.snl.no/Ole\\_F\\_Bergan](https://nbl.snl.no/Ole_F_Bergan)

2 [http://www.age-of-the-sage.org/archaeology/otzi\\_the\\_iceman.html](http://www.age-of-the-sage.org/archaeology/otzi_the_iceman.html)

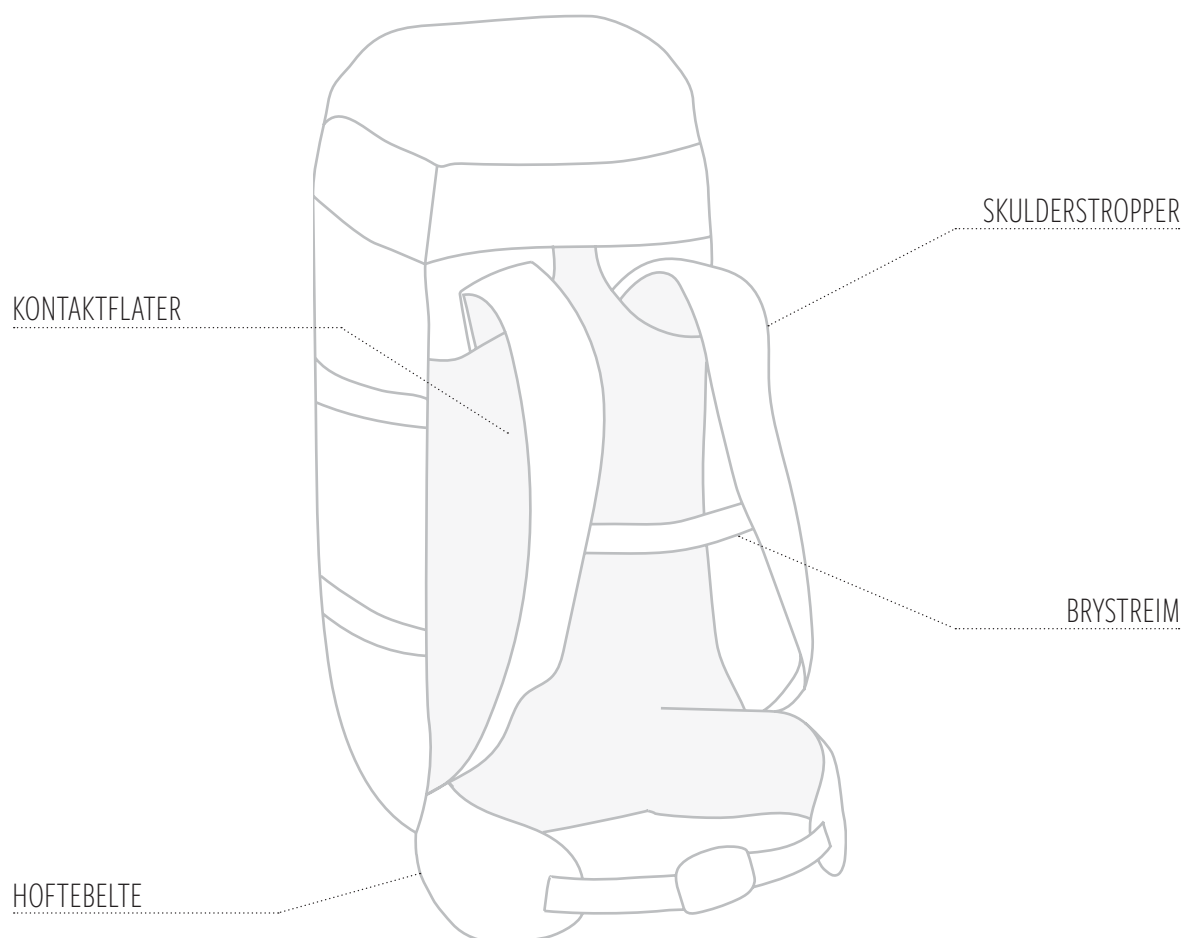
3 <http://www.lowepro.com/heritage>

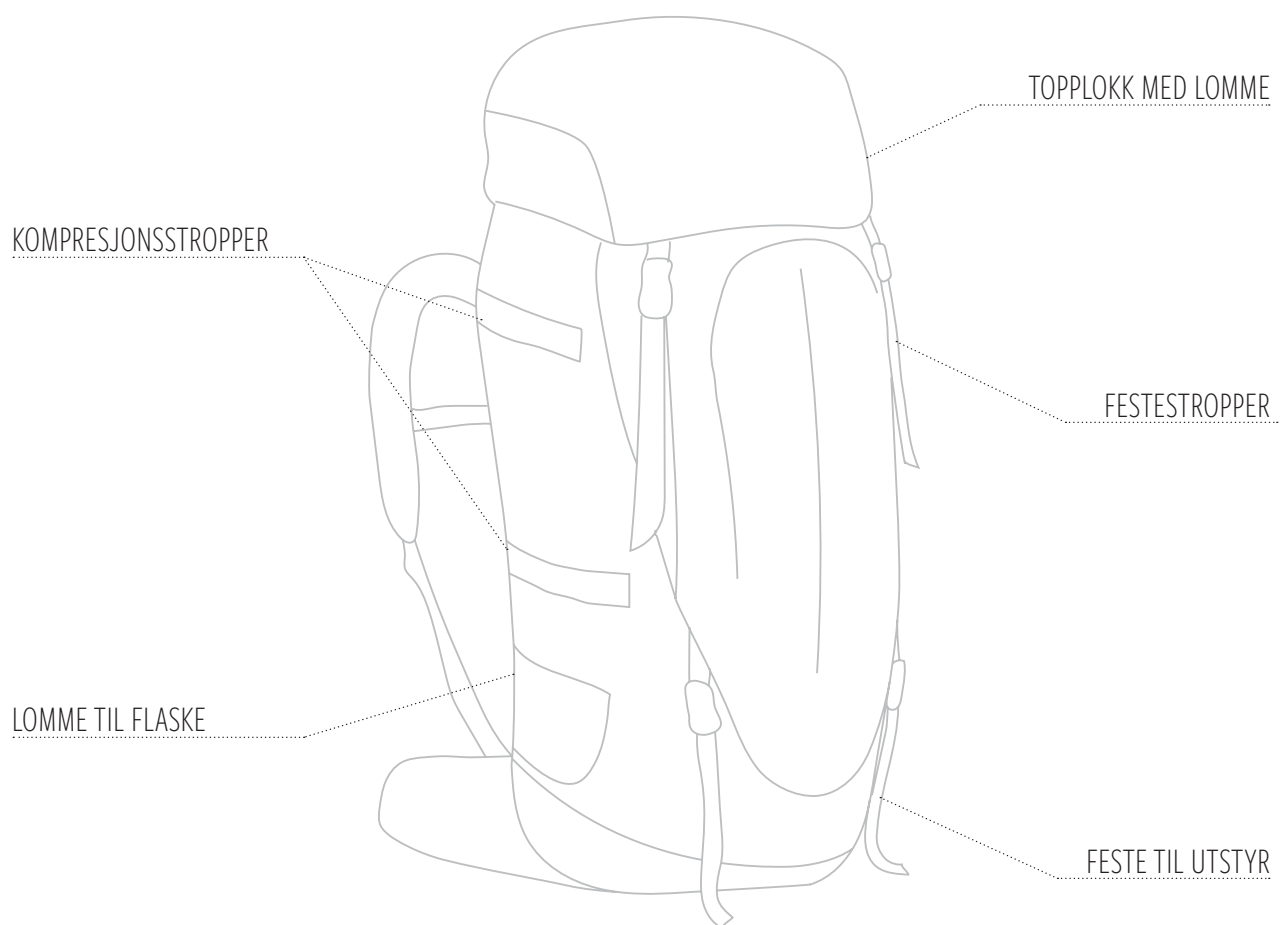


# HVA ER EN SEKK?

---

I og med at det er så utrolig mange forskjellige sekker til forskjellig bruk vil jeg nå begrense omfanget litt. Jeg vil fokusere på sekker som er beregnet på en bagasjemengde på over fem kg og som er beregnet for turbruk. Det er tursekkene som er mest avanserte funksjonelt sett, så når jeg skal gå inn på de egenskapene en funksjonelt god sekk bør ha er det naturlig å fokusere på disse. Jeg vil nå vise hvilke elementer en typisk tursekk består av.







# HVORDAN FUNGERER DEN?

---

Jeg har mye mer erfaring med sekk enn jeg har med pulk, derfor vil jeg begynne med å oppsummere viktige egenskaper for tursekker. Når jeg nå tar en gjennomgang av sekkens funksjonalitet er det i utgangspunktet basert på mine egne erfaringer kalibrert opp mot andre brukeres oppfatninger.

Den første sekken jeg kan huske å ha eid er skolesekken jeg brukte de første årene på barneskolen. Til tross for at man bærer ganske tungt til og fra skolen er disse sekkene ganske enkle og generelt lite ergonomiske. Når jeg likevel trekker inn dette i denne sammenhengen er det fordi jeg tror det ligger viktige erfaringer der om et slags smertepunkt, hva som skjer når en sekk blir for enkel.

Men over til tursekker. Jeg ble dratt med mye på tur som barn, og har blitt hjernevasket til å like det godt også i voksen alder. I oppveksten har jeg gått mye lange turer i fjellet mellom DNT-hytter, og det er sjelden man kjenner så mye på sekkens ergonomi som når man har den på ryggen seks timer i strekk.

I senere tid har jeg gått en del på topturer. Da er man også opptatt av å spare krefter, men vekten er kanskje viktigere enn ergonomien. En kg eller to ekstra merkes godt etter noen hundre høydemeter. Brattere terreng gir også andre utfordringer, for eksempel i forhold til balanse. Jeg har også brukt sekk på teltturer, reise, backpacking, hytteturer og festivaler for å nevne noe.

Jeg har nå tre sekker jeg regelmessig bruker. Den jeg bruker mest er en Haglöfs-sekk på 38 liter. Den er lett, men har et avansert bæresystem til å være så liten. Jeg har også en større sekk fra Lundhags på 65 liter, men den blir vond å ha på etter noen kilometer, så den bruker jeg kun når det er absolutt nødvendig. Den minste sekken min er en Fjällräven sekk på 16 L, den klassiske Kånken. Den er ikke egnet for å bære tungt, men er praktisk i bruk og kan bli veldig liten om den pakkes sammen.







# POLSTRING

---

Sekken må først og fremst være god å bære, også over lengre strekninger. For at den skal oppleves som god å bære må kontaktflatene mot brukeren være godt utformet.

Først og fremst skal det ikke gnage. Ingen skarpe kanter skal vende inn mot kroppen. Skal man bære tungt eller lenge er man også avhengig av god polstring, slik at man fordelt vekten på kontaktflatene. Polstringen bør plasseres slik at man ikke får ekstra vekt på utsatte steder på kroppen slik som skulderblad, kragebein eller hoftekam. For å unngå dette må også hoftebelte og skulderstropper være formet for å følge kroppen.

De siste årene har sekkene fått mindre padding, men materialene er samtidig blitt bedre slik at paddingen er mer effektiv. Sekkene er også blitt mer kroppstilpasset. Når stroppene følger kroppens form trenger man ikke like mye padding fordi belastningen blir fordelt over en større flate.

**Problem:** Ubehag på utsatte punkter ved belastning over tid  
**Berører:** Kontaktflater, spesielt hoftebelte og skulderstropper.

# BALANSE

En god sekk har innstrammingsmuligheter som sikrer bagasjen godt langs ryggplaten, samt en strammemekanisme øverst på skulderstropen som holder ryggplaten tett mot ryggen på den som bærer. Man får best balanse om tyngdepunktet er så nært ens eget som mulig. Ulempen med å ha bagasjen sittende så tett er at det kan bli klamt på ryggen under fysisk aktivitet.

En del sekker løser dette med å ha et nettingmateriale som er spent opp innenfor rammen på sekken. Dette gir veldig god lufting, men man får ikke tyngdepunktet like tett til kroppen og blir i stedet en smule baktung.

**Problem:** Balanse, dårlig lufting til rygg

**Berorer:** Ryggsekkens form, utforming av ryggplate





# REGULERING

Når man har gått lenge med sekk kjenner man det på kroppen. Og det er alltid ett sted man kjenner det først. En god sekk kan man regulere så man endrer belastningen på kroppen, og kan fortsette et stykke lenger uten ubehag.

Jeg bærer som regel mest vekt på hoftene når jeg begynner å gå, fordi da får jeg overført vekten veldig direkte til beina. Når jeg strammer hoftebeltet må jeg løse opp noe annet, ellers blir jeg låst veldig fast til sekken og får mye større belastning på kroppen enn nødvendig. Da løser jeg opp skulderstroppene, men strammer den øverste spennen ved nakken godt, slik at jeg får sekken godt inntil ryggen likevel. Dette oppsettet er det som passer meg best, og slik kan jeg gå lenge. Når jeg begynner å kjenne belastningen på kroppen er det alltid hoftekammene som får det først. Med en gang jeg kjenner en antydning til ømhet her strammer jeg litt i skulderstroppene, og løsner på resten.

Kroppens belastning endres etter som man blir sliten, og ikke minst endres sekkens belastning etter som hvordan den er pakket. Skal man ha en god sekk må det være lett å justere belastning og passform mens man går.

**Problem:** Stor belastning

**Berører:** Hoftebelte, skulderstropper og stramming ved nakken





# ERGONOMI

---

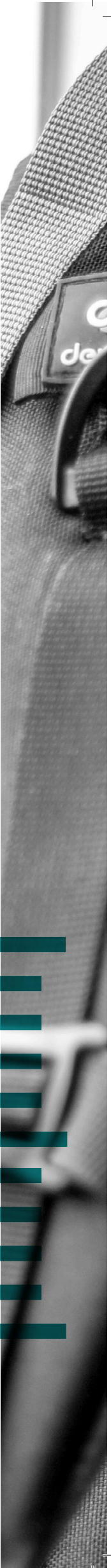
En god sekk må passe til kroppen. I og med at kroppene våre varierer såpass mye vil ingen sekk være perfekt for alle. Den variasjonen som har mest å si for passformen på en sekk er rygg lengde. En del sekker kan reguleres eller er laget i forskjellige størrelser. Rygg lengde er også en årsak til at det finnes en del designerte damesekker.

Produsenter jeg har snakket med sier at damesekkene har kortere rygg lengde, vinklet hoftebelte og skulderstropper som sitter bredere over brystet. Når jeg sammenligner dame- og herresekkene i butikken er det imidlertid vanskelig å se forskjell, bortsett fra på fargene. Jeg opplever tilpasningene de gjør som minimale, og for små.

Jeg er selvfølgelig ikke objektiv når jeg sier dette, men jeg vet at jeg selv har vanskeligheter med å finne sekker som passer, og jeg vet at det er mange som har mer utpreget timeglassfasong enn meg. Ut i fra de problemene jeg ser med passform i forhold til min egen kropp må det være nærmest umulig for dem. Det er også interessant at det hele tiden snakkes om "tilpasninger for kvinner", som om det er gitt at standarden er sekker laget for menn.

**Problem:** Passform til forskjellige kropp

**Berører:** Rygg lengde, skulderstropper og hoftebelte









# LETT

---

I tillegg til å være god å bære bør sekken være lett. Det er litt kjedelig å bruke ekstra krefter på grunn av en tung sekk. Da kan man heller ta med seg litt ekstra sjokolade eller kanskje litt vin.

Sekken kan ha spesialtilpassede rom om det er noe utstyr man alltd har med seg, slik som skredutstyr i en topptursekk, men sekken bør først og fremst være fleksibel. Jeg ser en trend innen utviklingen av sekker de siste årene som går på å flytte eksterne rom til å bli en integrert del av sekken. Totalt sett får man jo da mindre lagringsplass, så jeg tror dette har noe med vekt å gjøre. Folk pakker mindre nå, fordi de har lettere og mer effektivt utstyr. De er også mer opptatt av lett utstyr, og stiller derfor høyere krav til at også sekken må være lett.

Sekken ser også mye lettere ut. De ekstra lommene gir sekken et klumpete uttrykk, som ser tungt ut. Den får og en mye større flate, som gjør at den ser relativt sett mye større ut. Integrerer man dem ser sekken mye mer strømlinjeformet og effektiv ut, med en smal strømlinjeformet siluett.

**Problem:** Vekt

**Berører:** Mønsterkonstruksjon og materialer

# PRAKTISK

---

Jeg synes også det er en generell tendens til at sekkene skal se "enklere" ut, at de har mindre glidelåser og andre detaljer. Dette gjør også at de får færre lommer. Dette gir jo en slags fleksibilitet til å pakke som man vil, men jeg synes en del modeller går litt langt. Skal man ha tak i noe mens man går er det mye lettere å finne det om man kan åpne en designert lomme enn om man må åpne hovedrommet i sekken, uansett hvor god orden man har i tingene sine der.

En del sekker har fått åpningsmekanismer som gjør større deler av bagasjen lett tilgjengelig, men disse er som regel vanskelig å bruke mens man har sekken på ryggen, og uansett mer komplisert enn en enkel lomme med glidelås. Det å kunne åpne sekken så mye er jeg likevel for, det gjør det mye lettere å holde orden om man skal bo i en sekk over flere dager.

**Problem:** Oversikt over bagasje

**Berører:** Lommer, åpninger





# OPPSUMMERT

---

Sekk er et veldig anvendelig konsept. Den finnes i utrolig mange varianter, som gjør at man må ta stilling til hvilke egenskaper som er viktige for å kunne velge en man blir fornøyd med.

Av de egenskapene jeg har trukket fram her handler mye om ergonomi. En viktig utfordring med konseptet sekk er at man får mye belastning på kroppen, og da blir det veldig viktig hvordan denne belastningen overføres.

At sekken skal sitte så tett på kroppen gir en del utfordringer. Kroppene våre er jo ikke like, så sekkene må være regulerbare. Det er likevel vanskelig å lage en sekk som kan tilpasses alle kropp, så sekkene deles gjerne inn i forskjellige størrelser og i dame- og herresekker. Jeg synes likevel det er vanskelig å finne en sekk som sitter godt.

De større tursekkene har som regel muligheter for å stille inn rygg lengde, i tillegg til at man selvfølgelig kan stille inn lengden av skulderstroppene og hoftebeltet. Det er likevel mange parametre man ikke kan stille på, som

vinkel på hofter, svai i rygg og skulderbredde. Min oppfatning er at sekkene på markedet i dag er dårligst tilpasset kvinner, for eksempel ved at det er kun Helsport som har en annen svai i ryggen på damesekken sine, selv om det er en fysiologisk forskjell mellom kvinner og menn.

I forhold til den gjennomgangen jeg tok av pulkens funksjonalitet er det ikke her så mye fokus på at sekken bør være formet sånn eller sånn. Her blir temaet i stedet forskjellige funksjoner sekken bør ha, noe som gjør det til et komplisert produkt. Samtidig er det viktig at sekken er funksjonell i bruk, altså at den er lett å forholde seg til, og at den er lett. Dette kan være utfordrende motsetninger.

**Kort oppsummert er sekkens hovedstyrke at den er så anvendelig. Man kan pakke det man bærer bort på ryggen og får hendene fri. Ulempen er at det med mye vekt og lang tid er ubehagelig å ha den på ryggen. Løsningen er å komplisere produktet med å legge til funksjoner for å tilpasse og variere. Dette kan gå på bekostning av vekt og funksjonalitet.**

# HVA GJØR BRUKERNE?

---

Jeg er også interessert i å vite hvilke sekker folk har og hva de bruker dem til. I løpet av dette prosjektet har jeg ikke snakket med noen som ikke eier en sekk. Sekker finnes i mange utgaver og brukes til utrolig mye. De fleste jeg har snakket med har to til fire sekker, mens noen har flere enn seks.

Grunnen til at folk har så mange sekker er at de har ulike bruksområder, hovedsaklig ut i fra størrelse. Ut i fra de svarene jeg har fått har jeg satt opp noen kategorier som knytter sekkens egenskaper til bruksområder.

*Tre favoritter til ulikt bruk; fjällreven til hverdags, en 35-liter til helgeturer og en 55-liter til alt fra fjelltur til backpacking.*

De største sekkene har stive rammer og brukes gjerne til flerdagers overnattingsturer, gjerne i telt. Dette kan man kanskje si er kjernebruken av denne typen sekk, men det er ingen som kun bruker den til dette. Den brukes også til jakt, på hyttetur, til flytting, som bagasje når man flyr, på festival og til å ha stikke bena i om det er kaldt med bare sovepose. Disse sekkene er fra rundt 75 liter og oppover. Mange av dem har en dagstursekk integrert, siktet mot basecampbruk. Noen sier at de bare bruker slike sekker sommertid, fordi de om vinteren i stedet velger pulk.

Sekkene som er litt mindre enn dette, fra rundt 35 og opp til 75 liter, sier mange kan *brukes til det meste*. Dette er allroundsekken. Den brukes til dagsturer som for eksempel toppturer, men også til flerdagersturer hvor man ikke trenger altfor mye bagasje. Den brukes på helgeturer, som håndbagasje på fly, når man drar pulk, til backpacking og til skole eller jobb. Litt av alt med andre ord. Og forresten, den brukes også for å frakte hjem matvarene fra butikken. Disse sekkene konkurrerer med de større sekkene på en del lengre turer for de som liker å ha begrensninger i volum, så de ikke kan pakke for mye. Bæresystemene er litt varierende innen denne kategorien, hvor de minste har mindre utpreget rammekonstruksjon enn de større. Men også de minste sekkene er godt polstret og har solide skulderreimer og hoftebelte.

*50 L kan brukes til det aller meste! dagsturer, topptur - får med seg alt man trenger uten at det blir tight, overnattingsturer også om man tenker minimalistisk.*

De mindre sekkene, under 35 liter, brukes naturlig nok til kortere turer hvor man ikke trenger så mye mer enn en nistepakke og en genser. Dette kan også være toppturer, men også om man skal sykle eller løpe. Den brukes også til å frakte treningstøy, eller til bytur om man skal handle noe man ikke gidder å bære i hendene. Disse sekkene har ingen rammekonstruksjon og lite padding, den skal først og fremst være lett.

De fleste jeg har pratet med har én sekk fra hver av disse kategoriene. Noen har også en designert *bysekk* som er litt penere og samtidig litt mindre god å bære. Det typiske eksempelet her er Fjällrävens Kånken, som er blitt en designklassiker. Den tar gjerne også over rollen som håndbagasje og skolesekk.

overnatting  
tur  
gå  
jobb  
småtur  
telttur motorsykel hyttetur jogge  
reise  
fjelltur topptur  
langtur ski  
dagstur  
sommer  
skole  
håndbagasje  
jakt festival  
klating skitur  
sikkerhet marka  
flerdagerstur  
skog flytte handle pulk  
vinter pc  
byen trening hverdags  
camping langrenn sykkel  
høst ferie  
hund



# HVA MENER BRUKERNE?

---

Jeg har et ganske klart bilde av hvilke egenskaper som gjør en sekk funksjonelt god. Men hvilke egenskaper setter brukerne høyest? Jeg har spurt folk hva de liker og misliker ved sekkene sine.

Noe av det første som blir nevnt er passformen, man må finne en sekk som er god å bære. Rygg lengden og hoftebeltet er det som blir rangert som viktigst. Det er også viktig at sekken kan brukes til mye. For noen vil dette si at sekken er stor, slik at man alltid har nok plass, for andre at den er en mellomstørrelse og litt lettere. Det nevnes også at det bør være god lufting i ryggen, uten at det er mulighet for at det pakker seg snø der.

Sekken må også være praktisk. Men hva er en praktisk sekk? Her er det mange detaljer som nevnes, som at den skal ha lett tilgjengelige lommer nevnes for eksempel flere ganger. Man må kunne få tak i drikkeflaske og snacks uten å ta av seg sekken. At det er gode festmuligheter utenpå sekken settes også høyt. Sekken skal kunne åpnes hele veien, og den skal være vanntett. Noen vil også ha spesialtilpassede lommer til skibruk.

*Den er overraskende behagelig, har overraskende god plass og er anvendelig til hverdag og fest.*

En praktisk sekk er liten men romslig sies det, altså må volumet kunne utnyttes godt. For å få til dette tror jeg man bør tenke på at dimensjonene av sekken passer godt til det man skal pakke i den. Skal man for eksempel pakke sovepose er det mye bedre å kunne kile den nederst i sekken på tvers, enn om den må stå på høykant i sekken. Da blir den vanskelig å pakke rundt, og man får i praksis dårligere plass. Det kan også være at sekken er høy nok til å pakke ned teleskopstaver eller akkurat har plass til et sitteunderlag langs ryggen. Størrelsen på sekken er jo da også viktig, hvor et par liter ekstra kan gjøre at man plutselig kan bruke den til mye mer.

I tillegg til at en sekk skal være god å bære og praktisk å bruke, blir det også nevnt at den bør være solid og fin å se på.

funksjonell regntrekk  
kapasitet rulletopp  
stabil ergonomisk komfort  
anvendelig smal hoftebelte  
nostalgi  
sikkeunderlag  
festemekanismer sikkerhetsstyr  
justering skulderstropper  
passform slitesterk  
fin størrelse vanntett  
tilpasning farge oversikt  
brukervennlig vektfordeling  
kompresjon drikkesystem  
bevegelighet  
bæresystem hund  
dagstursekk  
lommer solid  
praktisk  
tilgang innerlomme  
flaskelomme

# KONKLUSJON

Om man sammenligner med pulk er sekk et veldig komplekst produkt. Dette henger kanskje sammen med den utbredte bruken av sekken, i tillegg til at den knyttes mye tettere til menneskekroppen. Dette gjør at det stilles høye krav til innstillingsmuligheter, både for å passe til ulike kropper og for å passe bevegelsesmønstrene i den aktiviteten vi driver med. Det finnes mange vidt forskjellige sekker til vidt forskjellig bruk, så for å kunne si noe generelt om egenskapene har jeg fokusert på tursekker.

Tursekker finnes også i mange forskjellige størrelser, og jeg har funnet tre kategoriseringer som knytter sekkens størrelse til type turer. Når man bærer sekk er belastningen på kroppen stor, og man må telle på knappene for om det er verdt å ha med seg den ekstra gensen eller ikke. Fordi vi prioriterer forskjellig er også disse kategoriene også ganske omtrentlige.

Den store variasjonen kommer nok av at sekk er et såpass fleksibelt produkt. Man pakker bagasjen på ryggen, og så slipper man å tenke mer på den. Man har hendene fri og man trenger verken ta hensyn til føre eller stigning. Men så etter noen timer røyner det på. Man justerer hyppigere og hyppigere for å finne mer behagelige innstillinger, man blir sliten av å ikke kunne bevege ryggen og sliten i beina av all den ekstra belastningen i hvert steg. Og hver gang man skal ha tak i noe må man ta sekken av, for så å løfte den opp og bakse den over på ryggen.



KAN BRUKES TIL MYE  
SJELDEN I VEIEN  
FØLGER KROPPEN  
STORT UTVALG  
KAN TILPASSES



STOR BELASTNING  
MÅ PASSE PERFEKT  
BLIR KLAM PÅ RYGGEN  
PÅVIRKER HOLDNING  
UOVERSIKTLIG  
BALANSE





PULK + SEKK = ?



I dette kapitlet skal jeg sette pulk og sekk sammen for å se hva det kan bli.

Jeg vil først sette fordelene og ulempene med hver av konseptene opp mot hverandre og finne den beste måten å kombinere dem på. Jeg kommer deretter til å se på mulige bruksområder for denne kombinasjonen, og til slutt plukke ut ett som jeg vil designe produktet mitt for.



# PULK + SEKK = ?

---

## Bruksområde

Når jeg setter sammen de to konseptene *sekk* og *pulk* i ett produkt vil jeg selvfølgelig gjøre dette på best mulig måte. Jeg vil ta med meg de positive sidene ved hvert konsept og legge igjen de negative. Jeg har nå analysert konseptene hver for seg, og vil nå sette funnene mine opp mot hverandre for å se hvordan konseptene kan utfylle hverandre på best mulig måte. Dette vil sette retningen på mitt prosjekt.

Overordnet sett er sekken svært allsidig, men gir stor belastning på kroppen og vil kunne gi ubehag over tid. Pulken gir til motsetning lite belastning på kroppen, og vil ikke gi særlig ubehag over tid. Den er til gjengjeld lite allsidig, og det finnes flere typer hindre man kan møte på sin vei med pulk.

Hadde jeg hatt et produkt med både pulk- og sekkefunksjon ville jeg nok dratt bagasjen som en pulk bak meg meste-parten av tiden, men løftet den opp på ryggen om jeg kom inn i tett skog eller skulle krysse en barflekk. Slik hadde jeg fått best nytte av begge funksjonene. Mitt produkt blir altså en pulk, men med en tilleggsfunksjon som gjør at man kan ta den på ryggen. Ideelt sett vil mitt produkt både fungere veldig godt som sekk og som pulk, men om jeg etterhvert må gjøre kompromisser er det pulk-funksjonen som er viktigst. Den må ikke være veldig behagelig å bære langt, men det er selvfølgelig bra om den også er det.

---

## PULK



LITE BELASTENDE  
KOSTER LITE ENERGI  
STOR BEVEGELSESFRIHET  
OVERSIKT OVER BAGASJE  
KAN PAKKE MYE

## SEKK

KAN BRUKES TIL MYE  
SJELDEN I VEIEN  
FØLGER KROPPEN  
STORT UTVALG  
KAN TILPASSES



HEKTER SEG FAST  
VELTER  
SKLIR TIL SIDEN  
VANSKELIG Å BÆRE  
PÅVIRKER TYNGDEPUNKT  
LITE KONTROLL NEDOVER  
TAR MYE Plass

STOR BELASTNING  
MÅ PASSE PERFEKT  
BLIR KLAM PÅ RYGGEN  
PÅVIRKER HOLDNING  
UOVERSIKTIG  
BALANSE

# PULK + SEKK = ?

---

## Funksjonalitet

Pulk er altså hovedfunksjonen, derfor tar jeg utgangspunkt i de utfordringene man har med dagens pulker for å se hvordan de blir løst av å legge til muligheten for å ta den på ryggen.

### Hindringer

Som jeg nettopp nevnte ville jeg hatt den på ryggen om jeg kom til en barflekke eller tett skog. I slike situasjoner er sekkefunksjonen veldig nyttig. Man slipper å gå store bussvinger rundt hvert tre, man slipper å hekte fast pulken og man slipper å bære den i hendene. Det legger likevel føringer for at man kjapt må kunne skifte konfigurasjon fra pulk til sekk og tilbake til pulk. Blir dette for tungvint vil man gjerne prøve å passere hindringen uten å ta den på ryggen, for så å sette seg fast, banne og velge sekk neste gang.

### Oppover

Neste utfordring er oppoverbakker. Det går ganske greit å gå oppover med pulk, så lenge man har godt feste og det ikke er altfor bratt. Har man dårlig feste er nok beste råd å smøre på nytt eller legge på feller, men om det blir veldig bratt er det like greit å smette pulken på ryggen. Går man veldig bratt blir gevinsten av å dra bagasjen bak seg mindre. Jo brattere man går, jo nærmere kommer belastningen av å ha bagasjen i pulk den belastningen man får ved å bære den på ryggen. Trekker man pulk får man i tillegg et veldig forskjøvet tyngdepunkt som gjør det vanskeligere å holde balansen. Avhengig av mengde bagasje, feste på ski og underlaget man går på er det et krysningspunkt her hvor man velger å ta bagasjen på ryggen. Etter min erfaring vil ikke dette være før man når en 25 graders helning, som er ganske bratt. Pulk vil altså være et naturlig valg i mange oppoverbakker. Det er ikke her man møter på de største utfordringene med pulk, men det kan være aktuelt å gjøre litt tilpasninger for å gjøre det enda enklere.

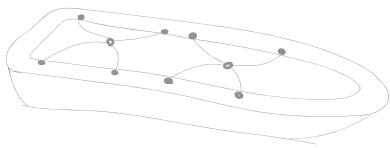
### Skrått

Slik pulkene jeg testet oppførte seg i skråli ville jeg også vært fristet til å ta pulken på ryggen. Her mener jeg derimot det er et stort potensiale i å spare krefter med å dra den etter seg. Man kan potensielt gå i skråli en hel dag. Jeg mener også at det her er et stort potensiale til å utforme en bedre pulk. Min pulk bør fungere godt i skråli, innenfor rimelighetens grenser. Man går neppe veldig skrått over lengre tid, og kan jo fortsatt i verste fall ta den på ryggen.

### Nedover

Pulkene jeg testet fungerte heller ikke særlig godt i nedoverbakker, i hvertfall ikke før jeg gjorde noen modifiseringer. Samtidig er det en fordel å ha et lavt tyngdepunkt når man kjører ned. Jeg vet ikke hvor mange ganger jeg har gått på trynet når skaren går over i tørr fokksnø, og sekken har fortsatt videre uten meg og mine klister ski. Jeg ser for meg at jeg helst ville hatt bagasjen bak meg i en pulk i slake nedoverbakker i åpent terreng. Om det er veldig bratt eller mye skog ville det nok føltes tryggere å ta den på ryggen. Pulken bør altså fungere godt i nedoverbakker.

Flere av utfordringene med pulk, som at den er vanskelig å bære, løses direkte av at man kan ta den på ryggen som en sekk. Det vil stilles andre krav til dette produktet enn til andre pulker, nettopp fordi man skal kunne ta den på ryggen. Den må være av en håndterbar størrelse, den må være god å ha på, den må passe forskjellige mennesker og så videre. Dette løser også noen utfordringer knyttet til pulk, som at den er vanskelig å frakte i bil.



# PULK + SEKK = ?

---

## Volum

Så hva vil håndterbar størrelse si? De minste pulkene på markedet i dag er rundt 180 liter fullt pakket. Til sammenligning er de største sekkene 130 liter, og disse selges det mindre og mindre av<sup>1</sup>. Min teori er at dette delvis skyldes bedre og mer kompakt utstyr, og delvis at pulkene har blitt såpass billige. Jeg pakket en slik sekk ganske full, og fikk da plass til alt jeg kunne trenge til en flerdagers vintertur i telt, pluss enda litt til. Da veide sekken 35 kg, og det var ikke helt enkelt å få den opp på ryggen. Hadde jeg trengt å ha med meg så mye bagasje ville jeg nok heller valgt en pulk, slik brukerne jeg har snakket med også sier at de gjør. Med et førsteprodukt former man oppfatningen folk har og bruksvanene de får. Jeg er ute etter å sikte inn volumet slik at det får best mulig bruksverdi for flest mulig.

At det skal være lett å ta pulken på ryggen er viktig for mitt produkt, og jeg mener derfor den bør ha et volum på under 80 liter. I en pulk pakker man gjerne det man får plass til, og fyller man 90 liter er det tungt nok til at man begynner å forhandle om det er verdt å ta den på ryggen eller ikke. Når slitet med å løfte ikke lenger er verdt fordelene det gir blir produktet mitt redusert til en pulk, da sekkefunksjonen ikke lenger vil brukes. Hva som er behagelig å løfte opp på ryggen varierer selvfølgelig mye fra person til person, så jeg ser for meg at dette produktet på sikt kan komme i en serie med flere ulike størrelser.

Den sekkestørrelsen folk bruker mest er fra 35-70 liter. Disse sekkene er store nok til å få med det mest nødvendige, men lette nok til at man kan bære dem en lenge uten for mye ubehag. Pakker man en sekk på 35 liter stappfull vil den veie rundt 10 kg, og det er ikke veldig stor gevinst på å dra dette etter seg i stedet for å ha den på ryggen. Mitt produkt bør altså være en del større enn det. Noe av sjarmen med å trekke bagasjen sin i pulk er også friheten det gir til å ha med litt ekstra, kanskje litt ekstra god mat eller et par øl. Mitt produkt bør nok ligge i øvre sjikt i forhold til denne kategorien, og jeg setter en nedre grense på 60 liter.

Jeg ender altså opp med en størrelse på mellom 60 og 90 liter.

---

<sup>1</sup> I følge ansatte på sportsbutikken Axel Bruun i Trondheim

300 L  
250 L  
200 L  
150 L  
100 L  
50 L  
0 L



MITT PRODUKT

# NÅR KAN DET BRUKES ?

---

Jeg vet altså litt om hvilke egenskaper produktet mitt bør ha, og jeg vet omtrentlig hvilken størrelse det skal ha. Men når skal det brukes? Jeg vil ta utgangspunkt i bruksverdien av kombinasjonen, og se hvor nyttig den kan være i ulike situasjoner. Jeg vil for det første se på hva man bruker pulker og sekker til i dag, for å se om det er noen bruksområder hvor man ville hatt stor nytte av å kunne dra sekken etter seg, eller ta pulken på ryggen. Jeg vil også prøve å finne nye mulige bruksområder, muligheter for helt nye typer turer eller aktiviteter. For å få litt inspirasjon har jeg tatt en titt på hvordan friluftslivet utvikler seg.

Noe av det som blir nevnt oftest på nyhetene om dagen er dårligere økonomi og en svak kronkurs. Denne kombinasjonen bidrar til å gjøre det mer attraktivt å feriere i Norge. Dårligere økonomi gjør oss mer prisbevisste og en svakere kronkurs gjør det relativt sett billigere å bli innenfor landets grenser. Samtidig er natur og sunnhet viktige idealer. Vi vil ikke bare sitte på rumpa i ferien, vi vil gjøre noe aktivt som vi kan dele på sosiale medier for å føle oss som bedre mennesker. Grensene mellom friluftsliv og trening viskes ut. Resultatet er økt aktivitet i fjellheimen.

## I fjor sommer ville sju av ti tilbringe sommerferien i Norge, fem av dem hadde tenkt seg på fjelltur.

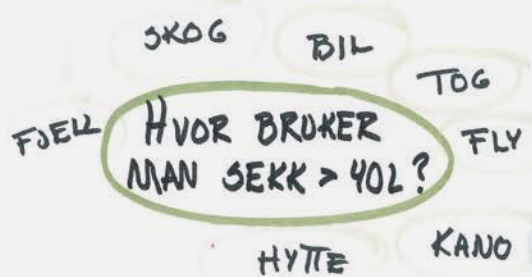
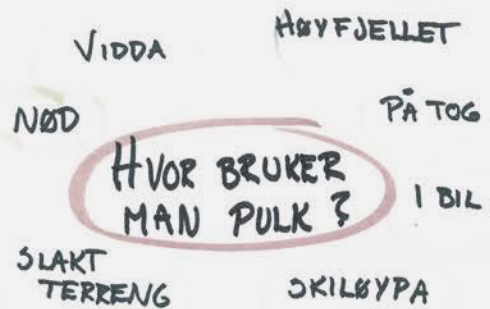
I fjor sommer ville sju av ti tilbringe sommerferien i Norge, fem av dem hadde tenkt seg på fjelltur.<sup>1</sup> En del ferierer på egen hytte, men også turistforeningen har stadig økende medlemsmasse og besøkstall.<sup>2</sup> De opplever også økt interesse for sine arrangerte turer. Dette er en form for friluftsliv jeg tradisjonelt forbinder med utenlandske turister som ferierer i Norge. Den lave kronkursen gjør det også gunstig for dem å legge ferien sin hit, men nå er det nordmenn som har begynt å betale for å gå på tur. De fleste turer jeg har sett omtalt er lange tunge vinterturer eller andre typer friluftsliv som grenser til ekstremспорт. Friluftslivet har nemlig begynt å dreie seg mer om mestring og nye opplevelser.<sup>3</sup> Vi har ikke lenger tid til å opparbeide oss erfaring over årtier, men tar heller et kurs med noen som har erfaring, og så kan vi prøve noe nytt neste år.

---

1 <https://www.nho.no/Om-NHO/Regionforeninger/NHO-Trondelag/Nyheter/7-av-10-planlegger-ferie-i-norge/>

2 <https://www.dnt.no/nyheter/279-rekordmange-medlemmer/>

3 <http://www.norskefriluftsliv.no/wp-content/uploads/2014/12/NINA-rapport-1073-om-friluftslivets-status.pdf>





# NÅR KAN DET BRUKES ?

---

Man kan også lære mye på internett. Tilgangen vi har til informasjon og andre menneskers erfaringer har endret vanene våre mye, og vi føle oss som eksperter etter en dags googling. Dessverre er det ikke helt sånn. Manglende erfaring har ført til økende ulykkestall i skred og dårlig vær på fjellet. For å slå et slag for det tradisjonelle fjellvettet har DNT og Røde Kors gått sammen for å modernisere fjellvettreglene fra 1967.<sup>4</sup> I de nye fjellvettreglene har ikke lokal kunnskap en like sentral plass, man legger heller vekt på å forberede seg før man drar ut. Før dro man ikke inn i fjellheimen vinterstid uten erfaring, og hadde man erfaring visste man å holde seg unna bratt terreng. De nye reglene tar høyde for at folk kommer til å ferdes i bratt terreng, og ber dem derfor lese skredvarselet først. I vår tid er alle eksperter, og fjellvettreglene ber oss om å ta en ekstra vurdering av våre egne evner og tilpasse turen etter det. Mer ekstreme aktiviteter øker også faren for skader, og de nye fjellvettreglene setter førstehjelpsutstyret i fokus.

Vi har ikke lenger tid til å opparbeide oss erfaring over årtier, men tar heller et kurs med noen som har erfaring, og så kan vi prøve noe nytt neste år.

Vi bruker altså naturen på flere måter enn vi har gjort tidligere, til forskjellige aktiviteter. En slik differensiering kan man også se ellers i samfunnet, hvor internett gjør at man ikke trenger å passe inn på samme måte men kan finne tilhørighet med grupper på andre siden av jordkloden. Internett er også en viktig kilde til nye impulser, og trender sprer seg over landegrensene mye raskere enn før. Derfor er vi ikke like bundet til de aktivitetene som har vokst fram av vårt forhold til naturen rundt oss. Å surfe på bølgene er for eksempel ikke noe det har vært naturlig å gjøre i Norge, hvor havtemperaturene sjelden tipper tjue grader. Med tilpasset utstyr er derimot Norge et surfe-eldorado. Andre aktiviteter som har hatt stor økning de siste årene er terrengsykling, kiting, topptur, fatbike, turskøyter, klatring og padling.

Å surfe på bølgene er for eksempel ikke noe det har vært naturlig å gjøre i Norge, hvor havtemperaturene sjelden tipper tjue grader.

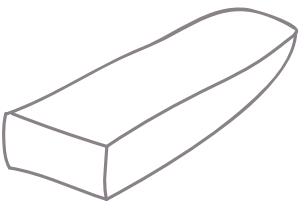
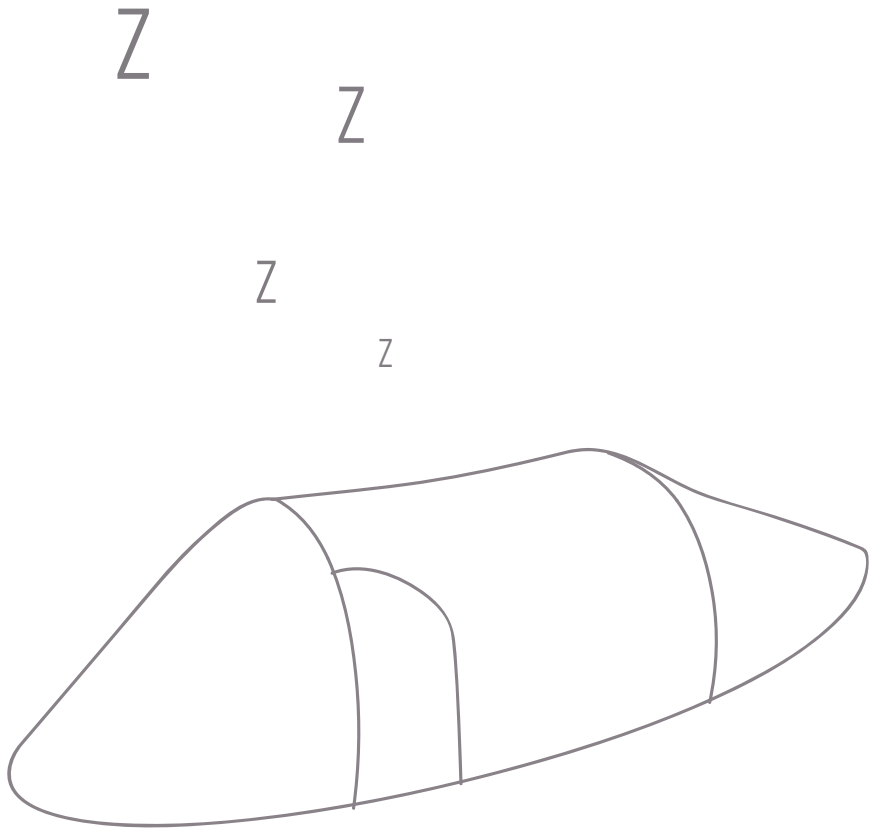
Totalt sett er vi likevel mindre ute. Det er ingen tvil om at friluftsliv har helsebringende effekter, og for å oppmuntre til mer friluftsliv har også friluftsløven blitt fornyet. Den viktigste endringen her er at det er åpnet for flere aktiviteter, som for eksempel terrengsykling, hvor det tidligere ikke har vært tillatt. Skillet blir nå i stedet satt mellom motorisert og ikke-motorisert ferdsel, som jo ikke gir samme helseutbytte.





# NÅR *SKAL* DET BRUKES?

Jeg har nå funnet en del brukssituasjoner hvor produktet mitt kan være nyttig. Jeg kommer nå til å plukke ut de punktene jeg synes virker mest interessante for å se hvordan mitt produkt kan passe inn i de forskjellige situasjonene. Til slutt kommer jeg til å velge et bruksområde jeg skal rette produktet mitt mot.



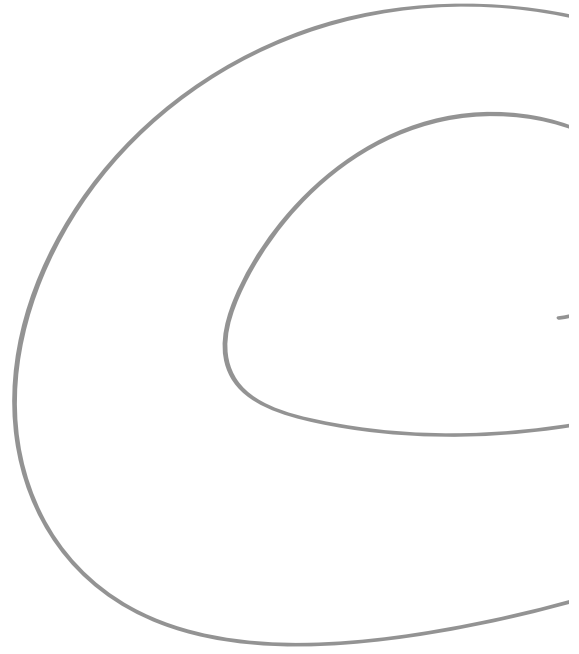
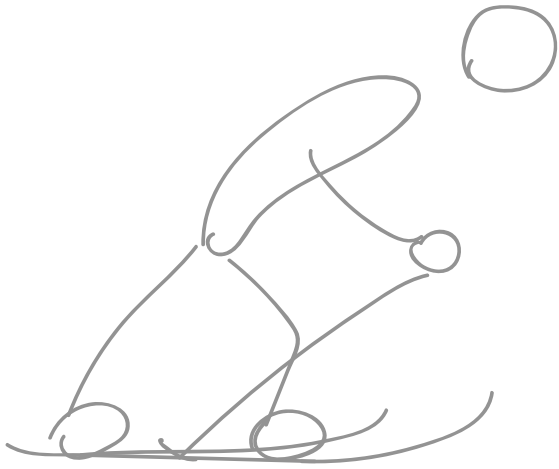
# TELTTUR

Om man skal på telttur vinterstid blir det fort mye bagasje å bære med seg. Skal produktet mitt rettes mot denne typen bruk vil det nok være lurt å velge et volum i øvre sjikt av det jeg har skissert. For turer som varer over mange døgn vil det være mye mat og kanskje også drikke å drasse på. Da kan det være 90 liter blir for lite pakkvolum, og mitt produkt vil være uegnet. Mitt produkt vil være mer aktuelt på turer over noen få dager, eller hvor man er mange til å dele på fellesutstyr. På en slik tur kan se for seg to ulike scenarier: Enten slår man leir ett sted for å gå dagsturer derifra, eller man tar med seg all bagasjen videre for å lage en ny camp hver natt.

I det første tilfellet vil man ha behov for å pakke niste, termos og litt ekstra klær på dagstur. En del av de aller største sekkene er tilpasset dette ved at de har en avtagbar del som kan brukes som en separat sekk. Slike sekker er best tilpasset sommerbruk, da de ikke er store nok til å pakke med det man trenger på en dagstur vinterstid. Jeg er litt skeptisk til å legge til slik funksjonalitet på mitt produkt, da jeg vet at vekt er et veldig viktig argument når folk kjøper sekker, og at en slik tilleggsfunksjonalitet vil gå på bekostning av bruk til andre formål. Det er også i denne settingen det er vanligst å bruke pulk fra før. Det er derfor ikke like stort potensiale i å spare krefter med mitt produkt, selv om det ville gitt muligheter til å

gå i mer variert terreng. Det som er spesielt med denne situasjonen er at man ved å slite ekstra én dag kan leve i luksus de påfølgende dagene. Derfor tror jeg det er vanlig å pakke en del mer enn det man egentlig trenger, som ekstra god mat. Med telt, to liggeunderlag, en tykk sovepose og masse klær i tillegg tror jeg maksvolumet på mitt produkt ville blitt for lite.

Det andre scenariet er derimot mer interessant. Skal man ha med seg bagasjen videre hver dag er man litt mer kritisk til hvor mye man pakker, og man har dessuten ikke bruk for en ekstra sekk som kompliserer produktet. Man vil nok ikke få nok pakkeplass til ukesturer, men de fleste turene er nok kortere enn det. Interessante tilpasninger for denne typen bruk ville vært at teltet kan gå på tvers i sekken, som gjør at man får en mye bedre utnyttelse av plassen som er der, og at det er praktisk å bruke inne i et telt. Teltet er gjerne trangt, så pulksekkene bør ikke ta for mye plass. Når sovepose, telt, underlag, ekstra klær og kokeutstyr er tatt ut vil den være forholdsvis tom, og kan kanskje brukes til å sitte eller ligge på. Man er også opptatt av å holde tingene sine tørre, så det bør være enkelt å åpne og lukke den, også med votter på. Det bør være fleksible åpningsmuligheter, slik at man kan få tak i det man trenger fra forskjellige vinkler.





# NØD

Det finnes pulker laget spesifikt for å trekke skadede mennesker, og det er ikke helt her mitt produkt har sine største fordeler. Slike pulker eies typisk av Røde Kors og brukes i redningsaksjoner. De kan være langt unna der ulykken skjer, og det kan være for dårlig vær til at de klarer å ta seg inn til området. Hva gjør man da? Man kan kanskje si at man alltid burde ha med seg utstyr til å takle det uventede, men tar man med seg nok utstyr øker man sjansen for at nettopp slike ting skjer.

Men hva om man kan bruke det man uansett har med seg? Her tror jeg det ligger et potensiale for mitt produkt. Jeg mener at folk generelt er for dårlige til å prioritere førstehjelpsutstyr, inkludert meg selv. Om man drar bagasjen bak seg i stedet for å ha det på skuldrene hele veien er det kanskje lettere å prioritere dette, da det ikke koster like mye energi å ha det med. At man har noe man drar bak seg gir også et potensiale for å frakte folk som har blitt skadet.



# HYTTE TIL HYTTE

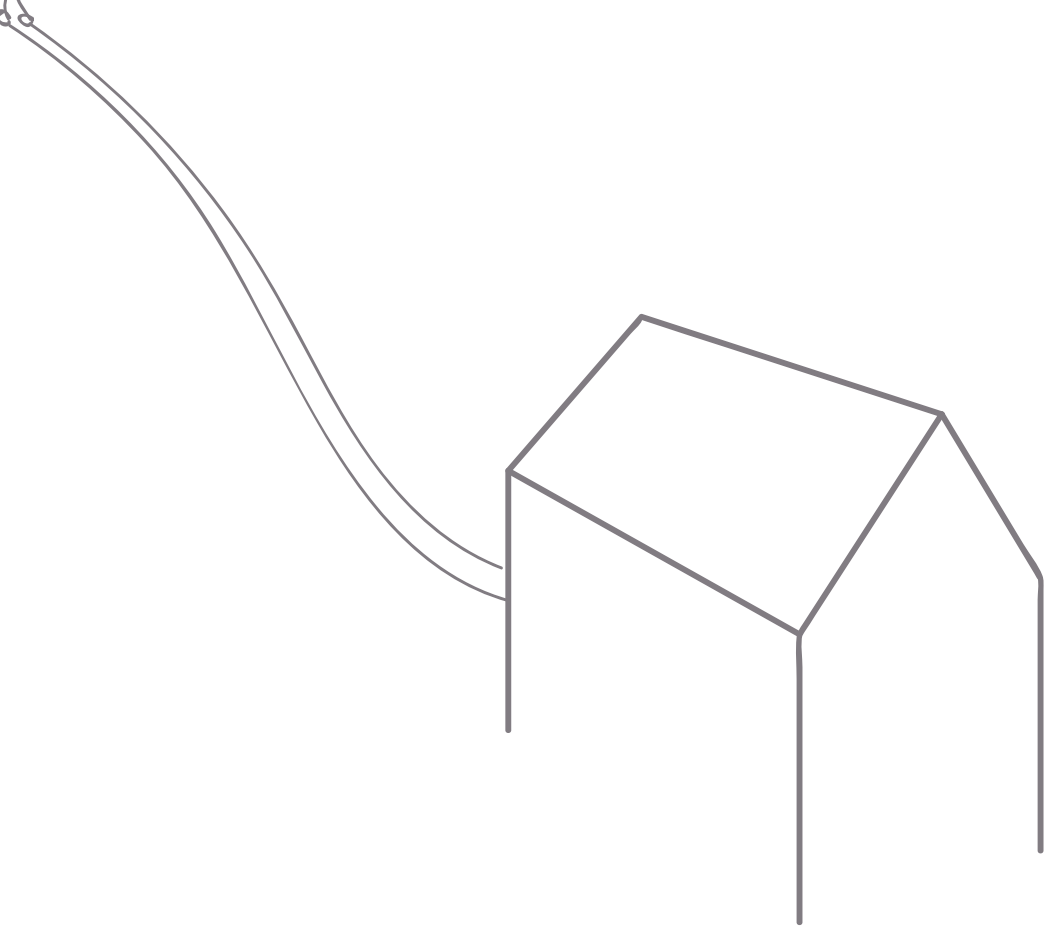


På denne typen turer ser jeg for meg at mitt produkt ville vært svært nyttig. Bagasjemengden er stor nok til å ha nytte av pulk, men ikke for stor til at man ikke vil løfte den på ryggen om man kommer til en hindring. Man går mange timer, og fordelene av å dra pulk blir derfor stor. Jeg er i grunn overrasket over at ikke flere bruker pulk på disse turene i dag, men samtidig har jeg aldri vurdert det selv når jeg har dratt på en slik tur. Dette henger nok sammen med det inntrykket brukerne jeg har snakket med har av pulk. Pulk er tungvint og egner seg kun i veldig spesifikt terreng. Man tar ikke med seg nok på slike turer til at det er verdt alt styret med å finne fram en pulk.

Med en liten og hendig pulk som passer i bagasjerommet på bilen, og som dessuten bare er å smette på ryggen om man møter på en hindring, vil regnestykket se annerledes ut. Dersom jeg hadde vært overbevist om at jeg kom til å bruke mindre krefter med en pulksekk ville jeg ikke nølt med å velge denne framfor en hvilken som helst sekk. Jeg ville nok unnet meg å ta med litt ekstra bagasje, som litt bedre mat og litt ekstra klær slik at jeg var bedre rustet for nød. En størrelse på rundt 60 liter ville nok være ideell for meg, da jeg i dag bruker en 40L-sekk på slike turer. Det er imidlertid mange som pakker mer enn meg, for eksempel om man går på tur med barn. Man pakker gjerne litt ekstra nødutstyr da, i tillegg til at man må ta litt av bagasjen for barna.

Når turistforeningen staker løyper mellom hyttene sine velges de sikreste rutene. Dette vil si at de er skredsikre, men også at de er minst mulig utsatt for vind og vær og at de er lettest mulig å gå i tilfelle nød. Det vil også si at løypene som regel er lite utfordrende for pulker. Jeg vil derimot gi mine brukere mulighet til å ta mer impulsive veivalg, som å legge veien om en topp, på vei til neste hytte. Går man med sekk vil man kvi seg for dette fordi ekstra høydemeter koster mye energi, mens å dra bagasjen i pulk er mye mer energieffektivt.

Det som er spesielt for dette bruksområdet er at man relativt ofte går i scooterspor, men også på ulikt føre uten spor. Pulken min må fungere godt for begge disse tilfellene. Hvordan produktet fungerer inne på en hytte vil også være viktig. Det er kanskje her det er flest interaksjoner med produktet, derfor er det viktig å designe også for denne situasjonen om dette skal bli et produkt folk blir glade i. Man bør ha lett tilgang og god oversikt over all bagasjen, også på forholdsvis mørke rom. Samtidig bør bagasjen ta lite plass på rommet. Kanskje kan man skyve den under køyesenga, eller henge den på en knagg på veggen.

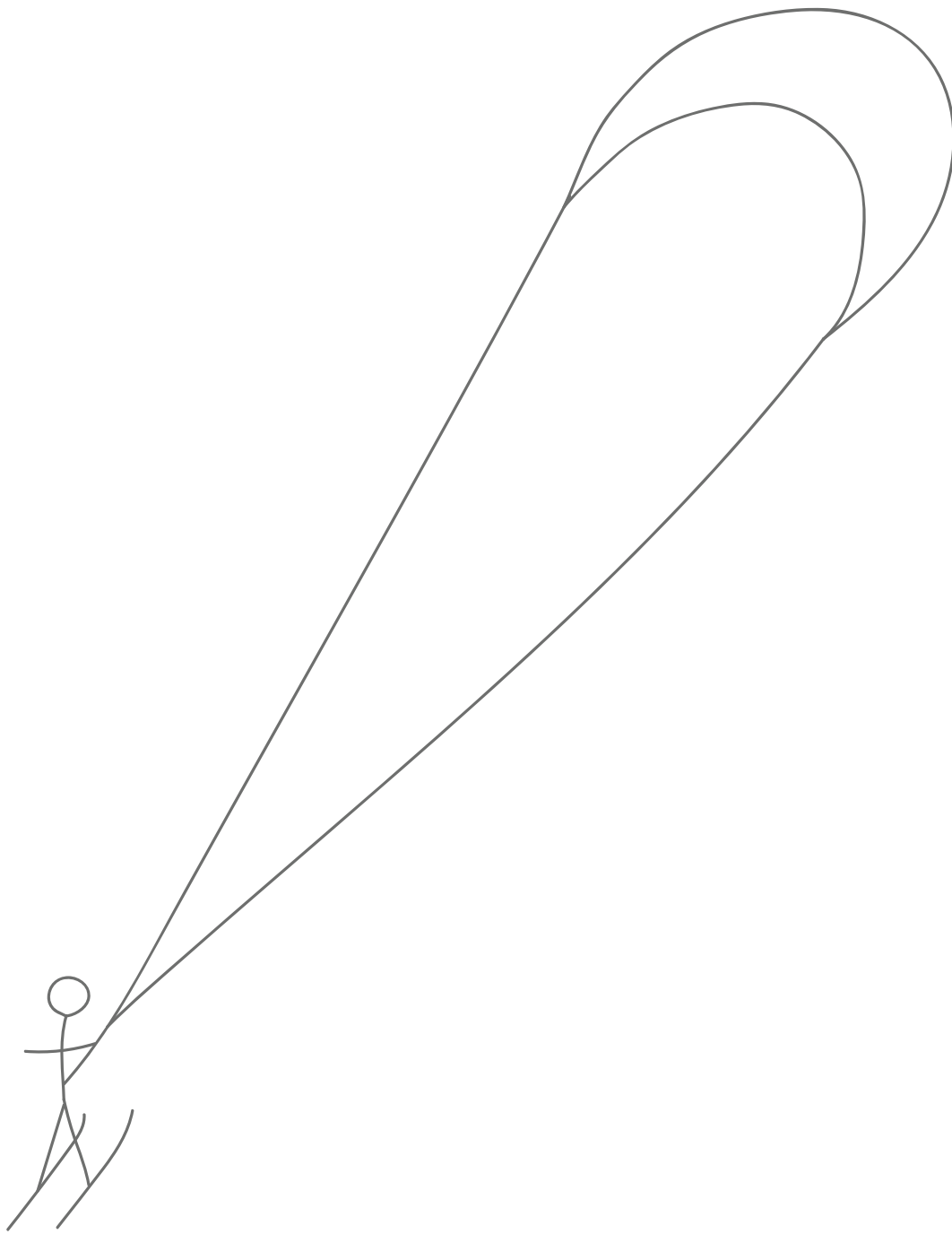


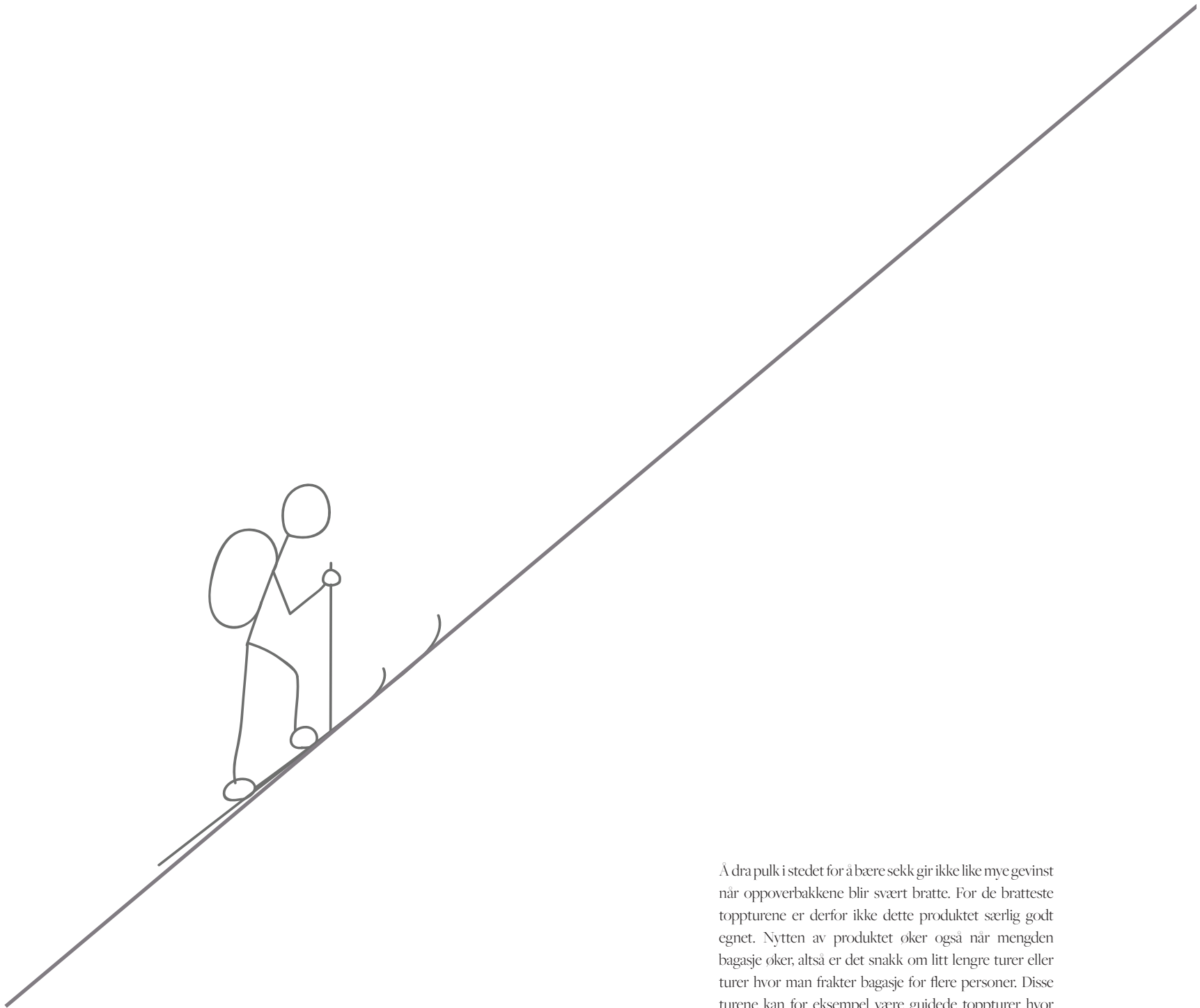
# KITING

Jeg har selv opplevd begrensninger forbundet med kiting på grunn av tungt utstyr. Når man skal kite finner man gjerne et sted som er lett tilgjengelig med bil, så man slipper å frakte tungt utstyr. Det går også an å dra på lengre turer med kite i spesielt egnede områder som Hardangervidda eller til og med over Grønland. Disse turene dreier seg imidlertid kun om kiting, og sekkfunksjonaliteten kommer ikke ofte til nytte. Jeg ser derimot et potensiale i bredere bruk av kite. Mitt produkt gjør det lettere å ta med seg mer bagasje på vanlige turer; dermed er terskelen for å ta med seg kiteutstyret lavere. Det har også vært stor utvikling på skifronten de siste årene, hvor de letteste randonnéskiene nå veier like lite som et par fjellski. Dette åpner for nye hybridturer som også mitt produkt kan støtte opp om.

For å tilrettelegge for denne typen bruk bør volumet på pulksekken min være ganske stort, da kiten tar en del plass. Mitt kiteutstyr kan også brukes på vann og veier ca 7 kg, mens kiteutstyr spesielt laget for bruk på snø kan være en del lettere da de både er mindre, lettere og ikke trenger pumpe. Kanskje kan man også redusere vekten ytterligere ved at man kan bruke pulksekkens hoftebelte i stedet for hoftebeltet som tilhører kiten, eller motsatt. Det hadde også vært interessant å se på løsninger for å pakke kiten på en måte slik at man kjapt kan få den ut og opp i lufta.

Kombinasjonen av lettere skiutstyr og mulighet til å pakke mer åpner også for flere aktiviteter på lengre turer. Man kan for eksempel ta med seg paraglider, isklatreutstyr eller et ekstra par ski om man heller vil kjøre på brede pudderplanker enn lettvektski.

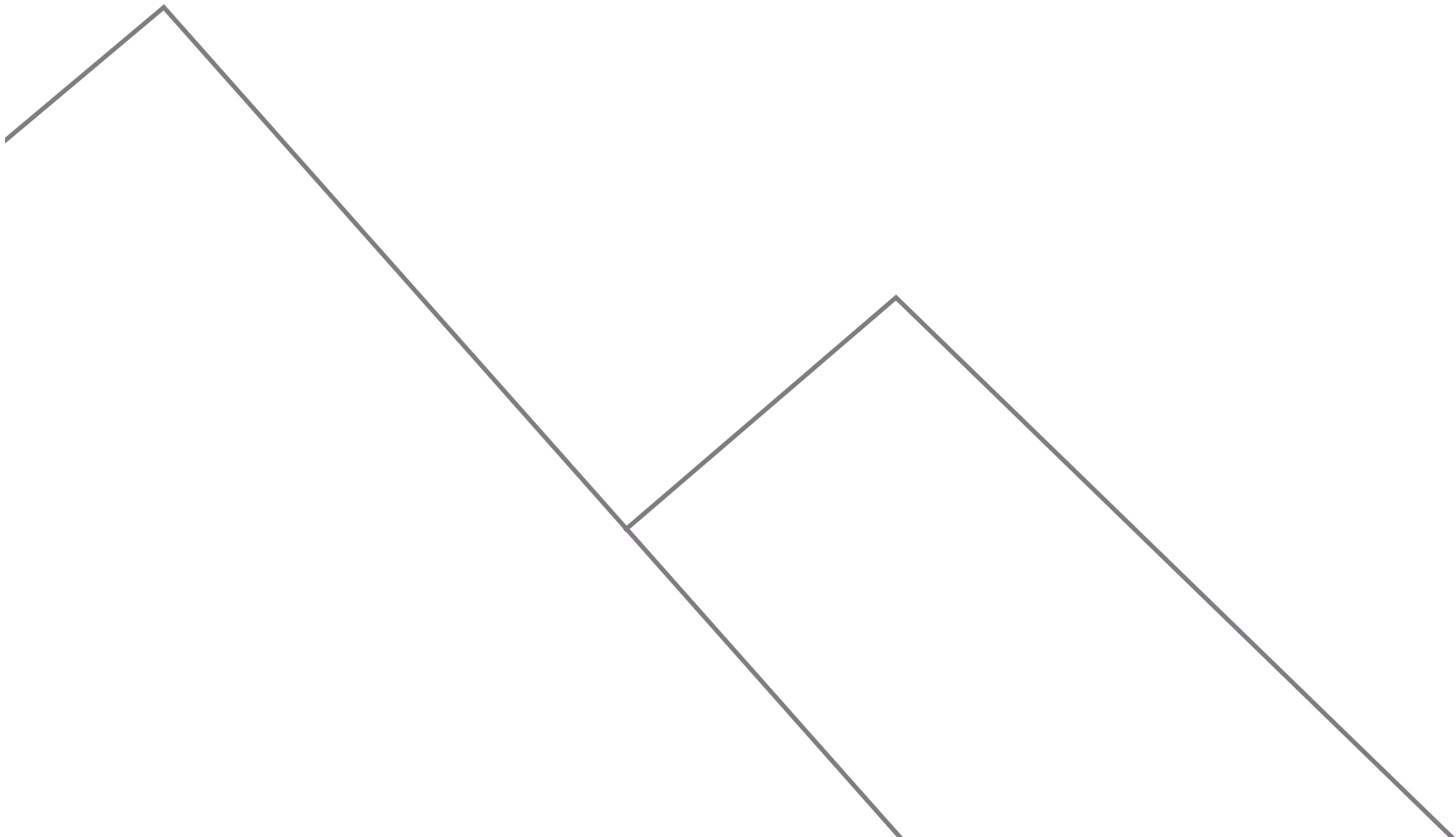




# TOPPTUR

Å dra pulk i stedet for å bære sekk gir ikke like mye gevinst når oppoverbakkene blir svært bratte. For de bratteste toppturene er derfor ikke dette produktet særlig godt egnet. Nyttien av produktet øker også når mengden bagasje øker, altså er det snakk om litt lengre turer eller turer hvor man frakter bagasje for flere personer. Disse turene kan for eksempel være guidede toppturer hvor man som guide har ekstra sikkerhetsutstyr eller annet fellesutstyr, eller det kan være toppturer med barn.

Den toppturen jeg vinterstid har møtt flest mennesker på er Storhornet ved Oppdal. Det er en slak og familievennlig topp med en liten steinhytte på toppen. Her er det ikke de mest spenningsøkende skikjøerne som går, det fungerer derimot bra som søndagstur for familiene med hytte i området. Da bærer ofte foreldrene alt av klær og mat til barna, og gjerne også et par slalomski, mens ungene fyker opp bakkene på langrennski. På toppen kler alle på seg, termoser og vannflasker blir tomt, og de tunge skiene på sekken blir byttet mot lette langrennski.



På veien ned er det altså ikke mye bagasje, men veien opp er tung for kontortrente foreldre, og det ville lettet børen om man kunne trekke bagasjen bak seg. Jeg tror produktet mitt kunne vært nyttig her, men synes ikke potensialet som ligger i bruksverdien blir utnyttet i veldig stor grad.

En av grunnene til at Storhornet er en så populær topp er nok at det er så lett å komme seg dit, i motsetning til de fleste toppene i norsk fjellheim. Vi har godt vernet natur i Norge, og selv om det skulle gå en skogsvei i nærheten er det mange som ikke blir brøytet. Skal man nå de mer avsidesliggende toppene må man gå inn, man trenger mer mat og drikke, og mer sikkerhetsutstyr. Skal man overnatte trenger man også sovepose, underlag og telt. I en slik situasjon kan man se for seg noen ulike scenarier:

1. Man drar bagasjen inn til foten av fjellet, setter igjen pulksekken der og tar ut en liten dagstursekk som man tar med seg opp på toppen.

2. Etter en lang innmarsj camper man ved foten av et fjell. Neste dag lar man teltet stå med sovepose, kokeutstyr og så videre. Man bruker likevel pulksekken på vei opp, fordi de gjenstående høydeme-trene også er slake, og det er langt igjen til toppen.

3. Man tar med seg bagasjen opp på toppen fordi man skal ned på en annen side, fordi man skal gå langt langs en rygg eller campe i høyden.

4. Man skal på en lang dagstur til en slak topp. Man trenger å spare mest mulig på kreftene men trenger samtidig å ha med en del sikkerhetsutstyr da man er langt utenfor allfarvei.

I det første scenarioet ville absolutt mitt produkt vært nyttig. Man drar bagasjen for å spare krefter, og tar den på ryggen om man møter på noen hindringer. Samtidig ligner dette litt mye på den basecamp-funksjonaliteten jeg har beskrevet, og jeg vil tro man ofte bruker pulk i

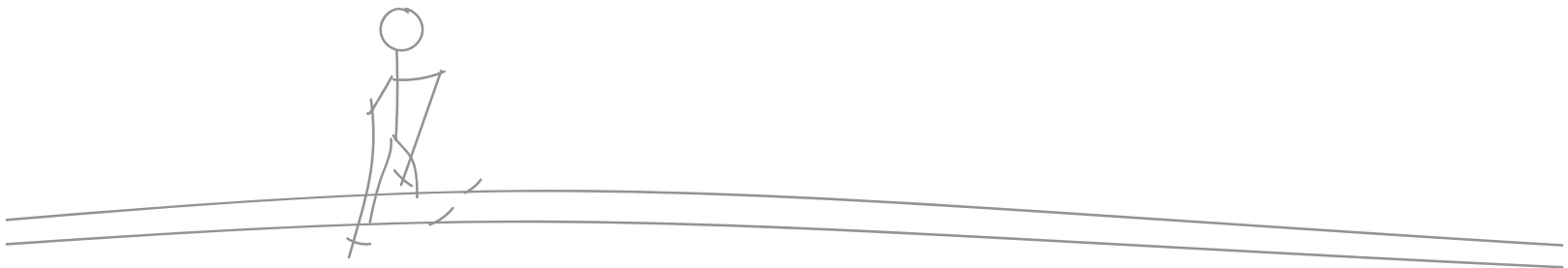
slike scenarier allerede. Det er ikke like mye å hente i å kombinere de to funksjonalitetene her som på andre områder, så jeg vil ikke rette produktet mitt spesifikt mot dette.

De andre scenarioene er mer interessante. Det de har til felles er at man bruker produktet i brattere terreng enn man i dag gjør med pulk fordi man kan variere mellom de to konfigurasjonene. Det er også dette som ville vært spesielt for et produkt rettet mot denne typen bruk; det ville vært fokusert på god funksjonalitet i bratt terreng. En slik tilpasning ville vært gunstig for mange typer bruk, men det er ikke nødvendigvis like høyt på prioriteringslista for alle bruksområder dersom man må inngå kompromisser.

# BARN

Det finnes veldig mange spesialiserte produkter for barn, som egne pulker, bæremeiser, sykkelvogner man kan bruke som pulk og også løpe med og så videre. Likevel er det ganske nyskapende å kombinere sekk og pulk, og jeg tror det kan være et stort potensiale på dette feltet.

For små barn må man spesialtilpasse produktet såpass mye til denne bruken at det hadde gått på bekostning av funksjonalitet i andre settinger. Da ville det beste vært å lage et designert produkt for dette, altså å kombinere barnepulk og bæremeis. Det er en interessant vei og gå, men også ganske kompleks. I og med at dette er et helt nytt konsept mener jeg at det er bedre å starte litt enklere for å få på plass den grunnleggende funksjonaliteten, og heller lage en mer kompleks versjon senere.

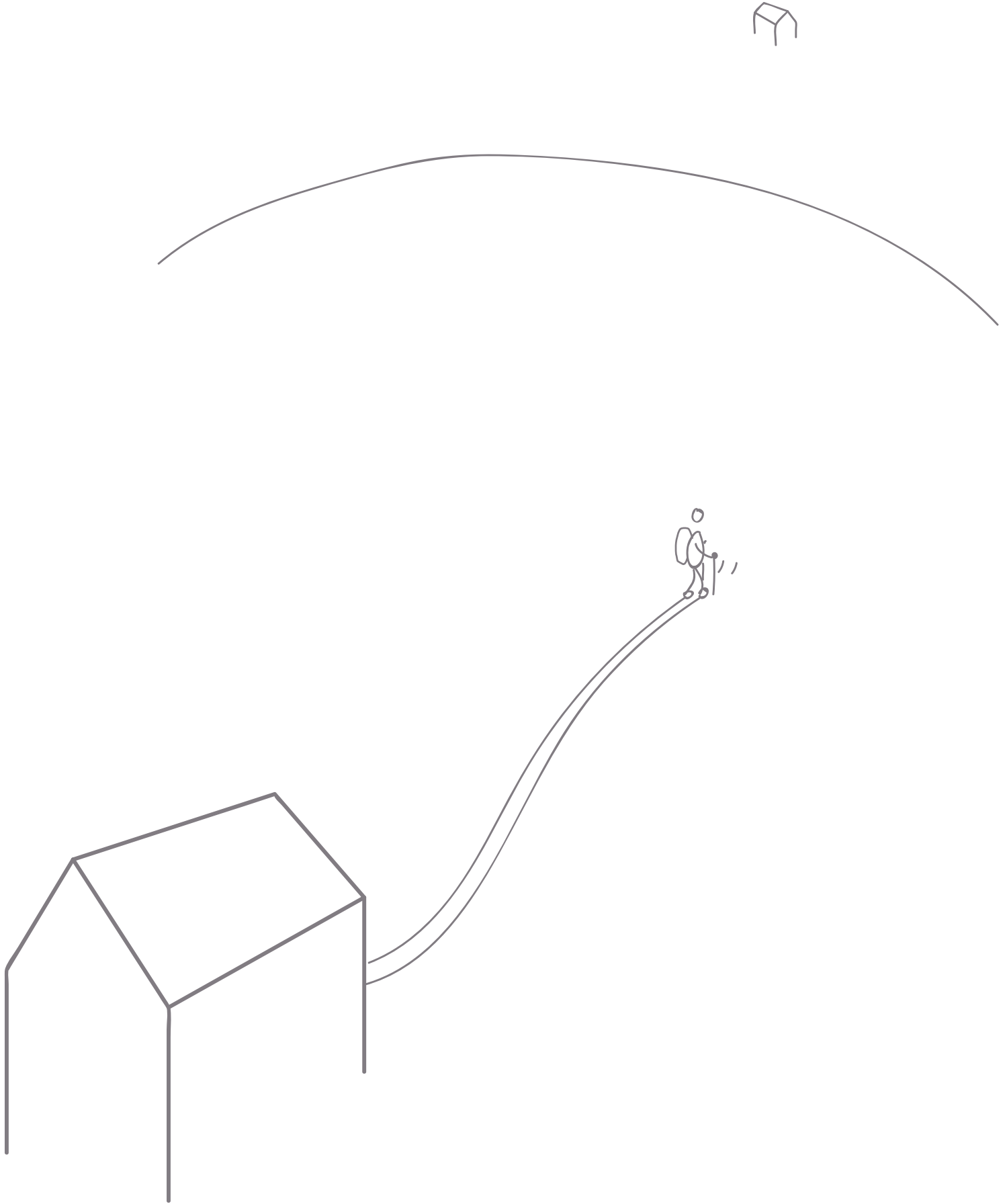


For litt større barn trenger ikke produktet tilpasses like mye. Da tenker jeg på barn som er gamle nok til å gå på ski selv, men som ikke har så lang rekevidde som foreldrene skulle ønsket. De kan reise seg og gå selv de korte stykkene man tar pulksekken på ryggen, for så å hoppe oppi igjen når man er forbi. Til en slik bruk ville produktet vært nyttig uavhengig av tilpasninger, men man kan øke nytteverdien ved å legge til håndtak og gi barna et lavere og mer behaglig sted å sitte enn oppå bagasjen.

Å gjøre slike tilpasninger vil kunne gå på bekostning av egenskaper som vekt og hvor praktisk pulken er å pakke i, men kan samtidig gi fordeler om man også tenker på å frakte folk i nød.







# KONKLUSJON

Når jeg nå skal velge hvilket bruksområde jeg skal rette produktet mitt mot vil jeg legge vekt på nytteverdien man får av produktet. Det er også viktig at det ikke er et altfor smalt segment, slik at det er et marked det er realistisk å skulle selge et produkt til. Jeg er også skeptisk til å legge til altfor mange ekstra funksjoner til produktet, ut over det som trengs for at det skal fungere både som sekk og pulk.

## TELTUR

Å ha en kombinasjon av sekk og pulk kunne absolutt være nyttig på telttur. Pulken kommer jo først til sin rett når snøen kommer, så det er jo vinterturer det er snakk om. Kuldegradene gjør også at man må ha med seg mer. Kanskje trenger man to soveposer og to underlag, og man trenger i hvertfall mer klær, mer mat og man er mer avhengig av å ha kokeutstyr. Nytteverdien av å dra bagasjen bak seg da er der helt klart, spørsmålet er om det ikke blir litt tungt å løfte alt opp og ned fra ryggen.

## NØD

Nå tror man jo aldri at noe skal skje med seg selv, så jeg tror ikke jeg bør fokusere for mye på nød for å selge inn mitt produkt. Man kjøper ikke utstyr for å gå på fjellet med uvær og brekte bein i tankene. Man kjøper sunnhet og sol og et godt selvbilde. Og om man ikke velger mitt produkt hjelper det jo ikke hvor godt det ville fungert i en eventuell nødsituasjon. Det er altså ikke nødssituasjonen jeg skal designe for, men å dra bagasjen bak seg gjør det lettere å prioritere å ta med sikkerhetsutstyr på tur. Kanskje kan jeg også gjøre grep for å forsterke dette ytterligere.

## HYTTE TIL HYTTE

Det er ikke tvil om at produktet mitt gir stor nytteverdi på hytte til hytteturer. Bagasjemengden er ikke for stor til at man vil kunne løfte den opp på ryggen, og man går såpass lenge at det gir stor gevinst å kunne trekke bagasjen bak seg. Det er selve kjerneverdien i produktet som er nyttig her, og ikke mye som trengs av ekstra funksjoner som kompliserer produktet.

## KITING++

Om dette skal være kjernebruken blir det et veldig spesifikt produkt. Det går jo selvfølgelig an, men da må det være en veldig tydelig nytteverdi. Som jeg har skrevet er bruken mest interessant til å ta med utstyr på

turer man ellers ikke ville hatt det, altså er det de andre turene som egentlig er i fokus. Jeg bør altså ikke ha hovedfokus på dette, det er mer en positiv bieffekt om man kan ta med kokeutstyr eller utstyr til andre aktiviteter.

## TOPPTUR

I og med at man mister gevinsten av pulkfunksjonaliteten ved en viss bratthet bør ikke dette selges inn som et toppturprodukt. Det har godt potensiale for en viss type toppturer, men dette blir litt komplisert å kommunisere. Man kunne eventuelt fokusert på bratthet i terrenget man ferdes i og latt aktivitetene komme i andre rekke. Dette gir ikke hele bildet av bruksverdien til konseptet, men kan på en enkel måte kommunisere noen sentrale fordeler. Det kan også være en måte å kommunisere tydelig rundt et generalisert produkt.

## BARN

Å gjøre dette til et barnepulk/bæremeis-konsept er en interessant tanke, som jeg tror det kunne vært en nytteverdi i. Det er også veldig komplekst. Jeg tror ikke det er veien å gå her, men at dette potensielt kan være et steg på veien dit. Gjennom et enklere produkt kan man utforske funksjonalitet og bruk først, og deretter forbedre og spesifisere produktet videre. Man kan tilpasse produktet til at større barn skal kunne få litt hjelp på turen, men dette blir mer en slags tilleggsfunksjonalitet som kommer ved siden av det egentlige bruksområdet.

Bruksområdet jeg velger å konsentrere meg om er hytte til hytteturer. Denne brukssituasjonen er ikke for spesiell, slik at jeg kan konsentrere meg om kjernen i konseptet i stedet for at fokuset blir på en tilleggsfunksjonalitet. Når det er sagt kommer jeg jo til å måtte legge til funksjonalitet til konseptet mitt, men det vil da være funksjoner som støtter opp om bruksverdien som allerede ligger i konseptet.

Da vet jeg hva jeg skal designe for, men ikke hvordan jeg skal gjøre det. Jeg kommer nå til å fordype meg i brukssituasjonen, parallelt som jeg ser på estetiske kvaliteter som hva produktet bør kommunisere og hvordan jeg kan oppnå det.

Masteroppgave  
Julie Grande  
Industriell Design  
NTNU 2016



An aerial photograph of a mountain range with a river valley. The mountains are covered in dense, dark green forest, and the river valley is a lighter, more open area. The overall scene is a natural, rugged landscape.

# HVORDAN

ESTETIKK





Denne boka handler om den estetiske utviklingen av produktet. Jeg har først gått inn i produktets identitet og ut i fra den jobbet med form, materialer, farger og detaljering.



# 7 - 26



## IDENTITET

---

HVILKEN IDENTITET?.....10-11

HVA VIL DET SI?.....12-26

Praktisk  
Effektiv  
Behagelig  
Gli godt  
Solid  
Kvalitet  
Nytt

27 - 54

55 - 71

F

FORM

---

|                   |       |
|-------------------|-------|
| LEIRE 1:10 .....  | 30-41 |
| BOMULL 1:1 .....  | 42-43 |
| BLÅSKUM 1:1 ..... | 44-45 |
| LEIRE 1:4 .....   | 46-47 |
| BLÅSKUM 1:1 ..... | 48-49 |
| BOMULL 1:1 .....  | 50-51 |
| GRÅSKUM 1:1 ..... | 52-53 |

D

DETALJER

---

|                 |       |
|-----------------|-------|
| SØM.....        | 58-59 |
| GLIDELÅS.....   | 60-61 |
| SPENNER.....    | 62-63 |
| STROPPER.....   | 64-65 |
| GUMMIERING..... | 66-67 |
| ROLLTOP.....    | 68-69 |
| SELETØY.....    | 70-71 |





IDENTITET



For å finne ut hvordan produktet skal se ut må jeg først finne ut hva det bør kommunisere.

I dette kapitlet bruker jeg det jeg vet om produktets bruksområde og kjernebrukere til å finne ut hvilket uttrykk produktet bør ha og hvordan jeg kan oppnå det.

# HVILKEN IDENTITET?

---

Jeg vet nå at produktet mitt skal være mellom 60 og 90 liter og at det skal brukes på hytte til hytte-turer, men hvordan skal det se ut? For å finne ut dette må jeg først se på hva produktet bør kommunisere.

Funksjonelt sett er produktet mitt først og fremst en pulk. Pulk blir generelt oppfattet som tungvinte og upraktiske, derfor er det viktig at mitt produkt framstår som praktisk og effektivt. Dette blir spesielt viktig fordi produktet har en såpass komplisert funksjonalitet, ved at mye av funksjonaliteten fra både pulk og sekk taes med inn i ett produkt.

Volumet på mitt produkt er en del lavere enn på eksisterende pulker, men en ganske vanlig størrelse om man sammenligner med sekker. Både i forhold til volum og bruksområde er det sekker mitt produkt vil konkurrere med. For å gi de rette forventningene til brukerne knyttet til dette bør produktet mitt selges som sekk med pulk som tilleggsfunksjonalitet. Derfor må produktet være troverdig som sekk, selv om det funksjonelt sett er pulkeegenskapene som er viktigst.

I praksis vil dette si at produktet mitt må ha en del gjenkjennelige trekk som gjør at brukerne ser på det som en sekk. Den bør også se behagelig ut å ha på ryggen og å bære over lengre tid. Med hensyn til identitet vil ikke pulkfunksjonaliteten være like sentral, og kravene der blir på et mye enklere nivå. Den må rett og slett se ut som at den glir godt på bakken, og at den er solid nok til å tåle det.

Ved å selge produktet mitt som sekk vil man også kunne utnytte de positive assosiasjonene folk har til sekk, med at de er såpass anvendelige og fleksible, men vil motvirke negative assosiasjoner som er knyttet til belastning fordi man gir dem muligheten til å dra sekken bak seg som en pulk.

Hva produktet kommuniserer må også passe til hvem man ønsker å treffe. Brukeren defineres delvis av hvilket bruksområde jeg sikter mot, altså at det er en person som går hytte til hytte-turer vinterstid. I og med at jeg her kommer med en helt ny produkttype vet jeg også at det ikke er den mest tradisjonsbundne eller uerfarne brukeren som vil kjøpe mitt produkt. Produktet mitt vil være mest interessant for folk som er interessert i nye løsninger, og som har erfaring nok til å være trygg på egne utstyrvurderinger.

Denne brukeren kan karakteriseres som en **early adopter**.<sup>1</sup> Generelt sett kan man si at folk i denne gruppen er relativt unge, har god økonomi og høy utdanning. Det som også er viktig i forhold til mitt produkt er at de er opptatt av nye ting og at det er viktig for dem å være først ute. **For mitt produkt vil det altså si at det må kommunisere en slags nyhetsgrad, det må virke nytt og spennende.**

Er man uerfaren vil man velge mer tradisjonelt, og være mer opptatt av produkttester og turistforeningens råd. På sikt kan også dette være en interessant brukergruppe for mitt produkt, men det vil være avhengig av at man klarer å etablere produktet i markedet først. Dette vil ikke nødvendigvis si at produktets estetikk skal endre seg. Hva slags assosiasjoner man får av ulik estetikk blir påvirket av trender og vil ikke være konstant. En trend starter hos innovatørene, og om den slår an sprer den seg etterhvert videre til de andre brukergruppene.

Når man lager utstyr for å bruke på vinterfjellet er funksjonalitet viktig, man må kunne stole på produktet. Siden min bruker har mye erfaring vil de også kunne se om produktets funksjonalitet vil vare eller om det er noe som fort går i stykker. **Derfor må mitt produkt ikke bare være av god kvalitet, men også kommunisere dette til brukeren.**

---

<sup>1</sup> <http://www.ondigitalmarketing.com/learn/odm/foundations/5-customer-segments-technology-adoption/>

---

PRAKTISK  
EFFEKTIV  
BEHAGELIG  
GLI GODT  
SOLID  
KVALITET  
NYHET



# HVA VIL DET SI?

---

## Praktisk

Hva gjør at noe ser praktisk ut? Er det et produkt som gir brukeren mange muligheter, eller er det et produkt som har få men dermed tydeligere muligheter? Når jeg har snakket med folk om hva de liker med sekkene sine er det mange som har sagt at de liker at den er praktisk, men veldig få nevner spesifikke funksjoner som er viktige for dem. **Min hypotese er derfor at man bedømmer sekken på et litt mer overordnet nivå, og at funksjonene er tydelige blir viktigere enn mengde funksjoner.**

For å teste dette viste jeg bilder av syv forskjellige tursekker av samme størrelse til noen brukere og ba dem rangere dem etter hvor praktiske de var. Det var litt ulikt hvilke sekker brukerne valgte seg som den mest praktiske, men det var derimot stor enighet om at hvilke sekker som var de minst praktiske i utvalget. Dette var ganske riktig de mest kompliserte.



---

PRAKTISK <---> UPRAKTISK



# HVA VIL DET SI?

---

## Effektiv

At noe ser effektivt ut er jo tett knyttet til hvor praktisk produktet er, men sett fra en litt annen innfallsvinkel.

Etter å ha studert brukernes bildesorteringer har jeg et inntrykk av at praktisk dreier seg mest om tilleggsfunksjoner, mens effektivt dreier seg mer om hovedfunksjonalitet. En praktisk sekk er den som kan brukes til mye forskjellig, mens en effektiv sekk er den som er enklest å bruke i en gitt setting.

Likevel blir det i praksis noen fellesnevner, for eksempel at det bør være en enkel og tydelig funksjonalitet. Samtidig vil dette aspektet også handle om kvaliteter ved funksjonaliteten, rett og slett hvor effektiv den er.

Effektivitet blir veldig viktig for mitt produkt, fordi kjerneverdien av produktet ligger i en omgjøringsmekanisme. I forhold til sekker som konkurrerende produkt er dette ganske komplekst, og må derfor framstå enkelt og effektivt. Derfor bør komponentene som inngår i denne mekanismen være enkle og godt integrerte estetisk sett.



---

EFFEKTIV <---> TUNGVINT



# HVA VIL DET SI?

---

## Behagelig

Produkter som skal være nært kroppen må se behagelige ut, og dette blir spesielt viktig når det er et produkt brukerne vet vil belaste kroppen mye.

Først og fremst må formen på produktet være kroppsvennlig. Det blir dermed naturlig å legge det harde pulkskallet på den siden som vender bort fra kroppen. I tillegg må jeg være bevisst på hvordan linjene i produktet går, slik at man får myke former og avslutninger mot kroppen også når det gjelder formspråk.

Selesystemet er spesielt viktig her, siden det er det som faktisk har kontakt med kroppen. Det bør også ha myke linjer, og bør se kroppsformet ut. Materialene som vender inn mot kroppen må også se myke og luftige ut.

Hvor mye padding man skal legge inn vil også spille en rolle. I utgangspunktet kan man tenke at jo mer padding, jo mykere og mer behagelig ser sekken ut, men her spiller trender en viktig rolle. Paddingen i tursekker har de siste årene blitt mindre og mindre i volum fordi materialene har blitt bedre. De fremste merkene har gjerne minst paddingvolum, mens stort volum gjerne sees på billige sekker hvor mye volum skal veie opp for dårlige materialer og lite investering i ergonomi.



# HVA VIL DET SI?

---

## Gli godt

For at pulkfunktionaliteten skal være troverdig, og ikke minst tydelig, må det se ut som at den vil gli godt i pulkmodus. Derfor bør pulkflaten være et hardt skall som har en slett overflate. For at den også skal se slett ut ved eventuelle riper bør overflaten være matt. Et hardt skall vil også være med å øke nyhetsgraden på produktet.

Selv om det bare er pulkskallet som kommer i kontakt med snøen bør også hovedformen se ut som den glir godt i snø. Den bør være strømlinjeformet og ha en retning framover, slik at den ser ut som at den er lett å dra.





# HVA VIL DET SI?

---

## Solid

For at produktet skal virke solid bør pulkskallet framstå som hardt og stivt. Materialbruken på resten av produktet bør også være ganske robust, slik at det ser ut som at produktet kan tåle å bli dratt langs bakken. **Hovedmaterialet bør derfor være ganske tykt, men også stivere og glattere enn materialene man vanligvis ser i sekker.** Da vil det framstå som mer vanntett og mer bestandig mot kvister og steiner som kan lage riper eller hull.

Fargevalget påvirker også hvor solid et produkt framstår: Jeg vil for eksempel ikke velge lyseblå. **Hovedfargen bør derimot være mørk og relativt maskulin.** Samtidig vil jeg ikke at produktet skal framstå som et produkt bare for menn.



# HVA VIL DET SI?

---

## Kvalitet

Farger og materialer vil også kommunisere mye om hva slags kvalitet produktet har. Vi bedømmer materialer ut fra hvilke assosiasjoner de gir oss, så å se på referanser blir viktig for å treffe rett her. Materialer som er spesielt billige og blir veldig mye brukt i billige produkter vil gjøre at mitt produkt også ser billig ut.

Det vi kan bedømme et materiale ut i fra ved siden av farge er tekstur. For at mitt produkt skal virke som det har god kvalitet bør jeg altså velge teksturer man kan se i dyrere produkter, hvor kvalitet er et viktigere salgsargument enn pris. En tydelig distinksjon mellom billige og dyre produkter er at dyre produkter har en tydeligere materialitet, som gjør at den ser mer gjennomtenkt ut. For eksempel vil billige plastprodukter ofte ha en halvblank finish, mens dyrere produkter enten har en helt matt eller helt blank finish. Det er tydelig tenkt gjennom, og man har tatt et standpunkt til hvordan det skal se ut.

At noe ser gjennomtenkt ut er tett knyttet til kvalitet.

Derfor må produktet se helhetlig ut. For å få til dette er det viktig å gjøre det enklest mulig å tolke når man ser på det. En måte å gjøre dette på er å ikke bruke for mye forskjellige materialer og farger. I stedet kan det være lurt å bruke farge og tekstur bevisst som verktøy for å dele opp detaljeringen i produktet på forskjellige informasjonsnivå. Ved å la noen av detaljene være i en kontrasterende farge hjelper man brukeren å sortere synsinntrykkene slik at produktet framstår enklere og mer helhetlig.



*Bilde* Denne relativt enkle men sofistikerte sekken koster et par tusen kroner her i Norge.

# HVA VIL DET SI?

---

## Nyhet

For å treffe min brukergruppe er det viktig at produktet kommuniserer *nyhet*. At produktet har et pulkskall vil i seg selv gjøre det ganske annerledes, men det er viktig at dette blir tolket som noe nytt og spennende i stedet for en kuriositet. For å få til dette vil jeg finne noen aktuelle trender jeg kan koble produktet mitt til.

Skillet mellom sporty og urbant er ikke like tydelig lenger; flere store motekjeder har begynt å produsere treningstøy<sup>1</sup>, samtidig som store friluftsmærker har kommet med kolleksjoner for byliv.<sup>2</sup> Friluftsliv har gått fra noe gammelt og traust til noe vi vil vise fram, og det er obligatorisk å ha med et topturbilde på Tinder. Ekstremsport har hatt en spesiell oppsving, klatring har for eksempel vært blant de raskest voksende idrettene i Norge de siste årene.<sup>3</sup>

Klatreutstyr har en egen estetikk dominert av sterke, lette og praktiske materialer samt detaljer som metallspenner og karabinkroker. Mange produkter som ikke har noe direkte med klatring å gjøre har nå plukket opp denne estetikken og man kan for eksempel se urbane sekker med karabinkroker. Tursekker er ikke trendprodukter i samme grad, de tar lenger tid å utvikle og folk bruker dem lenge. Likevel går også tursekker i denne retningen.

Denne typen estetikk er interessant for meg, fordi det representerer mange av de funksjonelle egenskapene jeg vil at mitt produkt skal kommunisere i tillegg til at det er en populær trend som vil kommunisere en nyhetsgrad.

---

1 <http://www.hm.com/no/products/ladies/sportswear>

2 Eksempelvis <http://veilance.arcteryx.com/Home.aspx?language=EN> og <https://www.norrona.com/nb-NO/produkter/?designedfor=Active-lifestyle>

3 <http://www.dn.no/dnaktiv/2012/07/30/han-har-fatt-nordmenn-opp-i-veggen>







FORM





I dette kapitlet vil jeg vise hvordan jeg har arbeidet med form gjennom forskjellige medier.

Formprosessen har gått parallelt med den funksjonelle utforskningen, og fått høyere detaljnivå etter hvert. Jeg har skiftet mellom forskjellige medier og forskjellige skalaer etter hvilken rolle modellene har hatt i prosessen,



# LEIRE 1:10

---

Da jeg startet med første prototypingsrunde hadde jeg en formening om hvilke formtrekk som gir god funksjonalitet som pulk, samt en idé om hvilke proporsjoner og hvilket volum produktet vil ha. Med såpass mange gitte parametre ville jeg bruke et medium som gir stor grad av frihet. Jeg har i tillegg valgt å konsentrere meg om noen få parametre i hver modell, og slik bruke dem mer som inspirasjon enn som gitte rammer.

Målet med denne prototypingsrunden var å utforske formuttrykk og konkretisere vage ideer jeg gikk og bar på. I tillegg til de parametrene jeg har funnet i den funksjonelle testinga har jeg hentet inspirasjon fra blant annet sportsutstyr, biler, og fine ting som dukker opp på pinterest.

I og med at dette er en utforskende fase med lavt detaljnivå valgte jeg å jobbe i en liten skala, som har gitt lav terskel og mange modeller. Her presenterer jeg de modellene jeg tok videre i utviklingen av det ferdige produktet, sammen med de tilhørende referansebildene jeg har hentet inspirasjon fra.



The 8-foot, 9-foot-2-inch, and 7-foot-6-inch Meyerhoffer longboards





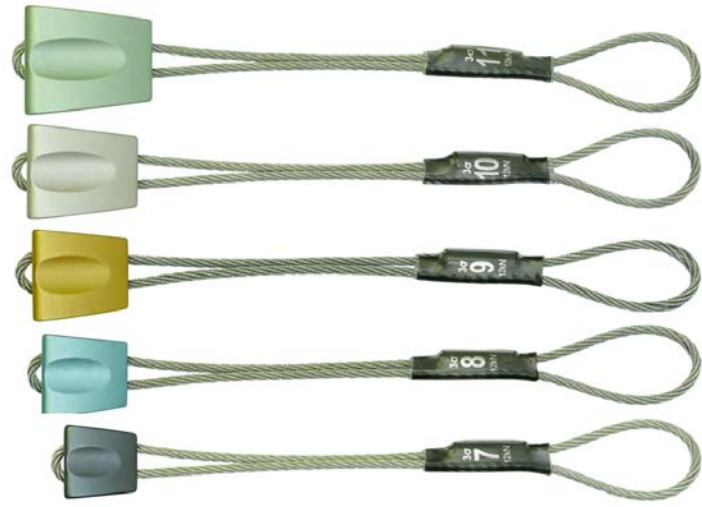
















# BOMULL 1:1

---

Etter å ha utforsket overordnet form i leire ville jeg se hvordan tekstil og hardplast fungerte sammen. Hardplasten kan man forme slik man vil, mens teksten påvirkes av hvordan kreftene virker i stoffet. Formen påvirkes fortsatt mye av hvordan man designer snittet, men det kan være vanskelig å forutsi det endelige resultatet. De to materialene er veldig forskjellige, og å kombinere dem til et helhetlig produkt blir derfor en viktig del av formprosessen.

Etter å ha jobbet i liten skala ville jeg også se hvordan dimensjonene jeg jobbet med relaterte seg til menneskekroppen estetisk sett. Denne modellen er altså en utforskning av dimensjoner og materialkombinasjoner; for å gi utfyllende informasjon til den formutforskningen jeg gjorde i leire.

Den viktigste oppdagelsen jeg gjorde var hvor mye større volumet blir når man bruker tekstil i stedet for harde materialer. Når man konstruerer mønster er det lett å tenke i boks-form, mens en tekstilsekk vil spennes ut til å ligne mer på en sylinder. Da blir både det estetiske og det fysiske volumet mye større.

Når teksten spennes ut må overgangen mellom tekstil og plast ta hensyn til dette. Om materialene møtes langs en flate må det harde materialet fortsette i den samme buen teksten gir.

Med 1:1-modellen ble det også tydelig at tuppen av pulken måtte trekkes lenger unna kroppen og muligens gjøres litt snillere.







# BLÅSKUM 1:1

---

Neste steg var å utforske form i fullskala, for å relatere dette til kroppen. Jeg valgte da å jobbe i blåskum, også kjent som ekstrudert polystyren. Dette er et mer presist materiale enn leire, men med en litt mer låst tilnærming. I og med at jeg nå har en idé om hvor jeg skal plassere dette materialet bra.

Ulempen med å jobbe med dette materialet er at jeg igjen går bort i fra tekstilens natur. Jeg har imidlertid fått en bedre forståelse for hvordan tekstil vil oppføre seg i denne sammenhengen, og kan gjennom å jobbe med blåskum jobbe med hvordan jeg vil at formen i tekstil skal se ut før jeg går inn i hvordan mønsteret må konstrueres for å få dette til.

Utfordringen fra forrige modell, å kombinere harde og myke materialer, ble førende for denne prototypen. For å få de to materialene til å framstå som en helhet i stedet for to separate deler ville jeg at de skulle møtes på en flate. Det er da gitt av tekstilens natur at denne flaten må være buet. Samtidig må pulken ha definerte kjøler for å ha god funksjonalitet. Å kombinere disse to funksjonelle kravene ga meg et tydelig formgrep å ta utgangspunkt i; konkave og konvekse flater som møtes og definerer linjer.

På dette nivået fant jeg også fram til en omtrentlig skillelinje mellom skall og tekstil. Pulskallets funksjon krever at det har en underlinje som har retning rett inn i kroppen når den er i pulkmodus. Dette ser ikke særlig behagelig ut.

For at en pulk skal se effektiv ut bør den ha en hovedretning dit den skal, altså framover, så denne linjen tilfører ikke egentlig pulken så mye visuelt sett. En sekk har gjerne vertikal retning for å se smekker og lett ut, ofte med buede linjer som ser mykere og mer kroppstilpassede ut.

Linjen jeg kom fram til gir retning framover i pulkmodus og vertikal retning i sekkemodus. Samtidig har jeg trukket inn en buet linje for å kompensere for det harde skallet i bakkant og gjøre helheten litt mer kroppsvennlig.

En annen ulempe med blåskum er at man kun kan fjerne materiale fra modellen, ikke legge til. Det ble etterhvert tydelig for meg at den spisse enden var veldig viktig for å binde de to materialene sammen til et helhetlig produkt. Jeg hadde flere alternativer jeg ville utforske på denne delen, og la derfor blåskumsmodellen til side til fordel for skalamodeller i leire.



# LEIRE 1:4

---

I denne runden ønsket jeg en rask prototypingsteknikk for å utforske ulike alternativer. Samtidig ville jeg jobbe på et forholdsvis høyt detaljeringsnivå. Løsningen ble å lage to leiremodeller i skala 1:4, en med høyt detaljeringsnivå og en på et lavere nivå.

Ved å lage modeller på ulike nivåer kunne jeg raskt konkretisere og teste ut vage ideer samtidig som jeg kunne teste dem ut på et mer detaljert nivå når jeg hadde en klar tanke om hva jeg ville få til.

I tillegg til å utforske overganger mellom skall og tekstil i den spisse enden testet jeg ut ulike måter å bryte opp glideflaten med konvekse og konkave flater. Tanken bak dette er at den flaten kan virke litt massiv og streng, og at den kanskje bør deles opp litt.

Funksjonelt sett kunne man brukt et slikt formgrep til å drenere vann, slik at pulken ikke suger seg fast på hardt føre. Det kan ikke være noen tversgående strukturer som kan virke bremsende eller som blir veldig utsatt for slitasje. Å introdusere en ny flate påvirker også tuppen, som på et eller annet vis må svare på det som skjer lenger oppe.

Konklusjonen blir at jeg vil gjøre blåskumsmodellen ferdig uten å komplisere formen mer enn nødvendig, så kan jeg senere vurdere hvor massiv glideflaten virker uten at noe bryter den opp. Jeg finner en form for tuppen, men finner også her ut at det må testes i større skala og i kombinasjon med tekstil før jeg kan ta den endelige avgjørelsen.





# BLÅSKUM 1:1

---

Noen proporsjoner og detaljer endrer seg når man skalerer dem opp, så formgrepene jeg fant med leiremodellene ble justert litt når jeg overførte dem til blåskum-modellen.

For å få til tydelige kjøler valgte jeg å bygge formen ut i stedet for å ta av mer. Jeg kunne da bruke et friere medium til å forme kurvene akkurat slik jeg ville ha dem.

Når formen på skallet ble mer definert jobbet jeg videre med å tilnærme meg tekstildelen for å kunne bruke denne modellen som utgangspunkt til mønsterkonstruksjon for neste modell. Blåskum-modellen ble så delt opp for å bli brukt som plugg for å vakumtrekke plastskall.



# BOMULL 1:1

---

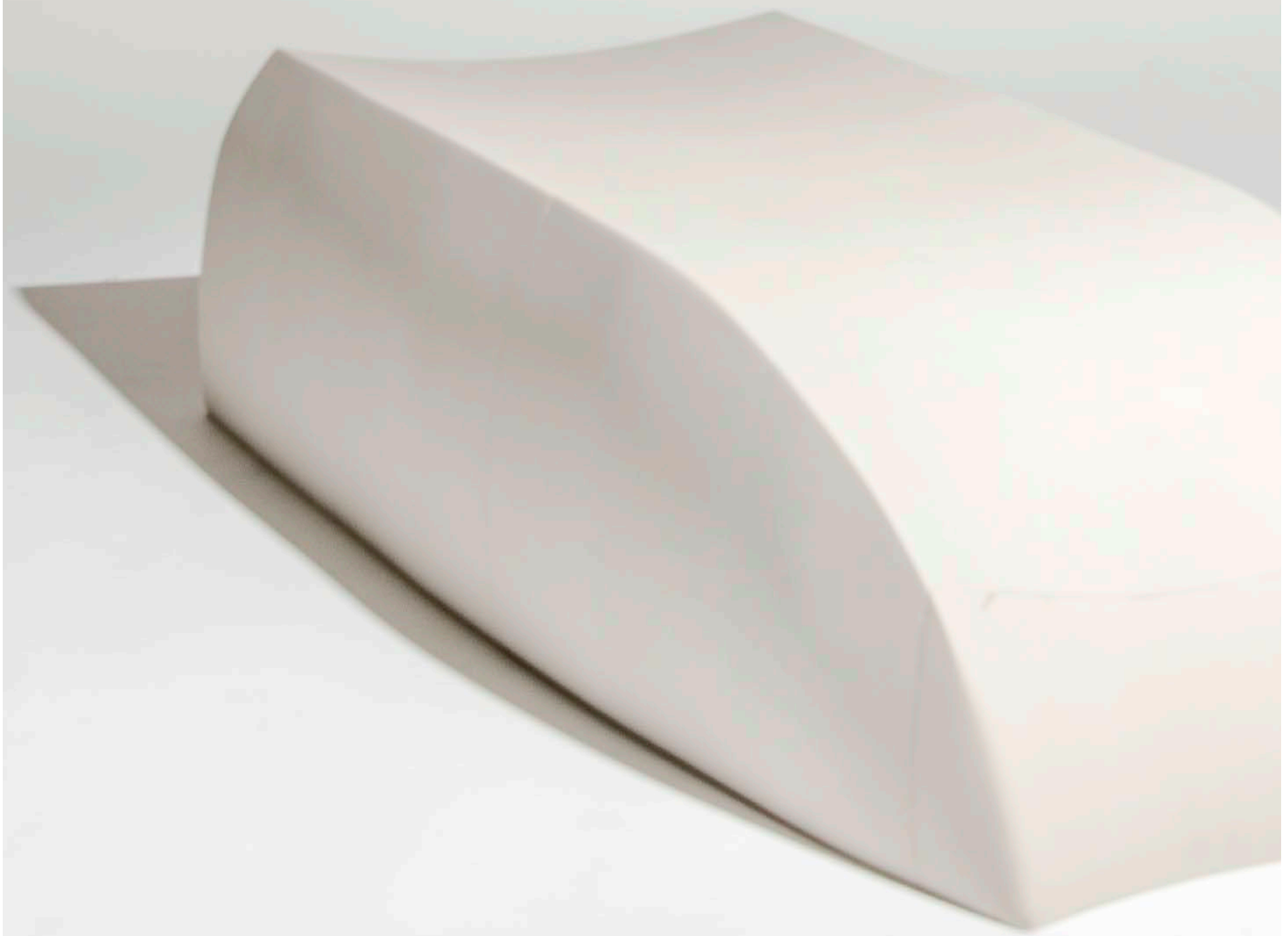
Dette er den første ordentlige modell av helheten, en slags generalprøve for å se at alt ser ut som jeg har tenkt.

Modellen består av et plastskall vakumtrekt i to deler og fire mønsterdeler i bomull. For å få et mest mulig realistisk bilde av formen satte jeg også på ryggskinner og kompresjonsstropper. Denne modellen var veldig viktig for mønsterutvikling til tekstildelen, samt plassering av funksjonelle detaljer.

I tillegg til å være en viktig prototype av den helhetlige formen var dette også en funksjonell prototype som jeg brukte til å teste ut omgjøringsmekanisme og egenskaper på snø.









# GRÅSKUM 1:1

---

Da jeg laget den siste prototypen av skallet hadde jeg et ganske klart bilde av hvor jeg skulle. Målet med denne prototypen var å raffinere formen og få en høyere grad av nøyaktighet. Da er gråskum et godt egnet materiale.

For å få jevne kurver på den endelige modellen laget jeg tverrsnitt av modellen digitalt som jeg deretter skrev ut og brukte til å skjære ut profiler. Jeg definerte først kurvene jeg ville ha i lengderetningen, og knyttet deretter dem sammen med jevnt krummede linjer for hvert tverrsnitt.

Formen var rimelig bestemt når jeg kom til dette punktet, med unntak av tuppen på pulken. Jeg laget derfor flere biter av denne profilen slik at jeg kunne prøve ut forskjellige alternativer. Valget falt til slutt på å avrunde de to kjølene fram mot tuppen til en jevn radius. Slik blir det en mykere overgang mellom hardt og mykt, og formen framstår mykere og mer kroppsvennlig.





# DETALJER



Nå vet jeg hvilken form og hvilket uttrykk produktet mitt skal ha. Et slikt produkt vil imidlertid ha mange detaljer, og det er derfor viktig at de også bygger oppunder den samme identiteten. Det vil si at detaljene også må framstå solide, praktiske, effektive og så videre.

I dette kapitlet vil jeg vise referanser for detaljer som er viktige for å formidle produktets identitet.

# SØM

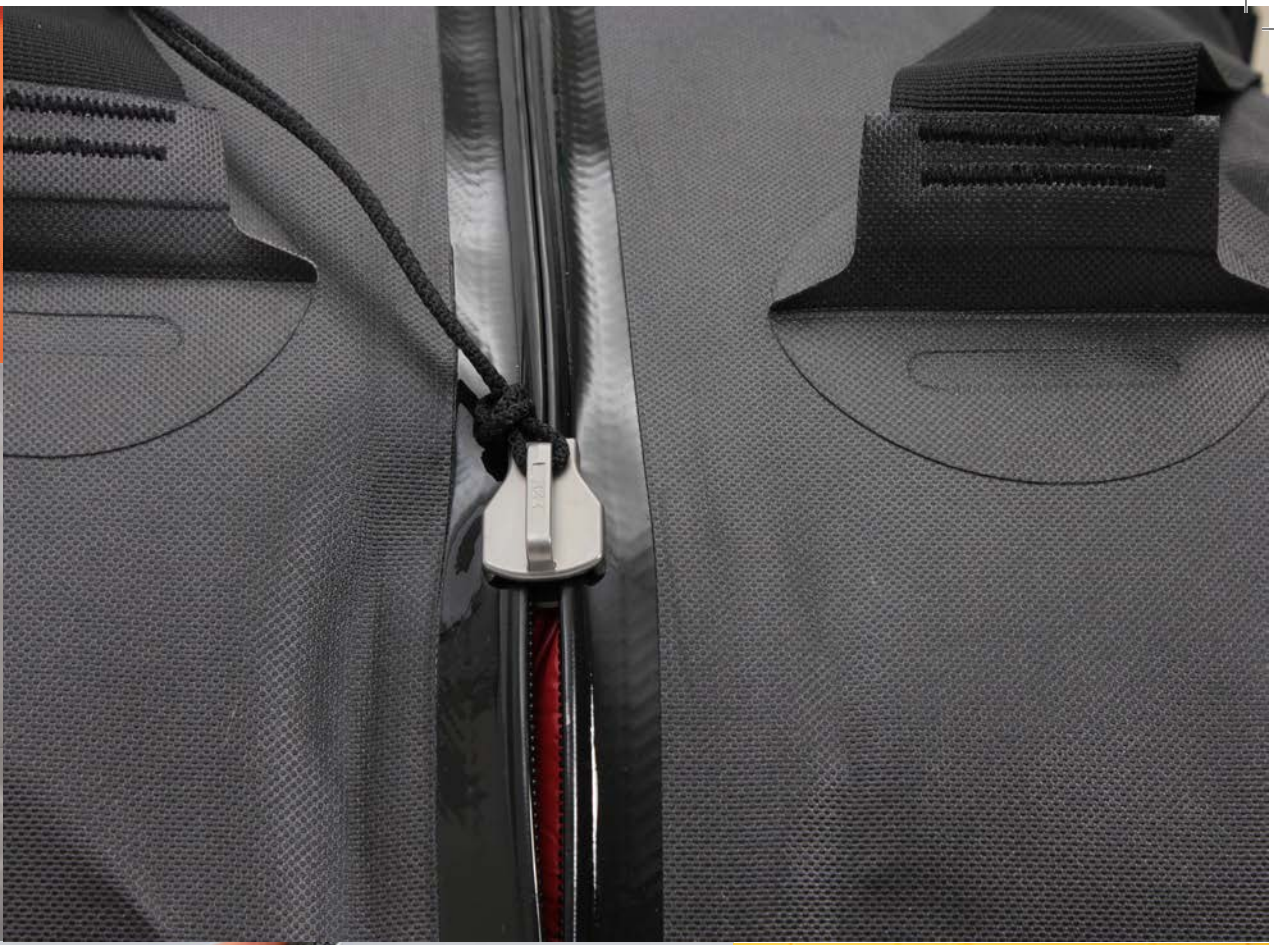
---





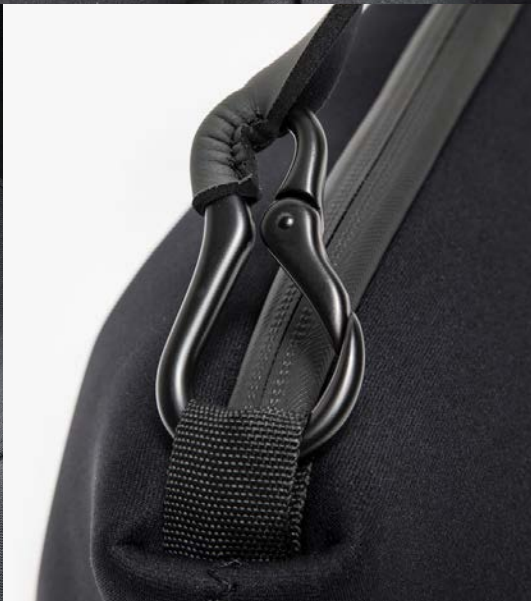
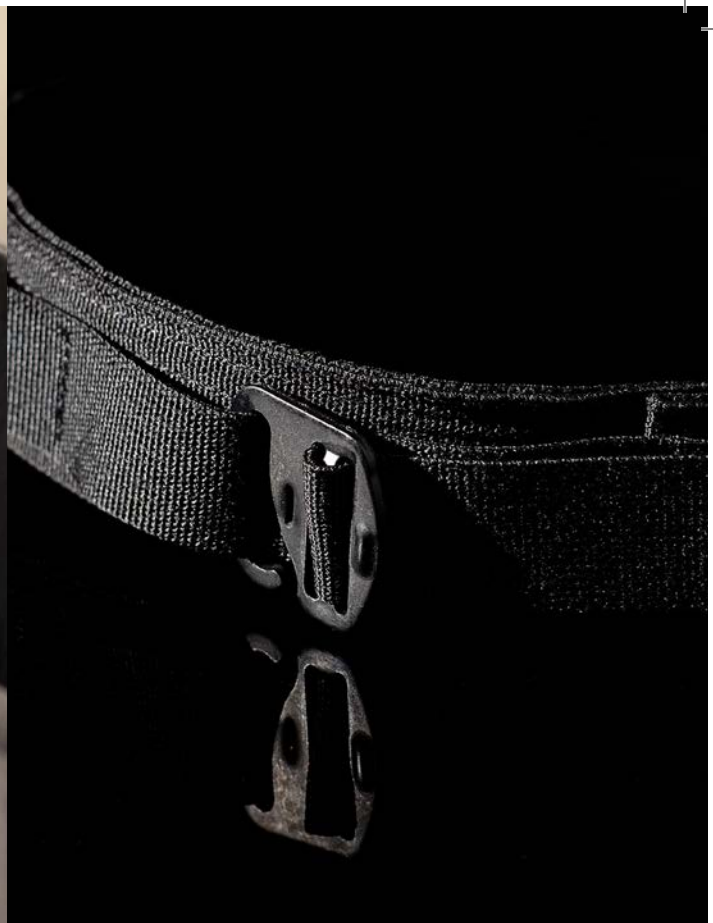
# GLIDELÅS

---



# SPENNER

---



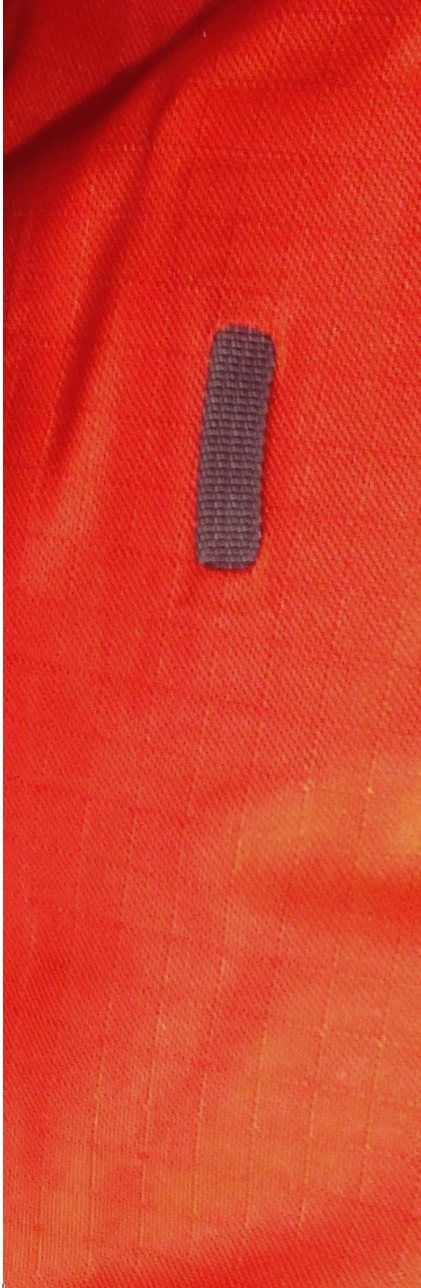
# ROLLTOP

---



# STROPPER

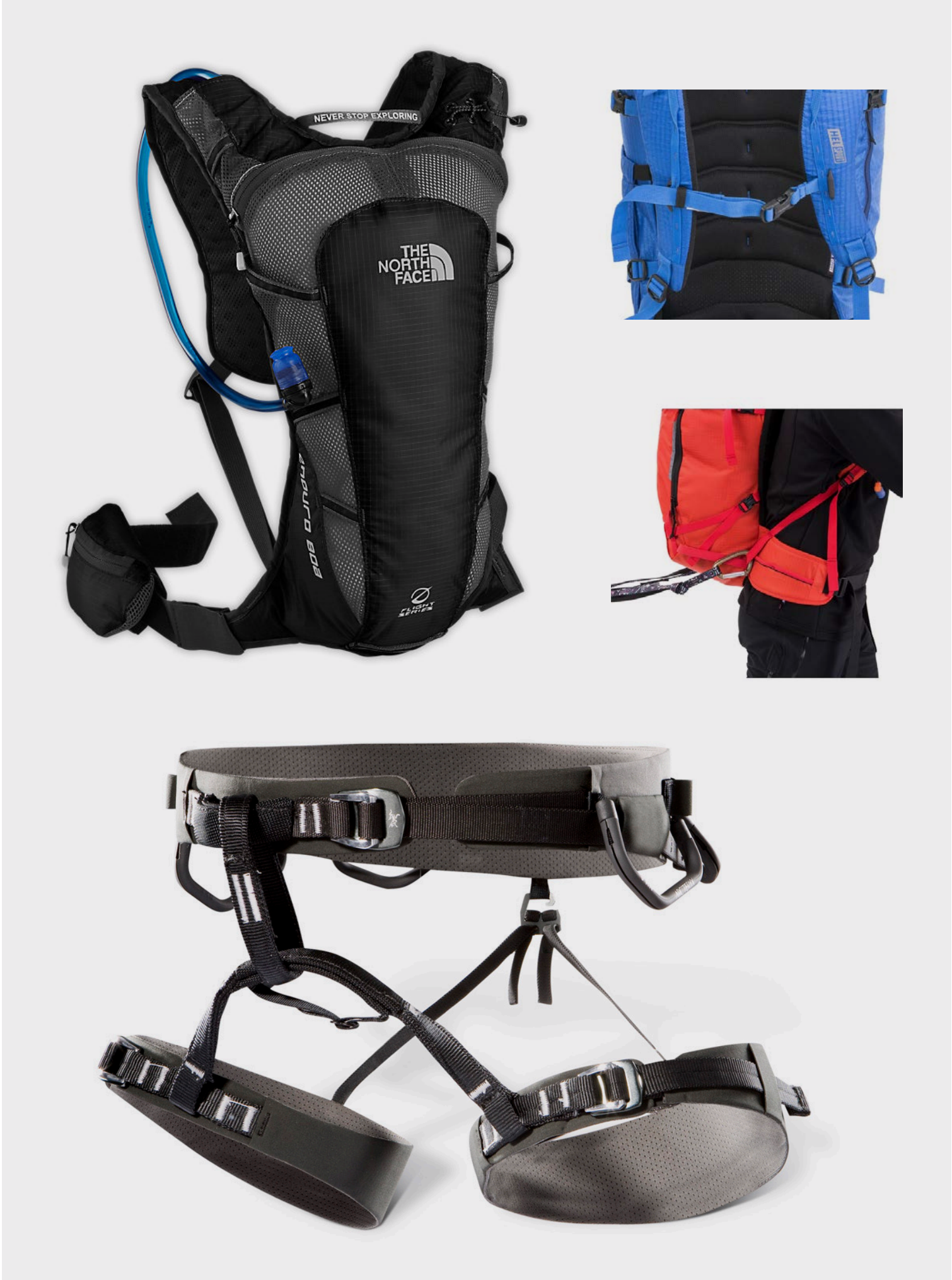
---





# SELETØY

---

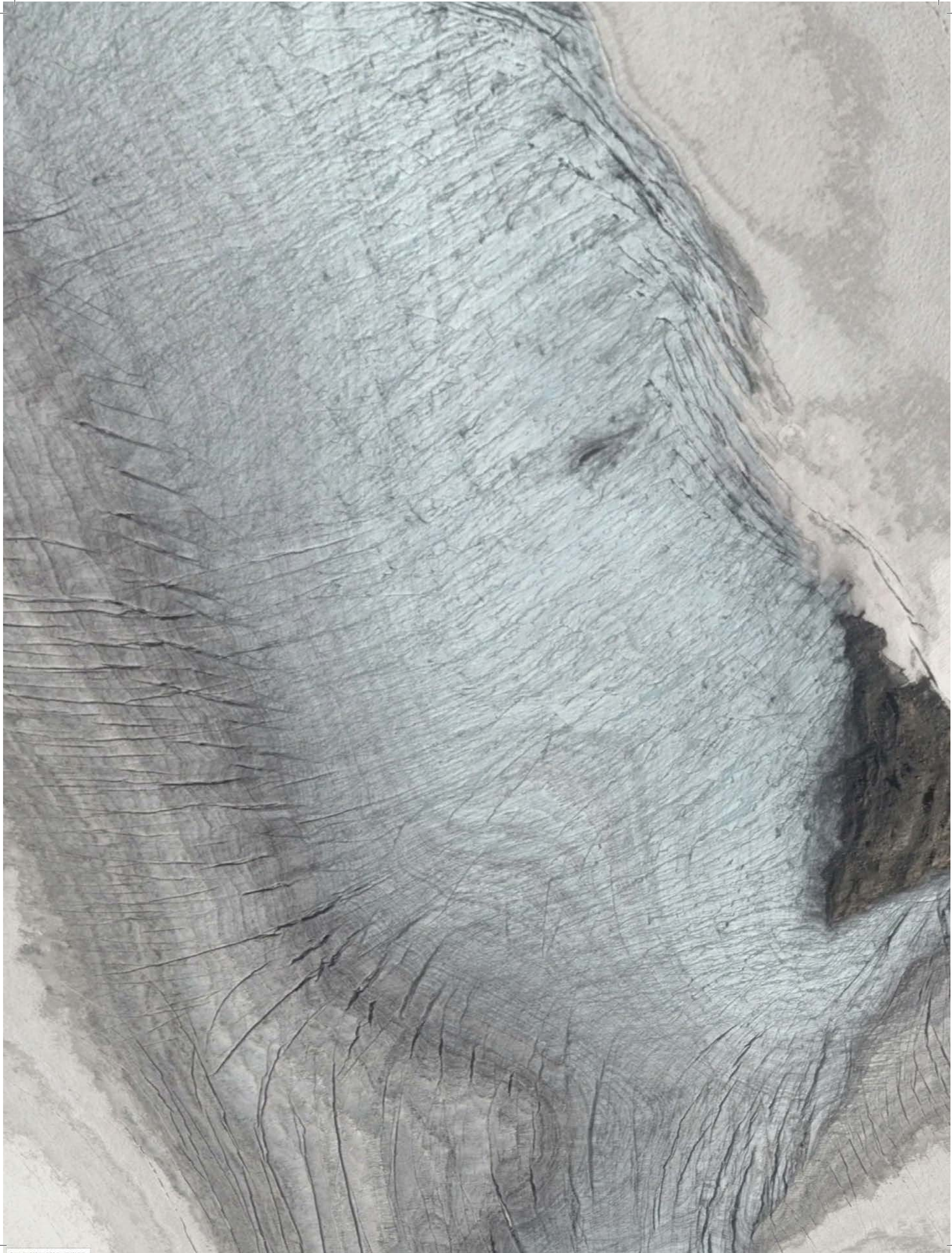


# GUMMIERING

---



Masteroppgave  
Julie Grande  
Industriell Design  
NTNU 2016





# HVORDAN

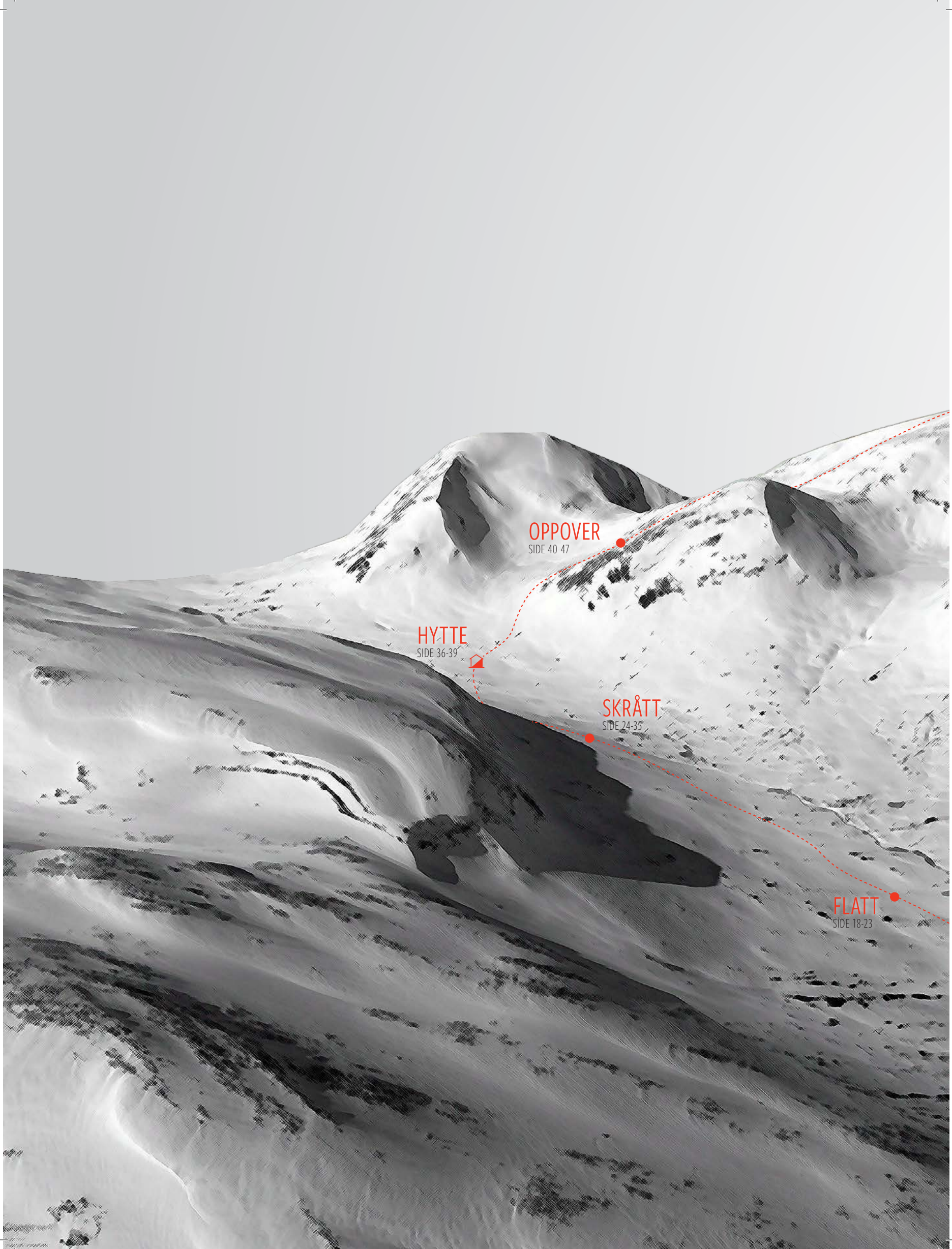
## FUNKSJONALITET







Produktet skal altså brukes på Hytte til hytte-turer, men hva krever det? Jeg vil i denne boka gå gjennom forskjellige situasjoner man kan havne i på slike turer og hvordan dette påvirker mitt produkt.



**OPPOVER**  
SIDE 40-47

**HYTTE**  
SIDE 36-39

**SKRÅTT**  
SIDE 24-35

**FLATT**  
SIDE 18-23

**PÅ TOPPEN**  
SIDE 48-53

**NEDOVER**  
SIDE 54-59

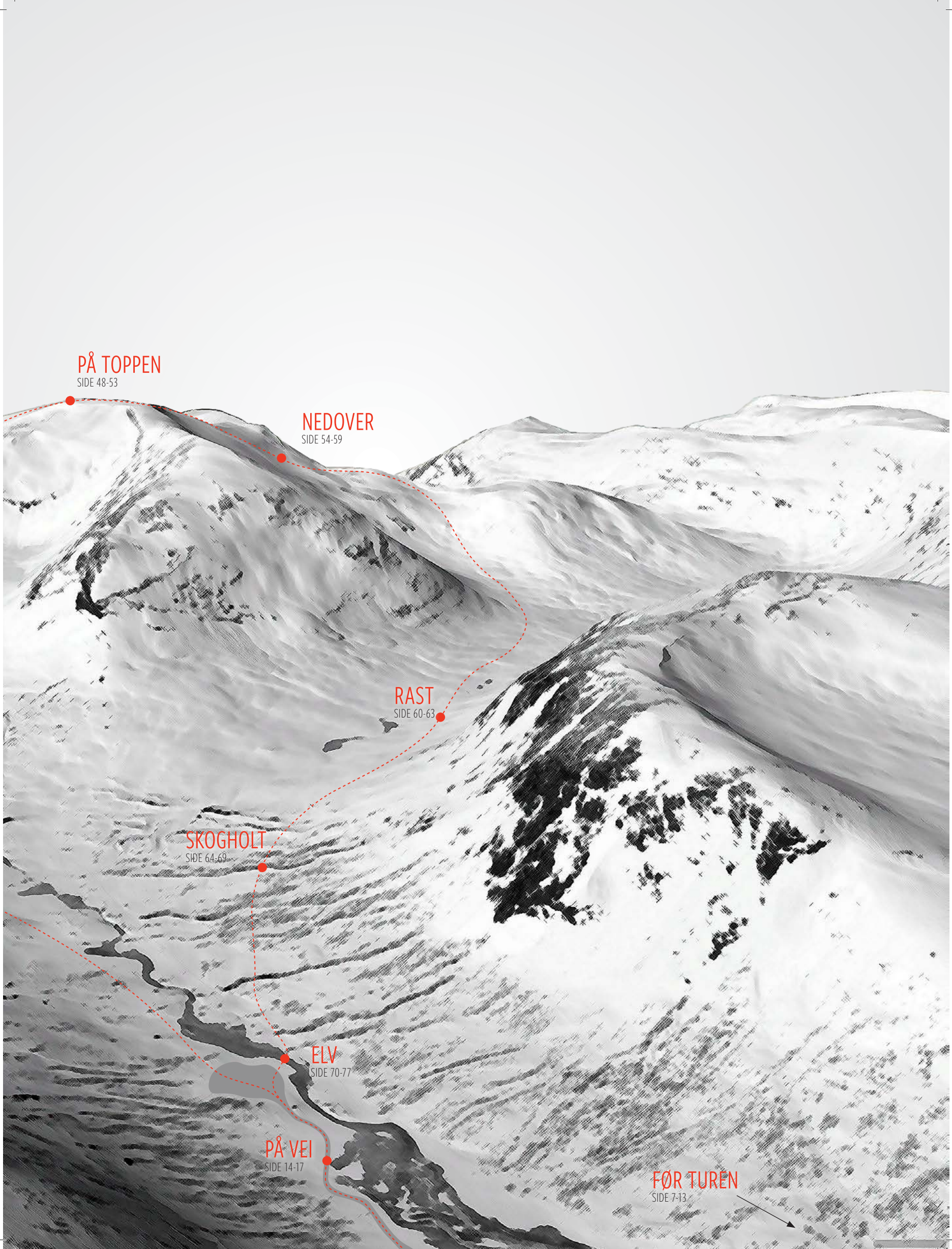
**RAST**  
SIDE 60-63

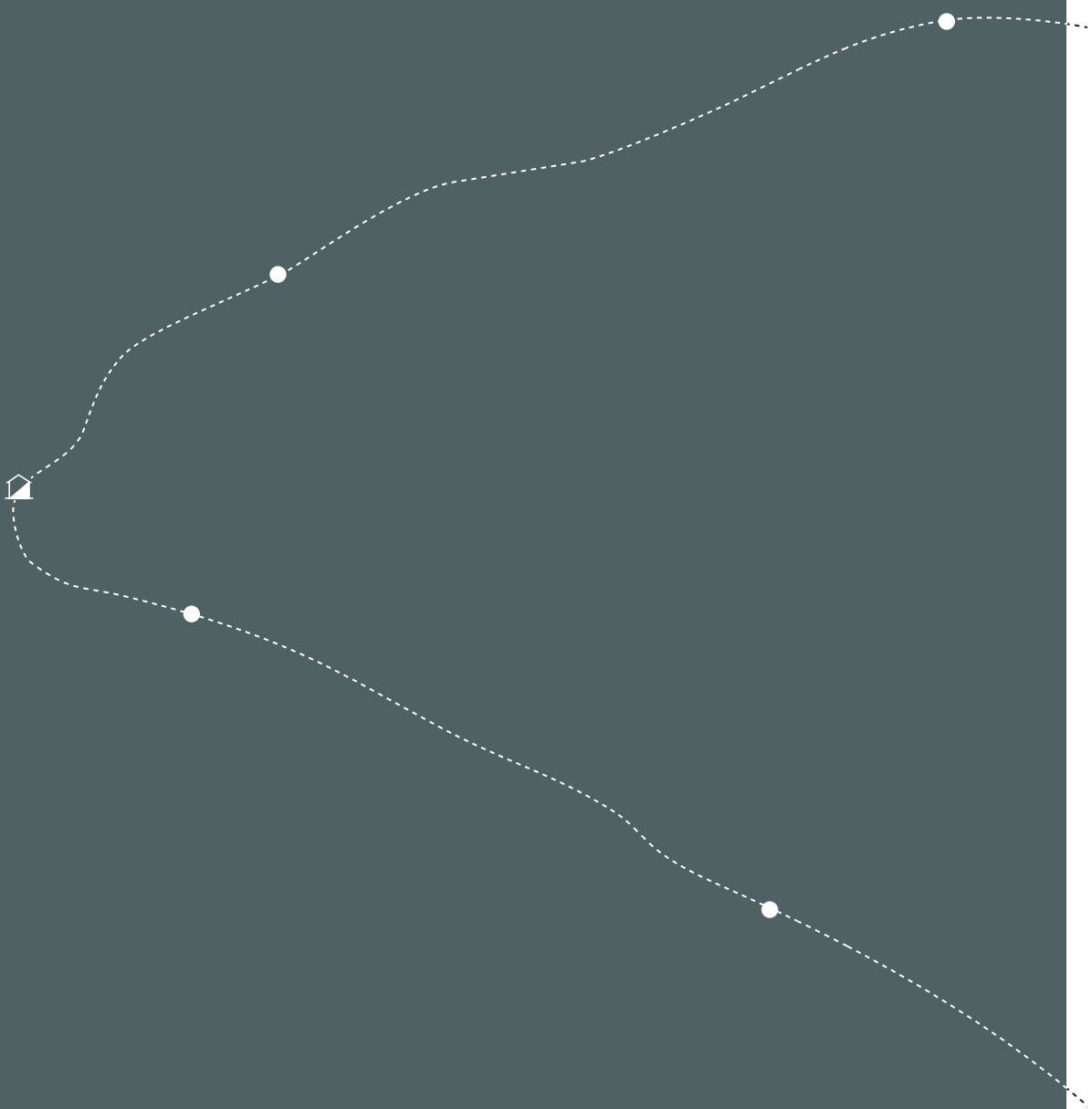
**SKOGHOLT**  
SIDE 64-69

**ELV**  
SIDE 70-77

**PÅ VEI**  
SIDE 14-17

**FØR TUREN**  
SIDE 7-13







# FØR TUREN

“Er du sikker på at vi har husket alt?”, Anders gjesper. Lise gjesper. De tok ferien litt på forskudd i går kveld, og det ble verken søvn eller pakking. Nå er det mye å pakke på kort tid.

Lise og Anders gjør seg klar til en liten påsketur på fjellet. De skal gå inn til Snøheim, en turistforeningshytte ved Snøhetta. Det skal bli deilig. Vinteren har vært lang, med mye jobb og lite lys. Nå som det begynner å bli lysere skal det bli deilig å få vært litt ute. Påskeaften skal feires med storfamilien, så de har bare et par dager på seg, men det er jo veldig mye bedre enn ingenting. Lise har omsider pensjonert sin gamle tursekk til fordel for en ny som også kan draes som pulk og gleder seg til å prøve den ut. Den gamle sekken hadde gnagde sånn på hoftebeina, sist hun brukte den endte det med symmetriske blåmerker.

“Hvor er DNT-nøkkelen?” spør Anders. Den glemte de nemlig sist. Det var ei helg i februar, og fjellet var tomt for folk. De endte med å måtte dirke opp hengelåsen for å komme seg inn. Sjansene for å havne alene på ei hytte er jo litt mindre i påska, men greit å være på den sikre sida. “Når var det toget gikk igjen?”

# I BUTIKKEN

---

Det første man må gjøre er å skaffe seg utstyr. Jeg har snakket med mange om hva som er viktigst for dem når de velger sekk. For å være sikker på at svarene jeg har fått er ærlige har jeg også snakket med de som er tilskuere til slike situasjoner hver dag, nemlig de som selger sekker. Mens de som kjøper sekk stort sett snakker om funksjonelle egenskaper sier de som selger sekkene at estetikk også spiller en viktig rolle. Når jeg nå skal fokusere på funksjonalitet får jeg høre at produkttester er veldig sentrale. **Før de skal kjøpe sekk leser kundene seg opp på tester på nett, og har mer eller mindre bestemt seg før de kommer til butikken.** Det er kanskje ikke så rart, det er vanskelig å simulere hvordan sekken kjennes på ryggen med 15 kg etter seks timers gange mens man er i butikken.

Disse testene fokuserer gjerne på vekt, bærekraft og vannetthet. Hvor praktisk sekkene er i bruk blir også ofte nevnt. Dette stemmer forsåvidt godt overens med hva kundene selv sier, men det jeg synes er interessant her er hva man legger i bærekraft. **Om man velger en sekk fordi panelet som har testet den synes den er den mest behaglige å ha på velger man jo ikke nødvendigvis den som passer best til sin egen kropp.** Man får ikke alltid vite hvem som har testet sekkene, som kan være ganske avgjørende. I en test står det for eksempel "Mange av modellene finnes også som damemodeller", som jeg leser som at det er kun menn i testpanelet, og det er kun herresekker som er blitt testet. Hvor relevant er da denne testen for meg? Kjønnsforskjeller er den tydeligste variasjonen mellom kroppsformer, men også innen kjønn er det store variasjoner, så hvordan kan man si noe generelt om passform? Når man sier at en sekk "sitter som støpt på ryggen", hva betyr egentlig det? Hvilken rygg? Det finnes imidlertid noen generelle ergonomiske egenskaper som mengde polstring og innstillingsmuligheter som de er flinke til å nevne i testene.

Dersom jeg lager et modulært produkt kan man ha flere tilpasningsmuligheter uten at det koster så mye. Man kan for eksempel ha samme "hovedvolum" men forskjellige selesystemer som er tilpasset forskjellige mennesker. I dag vil man ikke finne damesekker som er lange nok i ryggen til de lengste damene. Har man kort rygg må man også passe inn

i hoftebeltet i str S, ellers blir polstringen sittende bak på ryggen og hoftekammen får ingen beskyttelse. Med et modulært system kan man frikoble disse tilpasningene fra hverandre, slik at man kan få et hoftebelte som passer OG en rygg lengde som passer, for å nevne ett eksempel. **Med å ha et modulært system tvinger man også folk til å ta et mer bevisst standpunkt til hvert enkelt element som inngår i den totale passformen, og kunden kan ta en mer informert avgjørelse og få et bedre resultat.**

De andre egenskapene det fokuseres på i testene er litt mer objektive. Hvor praktisk sekkene er i bruk er jo også delvis subjektivt, men samtidig kan man si noe generelt om hvordan det er lurt å pakke og bruke sekken når man er på tur, fordi man skal være forberedt til de samme situasjonene. Men nå må vi ikke foregripe historien her, dette kommer det masse om senere. Så la oss heller snakke om vekt. Man vil selvfølgelig ha en sekk som er så lett som mulig, men det virker som det sjeldent er den letteste sekken i testen som går av med seieren. Blir sekken for lett går det fort på bekostning av andre egenskaper. I testene nevnes vekt oftest i negativ forstand, vekten er ikke sentral før sekken regnes som tung. For sekker av den størrelsen jeg har siktet meg inn på virker det som den magiske grensen går rundt 3 kg. **Så lenge sekken er under 3 kg nevnes ikke vekten, faktisk ligger flere testvinnere tett opp mot 3 kg, men med en gang man krysser den magiske grensen regne sekken som tung.**

Nå er det ikke sikkert at mitt produkt kommer under 3 kg, men siden den skal dras langs bakken vil ikke vekten ha like mye å si. Vekten kan likevel bli et viktig motargument, så jeg tror jeg bør holde meg under 3,5 kg og i hvertfall under 4 kg. Klarer jeg å komme under 3 kg vil produktet mitt også være aktuelt i situasjoner hvor man ikke trenger pulkfunksjonaliteten, men dette setter jeg ikke høyt på prioriteringslisten. Det er viktigere at produktet har en troverdig kjernefunksjonalitet enn at det kan gjøre alt mulig annet.

---

1 <http://www.best-i-test.nu/ryggsekk>





# PAKKING:VOLUM

---

Hvert år kommer nye og lettere produkter på markedet, og sekkene våre blir mindre og mindre. En lettere sekk betyr mindre ubehag og større rekkevidde. Vi kan *gå lenger* og *oppleve mer*: Turene blir *bedre*, og vi får den berømte *mestringsfølelsen*. Dette er kanskje å sette det litt på spissen, men det er ikke å stikke under en stol at friluftslivet er i endring. Vi er mer opptatt av prestasjon, friluftslivet handler mer om å gjøre enn å være.

Men kan det ikke gå litt langt? Det tror jeg. I jaget etter å pakke lett kan nødvendig sikkerhetsutstyr bli nedprioritert. Derfor vil jeg konsentrere meg om hva folk *bør* ha med seg på vintertur fremfor hva de faktisk har med seg i dag. DNT har laget en video<sup>1</sup> med anbefalinger om hva man skal ha med seg på hytte til hytte-turer vinterstid. I deres eksempel brukes en 75 liters sekk, men denne er langt fra full. Utstyret på videoen bør gå i en 50-liters sekk uten problemer. Samtidig er dette marginal pakking, og jeg vil legge inn en slags komfortmargin hvor man har plass til litt mer mat, klær, en bok, litt vin osv. Som nevnt er jo en viktig fordel med pulken at man kan unne seg å pakke litt mer komfortabelt. Jeg havner likevel i nedre del av intervallet jeg har anslått på 60 - 90 liter.

Jeg kunne tenkt slik at man alltid kan ha et stort volum, så kan folk velge selv om de vil pakke mye eller lite, men jeg vet både av egen erfaring og fra folk jeg har snakket med at vi har en tendens til å pakke det vi kan få med oss, altså vil et større volum gjøre at man tar med seg mer. I og med at pulker oppfattes som så tungvinte tror jeg også det er lurt å holde volumet relativt lite i et første-produkt av dette konseptet. Konseptet mitt skal ha ganske komplisert funksjonalitet, ved at det både skal ha funksjonaliteten til en sekk og en pulk i ett og samme produkt. Jeg tror derfor det er viktig at man ikke ender opp med å pakke for tungt. Da vil produktet oppfattes som mer tungvint enn det er. Jeg velger å legge meg på ca 70 liter, og lar formprosessen avgjøre det nøyaktige volumet.

---

1 <https://www.dnt.no/pakkeliste-vinter/>



# PAKKING:LOMMER

---

Mange sekkprodusenter lager designerte rom til forskjellig type utstyr som isøker eller søkestang. **Jeg velger å ikke legge så mye føringer for hvor folk legger hva. Dette gir en bedre utnyttelse av volumet fordi det gir en bedre fleksibilitet.** Når man introduserer en ny produkttype på denne måten er det ikke nybegynnere som kommer til å være interessert, de velger heller trygge tradisjonelle alternativer. **Mitt produkt kommer til å appellere mer til ekspertbrukere som har mye erfaring og er stø på sine egne vurderinger om at dette er et godt alternativ.** Først og fremst kommer det til å vekke interesse hos kategorien *early adopters*<sup>1</sup>. De er interesserte i nye ting for nyhetens skyld. De er åpne for å prøve nye løsninger, men vil ikke bli fortalt hva som er den beste måten å gjøre ting på. De trenger med andre ord ikke hjelp til å vite hva som skal ligge øverst og nederst i sekken. Det vet de utmerket godt selv. **Det viktigste er at produktet gir dem fleksibiliteten til å pakke på den måten de allerede vet er den beste.** Det kan likevel være aktuelt med noen spesifikke fester, om det for eksempel er noe man trenger å ha kjapt for hånden. Dette kommer jeg til å vurdere for hver enkelt situasjon.

Produktet mitt har åpning i toppen/enden, for å kunne komprimere det man pakker best mulig. Dette gir bedre volumutnyttelse, men først og fremst er det viktig for å stabilisere både i sekk- og pulkmodus ved at tyngdepunktet er fast og ikke kan bevege seg. Derfor er det også kompresjonsstropper på utsiden. De er festet slik at tyngdepunktet blir holdt tettest mulig ryggen i sekkefunksjon og lavest mulig i pulkfunksjon. **Jeg har valgt å bruke en rolltop-løsning på åpningen i stedet for et tradisjonelt topplokk.** Dette vil være mer funksjonelt i pulk-modus, pluss at man sparer en del vekt sammenlignet med det tradisjonelle topplokket.

man har med seg mange små ting som kan utnytte et hvilket som helst volum. Eneste unntak ved denne bruken er soveposen. **Det er utrolig mye lettere å få utnyttet pakkevolumet godt om soveposen går på tvers av sekk/pulk.** I DNTs film anbefales en tresesongs sovepose, som jeg vil tro også er den soveposetypen flest eier. Min tresesongssovepose har en omkrets på 95cm i lengste dimensjon etter jeg har strammet kompresjonsstroppene, altså bør jeg ha en større omkrets enn dette på mitt produkt. Denne soveposen har en komfort-temperatur på -10, fem grader lavere enn det som blir anbefalt i videoen.

<sup>1</sup> Når det gjelder dimensjonene på volumet legger pakkingen lite føringer, fordi [http://www.consumerpsychologist.com/cb\\_Diffusion\\_of\\_Innovation.html](http://www.consumerpsychologist.com/cb_Diffusion_of_Innovation.html)



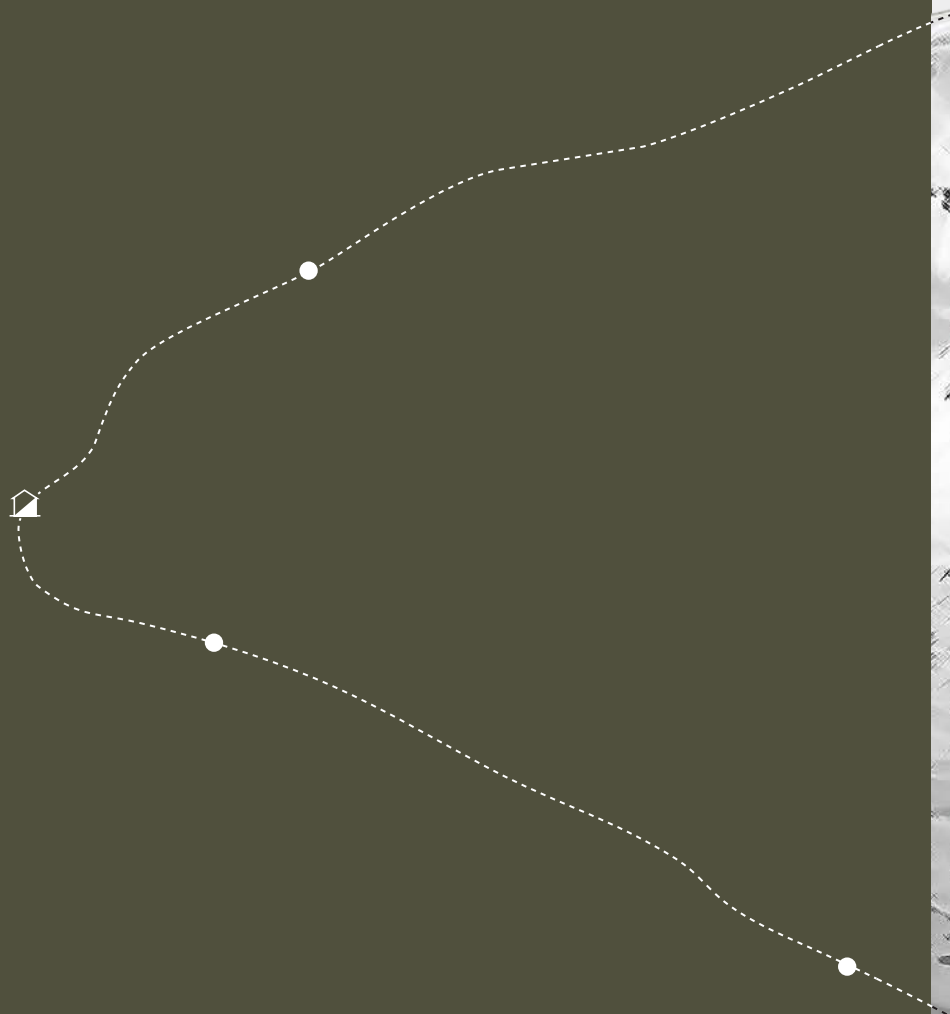
# PÅ VEI

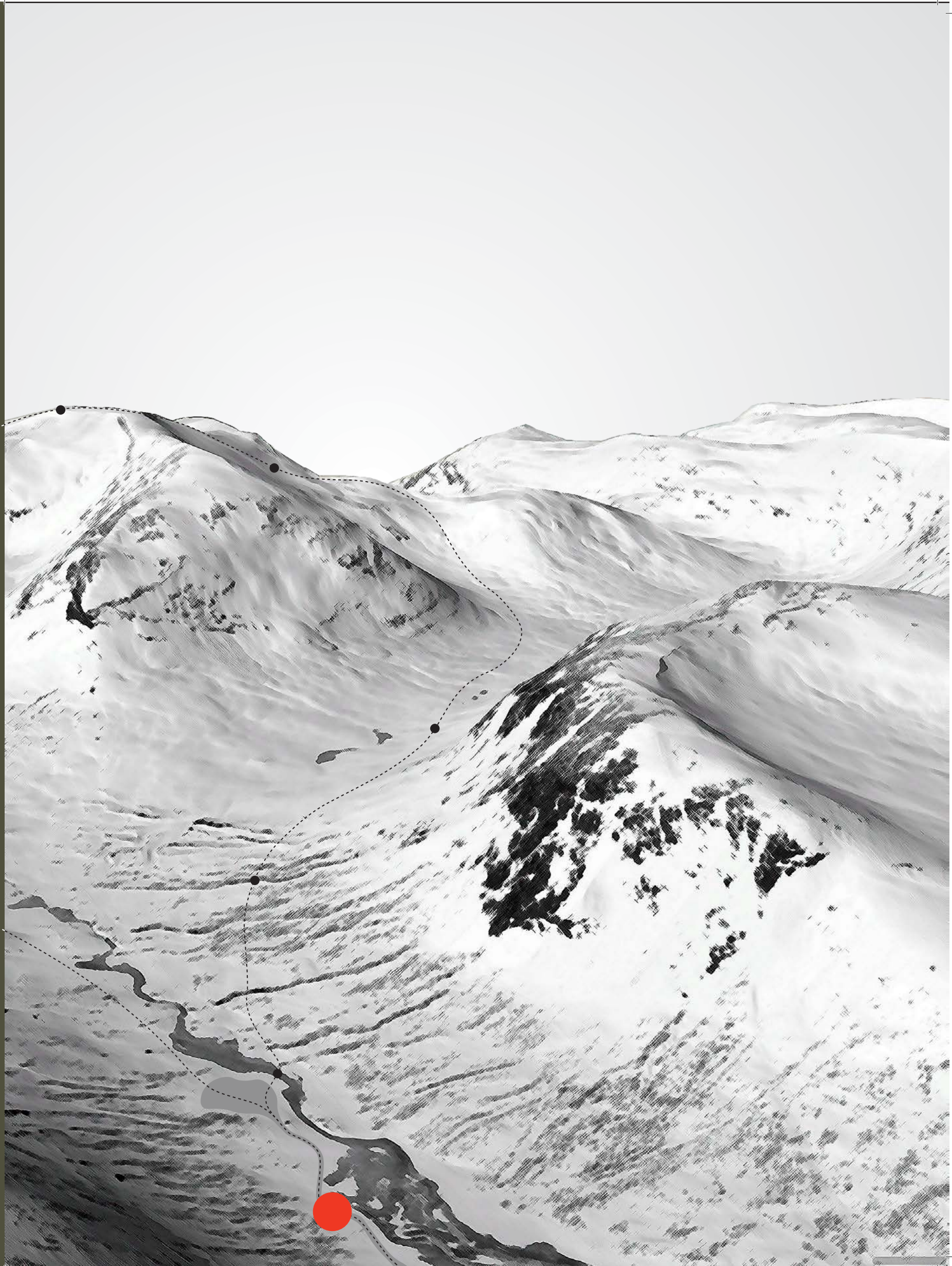
Toget skal akkurat til å forlate perrongen da Lise og Anders kommer løpende. De slenger seg på i siste liten. Dørene lukkes, men like etter åpnes de igjen. Det kommer visst flere etternølere. Bagasjehyllene er fulle, men det er heldigvis litt plass i hattehylla der de skal sitte. Men hvorfor står toget stille? Ute på perronger står to turklede gutter og diskuterer med konduktøren. Han ser ikke veldig blid ut. Omsider nikker han og peker mot en vogn lenger bak i toget. Guttene løper motsatt vei, men kommer straks tilbake med en stor oransje pulk. I det dørene lukker seg bak dem begynner toget å gå.

Etter noen timer går de av toget, friske og uthvilte. Etter en liten lur i gyngdende togkupé føles det nesten som dagen begynner på nytt. En ny sjanse. Og denne dagen blir bra. Nå skal de straks spenne på seg skiene, det er bare et lite stykke å gå langs veien først.

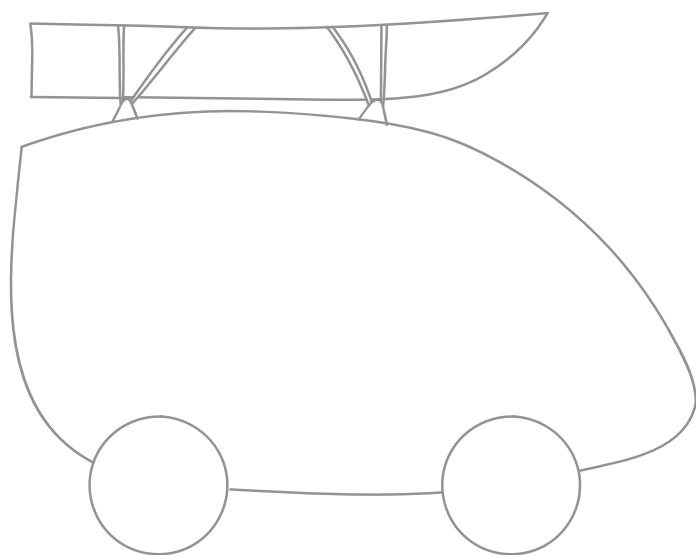
Det er kanskje ikke så langt, men veldig kjedelig. Skisko og blankis er ikke en god kombo. Ikke går det an å gå utenfor veien heller, der er det altfor bratt. Og det er ikke så koslig å gå langs en isete vei med biler som passerer hvert 2. minutt.

"Skal dere inn til Snøheim? Vil dere sitte på?" Selvfølgelig vil de det. Om det er plass? Skiene går i siboksen, og sekkene holder de på fanget. "For en rar sekk!" sier minstemann. "Det er ikke bare en sekk, det er også en pulk" forklarer Lise. "Hva?" Far snur seg kjapt, holder på å kjøre i grøfta. "Den må jeg få se nærmere på når vi kommer fram."





INNREISE



---

**TRANSPORT**

---

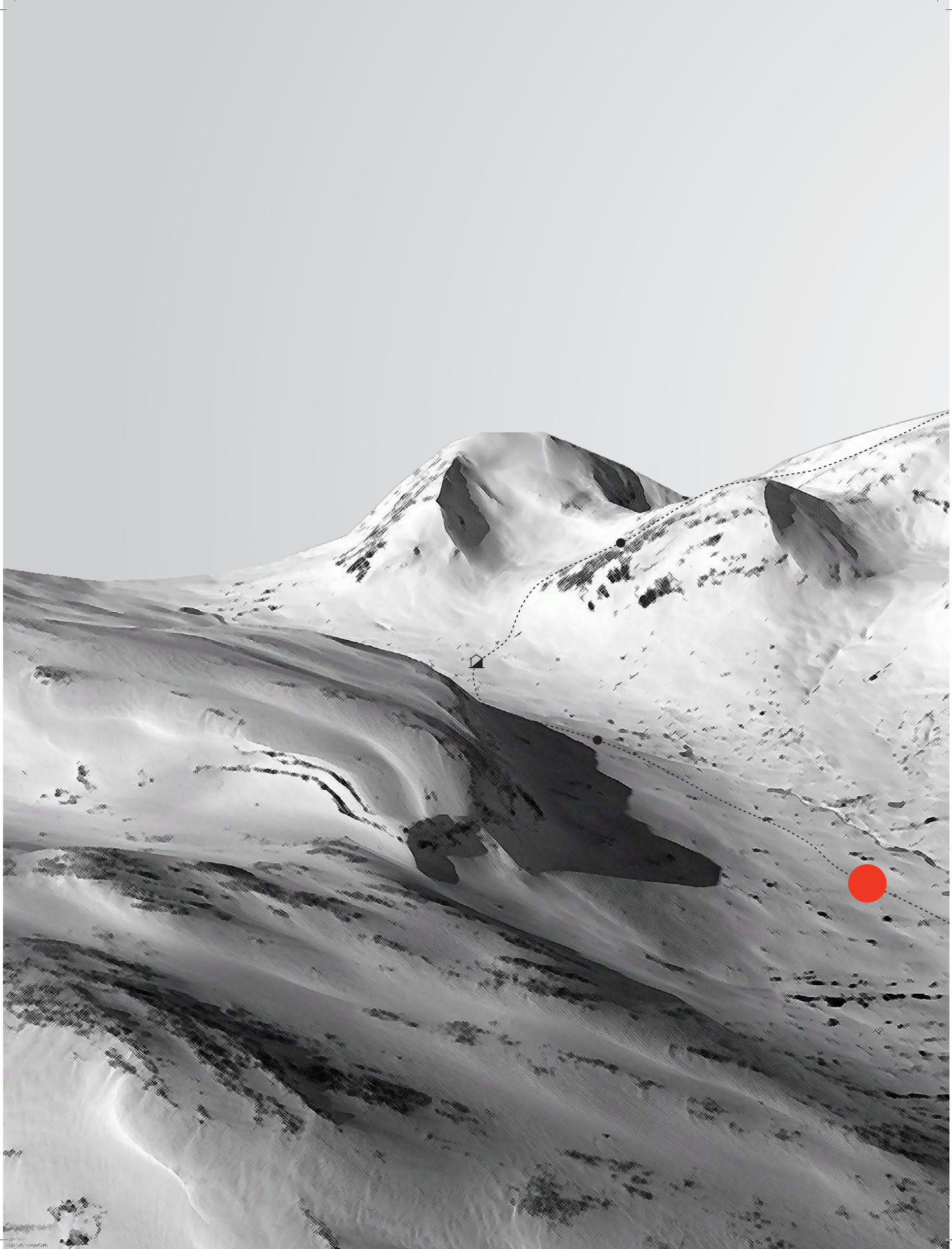
Som jeg er inne på tidligere mener jo jeg at pulk er et veldig praktisk hjelpemiddel, men at produktene som finnes på markedet i dag er for lite brukervennlige. Resultatet er et inntrykk av at pulkene er tungvinte. Et aspekt som bidrar til dette er at de er dårlig tilpasset transport. Med økt sentralisering er det flere og flere av oss som er avhengig av å reise et stykke for å gå lange turer på ski. Enten man kjører bil eller velger et offentlig transportmiddel er dagens pulker veldig lite egnet. Noen få pulker er små nok til å få inn i et vanlig bagasjerom, men dette er gjerne dyre spesialpulker som ikke henvender seg mot folk flest. De store folkepulkene Pariserbrettet og Fjellpulken er henholdsvis 131 cm og 150 cm lange og er vanskelig å pakke i selv de største bilene. Til motsetning går en vanlig tursekk av den størrelsen som er aktuell for meg inn i de minste bagasjerom. Mitt produkt må være dimensjonert slik at det går inn på tvers i et lite bagasjerom, og bør helst kunne taes på fanget for kortere strekninger.

Også på tog skaper pulkene problemer. De er faktisk så lite praktiske at man må spesialbestille plass til pulken på forhånd, noe som ville vært utenkelig for en sekk. Det er også kun fem pulk plasser på NSBs avganger, slik at man kan risikere å ikke få med seg pulken i det hele tatt. I tillegg til at dagens pulker er veldig lange er de også umulig å balansere på høykant, og passer dermed ikke inn i NSBs bagasjesystemer. Mitt produkt bør passe inn i bagasjehyllen, og balansere like godt på høykant som en hvilken som helst annen sekk.

**Uansett hvordan man transporterer bagasjen er man avhengig av å bære pulken.** Det kan være fra kjellerboden ut til bilen, eller det kan være man skal gå et stykke fra togstasjonen før man kan spenne på seg skiene. Med de pulkene som finnes i dag er det nesten umulig å få til dette alene. De har uhåndterlige dimensjoner og er vanskelige å få tak på. Dette er en viktig fordel med mitt produkt uansett hva man skal bruke det til. I mange tilfeller må man også bære ski og staver et stykke, så da er det praktisk om man kan feste dem på sekken, og dermed få hendene fri.

Sekker fungerer mye bedre under transport enn det en pulk gjør. Om man skal ut å fly utkonkurreres likevel sekker ofte av trillekofferter. Dette fordi de gir mindre belastning på kroppen, i likhet med mitt produkt, og fordi de beskytter bagasjen bedre. Sann sett kan mitt produkt også være godt egnet for denne typen transportmiddel. Jeg kommer ikke til å prøve å utkonkurrere trillekofferten, men i situasjoner hvor man skal fly et sted for å gå på tur kunne denne typen funksjonalitet være interessant. At bagasjen er godt beskyttet kan også være en fordel om man skulle være litt uforsiktig i nedkjøringer eller om man vil sitte på pulken når man raster. Skal man ta med pulksekken på fly ville det også vært behagelig å kunne trekke den etter seg på hjul, men denne funksjonaliteten vil nok gå på bekostning av egenskaper som vekt og enkelhet. Det kan eventuelt være et tilleggsprodukt som en videreutvikling Helsport kan vurdere på et senere tidspunkt.







# FLATT

Etter en grundig demonstrasjon av omgjøringsmekanisme og ekstrafunksjoner begynner de å bli kalde og ivrige etter å komme seg avgårde. Det første stykket er ideelt pulkterreng, så Lise bestemmer seg for å teste ut det nye leketøyet først som sist. Det er skareføre og turen går som en lek, hun glemmer nesten at pulken er der.

"Så herlig å endelig være i gang!" "Anders?" Hun snur seg og ser han et stykke lenger bak. "For en fart du fikk da..." peser han da han tar henne igjen. Mens Lise sklir av gårde på skaren går Anders gjennom, og det gamle klisteret på skiene limer seg fast til den tørre snøen under. "Vi får ta en teknisk stopp."

Mens Anders skraper klister så godt han kan bytter Lise vannflaske, termos og stormkjøkken fra Anders sekk med en dunjakke fra pulken. "Det blir helt sikkert mindre skare når vi kommer lenger opp, der har det sikkert ikke vært like mildt." trøster Lise. Anders dekker klisterrestene med litt blåsvis, tar en sjokoladebit for humøret, og de går videre.

FLATT

# FORM

---

Når man drar bagasjen langs bakken er man litt mer utsatt for føret enn om man har den på ryggen. Tørr snø gir generelt dårligst gli, men også veldig våt snø kan gi utfordring om man får en sugkoppeffekt under pulken. I begge tilfellene vil både form og materiale være viktig.

La oss begynne med formen. I teorien vil mindre kontaktflate mellom pulk og snø gi mindre friksjon. I praksis er det litt mer komplisert fordi kontaktflaten henger sammen med snøens bæreevne. Er det hardpakket tørr snø kan man ha lite kontaktflate fordi snøen er pakket hardt nok til at pulken glir oppå. Er det løsere snø vil man få større kontaktflate fordi snøen er for løs til å holde pulken oppe. Da glir pulken ned i snøen til den får nok støtte. **Formen må altså kunne gi bedre støtte ved løsere forhold, men ikke på en måte som bremser pulken.** Det bør for eksempel ikke være noen tverrgående strukturer.

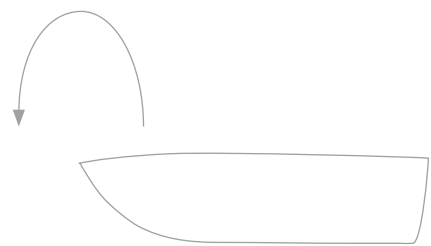
**Om det er løs snø er det også viktig at pulken drar oppover og ut av snøen i stedet for å grave seg dypere nedover. Derfor må fronten ha en jevn bue opp fra bunnen.** En slik utforming kan man også se på båter og ski. Disse er også ofte tatt inn i en spiss fra sidene for å presse snø eller vann ut til sidene. Dette er lite forenerlig med funksjonalitet som sekk hvor man ønsker kortere dimensjoner, ville begrenset volumet og gi dårlig stabilitet. Båter og ski som ikke smalner inn er gjerne svingt opp tidligere. Et slikt eksempel er frikjøringsski for løssnø, hvor denne formen kalles *rocker*<sup>1</sup>. Jo lenger bak skien svinges opp, jo bedre flyter den på snøen. Vinkelen skal være ganske liten, blir den for butt vil pulken ende opp med å slyve snøen foran seg i stedet.

Innen skisporten har man også et begrep som heter *camber*, eller spenn som det heter på godt norsk. Det vil si at midten av skia buer opp, slik at den står i spenn når man trækker ned. I vanlige langrennski brukes dette for at festesmurningen kun skal ta i bakken når man trenger feste, ikke når man vil gli. Man kan imidlertid også se denne formen på ski hvor man ikke bruker festesmurning, som skøyteski og carvingski. Dette gir gode egenskaper på hard eller våt snø. At skiene er bøyd nedover vil gjøre at skiene graver seg ned i løs snø, derfor har skiene alltid rocker i tillegg.

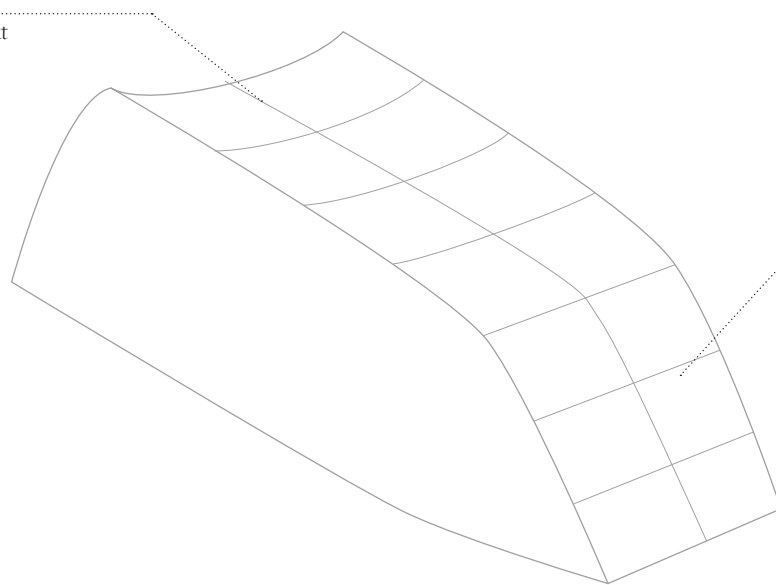
Jeg har vurdert å legge inn litt spenn i pulken, men er litt skeptisk til om det vil bremse mye i løs snø. Det vil jo være det tyngste føret å gå i, både med sekk og pulk, så det er da man virkelig trenger at pulken glir godt. Derfor legger jeg inn en lignende form som går på langs i forhold til fartsretningen i stedet, litt som en katamaran i båtverdenen. Tanken er at det skal slippe inn litt luft under pulken på vått føre, slik at den ikke suger seg fast. For at dette skal fungere kan ikke formen følge hele pulkens lengde, så jeg lager fronten flat og øker krummingen bakover mot enden. Ved å øke krummingen gradvis unngår jeg tverrgående strukturer som kan virke bremsende.

---

1 <https://www.volk.com/us/season-2015-16/skis-12-13/technology/freeski-rocker/rocker-versus-camber.html>



CAMBER  
For å unngå sugekopp-effekt



ROCKER  
For å flyte oppå snøen

FLATT

# MATERIALE

---

I begynnelsen av prosjektet så jeg på mulighetene for å bruke et helt nytt materiale i pulkdelen. Hvorfor er det ingen myke pulker for eksempel? Kanskje man kan lage et skjelett man trekker med stoff, slik det er gjort med kanoer? Å bruke et mykt materiale som gliflate ville gjort det lettere å binde produktet sammen til én helhet, men samtidig kommuniserer det funksjonaliteten dårlig. Det harde skallet vil være et tydelig signal om at dette ikke er noen vanlig sekk, men noe mer.

I eksisterende pulker varierer materialbruken lite. Jeg har kun sett pulker laget av polyeten eller glassfiber. I lignende produkter som skibokser, koffertar og kajaker varierer materialbruken mer, og plasttyper som ABS, polykarbonat og polyamid er vanlige. Hvilket materiale som egner seg best til mitt produkt er avhengig av materialets egenskaper, men også av pris og dermed produksjonsteknikk.

Jeg kommer nå til å presentere tre aktuelle materialer for pulkskallet. **De funksjonelle egenskapene jeg har lagt til grunn er at det er sterkt, lett, fleksibelt og har lav friksjon mot snø. Hvilket av de tre materialene som egner seg best kommer an på hvor mange eksemplarer som skal produseres.** Skal man lage få vil det lønne seg med en produksjonsteknikk som ikke krever veldig store investeringer i utstyr, til gjengjeld kan man tåle at produksjonen er litt mer tidkrevende. Skal man produsere veldig mange vil investeringen i utstyr bli relativt liten, og det vil lønne seg å gjøre dette for å spare inn produksjonstid på hvert enkelt produkt.



## Under 100

Glassfiber vil være det beste alternativet om man skal lage færre enn hundre produkter. Dette er et laminat av fibermatter av glass og en herdeplast som epoxy eller polyester som legges over en form.

Glassfiber er et sterkt og lett materiale med en hard overflate som er svært ripebestandig. Får man riper er det derimot litt arbeidskrevende å gjøre noe med. En utfordring kan være at materialet er ganske sprøtt, og ikke vil tåle støt veldig bra. Dette kan motvirkes ved å lage en konstruksjon, med forholdsvis tynn godstykkelse med tynne ribber som støtte. Glassfiber er det dyreste av de tre materialene omtalt her, men er fortsatt relativt billig.



### Over 100

Skal man lage litt flere eksemplarer vil ABS-plast være det beste alternativet. Dette er en amorf plasttype, som vil si at den er lett å manipulere når den varmes opp. En aktuell produksjonsmetode vil da være vakumtrekking, hvor en ABS-plate først varmes opp og deretter trekkes over eller inn i en form ved hjelp av vakuum.

Dette er et svært sterkt materiale, og også svært billig. Generelt er disse plasttypene ganske sprø, spesielt ved lave temperaturer, men det finnes undertyper som ikke er det. En annen vanlig produksjonsmetode for ABS er 3D-printing, men det vil i hvertfall på nåværende tidspunkt ikke være aktuelt for dette produktet. Det er ganske dyrt å 3D-printe store produkter, og siden det også er et ganske enkelt produkt er det lite å vinne på det.



### Over 500

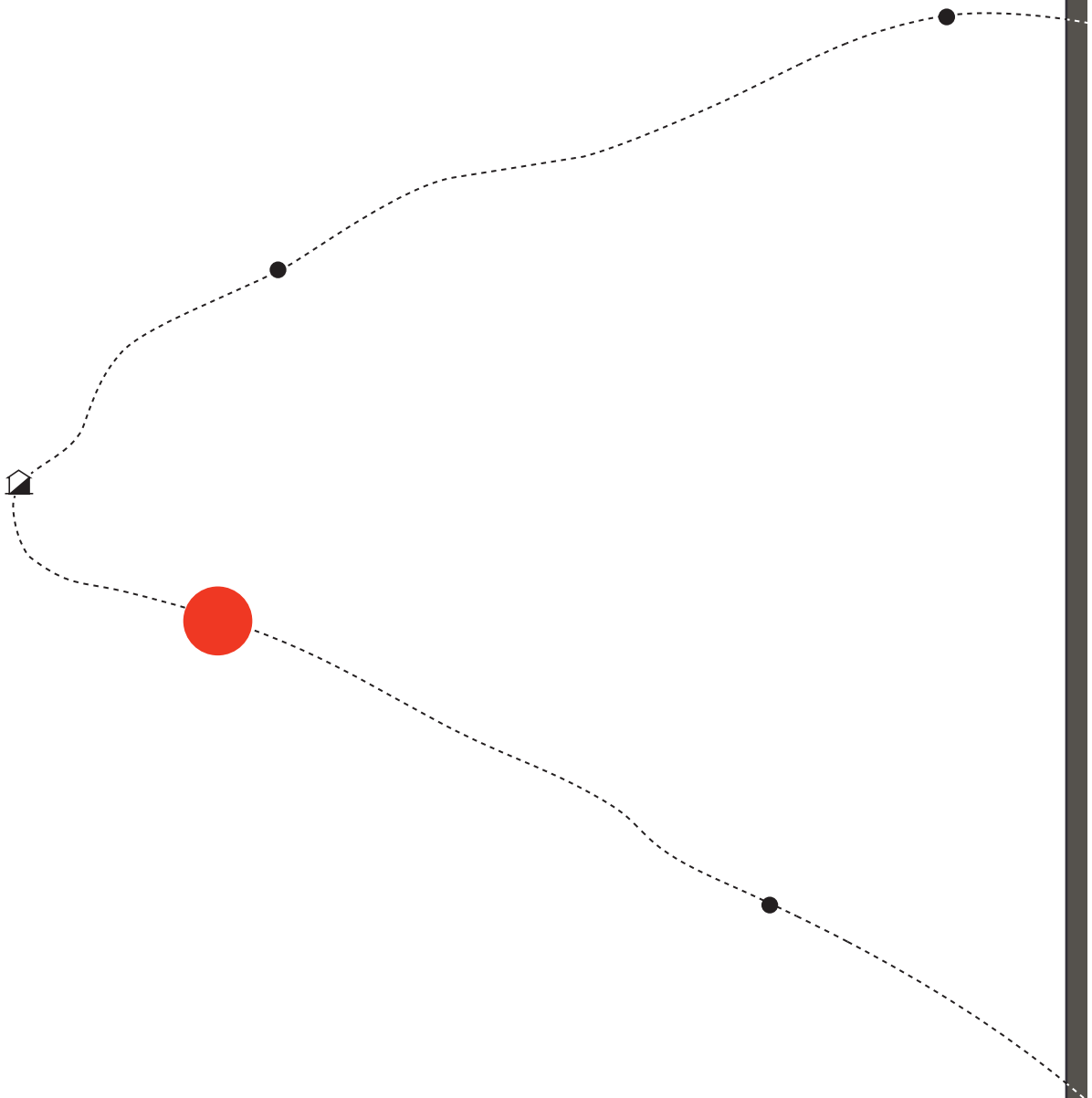
Med over 500 eksemplarer er det rotasjonsstøping av polyeten som egner seg best. Polyeten er et veldig billig materiale som er forholdsvis sterkt og veldig fleksibelt. Det tåler veldig lave temperaturer og har svært lav friksjon mot snø og vann. Det har også gode egenskaper i forhold til materialtørrhet. Overflaten er ikke veldig ripebestandig, men om man vil fjerne ripene er det bare å gå over med et strykejern.

Rotasjonsstøping tar ganske lang tid, men har lave investeringskostnader for verktøy. En viktig fordel med denne metoden er at man ikke er så bundet av slippvinkler som man er ved for eksempel vakumtrekking. Metoden går ut på at man sprøyter flytende materiale inn i en negativ form, mens rotasjon gjør at materialet fordeler seg jevnt langs hele overflaten. Siden det produseres en lukket form ville det vært naturlig å lage en støpeform hvor man i etterkant kan dele til to pulker.



### Over 10 000

Skal man lage veldig store kvanta er det også mest gunstig å bruke polyeten, men da vil sprøytestøping være en bedre produksjonsmetode. Her er det snakk om store investeringer i verktøy, formen alene koster rundt 500 000 kr. Det skal derfor et rimelig stort produksjonsvolum til før dette blir lønnsomt. Til gjengjeld går det veldig raskt, og prisen på polyeten er som sagt veldig lav.





# SKRÅTT

Med lettere bøl, bedre ski og høyere blodsukker går det betraktelig raskere med Anders. Skaren blir hardere og nå går også han oppå. Humøret til Anders stiger i takt med tempoet. De begynner dessuten å nærme seg dagens mål. Veien er jo egentlig målet på slike turer, men det er litt vanskelig å slippe taket helt første dagen. Vi er jo så vant til å fokusere på hvor vi skal så det tar litt tid, eller mangel på tid, før man kan klare å fokusere på hvor man er.

I det Lise og Anders skrår langs foten av Snøhetta tar de igjen noen med pulk, det er de guttene de så på toget. De strever fælt, da de tunge pulkene sklir ut til siden og de må praktisere en meget alternativ skiteknikk. De hilser likevel tappert når de blir passert, slik man gjør på fjellet.

Etterhvert blir det for skrått også for Lises pulk, og den begynner å gli sidelengs. Etter en kort teknisk stopp fortsetter Lise med pulken på ryggen. Hun kjenner de grønne øynene deres i ryggen når de rykker fra.



## SKRÅTT

# DRA

---

Å gå i skråli med pulk kan være en prøvelse selv med blodsukkeret på topp. Da jeg testet pulker i begynnelsen av oppgaven ble jeg veldig overrasket over hvor dårlig pulkene var tilpasset for å gå skrått. Pariserbrettet er jo en veldig simpel og masseprodusert pulk, så det var kanskje ikke så overraskende at den fungerte dårlig. Hovedsalgsargumentet her er pris, og billig produksjon er tydelig prioritert, den ser ut som den kommer rett fra støpeforma. Derfor er også brukerne villige til å gjøre modifikasjoner og forbedringer selv, slik at de får den perfekte pulken til sin bruk.<sup>1</sup>

At den gode gamle glassfiberpulken fungerte så dårlig var mer overraskende. Dette er en klassisk form som har vært mye brukt for transportpulker i Norge, og er heller ikke veldig ulik ekspedisjonspulkene fra Acapulka<sup>2</sup>. Den er mer forseggjort, og det er skrudd på skinner under. Men disse skinnene er avrundet, og gir ikke særlig bedre grep.

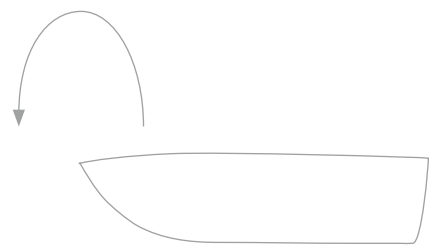
Pulkene blir stabilisert litt om man bruker stive stag i stedet for taudrag, men om pulken ikke har grep vil den til slutt gli ut til siden likevel. Da mener jeg det vil gi en bedre opplevelse om brukeren tar den bagasjen på ryggen med en gang. Stag er tunge, like ofte i veien som de er til hjelp, utsatt for å knekke og vanskelig å reparere. For barnepulker i oppkjørte løyper fungerer de godt, men det er ingen god løsning for dette produktet.

Men grepet kan jeg gjøre noe med. Ved å ha mer kantete skinne- eller kjøllignende strukturer i lengderetningen er man allerede kommet et langt skritt videre. I skråli får man vekten på den nederste siden, derfor blir det ytterkanten av strukturen som må være brattest. Innsiden kan ha en slakere vinkel slik at man ikke må kompromittere med bæreflaten. Kjølene bør være tydeligst i bakkant, i og med at fronten vil få hjelp av taudraget til å holde seg oppe. At kjølene sitter bredt er også viktig, slik at ikke tyngdepunktet forskyves over kanten og pulken tipper.

---

1 For eksempel <http://kaasin.no/2007/10/31/fullrigget-paris-pulk/>

2 <http://acapulka.org/nb>

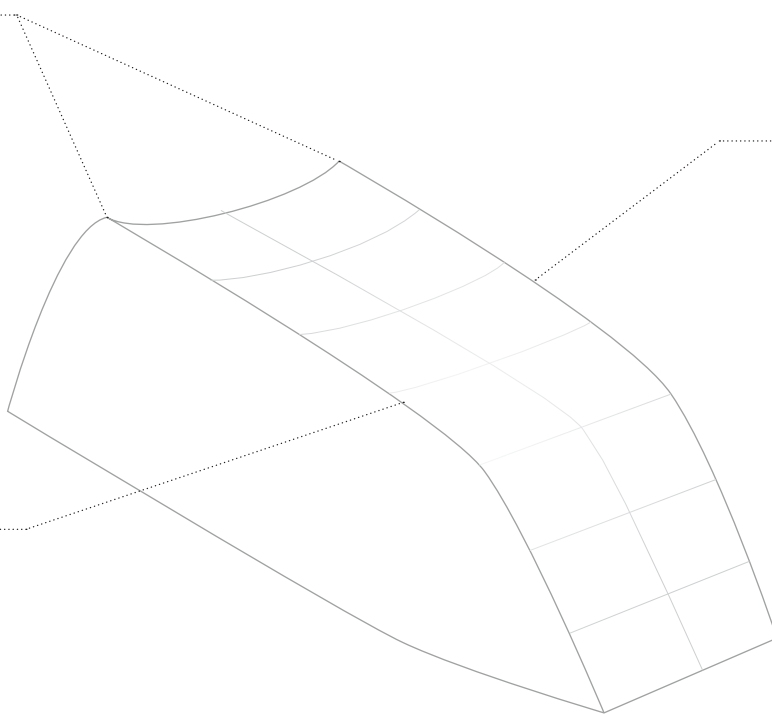


**KJØLER**

Mest markert i bakkant

Plassert bredt for stabilitet

Bratt vinkel på utsiden



# BÆRE: DIMENSJONER

Man kan gjøre en del forbedringer fra de pulkene jeg har testet, men skråli vil aldri bli pulkens sterkeste side. Et eller annet sted vil det være en smertegrense hvor det blir for bratt, og det blir lettere å bære bagasjen på ryggen. Skrålia kan strekke seg i flere kilometer, kanskje går man i skråli halve dagen. Da må sekkefunksjonen også fungere godt. Jeg tror også det er viktig at sekkefunksjonaliteten er troverdig for at folk skal tørre å velge dette nye produktet. Det er denne funksjonaliteten folk er best kjent med, det er den de kan nok om til å bedømme. Om kvaliteten som sekk er overbevisende vil produktet som helhet være troverdig.

Når man skal designe en sekk må man i større grad ta hensyn til kroppen enn man må med en pulk. Større belastning setter høyere krav til ergonomi, og dimensjonene må tilpasses så man ikke hindrer bevegelse og at man får sentrert tyngdepunktet mest mulig. Går sekken veldig høyt vil man få et høyt tyngdepunkt og få dårlig balanse. Går den for langt ned vil den være i veien når man løfter beina, spesielt når man går nedover. Med det volumet jeg sikter meg inn på her kommer jeg neppe til å utfordre disse grensene noe, så de viktigste dimensjonene vil være knyttet til tverrsnittet. Avstanden ut fra ryggen bør ikke være for stor, da er det lett at tyngdepunktet havner langt bak og man blir baktung. Er sekken for bred blir det vanskelig å få tatt gode stavtak.

For å få en følelse av dimensjonene laget jeg en rask mock-up ved hjelp av en gammel sekk og en trillekoffert. Ut i fra denne har jeg satt en dybde på ca 30 cm her, som er sammenlignbart med andre sekker av samme størrelse. Bredden har jeg satt til å være maks 35 cm i albu høyde. Dette er beregnet ut fra stående hoftebredde hos 5-persentil av norske kvinner<sup>1</sup>, slik at sekken ikke skal være til hinder når man går med staver. Jeg har observert at man skråer litt utover med albuene i stavtaket, slik at sekken kan være litt bredere lenger bak enn den er innerst ved kroppen.

Ut i fra disse dimensjonene har jeg definert et hovedvolum på 30x35x80cm, som gir et volum på 84 liter. Dette kommer jeg til å bruke som utgangspunkt når jeg nå lager skalamodeller i leire. Jeg har med vilje lagt dette volumet litt høyere enn det sluttvolumet jeg har bestemt meg for, slik at jeg kan jobbe meg nedover til det rette volumet.

<sup>1</sup> Diffrient, Niels, Alvin R. Tilley, and Joan C. Bardagjy. Humanscale 1/2/3: a portfolio of information. Vol. 1. MIT press, 1974. og <http://tidsskriftet.no/2009/02/originalartikkel/vekstkurver-norske-barnher>



# BÆRE:POLSTRING

---

Nye sekker har tilsynelatende mindre polstring enn de litt eldre, men det er brukt mer effektive materialer som gir mer motstand og dermed mer demping. Slik sparer man vekt, og sekkene ser også mye lettere ut. Som polstring brukes ofte et slags skummateriale. Dette puster ikke. For å hjelpe på dette brukes det en 3D-netting som skal bygge litt volum og transportere dampen bort. På de sekkene jeg har brukt har nettingen vært for tynn og ikke særlig effektiv. Å bli svett på ryggen er ubehagelig, spesielt om vinteren når svetten kan fryse til is. I mitt produkt skal jeg derfor bruke en tykk 3D-netting<sup>1</sup> som også fungerer som polstring. En tykkere 3D-netting bedrer ventilasjonen, slik at svetten kan fordampe.

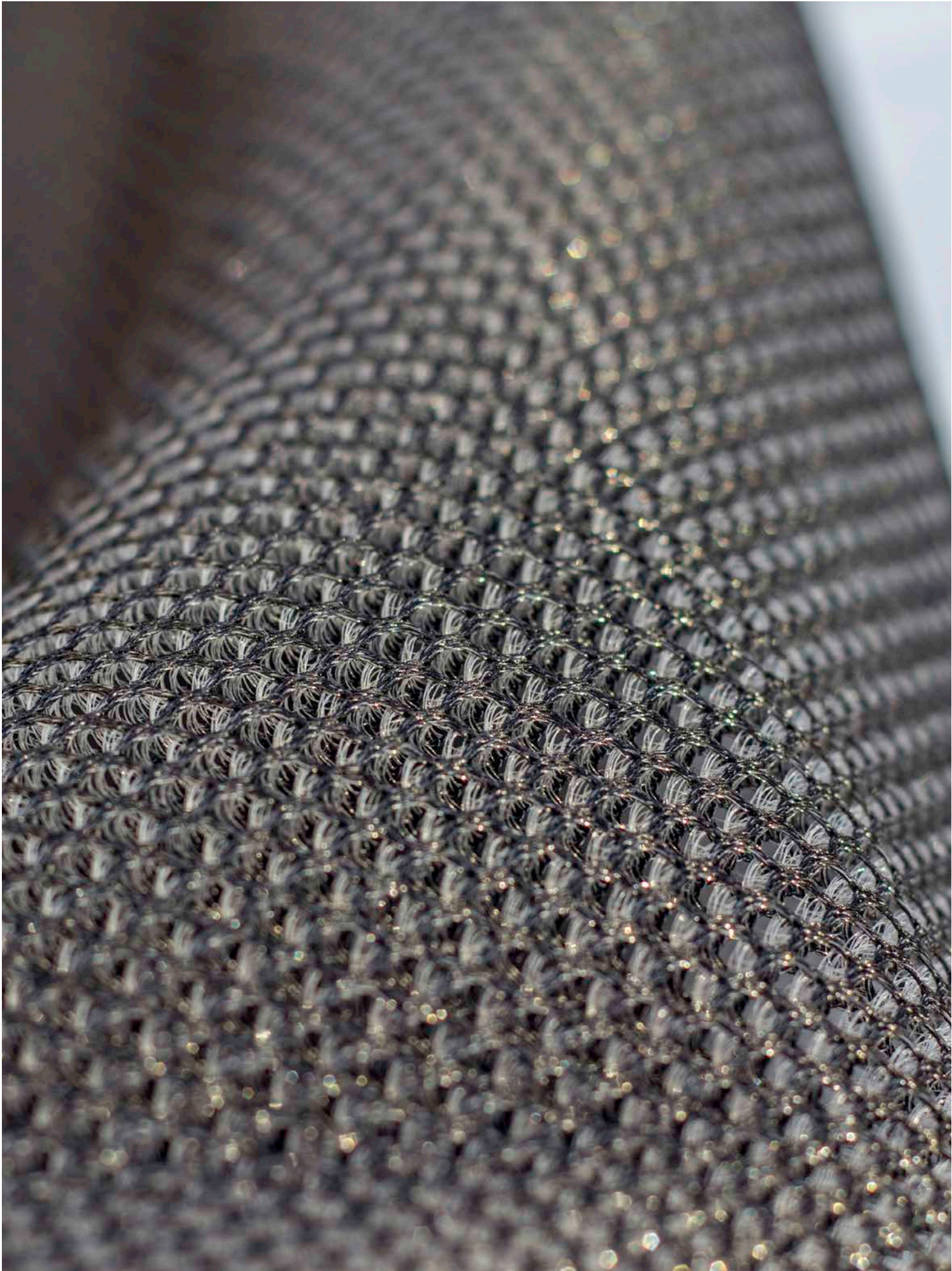
Det er mest behov for polstring på innsiden av hoftebeltet der det går over hoftekammen og i korsryggen. Skulderstroppene vil dras bakover og nedover, dermed får man størst belastning foran og oppå skuldrene. Mange sekker har mye polstring langs ryggen, men det er egentlig ikke så stort behov for det mens man går. Er sekken stilt inn rett skal man ha et mellomrom mellom ryggen og sekken, så da vil man ikke kjenne paddingen i det hele tatt. Det vil gjøre en liten forskjell om man bøyer ryggen, men er der nok først og fremst for at sekken skal se komfortabel ut.

I tillegg til god polstring er man avhengig av at vekten blir fordelt godt. Dette er avhengig av konstruksjonen på stroppene. Om hoftebeltet er en smal reim som ligger over en bred pute med skum vil ikke vekten bli fordelt over hele kontaktflaten, kun rett under reima. Man må da ha veldig mye polstring for at det ikke skal bli ubehagelig, og sjansen for at det vil begynne å gnage etterhvert er likevel stor.

Har man derimot en bred stropp som fordeler vekten godt trengs det ikke lenger så mye polstring. Et eksempel på dette er en klatresele Arc'teryx har utviklet, som faktisk er helt uten polstring. For at dette skal fungere er man avhengig av at stroppene er laget av stoff som er lite fleksibelt og at passformen i utgangspunktet er god.

Men passform, til hvem? I og med at kroppene våre varierer så mye vil jeg være forsiktig med å skreddersy for mye. I stedet vil jeg lage et bæresystem som tilpasser seg kroppen best mulig.

<sup>1</sup> <http://www.heathcoat.co.uk/markets-2/3d-spacer-fabrics/spacetec>



# BÆRE:RYGGPLATE

De viktigste kroppslige dimensjonene man må forholde seg til i et bæresystem er rygg lengde og omkrets rundt hoftene. I tillegg må man forholde seg til formen på hoftene, formen over bysten og ryggsoylens svai. Disse er til dels kjønnsbundet, hvor kvinner har mer konisk form på hoftene, har bryster og har mer svai i ryggen. Men samtidig er ikke kjønnsdelingen absolutt, det er store variasjoner også innen kjønnene.

Rygg lengde er noe alle produsenter av større tusekker tar hensyn til. Enten er det en form for regulering, en form for størrelsesinndeling eller en kombinasjon. Haglöfs er et eksempel på en slik produsent. Det finnes ikke egne sekker for hvert kjønn, men det finnes to forskjellige utgaver med ulik rygg lengde. S/M er for rygg lengde 43-49cm, og M/L er for rygg lengde 49-58cm. Sekkene har også regulerbar rygg lengde slik at man kan finstille innen dette intervallet.

Jeg har brukt vekstkurver for norske barn opp til 19 års alder<sup>1</sup> og sammenlignet med gjennomsnittlig rygg lengde for de angitte høydene<sup>2</sup>. Intervallet Haglöfs bruker begynner på 3-persentil for jenter på 19 år og går godt over 97-persentil for guttene som gir en rygg lengde på ca 54 cm. En forklaring på dette kan være at noen gutter ikke er helt utvokst når de er 19 år, og da er det ikke usannsynlig at det er nettopp de lengste dette dreier seg om. Uansett virker det som Haglöfs har god dekning med sine intervaller.

En tilpasning som derimot ikke er så vanlig er å ha større ryggkrumming på damesekker for å tilpasse større svai i ryggen.<sup>3</sup> Jeg har alltid hatt problemer med å finne sekker som har nok svai, og spurte derfor Helsport om dette. Det viser seg at de faktisk gjør denne tilpasningen, etter tilbakemelding fra sin testgruppe. Etter et lite dypdykk viser det seg at det også her er en klar kjønnsforskjell.<sup>4</sup>

Om sekken har en for rett ryggplate vil man få ikke få overført vekta i korsryggen, men lenger bak på bekkenet. Dette må ryggmuskulaturen kompensere for, men det er begrenset hvor lenge man klarer å holde igjen om bora er tung. Resultet for min del blir at jeg etterhvert luter ryggen for å få strukket korsryggen ut nok til at sekken passer. Denne feilstillinga forplanter seg ut i resten av kroppen, og jeg blir alltid veldig stiv i hoftene om jeg skal bære tungt eller gå lenge.

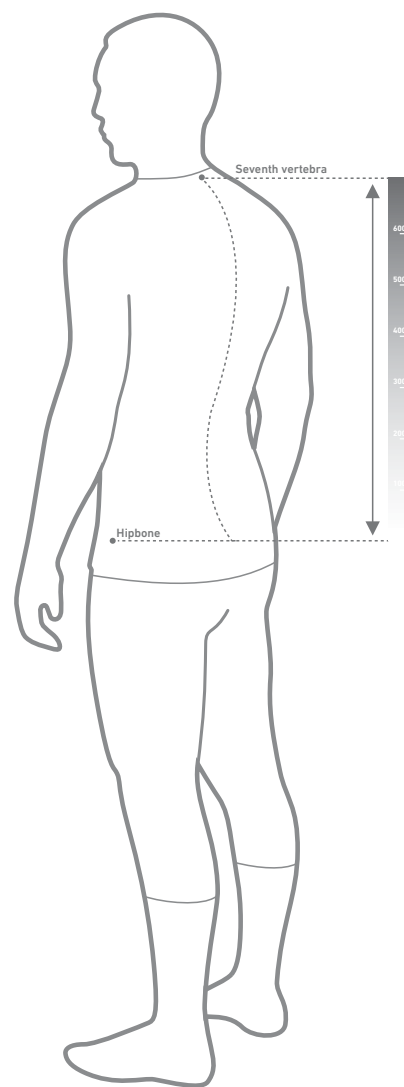
Dagens sekker er nærmest sylindrerformet, med noen spiler i ryggen som skal definere ryggbuen. Om man da pakker sekken helt full vil bagasjen spenne ut denne sylindrerformen, og ryggbuen retter seg også ut. Jeg vil i stedet legge inn en buer i formen som ligger midt mellom gjennomsnittet for kvinner og menn. Ved å bruke kileformet padding i hoftebeltet kan man lage varianter med forskjellig passform. Slik kan man bruke ett mønster til sekken, men fortsatt oppnå bedre tilpasning til flere enn man gjør med dagens sekker.

1 <http://tidsskriftet.no/2009/02/originalartikkel/vekstkurver-norske-barnher>

2 Diffrient, Niels, Alvin R. Tilley, and Joan C. Bardagiy. Humanscale 1/2/3: a portfolio of information. Vol. 1. MIT press, 1974.

3 Jeg har snakket med Norrona, Osprey, Arc'teryx, Gregory, Haglöfs og Bergans, samt ansatte på Axel Bruun og XXL.

4 <http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2004.34.9.524>



*Figur* Haglöfs' forklaring på hvordan man måler rygglänge



SKRÅTT

# BÆRE:HOFTEBELTE

---

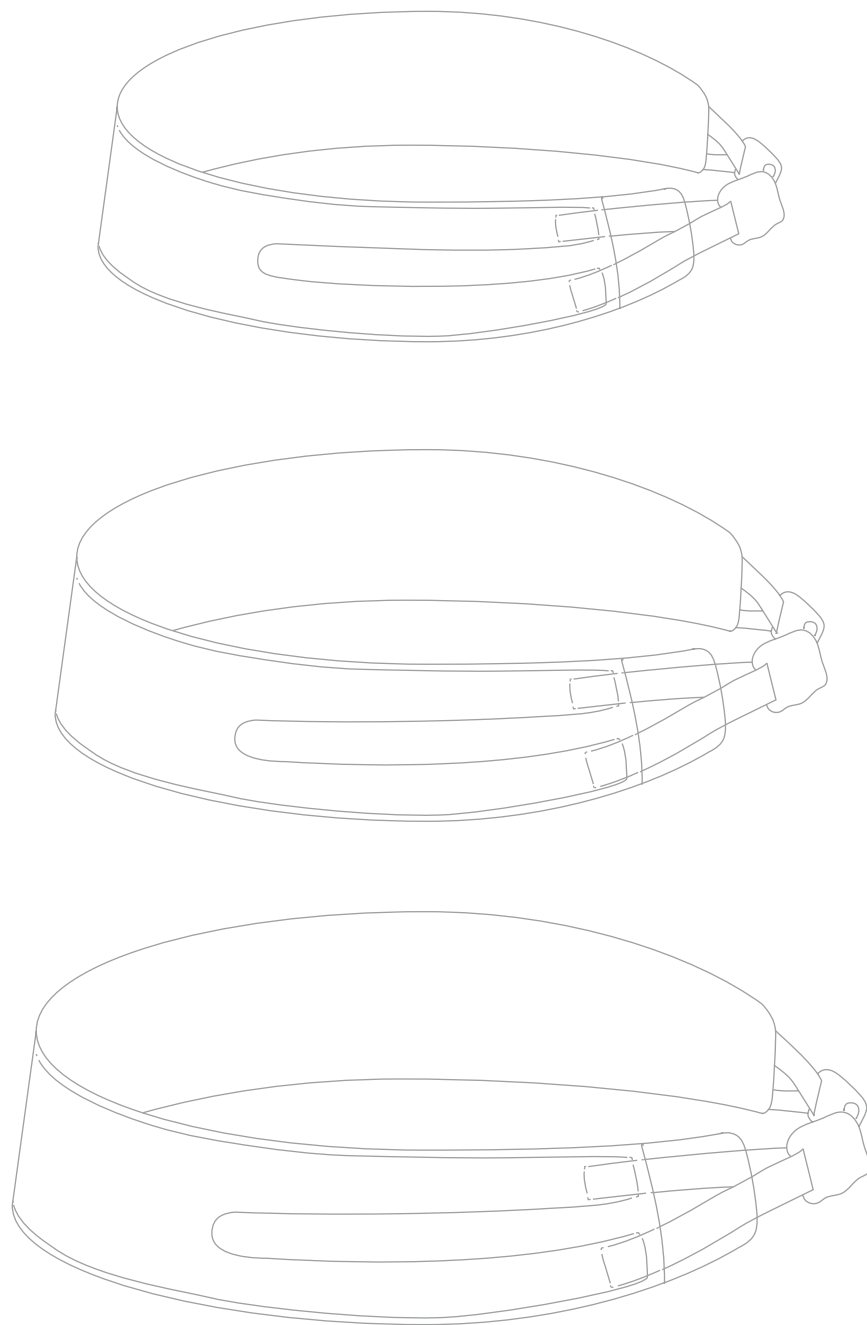
En sekk skal helst overføre mesteparten av belastningen i korsryggen.<sup>1</sup> Dersom hoftebeltet ikke sitter som det skal vil man ikke få sekken ordentlig inntil korsryggen, og sekken blir hengende på hoftebeinet i stedet. Som jeg nevnte er vinkelen på hoftene en av parametrene som vil variere, og kvinner har gjerne mer koniske hofter enn menn. Men kroppene våre er jo litt mer kompliserte enn som så.

Det enkleste i produksjon er jo om man kan finne ett belte som passer alle. En del produsenter gjør det også slik i dag, ved å produsere en unisexmodell. Om man skal finne noe som fungerer like bra for begge kjønn tror jeg nøkkelen ligger i å finne en utforming som tilpasser seg kroppen som bruker den, for eksempel ved at man har en strammefunksjon i nedkant av hoftebeltet som endrer formen fra konisk til mer sylindrisk, eller at det er en slags krysskobling i ryggen mellom øverste og nederste del av hoftebeltet som gjør at vekta fordeler seg jevnt.

Jeg vil lage et hoftebelte med bedre evne til å tilpasse seg virkelige kropper. Ved å dele opp det bærende materialet over hoftene vil vekten fordele seg over og under hoftekammen, i stedet for at man får all vekten rett på beinet. Vekten vil også fordele seg jevnt mellom de to delene, fordi de er forbundet med en stropp som får bevege seg fritt gjennom spennan foran.

---

<sup>1</sup> [https://www.researchgate.net/profile/Michael\\_Holewijn2/publication/256462299\\_The\\_influence\\_of\\_backpack\\_design\\_on\\_physical\\_performance/links/00b4952fdca9aa29cd000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Michael_Holewijn2/publication/256462299_The_influence_of_backpack_design_on_physical_performance/links/00b4952fdca9aa29cd000000.pdf)

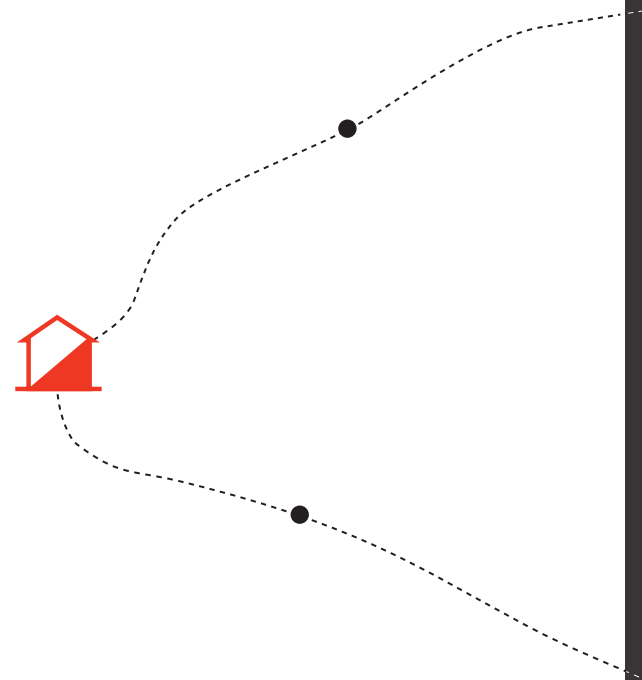


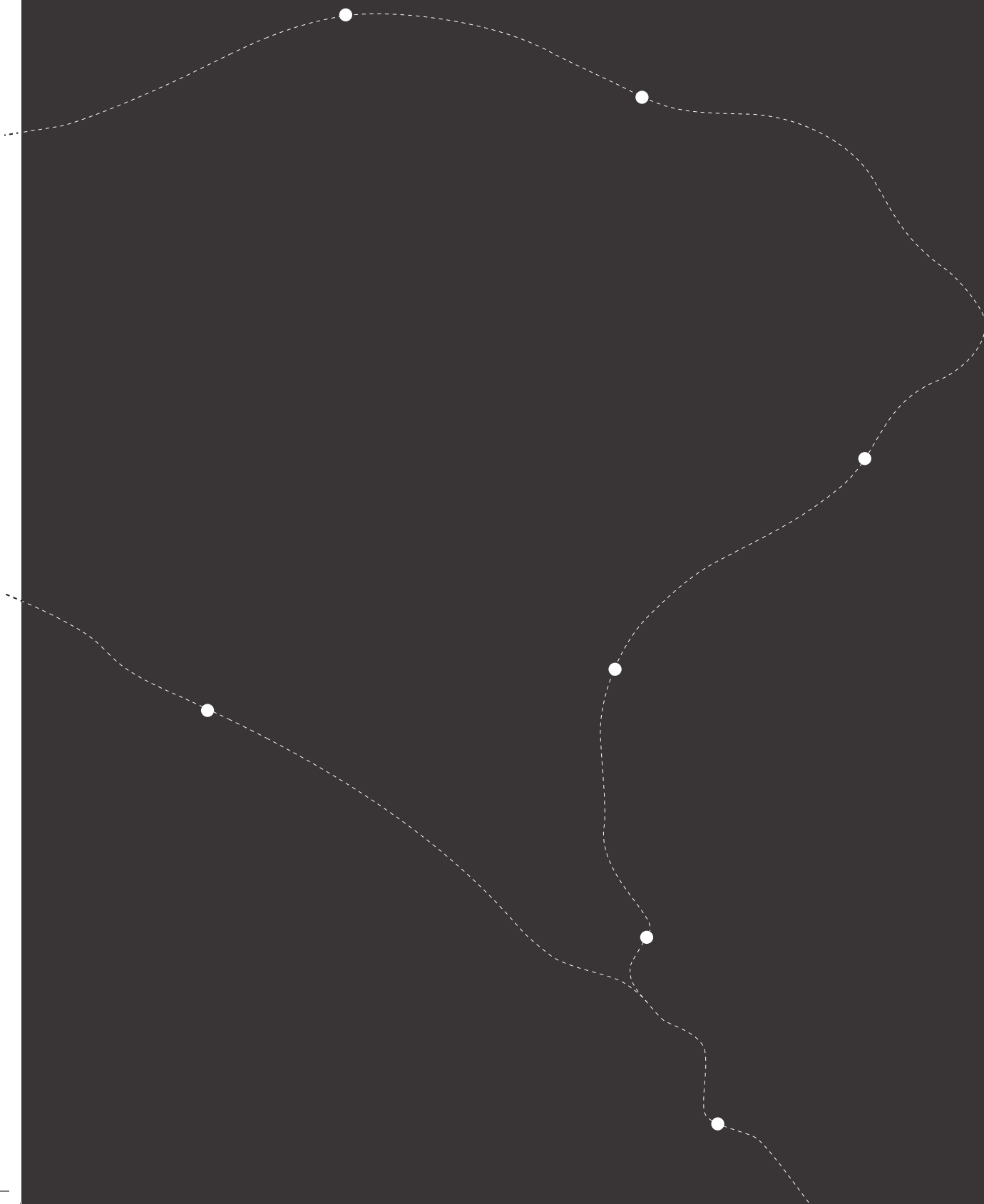
# HYTTTE

Endelig framme! Selv om turen er fin er det alltid godt å komme fram. Særlig om det er noen som er der allerede og har fyrt i peisen. Og selvfølgelig er det noen der. Det er jo skjærtorsdag, rushtid i fjellet. "Tror du vi får sengeplass?" spør Lise. Hun tar pulken på ryggen og dukker under den lave dørkarmen. Det viser seg å være sengeplasser, men kun på sovesal. "Å nei, ørepropper! Jeg visste det var noe vi glemte..."

Guttene med pulker kommer like etter dem, og får plass på samme rom. De setter igjen pulkene i vindfanget, og går ut og inn for å hente ting hele tiden. "Glad det ikke er meg som må ta på meg de våte trange skiskoene hele tiden" hvisker Anders. Kvelden er enda ung og det strømmer jevnt på med folk utover kvelden. Sengeplassene fylles fort opp, men det ligger heldigvis ekstra madrasser på hemsene.

Kommer senere i snakk med gutta over middagsbordet. De skal gå videre opp på vidda. Har studert kartet nøye for å finne en fin tur som passer for pulk. Skal være i fjellet til mandag og feire påskeaften på ei selvbetjent hytte. "Det er det som er den store fordelene med pulk, man kan ha med seg hva man vil." sier den ene. "Hva for en pulk er det du har forresten?" Lise forteller at den også er en sekk, og gutta blir veldig interesserte. Hun orker ikke gå å hente den akkurat da, men lover å demonstrere senere.





## HYTTE

# TILGANG

---

Når man kommer fram til hytta vil man skifte til tørre klær så fort som mulig. Pulk og sekk har ulike fordeler og ulemper idenne situasjonen.

Pulker har gjerne en lang åpning på toppen, som gir god oversikt over innholdet og god tilgang. Ulempen er at de er store og spesielt at de tar mye gulvplass. Sekker er generelt mindre enn pulker og kan dessuten stilles på høykant mot veggen for å bruke mindre plass. Ulempene her er dårlig tilgang og dårlig oversikt over det man har med seg. Det finnes etterhvert en del sekker med ekstra åpning på langs, men få gir tilgang til all bagasjen på denne måten.

Jeg vil ta med meg mest mulig av fordelene til hvert produkt. Siden volumet på mitt produkt er mye mindre enn eksisterende pulker vil det være naturlig å ta den med inn på soverommet. Derfor bør den ha en enkel utforming uten mange små detaljer det kan feste seg snø og is på.

**Man vil få best oversikt over bagasjen om den ligger, derfor legger jeg inn en langsgående glidelås langs siden som vender mot ryggen.** Soveposen bør ligge nederst i sekken/fremst i pulken. Da ligger den bra plassert i forhold til både tilgang og vekt. Det gjør også at den

langsgående glidelåsen ikke behøver å gå helt fram til tuppen. Om man kun bruker soveposen ved nød får den ligge der i fred, bruker man den i stedet for lakenpose på hytta kan man ta den ut og få bedre plass til å romstere rundt i resten av bagasjen, mens den fortsatt ligger i sekken.

**For å få enda bedre oversikt vil jeg bruke stoff som er lyst på innsiden, slik at man utnytter det lille lyset man har best mulig. Jeg vil også lage kantene på pulkskallet ganske lave, slik at man kan skyve den under senga ved behov.** Det er nok neppe noen standard på dette mellom de forskjellige DNT-hyttene, men om jeg holder meg innen 20 cm burde man ha grei margin på de fleste hyttene.

På noen hytter er det også mulig å henge sekken opp på veggen. **De fleste sekker har et håndtak øverst på ryggplaten, og det vil jeg også legge til på mitt produkt.** Dette kan også være nyttig når man skal ommøblere et stappet bagasjerom, eller om man trenger å bære den og bæresystemet sitter på kroppen. Ved å legge til et håndtak får man bedre kontroll over hvordan brukerne løfter produktet, slik at det ikke blir unødig slitasje på enkelte punkter.

GLIDELÅS

HÅNDAK

ROLLTOP



# OPPOVER



Det er mye styr på hytta fra morgenen av, mange som skal lage frokost og skynder på for å komme seg av gårde tidlig. Men det er herlig å ligge litt utpå. Helt til åtte faktisk. Da er mange allerede i gang med å smøre ski og matpakke. Havregrøt og kokekaffe, fins det en bedre start på dagen?

Siden det gikk så fint i går bestemmer Lise seg for å begynne med pulk i dag og. Spent på hvordan det vil gå i dag, skal gå lenger og i litt mer variert terreng. Etterhvert som det blir mer stigning kjenner hun vekta av pulken bedre, men det er fortsatt lettere enn å gå med sekk. Hun endrer litt teknikk, har tyngdepunktet lenger fram.

Man blir fort varm av å gå oppover, og de må ha litt å drikke. De tar en teknisk stopp før ei bratt li, pakker lue og votter i sekken og Lise gjør pulken om til en sekk.





OPPOVER

# SELETØY

---

Når man bærer sekk trenger man skulderstropper og hoftebelte, mens når man drar pulk trenger man i utgangspunktet bare et belte. For å unngå å ekstra utstyr og ekstra vekt bør i allefall beltet være det samme for begge funksjonene.

I forhold til de pulkene jeg har testet vil dette produktet være ganske lett. Likevel er det når det man går oppover man kjenner vekta best. Det skal være ganske bratt før det oppleves som problematisk, men ved å se litt ekstra på denne situasjonen vil jeg gjøre det mulig å gå brattere med pulkfunksjonen enn man ellers ville gjort, og generelt minke ubehaget.

Når man drar oppover er det altså både større belastning og mer forskyving av tyngdepunkt enn når man går flatt. Når hoftebeltet man bruker til å dra pulken er det samme som man bruker når man bærer sekk, vil polstring og tilpasning være bedre enn de hoftebeltene som selges med pulker i dag. Ved å også la skulderstroppene følge personen i stedet for sekken får man også fordelt deler

av vekten til skuldrene, og belastningen vil føles mye mindre. Man vil kunne regulere hvordan man fordeler vekten på samme måte som når man bærer en sekk, og vil kunne justere for å få best mulig balanse.

At man blir klam på ryggen er kanskje et vel så stort problem med sekker som selve belastningen. Det er derfor viktig både at selesystemet ikke dekker for mye av ryggen og at det gir god ventilasjon. For at dette skal bli mest mulig behagelig å ha på bør også de stive delene av bæresystemet sitte fast på pulken.

Å la skulderstroppene følge personen vil gi produktet et enklere og mer helhetlig uttrykk i pulkmodus, og man unngår eventuelle ekstrafunksjoner for å skjule det så det ikke blir vått eller hekter seg fast i noe mens man går. Dette vil også ha betydning for omgjøringsmekanismen mellom pulk- og sekkfunksjon.



Bilde Et typisk hoftebelte for å dra pulk.

## OPPOVER

# GÅ BRATT

---

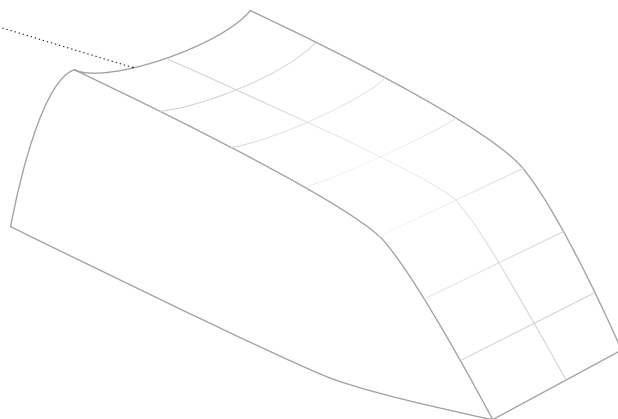
Pulken er lettest når det går jevnt framover, uten for store variasjoner i farta. Jo brattere man går, jo lavere tempo har man, og det er uunngåelig at pulken stopper opp innimellom. Når pulken stopper øker friksjonen mot underlaget, og den blir litt tyngre å dra i det man starter opp igjen. Med en bra utformet pulk er ikke denne ekstra belastningen så veldig stor, men den kommer i en veldig utsatt posisjon. Går man bratt kan man få slike stopp hver gang man skifter fotfeste. Når man da skal begynne å dra igjen er man bakerst i steget, hvor man har minst kraft å skyve framover med.

En del pulker har litt elastisitet i draget, slik at man får flyttet tyngdepunktet litt lenger fram før man begynner å flytte pulken. Dette fungerer stort sett veldig bra, men når det blir veldig bratt vil elastisiteten

i draget gjøre det mulig for pulken å gli bakover. Når pulken begynner å gli blir friksjonen mellom den og snøen mindre, og man får enda mer krefter som virker bakover. Om man kunne laget en pulk som ikke sklir bakover vil man både hindre dette og kunne utnytte seg av elastisiteten til å få flyttet tyngdepunktet litt lenger fram.

Jeg har prøvd å teste pulk med feller under, og det gjør det mye mer behagelig å gå oppover, til tross for at pulken får dårligere gli. En annen løsning jeg har tenkt på er å lage "skjell" under pulken, inspirert av smørefrie ski. Etter å ha testet en enkel prototype kom jeg fram til at det er formen på bakenden av pulken som har mest å si, strukturen under har først betydning om det er ganske hardt føre.

Bratt kant bak



450

USA

## OPPOVER

# VANN

---

Om man har en aldri så god pulk kommer man til å bli varm når man går oppover. Og tørst. Det er en naturlov. Så hvor er vannflaska?

De vanligste løsningene om sommeren er å ha en flaske utenpå sekken eller å ha en slange ned til camelbaken i sekken. Ingen av disse løsningene fungerer spesielt godt i minusgrader. Er det kaldt ute har vannet lett for å fryse i slange eller topp. Camelbak kan fungere greit om man har isolert slange og er nøye med å blåse vannet i slangen tilbake for hver gang man drikker, men er man uheldig og vannet fryser er det veldig vanskelig å få i seg vannet på annet vis. Da ender man i stedet med å slutte å drikke vann, og det er ikke jeg er noen god løsning.

Skal man være sikker på at vannet ikke fryser må man isolere det godt. **Det som er den aller beste løsningen i denne situasjonen er å bruke et termotrekk man kan tre inn på hoftebeltet.** Fordelen med termotrekket er at det man har vannet lett tilgjengelig samtidig som det er godt isolert. Flaska trekket er laget for har en stor åpning, slik at den ikke blir blokkert med is.

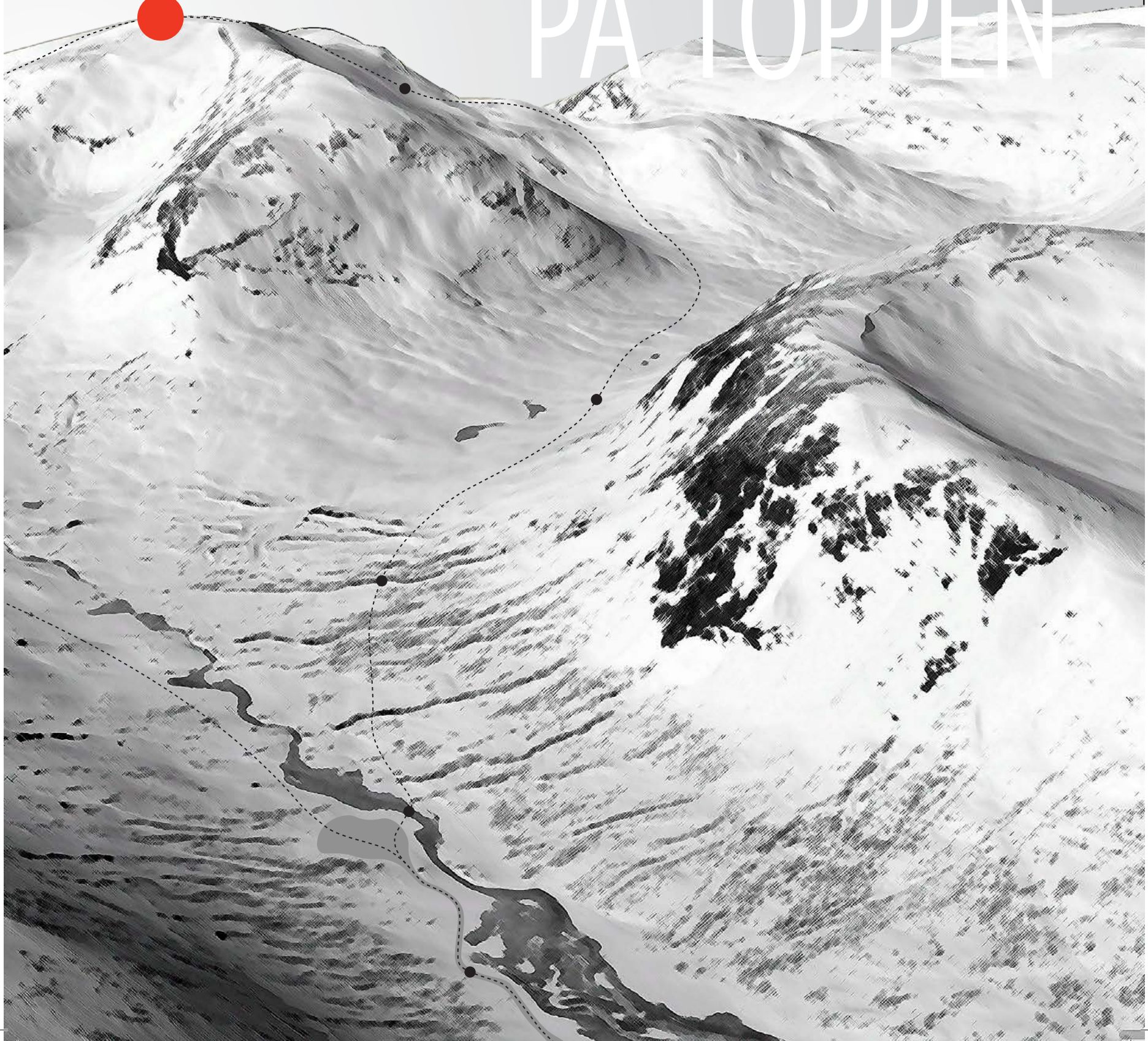
Selv om jeg har sett mange med selvlagde versjoner av slike termotrekk kan jeg ikke gå ut i fra at alle brukerne har det. Et annet alternativ er å gjøre slik man får anbefalt i DNTs pakkevideo<sup>2</sup>, å pakke vannflaska inn i dunjakke og legge det øverst i sekken. Eller pulken. Det er litt mer omstendelig enn en camelbak-slange, men det funker hele tiden. Om man har dette liggende rett innenfor åpningen i pulken er det dessuten mye lettere å få tak i enn om man på ta av seg sekken først.



Når de kommer over ryggen begynner det å blåse, og de må kle på seg igjen. Det frister ikke å ta av jakka, men de vet det er verd det. Votter og lue må fram. Vinden pisker snøen i øyene, men skibrillene ligger heldigvis i samme lomme. De skalker alle luker, med buffen godt over kinnene og vottene trukket opp til albue. "Det løyer sikkert når vi kommer ned i dalen igjen!" "Hæ?"



# PÅ TOPPEN





# DÅRLIG VÆR

I den norske fjellheimen kan været skifte fort. Det ene øyeblikket er det strålende sol og vindstille, det neste er det sterk kuling eller tåke. Da er det viktig at man har oversikt over bagasjen sin, slik at man finner det man trenger selv med kalde fingre og høyt stressnivå. Dårlig vær kan jo være så mangt, så la oss se på noen forskjellige scenarioer.

## Frisk bris

Den mildeste versjonen av dårlig vær er at vinden øker. Det kan likevel være ganske problematisk, og det er vel kanskje det man oftest kommer ut for. Den effektive temperaturen synker kjapt når vinden øker. Heldigvis holder goretex-tøyet vinden ute. Verre er det med hender og hode, de blir plutselig veldig utsatt. Har man nettopp gått mye oppover kan det være lue og votter er pakket bort. Nå må de fram igjen, og det før fingrene fryser til is. Er det også litt snø i lufta som pisker i øynene må skibrillene også fram.

Jeg har lagt inn et ekstrarom i produktet mitt som er stort nok til å romme lue, votter, skibriller og litt mat, i tilfelle man blir gående lenge i vind. Dette erstatter det klassiske topplokk-rommet. Lommen er tilgjengelig både i pull- og sekk-modus, og er kun skilt av fra hovedrommet med en tynn skillevegg som vil flytte seg etter bagasjemengde. Slik får man organisert det man pakker best mulig, uten å legge til mye vekt med en ekstern lomme eller miste pakkevolum.

## Tett snø eller tåke

Om det begynner å snø mer, eller kanskje det er vindstille men helt hvitt, trenger man hjelp til å vite hvor man går. Man bør følge med på kart mens man går, men med dårlig sikt vintertid blir det lite å orientere etter. Det er også vanskelig å bedømme avstander og fart på ski. Da trenger man en GPS.

Er det veldig kaldt bør man ha GPSen tett mot kroppen for å spare batteriene mest mulig. Mange av modellene er imidlertid ganske bulkete, så det er ikke noe jeg selv ville valgt med mindre jeg måtte. Da er det greit å ha en egen lomme hvor GPSen kan ligge beskyttet for elementene.

Lommen er stor nok til å romme ekstra batterier og annen småelektronikk som en LED-lykt eller mobillader. Konstruksjonen er lik den andre lommen, men her er skilleveggen laget av vanntett materiale. Det gir mer beskyttelse for elektronikken, men om man først får vann i den er den litt mer komplisert å tørke.

## Stiv kuling

Om vinden øker enda mer må man hente fram mer klær. Da åpner man den lange glidelåsen til hovedrommet, hvor dunjakke og ekstra ulltrøye ligger lett tilgjengelig. Der ligger det også en termos. Med en liten kopp toddy kickstarter man varmeapparatet, og får følelsen igjen i fingertuppene.

## Storm

Men vinden slutter ikke å øke. Silken er dårlig, og batteriet på GPSen er gått. Grav deg ned i tide, sa Severin Suveren.

Skal man grave seg ned trenger man en spade. Det finnes mange lette teleskopspader på markedet i dag, men det kan være ganske knotete å få til den mekanismen de har med votter på. Da er det i hvertfall viktig at det ikke er snø og is i veien, så spaden må være inni sekken. Den er ganske uformelig, så den beste volumutnyttelsen får man hvis man legger den inn mellom posene med klær.

Skisko er ikke veldig godt egnet til å base rundt i snøen med, man blir lett våt og kald. Da kan et par fotposer utgjøre den store forskjellen. De veier nesten ingenting, men sparer en for mye varmetap og i ytterste konsekvens forfrysninger. Fotposene ligger i samme pakkepose som ekstra ullundertøy og tørre votter.

Når man har gravd ferdig er det ikke annet å gjøre enn å vente på bedre vær. Da er den største utfordringen å holde varmen. Derfor er sovepose og liggeunderlag viktig sikkerhetsutstyr på vinterfjellet. Dette er utstyr som veier litt og tar en del plass, men siden man kan dra bagasjen etter seg er det lettere for folk å gjøre gode prioriteringer. Soveposen ligger fremst i pulken, nederst i sekken. Har man et oppblåsbart underlag tar det svært lite plass og kan ligge i hovedrommet. Har man et tradisjonelt liggeunderlag kan det festes på toppen av sekken, bakerst på pulken.

Det kan ta en stund før været løyer, i verste fall flere dager. Da er det viktig at man kan fylle på litt næring. En gassbrenner eller et stormkjøkken kan også være lurt, slik at man får smeltet snø og evt varmet mat. Dette trenger ikke være lett tilgjengelig, så det kan ligge i hovedrommet.



# VANNTETT

---

Men hvordan står det til med bagasjen etter uværet? Er den fortsatt tørr?

Sekkene som lages i dag lages naturlig nok i vanntett materiale, som regel en vevd nylon-matte dekt med en plastfilm. Likevel er de ikke helt vanntette. For hver søm stikker nåla hull i plastfilmen mange ganger. Derfor vil produsentene ha færrest mulig sømmer, og unngår å legge dem steder det kan samle seg vann.

Hvor vanntett en sekk er brukes ofte som kriterie i produkttester, derfor er det lurt å prioritere dette høyt. For mitt produkt vil det kanskje være enda viktigere. Når man drar bagasjen sin langs bakken føles den litt mer utsatt, og brukerne setter kanskje enda høyere krav til vanntetthet for et slik produkt.

I stedet for å stikke hull i det vanntette stoffet vil jeg heller sveise bitene sammen. Dette er en forholdsvis ny teknikk, som blir mer og mer utbredt i sportsverdenen i dag.<sup>1</sup> Dersom plastfilmen er laget av et termoplastisk materiale kan det enkelt smeltes og limes sammen kun ved hjelp av et strykejern. For å få sterke og holdbare sømmer må man imidlertid å ha kontroll over både temperatur og trykk, så det gjøres på en litt annen måte profesjonelt. For å smelte plastfilmen kan det brukes varme, varmluft, laser eller ultralyd. Når den har smeltet presses materialene sammen, ofte mellom to små valser.<sup>2</sup> I tillegg til å være vanntette kan sveisede sømmer gjøres sterkere, og man sparer en del vekt på å kutte ned på forsterkninger og sømmon.<sup>3</sup>

Det virker som *bonding*<sup>4</sup> er den mest brukte metoden i dag. Da brukes det et ekstra materiale som legges mellom de to bitene man skal feste sammen. Dette materialet har relativt lavt smeltepunkt slik at det ved oppvarming smelter før hovedmaterialene, og fungerer som et slags lim. For ekstra slitesterke sømmer brukes høyfrekvens-sveising.<sup>5</sup> Da brukes høyfrekvente radiobølger til å utvikle varme i stoffet, samtidig som det blir utsatt for trykk.

Denne teknologien er fortsatt i rask utvikling. Maskinene har vært dyrere, men synker raskt i pris. I prinsippet krever flere av disse metodene mindre komplisert mekanikk enn de industrielle maskinene som brukes til søm, med færre bevegelige deler som kan gå i stykker. Man kan kanskje også spare tid i produksjon ved at hver sveis kun gjøres én gang, hvor man ville sydd fram og tilbake mange ganger for å få det sterkt nok.

1 <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/51572.pdf>

2 <https://www.youtube.com/watch?v=vyi6MJrgwPO>

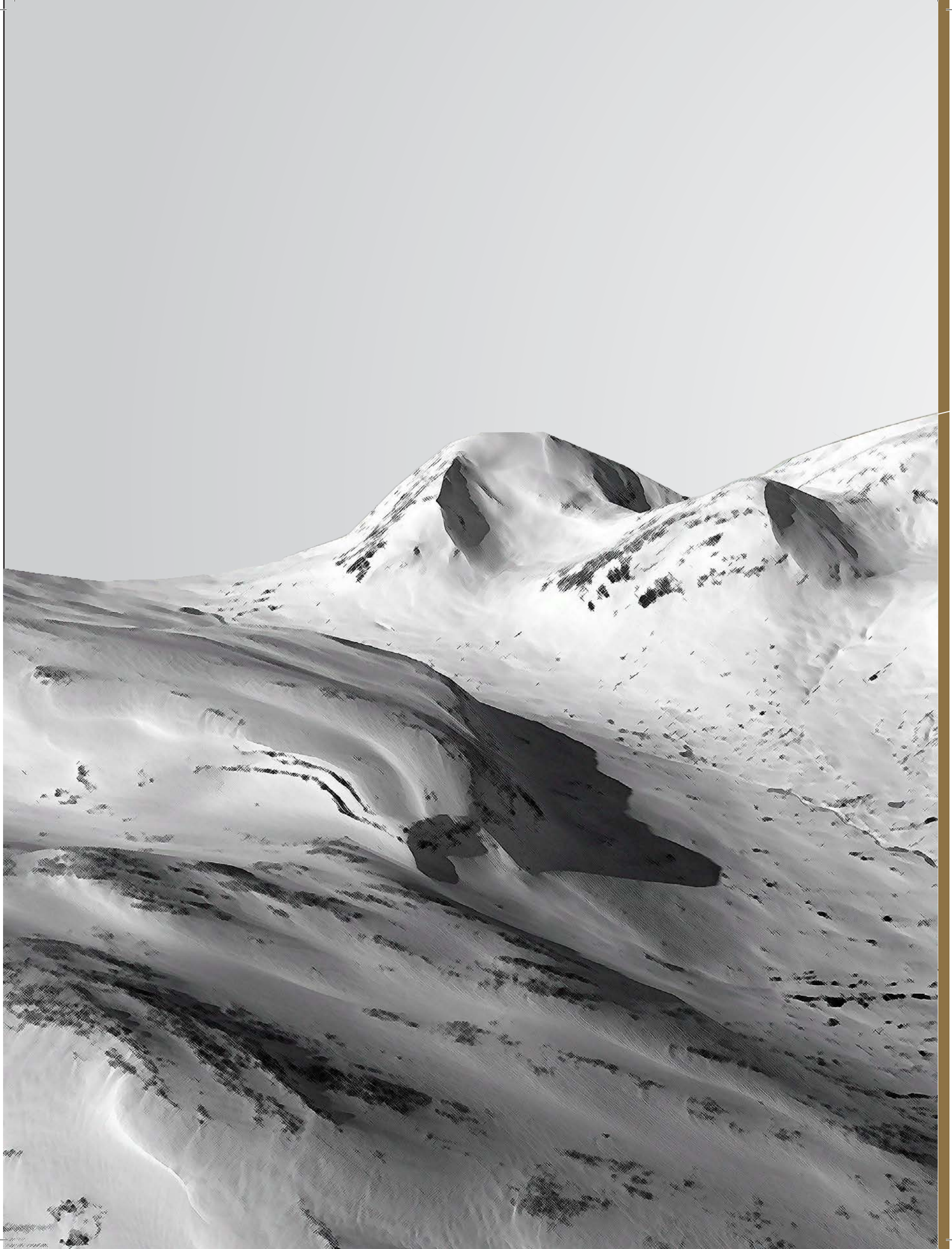
3 <http://granitechief.com/blog/arc-terryx-whats-so-great-about-it/>

4 McCann, Jane, and David Bryson, eds. Smart clothes and wearable technology. Elsevier, 2009.

5 <http://gearpatrol.com/2012/02/22/breakthroughs-micro-welded-seams/>



*Bilde* Piterač Kraken, et eksempel på sveisede sømmer. Markedsføres med at den er vanntett nok til å senkes under vann.



# NEDOVER



Det første stykket går det bratt nedover, og Lise er glad hun har sekken på ryggen. Etterhvert som det blir slakere begynner skiene å lugge og hun synes det er vanskelig å holde balansen. Etter et lite fall prøver hun å la bagasjen skli langs bakken i stedet. Det går mye bedre.

# NEDKJØRING

---

Som jeg har beskrevet tidligere er det ikke problemfritt med pulk i nedoverbakker. Problemet er at man får veldig dårlig kontroll over pulken om den sklir fortere enn en selv. Man er avhengig av å ha stramt drag for å ha styring på pulken, og får pulken riktig god fart kan den kjøre inn i både folk og trær.

En løsning vil da være å bremse pulken. Men man vil jo kun bremse pulken i nedoverbakker, ikke ellers. Da må det være en funksjon som aktiveres når man skal kjøre nedover, enten manuelt eller automatisk.

En annen løsning er å ta pulken ved siden av seg ved der det er slakt, eller foran seg der det er bratt. Slik får man stramt drag, og dermed styring på pulken. Har man den foran seg kan man også bremse den ved å kontrollere sin egen fart.

Etter å ha snakket med folk som har prøvd de forskjellige funksjonene har jeg kommet fram til at jeg vil velge den siste. Det er en løsning som krever lite sårbar finmekanikk eller kompliserte mekanismer. Den er også mye brukt, men har likevel forbedringspotensiale.

Å ha pulken ved siden av seg fungerer greit slik det blir gjort i dag. Man har mulighet til å bremse pulken litt men først og fremst hjelper dette til å styre pulken. Det er når det blir brattere man kan møte på utfordringer.

Om man skal ha noen mulighet til å styre pulken må draget være festet i bakkant. Har man draget festet i front vil pulken lett snu seg rundt om man strammer tauene. Derfor snues pulkene rundt og kjøres bak fram nedover bakkene. Siden pulken ikke er laget for å kjøre denne veien vil den flyte dårligere på snøen og være vanskeligere å manøvrere.

Derfor vil jeg gjøre det mulig å feste draget i bakkant av pulken slik at den kan kjøres med fronten først slik den er ment for. Dette vil jeg gjøre ved å legge til en mulighet for å klippe draget fast på sidene av pulken. Det er fortsatt festet i front som får den største belastningen, men draget vil nå hindre at pulken snur seg rundt i stedet for å framprovosere det.

Det finnes også de som aker på pulken. Man kan da få svært stor fart og har veldig liten kontroll over pulken. Det er også noe jeg vet at mange gjør, men dersom jeg legger tilrette for dette med mitt produkt vil jeg kunne påvirke brukerne til å velge dette i situasjoner de ellers ikke ville valgt det, også i tilfeller hvor det er høyere risiko.





# SKRED

---

Hytte til hytte-turer er tradisjonelt sett ikke turer hvor man går mye i skredterreng. DNT legger sine stakeløyper i trygge traseer hvor man for eksempel går langs en rygg i stedet for en skredutsatt dal. Men friluftslivet er i utvikling. Tidligere var det noen som drev med ekstremsport som bratte toppturer, andre som gikk hytte til hytte-turer. Nå er det de samme. Vi går brattere og lengre, og er selvutnevnte eksperter på det meste. Så bør mitt produkt ta hensyn til skred?

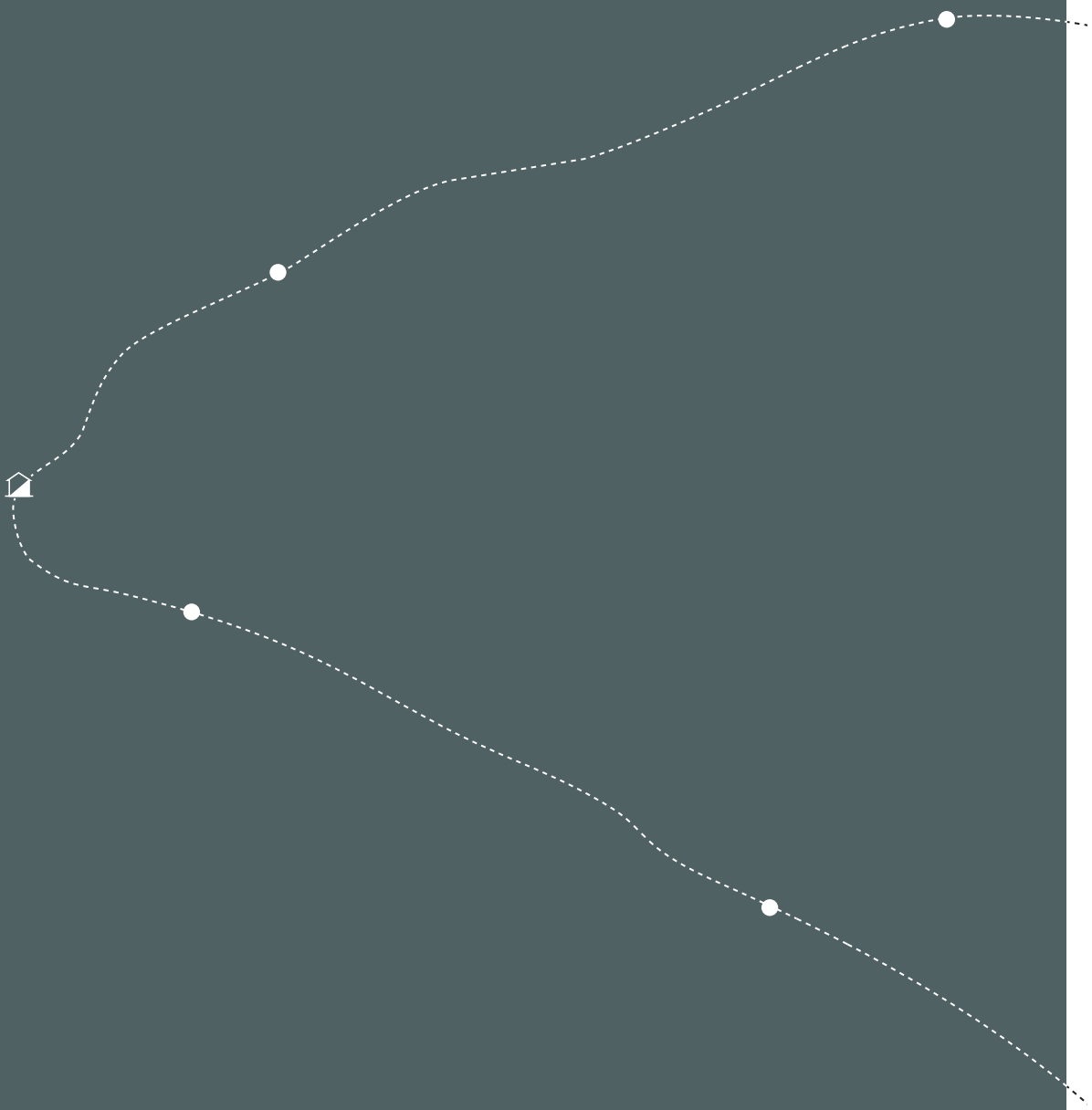
Når det er bratt nok til at det kan gå skred, altså over 30 grader, gir det ikke noen gevinst å dra pulk lenger. Derfor er nok ikke produktet mitt så interessant å ta med seg på turer der det å gå bratt er en stor del av turen. 30 grader er tross alt ganske bratt, og man kan også gå mange toppturer uten å utsette seg for skredfare. Likevel kan det være at man oppholder seg i skredfarlig terreng i kortere perioder, og jeg vil uansett ikke hindre folk i å ta med seg sikkerhetsutstyr.

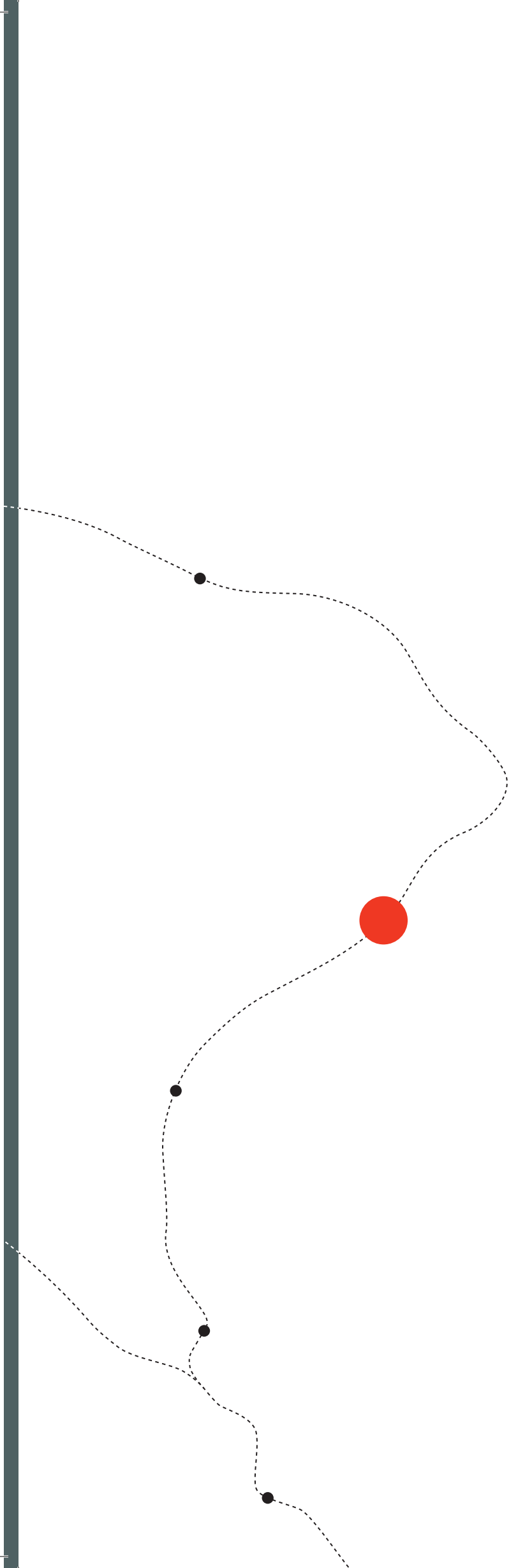
Det man trenger er søkestang og spade, og det er jo ikke så mye å ta hensyn til. I og med at mitt produkt ikke egner seg så godt til bratt terreng synes jeg det blir litt misvisende å ha designerte rom til spade og søkestang, slik mange topptursekker har. Det er det heller ikke

vanlig å ha i sekker på størrelse med mitt produkt. Jeg vil heller gjøre det mulig å pakke utstyret på en lur måte uten å spesifisere produktet så mye. Om man tenker på å skulle spare tid å fomme minst mulig i en krisesituasjon ville jeg dessuten heller hatt spaden ferdig satt sammen enn å ha skaftet og bladet i to forskjellige lommer. Jeg står derfor fast ved at spaden bør ligge i hovedrommet. Buen på bladet kan for eksempel ligge inn mot korsryggen, og skaftet opp langs ryggraden, rett innefor glidelåsen.

Når man kjøper søkestang kommer den i et langt smalt etui. Det er heller ikke så lett å håndtere i en krisesituasjon, så jeg synes det er bedre å legge igjen etuiet hjemme. Om man da har søkestanga løs i hovedrommet vil den lett hekte seg fast i ting og blir vanskelig å få ut. Derfor lager jeg siderommet for votter og skibriller langt nok til at også søkestanga kan ligge der.







# RAST

Siden det var så dårlig vær på toppen har Lise og Anders nå blitt veldig sultne. De finner seg ei fin li som vender mot sola, og graver ut en benk i snøen. Før de setter seg ned skifter de til en helt tørr ulltrøye som ligger rett innenfor glidelåsen. Pakket inn i dunjakka ligger termosen med varm kaffe. "Skal vi fyre opp stormkjøkkenet?" spør Anders. De har med seg en toromix som de steker i en gryte. Det blir litt brent i kantene, men veldig godt i midten. Oppvasken sparer de til senere.

# RAST

---

Det første man må gjøre når man stopper er å ta på seg varme klær. Når man slutter å bevege seg vil temperaturen i kroppen fort synke. Da er det gull verdt med en god dunjakke, og det kan også være lurt å skifte den innerste ulltrøya. Nesten tørr er noe helt annet enn helt tørr når man prøver å få opp temperaturen.

Dunjakka ligger rett innenfor glidelåsen og i dunjakka ligger en drikkeflaske med kaldt vann, men det frister ikke så mye når man fryser. Derfor har man også med seg en termos, så man får i seg nok væske. For å holde drikken varm lengst mulig bør også den være godt pakket inn, for eksempel i dunjakka.

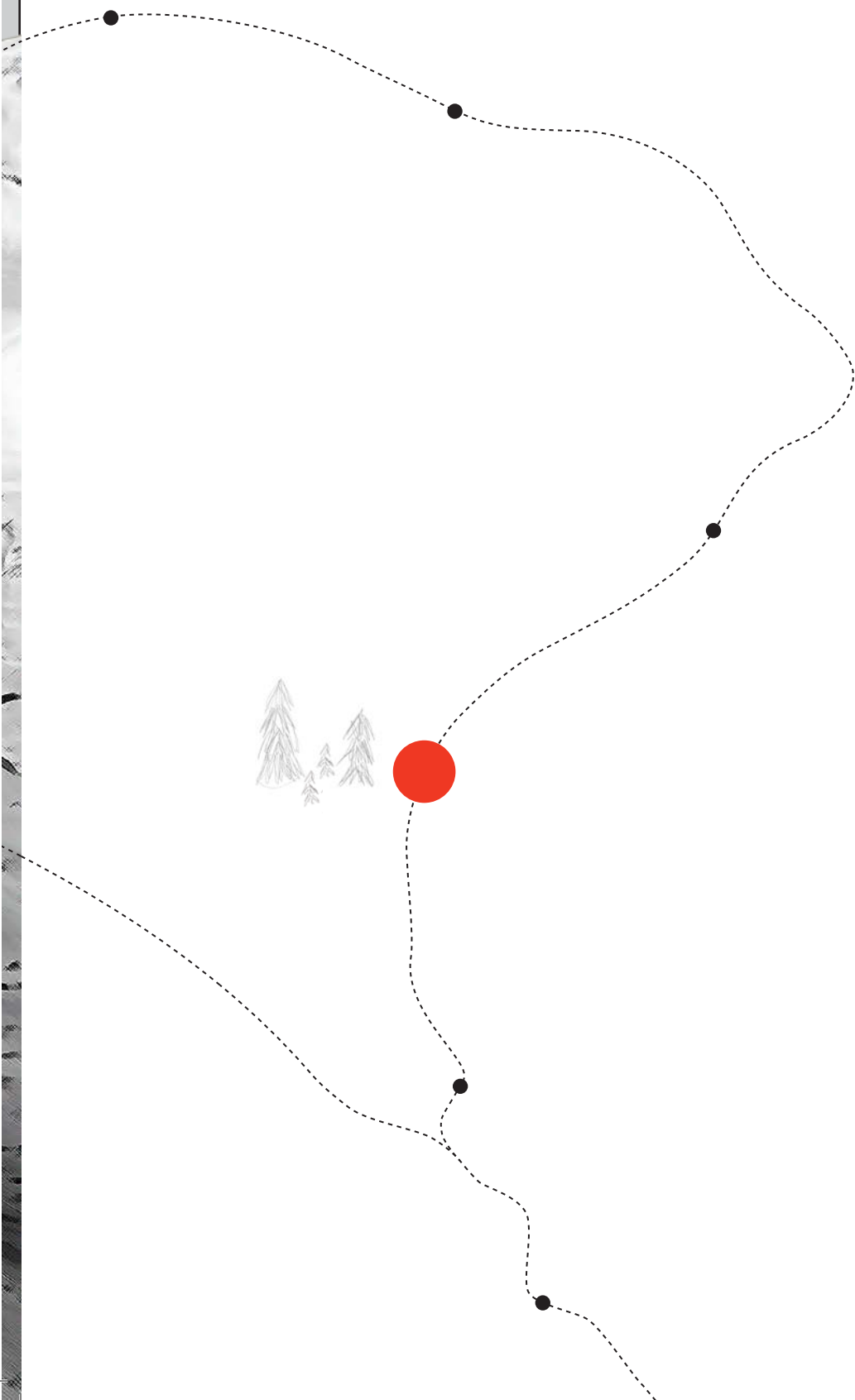
Når det er fint nok vær til å ta en ordentlig rast er det fort mye utstyr som skal fram, kanskje skal man grave ut en benk, kanskje fyre opp en primus, og man skal i hvertfall ha mat, drikke og mye klær. Derfor ligger alt man bruker i løpet av rasten i hovedrommet.

Siden man ikke trenger ha bagasjen på ryggen kan man også unne seg å gjøre litt mer ut av måltidet når man setter seg ned. Man kan for eksempel steke pinebrød eller lage brownies i appelsinskall. Matpakken som ligger i sidelommen får ligge til neste måltid, da det kanskje ikke er like fint vær og man må holde seg i bevegelse mens man spiser.



# SKOGHOLT

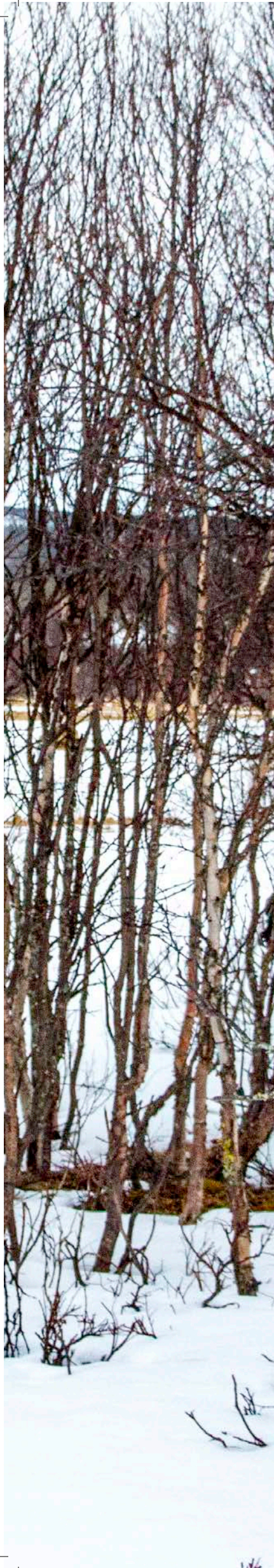




Lise og Anders kommer etterhvert i lavere terreng, og det blir mer vegetasjon rundt dem. Fra enkeltstående fjellbjørker her og der begynner skogen nå å vokse fram. Lise har ikke så mye erfaring med pulk, så hun tenker ikke på å bytte til sekk. Etter litt kaving blir det fort klart at sekk er et bedre alternativ i slikt terreng, og hun smetter den raskt på ryggen.







# SKOGHOLT

---

Et tett skogholt er noe av det verste man møter på med pulk, selv om det bare er for noen få meter.

Problemet ligger i at pulken ikke følger brukeren så godt i svinger. Noen svinger ikke i det hele tatt, men rett fram inn i nærmeste tre. Andre, som lettere retter seg etter brukerens spor, tar en krapp innersving og hekter seg fast i ei rot.

Pulker som ikke følger etter brukeren i det hele tatt gir problemer selv i åpen skog, og kan være ubehagelig dra også når det ikke er trær i nærheten. Derfor har jeg lite retningsgivende strukturer i fronten på pulken så den blir lett å svinge. For å hindre at dette gir dårlig retningsstabilitet generelt er de retningsgivende strukturene ekstra tydelige langs resten av lengden på pulken.

Men selv om pulken følger brukeren godt kommer man ikke unna disse bussvingene. Om man da i stedet smetter den opp på ryggen sparer man både tid, humør og utstyr.

SKOGHOLT

# TRÆR

---

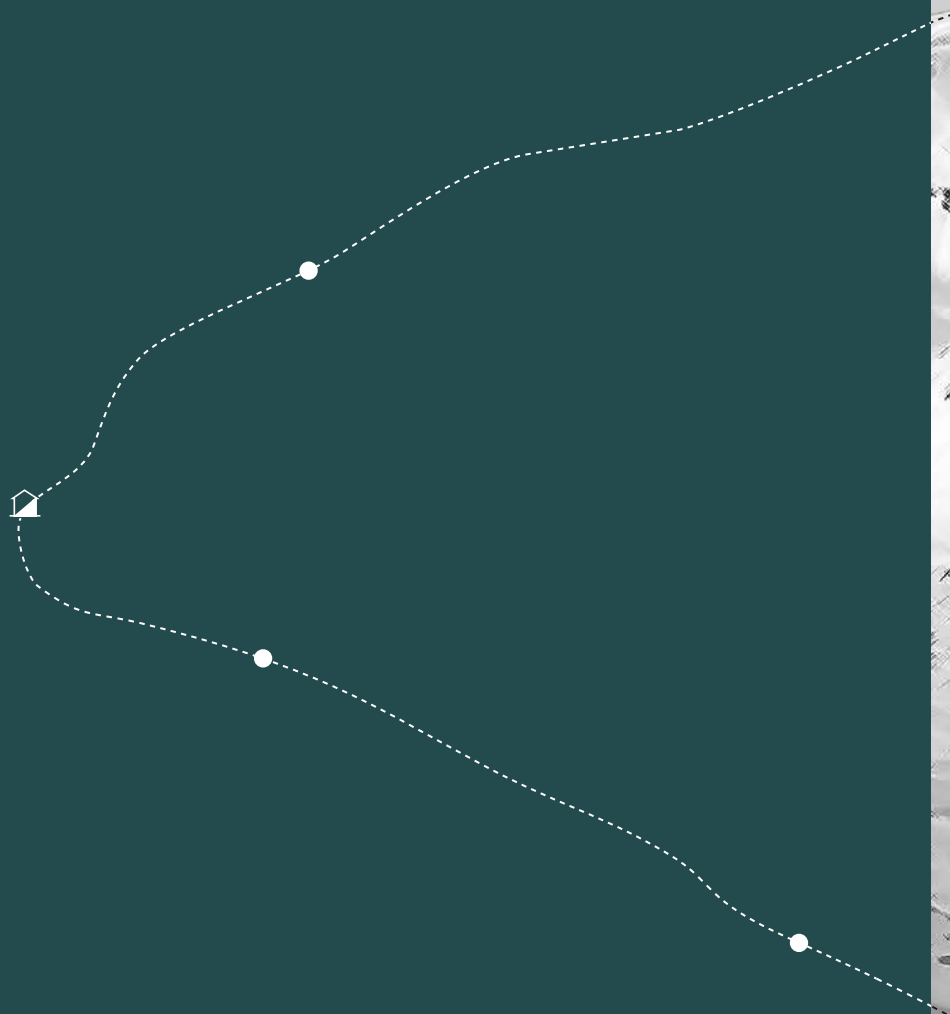
Man vil likevel kunne hekte i trær og røtter innimellom. Et produkt som dracs langs bakken er mer utsatt enn et produkt man har på ryggen. Derfor bør pulken være strømlinjeformet, med lite detaljer som kan sette seg fast. Pulken bør egentlig være smalest mulig i front, men blir den for smal vil det gå ut over pakke- volum og bærekomfort.

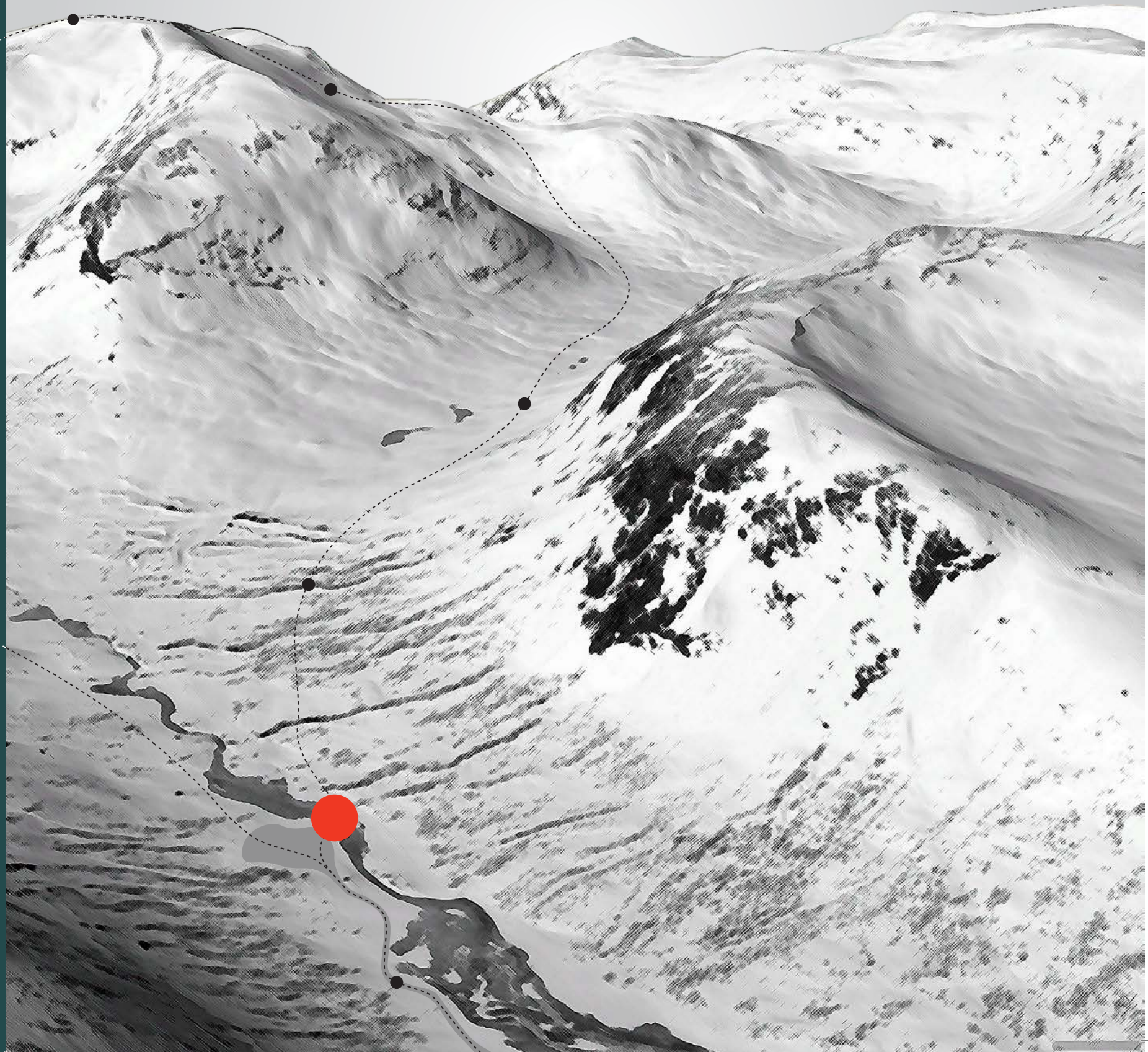
Man må også ta høyde for dette i forhold til slitasje. Fronten og overgangen mellom mykt tøy og hardt skall vil være mest utsatt, derfor legger jeg på gummi- forsterkning lik den man kan finne på mange fjellsko.



# ELV

Lise og Anders er nesten framme, men for å komme seg til parkeringsplassen må de krysse en elv. Heldigvis er det bygd ei bru der. Snøen på brua har smeltet, men ligger tjukt langs elvebredden. For å komme seg ned på brua må de ta et stort steg ned. De fester skiene på sekken og bruker stavene til å støtte seg på.





# FRA PULK TIL SEKK

---

Omgjøringen mellom de to funksjonene er veldig avgjørende for at denne kombinasjonen skal fungere. For at man skal velge å skifte funksjon må dette framstå som minste motstands vei. Overgangen fra pulk til sekk er derfor spesielt utfordrende da man går fra lav til høy belastning.

Volumet har jo en del å si her, fordi det bestemmer hvor mye man kan pakke og hvor tung sekken blir. Hvor tungt det er å løfte den er også avhengig av hvordan den lar seg løfte, og hvilke bevegelser man må gjøre mens man løfter den.

Siden man har på seg hoftebelte og skulderstropper både når man drar og når man trekker må det også skje en

slags omgjøring av produktet, hvor bagasjen festes til selesystemet. Hvor godt denne fungerer vil også påvirke helhetsinntrykket av hvor tungvint det er å flytte bagasjen opp på ryggen. Da er det viktig at det er en enkel og kjapp operasjon og at den alltid fungerer. Det kan derfor ikke være små bevegelige deler som kan fryse fast eller små hulrom som kan pakkes fulle av snø. Systemet må også være slitesterkt så det kan brukes mange ganger uten at det går i stykker.

Jeg er ute etter en løsning med en veldig enkel funksjonalitet. Det skal være så få komponenter som mulig, og jeg vil at den skal være mest mulig direkte og manuell.





# FRA PULK TIL SEKK

---

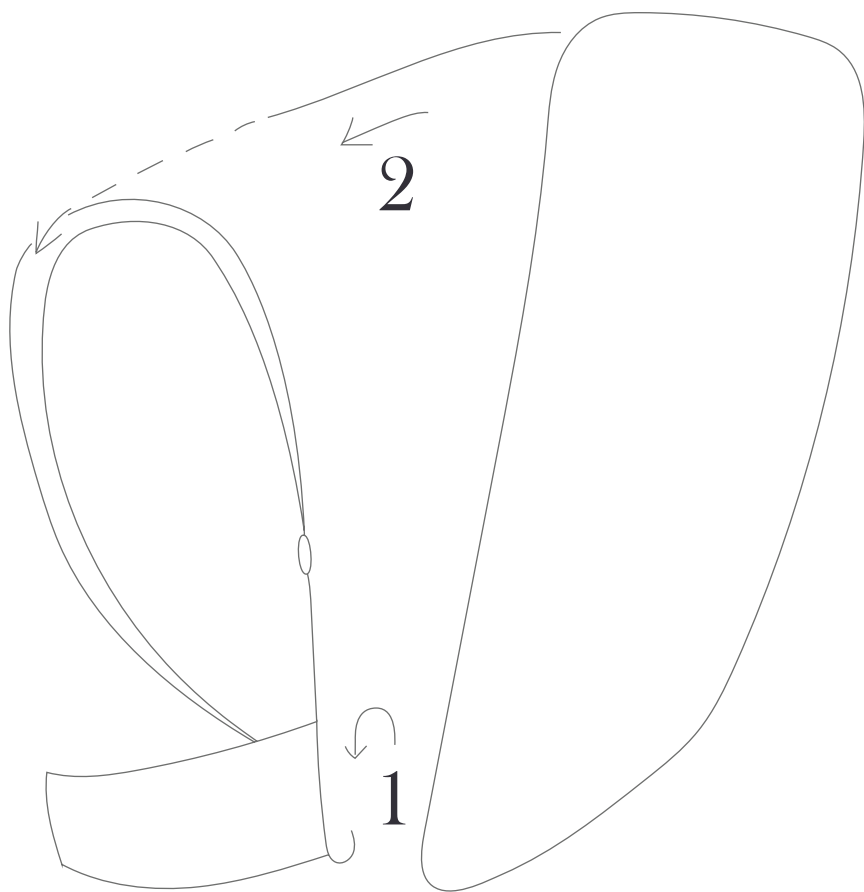
Jeg har tidligere definert at sekkerammen følger produkt og ikke person, altså er det selesystemet og rammen som her skal festes sammen. Hvordan sekkens vekt skal overføres til kroppen bør være utgangspunktet for festemekanismen.

Slik vanlige tursekker fungerer overføres mesteparten av vekten i korsryggen, derfor mener jeg at hovedfestet for denne omgjøringsmekanismen være der. Siden det her er snakk om stor belastning bør dette festet være forbundet direkte med de strukturelle delene i både pulk og selesystem.

Skulderstroppene har to funksjoner. De skal først og fremst holde tyngdepunktet nært kroppen, men også ta en del av belastningen. På vanlige tursekker har derfor hver skulderstropp to festepunkter i bakkant, et over skuldrene og et mellom skulderbladene. Når man bruker selesystemet til å dra pulk er skulderstroppene festet til hoftebeltet i bakkant, og vekten overføres indirekte. Ved å bruke den samme løsningen i sekk-konfigurasjon reduserer jeg antall nødvendige festepunkter. Skulderstroppene er også festet i hoftebeltet i forkant, slik det blir gjort på noen tursekker allerede. **Jeg står da igjen med to nødvendige festepunkter, ett over hver skulder for å holde tyngdepunktet nært kroppen.**

Dersom man skal feste ramme og selesystem sammen mens man har det på ryggen møter man på en del utfordringer. Man må løfte pulken uten at selesystemet er festet på den, og man må klare å holde den fast på ryggen mens man fester den. En slik løsning er ikke umulig, men manuelle løsninger er vanskelig uten frie hender, og man ville fort endt opp med avanserte klikkfunksjoner. Avanserte klikkfunksjoner fylles med snø, fryser fast og går i stykker.

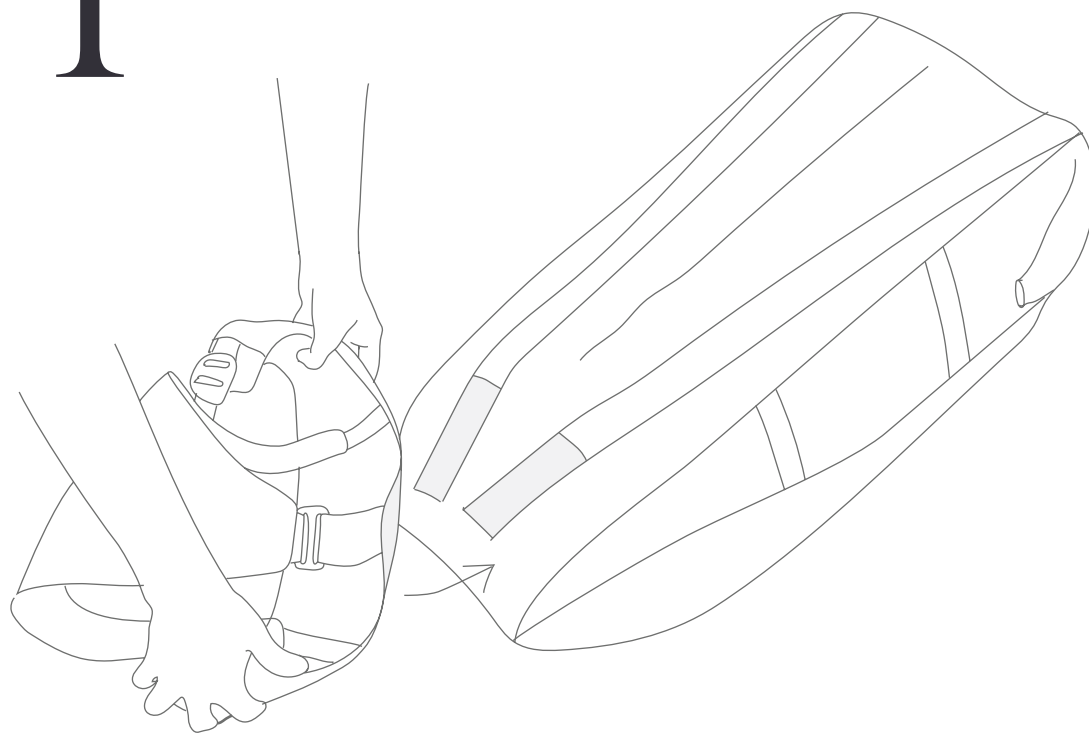
For å ta av seg selesystemet må man kun åpne to spennere, og man har to hender fri til å feste det på pulken. Deretter kan den løftes opp og taes på ryggen som en hvilken som helst tursekk.



# FRA PULK TIL SEKK

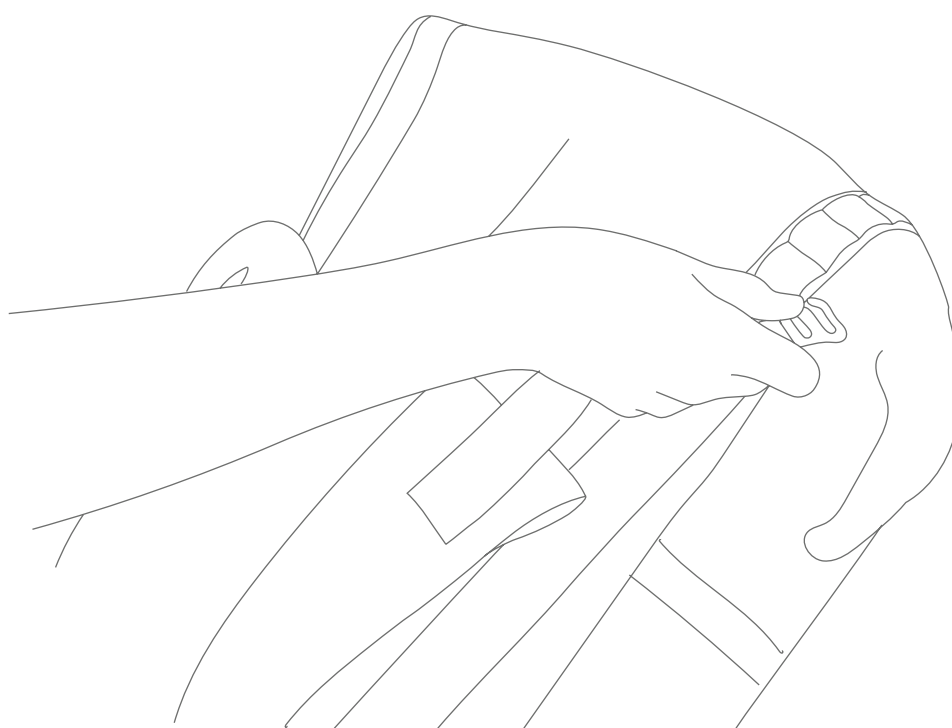
---

1



---

2





Vel nede på parkeringsplassen blir de hentet av moren til Anders. Nå skal de på hytta for å feire påskeaften med brask og bram. Forhåpentligvis med like bra vær.

De er litt solbrente, litt slitne, men veldig glade. "Kanskje vi rekker en tur til før snøen smelter?" spør Lise "Hva med neste helg?"

Masteroppgave  
Julie Grande  
Industriell Design  
NTNU 2016



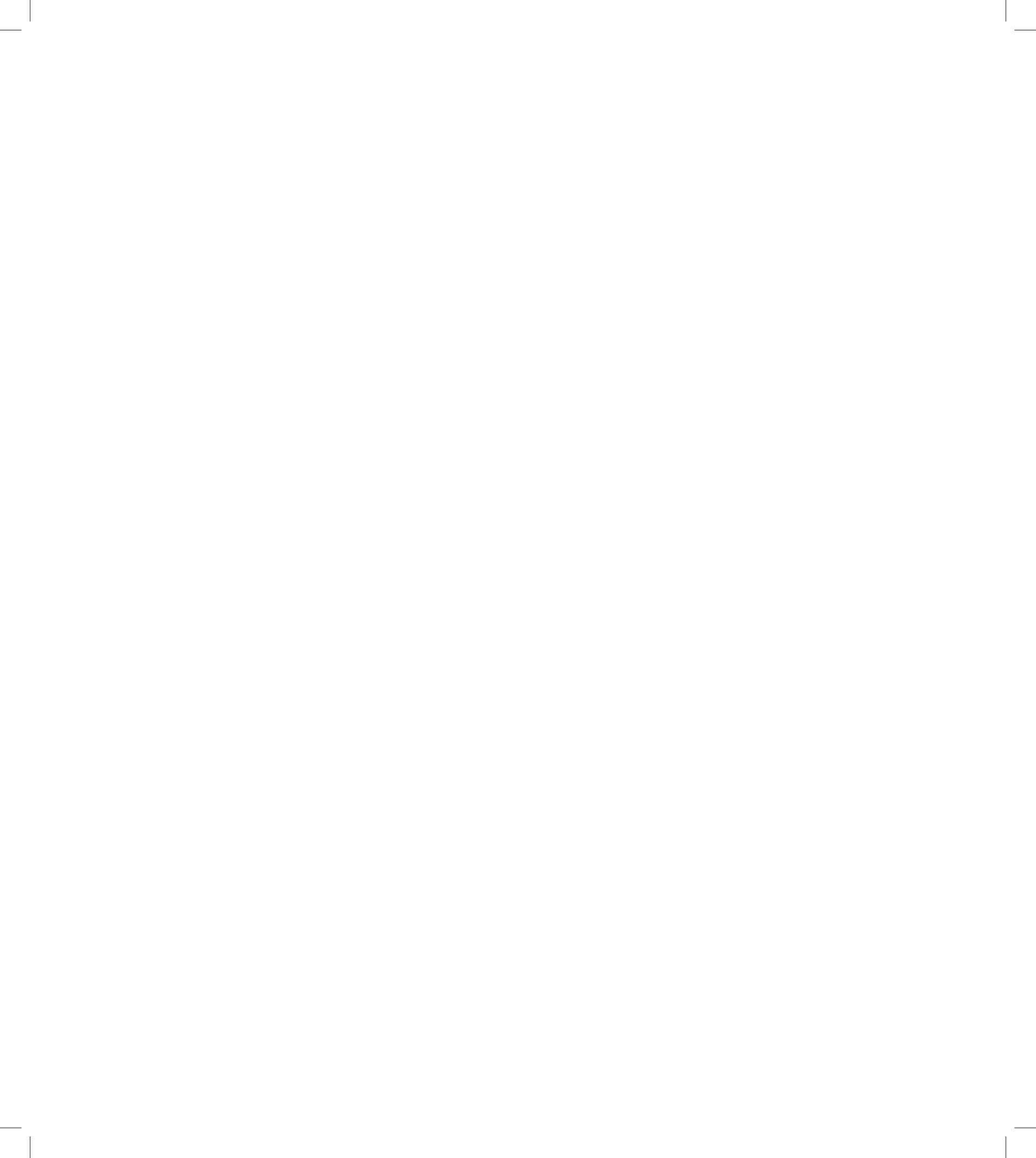




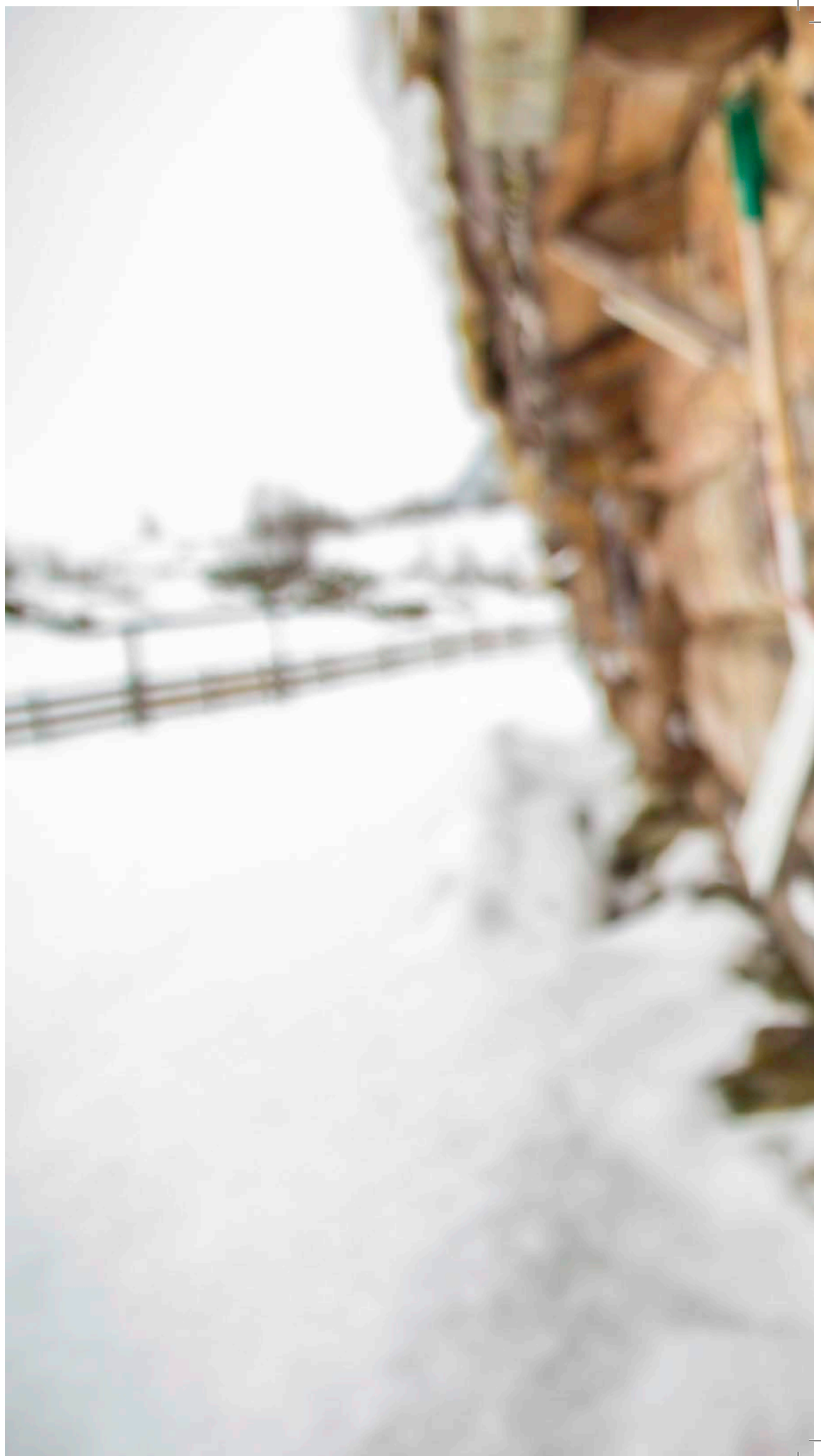
# SNØHEIM

RESULTAT

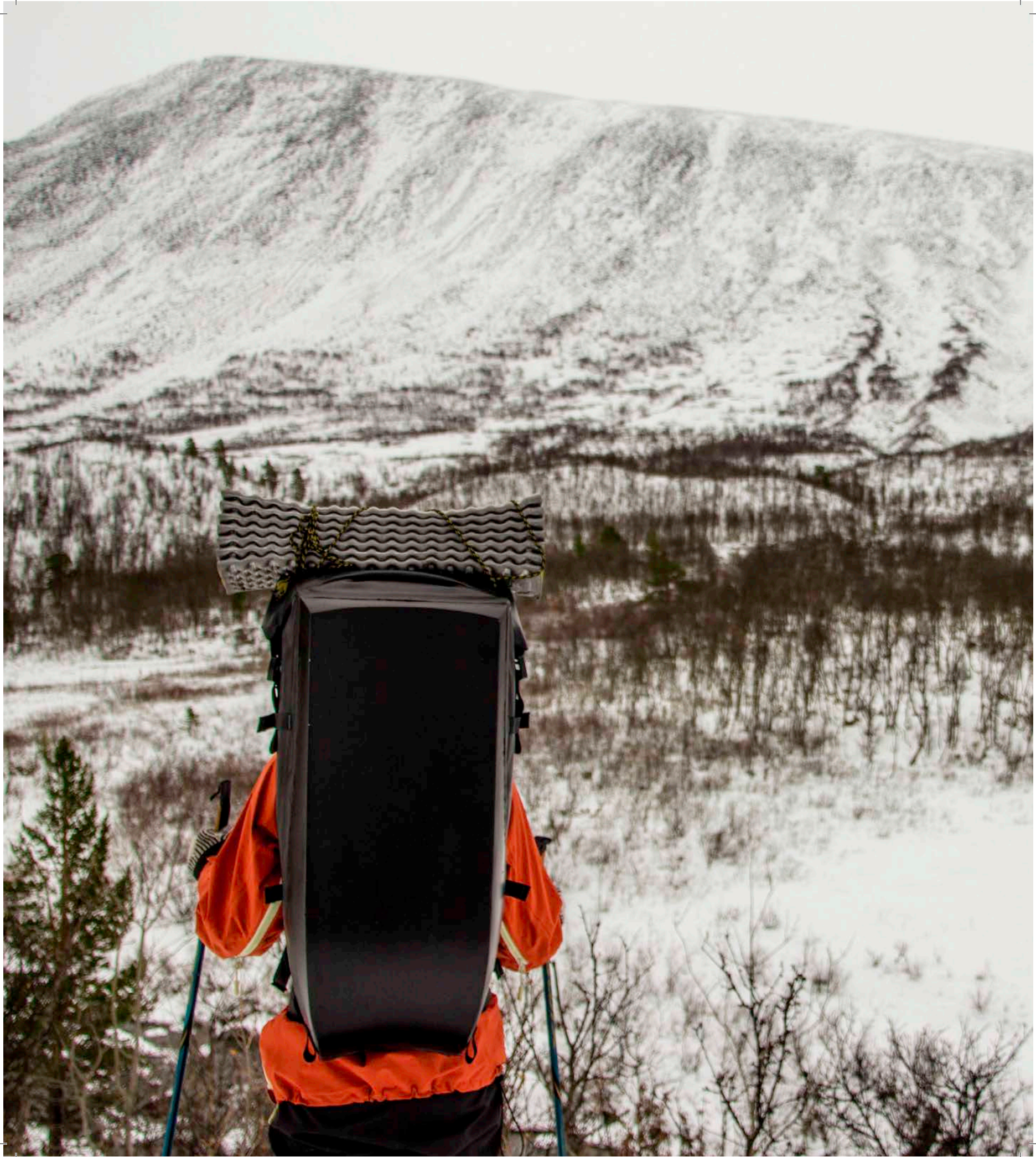


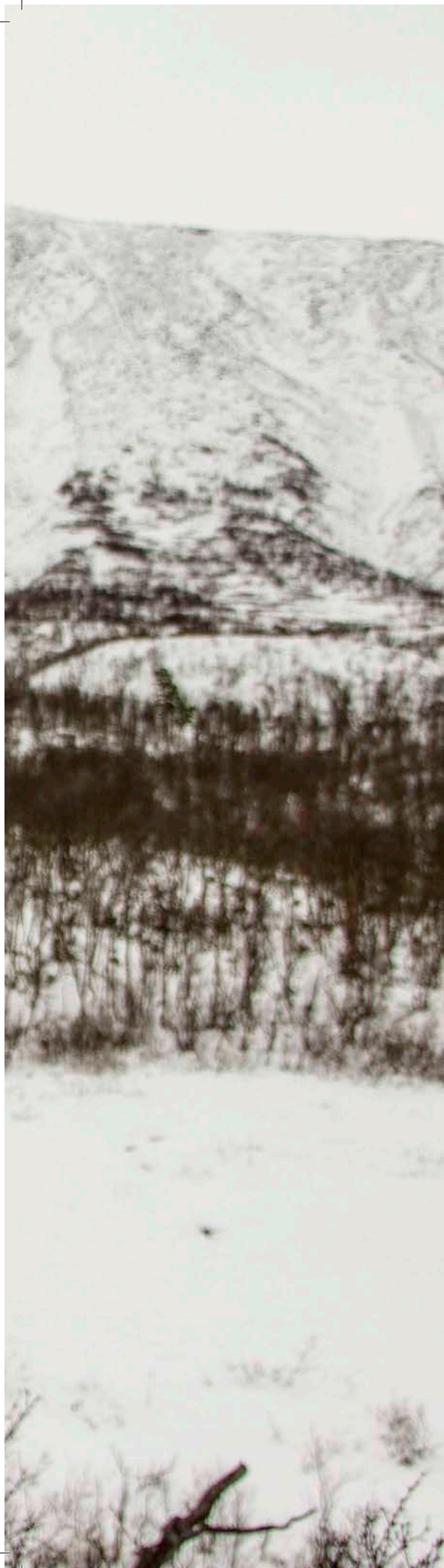


SNØHEIM









SNØHEIM 72 ER EN HARDFØR OG FUNKSJONELL SEKK SOM ÅPNER FOR NYE MÅTER Å BRUKE FJELLET PÅ. VED Å DRA SEKKEN ETTER DEG SOM EN PULK FÅR DU ØKT REKKEVIDDE OG KAN TA FATT PÅ DRØMMETUREN UTEN Å FINTELLE GRAM. STIKKORDENE ER NYSKAPENDE, VÆRBESTANDIG OG ALLSIDIG. PRODUKTET TILBYR DET BESTE FRA TO VERDENER VED Å KOMBINERE SEKKENS FLEKSIBILITET OG PULKENS KOMFORT I ET YTELSESFOKUSERT DESIGN.



Holdbar og værbestandig  
YKK Aquaguard utvendige glidelåser  
Fullstendig sømtetning som gir vannetthet  
Rolltop-lukning  
Romslig hoveddel med god tilgang  
Reflekerende hvit innside for bedre synlighet  
Utvendig lomme med glidelås og nøkkelklips for verdisaker  
Større utvendig lomme for rask tilgang til utstyr  
Stabilt og sterkt bæresystem formet etter ryggenes kurve  
Regulerbar, avtakbar brystreim  
Ergonomisk formet skulderrem og hoftebelte  
Godt pustende avtagbart seletøy  
Justerbar rygg lengde  
Hoftebelte i flere størrelser og passformer  
Slitesterke metalldetaljer som tåler sterk kulde  
Pulskall med god retningsstabilitet og balanse  
Rocker og markerte kjøler for gode egenskaper i all slags føre

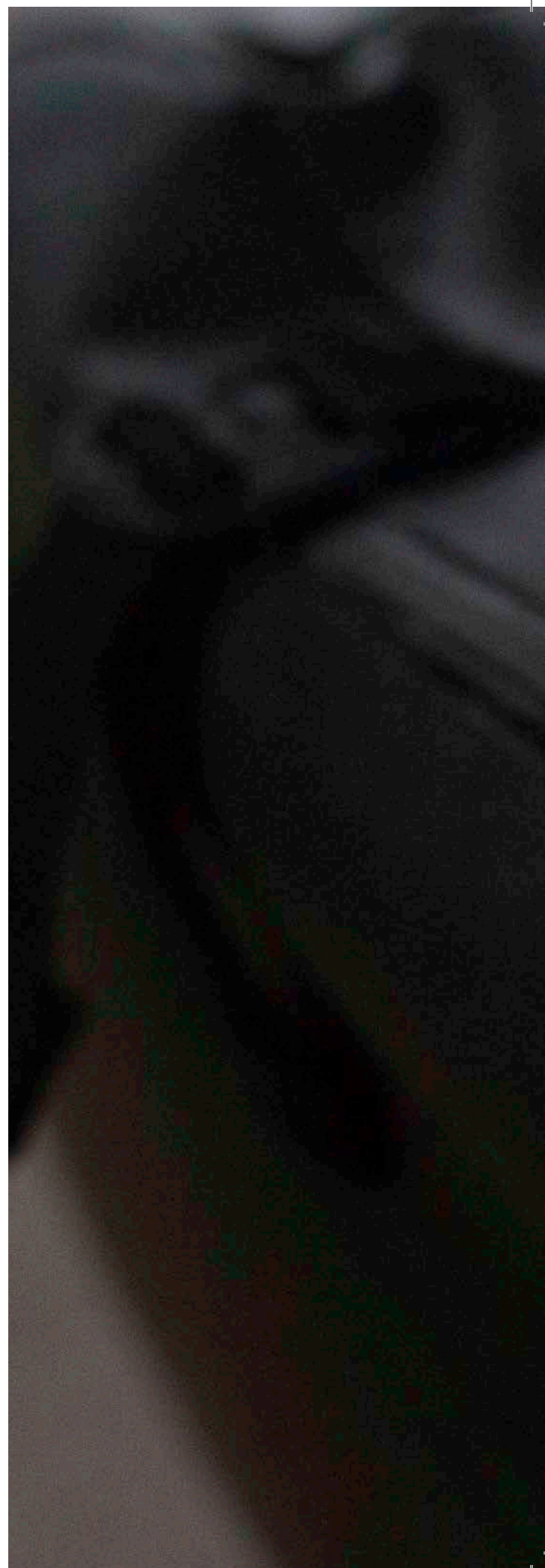
Volum: 72 liter

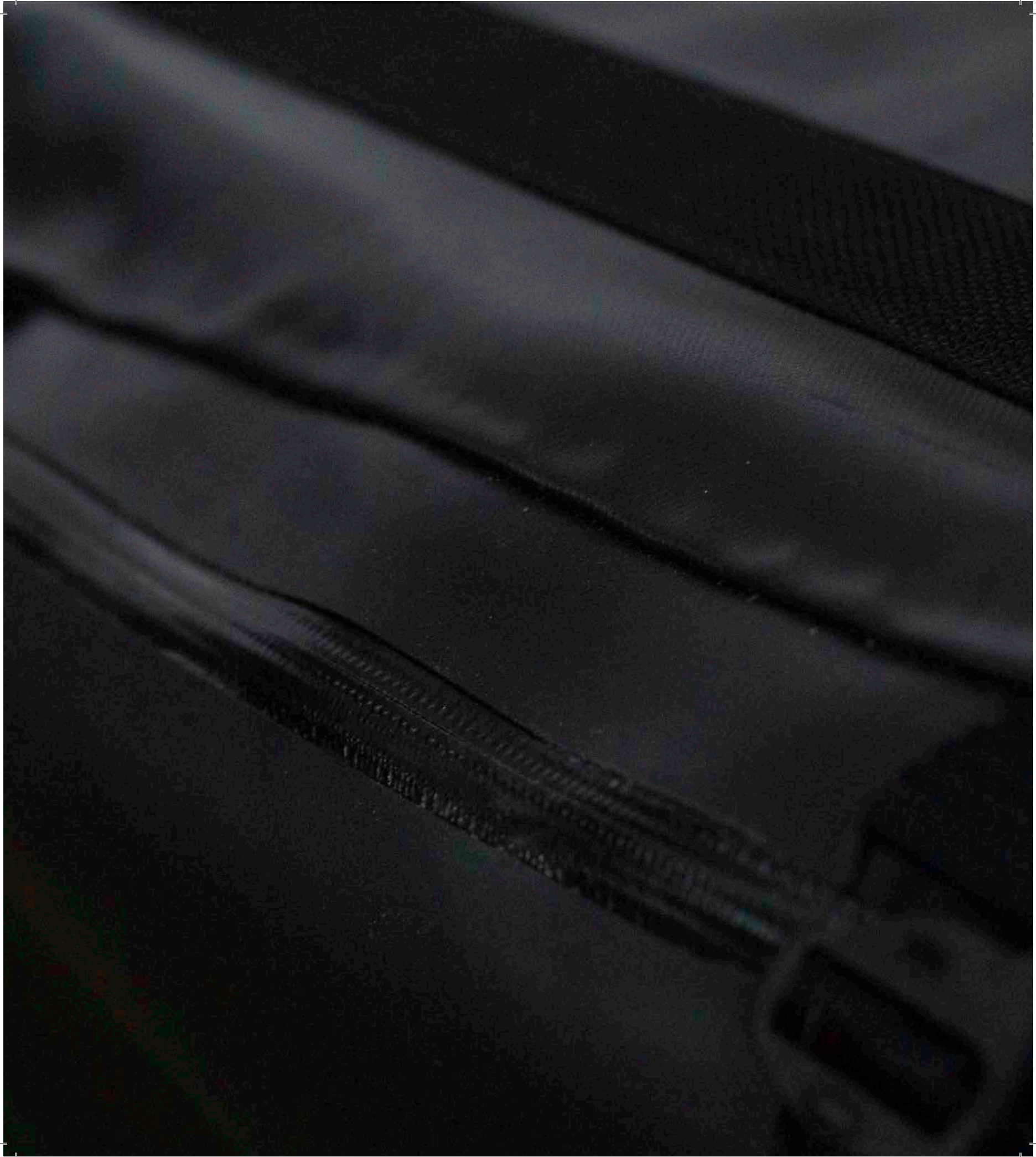
Vekt: 3.3 kg

Materialer: 210den Nylon tafetta med transparent tosidig TPU-coating,  
spacetec® 3-D spacer fabric, ekstra sterk og holdbar polyester-webbing



SEKKEN ER LAGET AV ET STERKT NYLONMATERIALE DEKT MED TERMOPLASTISK POLYURETAN. DETTE GIR EN VOKSAKTIG SEMIMATT OVERFLATE SOM ER SLITESTERK OG VANNTETT.

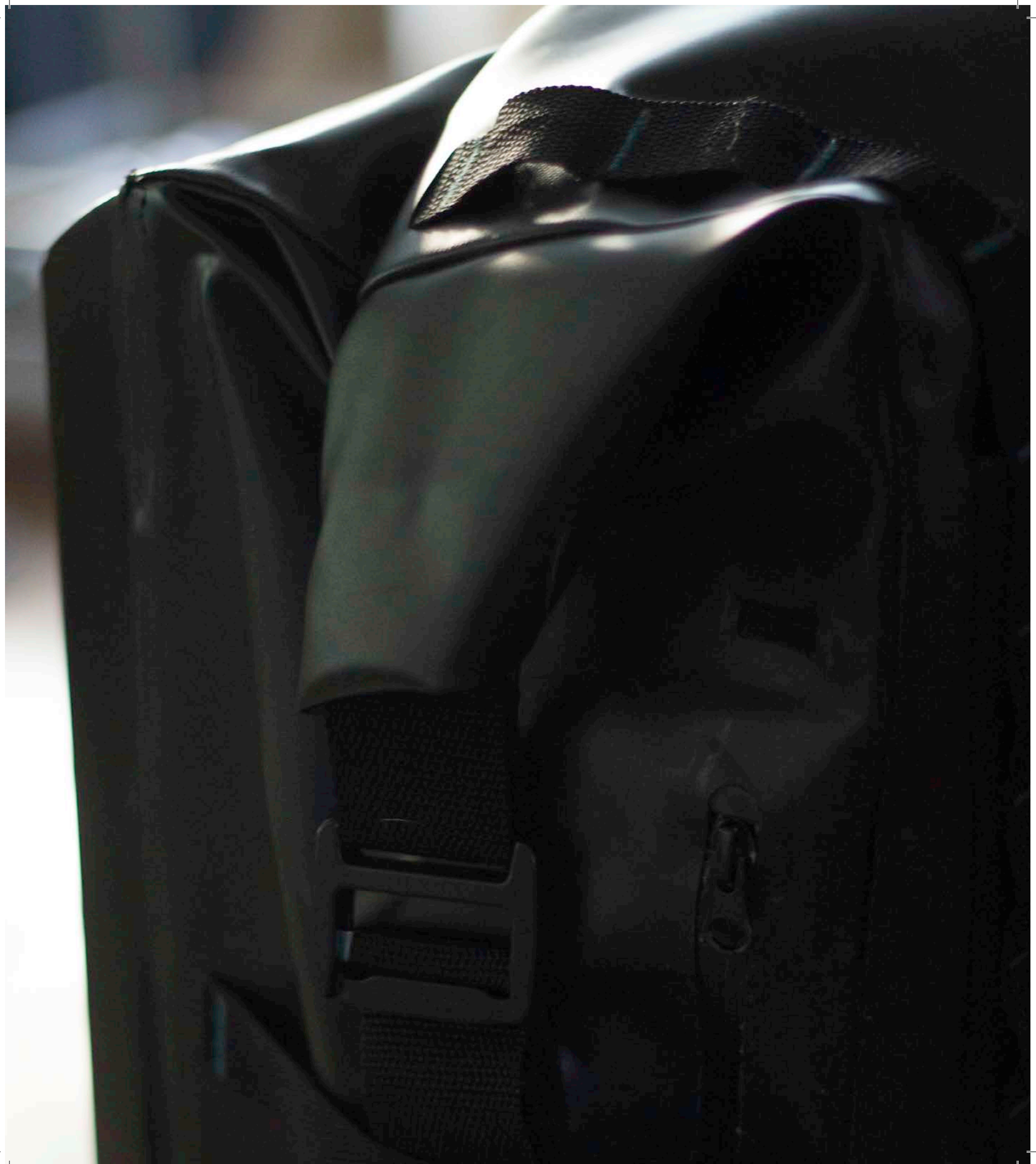




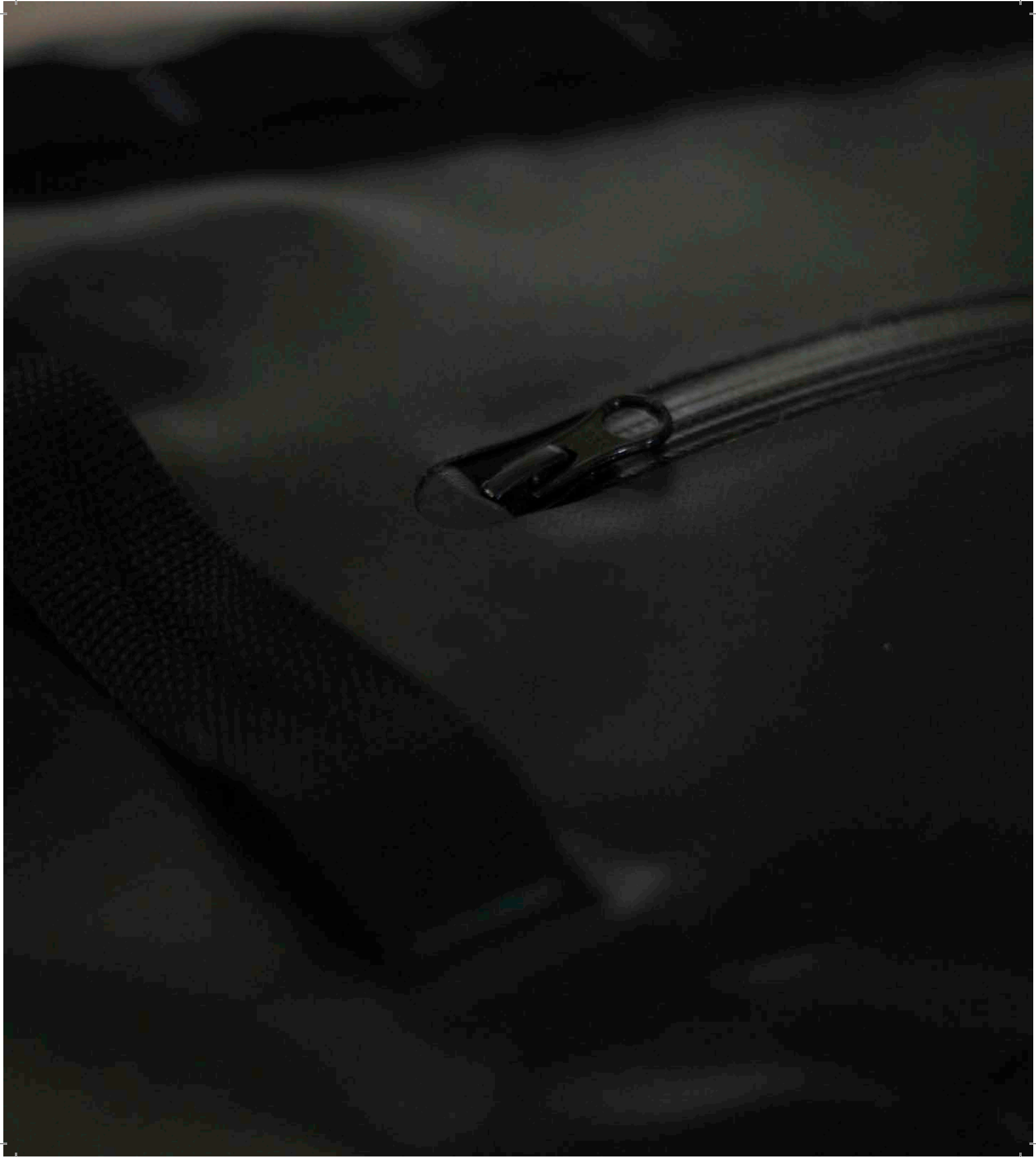


ET GLATT STRØMLINJEFORMET SKALL MED GOD  
RETNINGSSTABILITET AVLASTER PÅ LANGE TURER.

MED ROLLTOP SOM ERSTATNING FOR DET TRADISJONELLE  
TOPPLOKKET SPARER MAN VEKT OG FÅR SAMTIDIG EN  
VANNTETT OG LETT KOMPRIMERBAR SEKK.







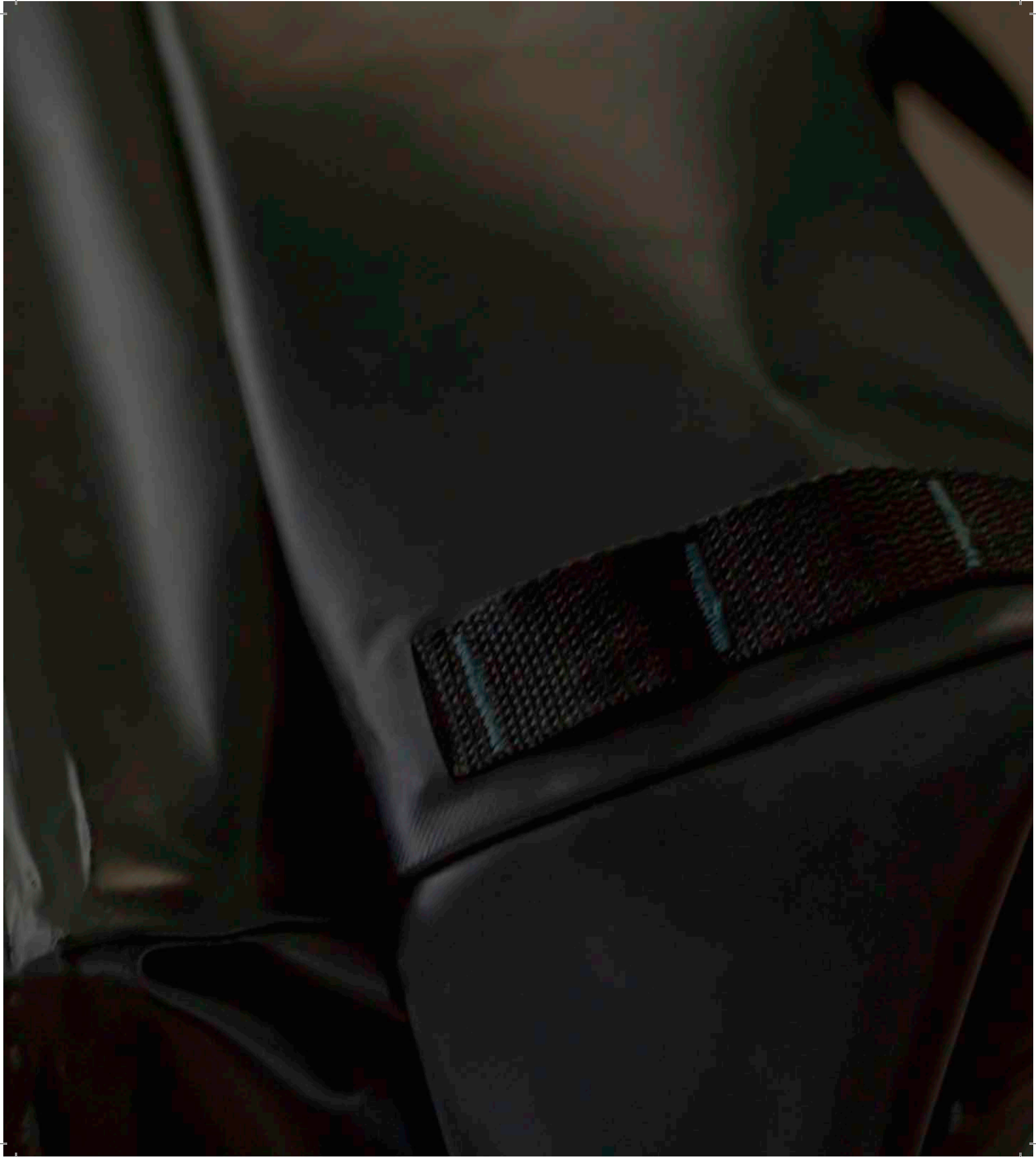


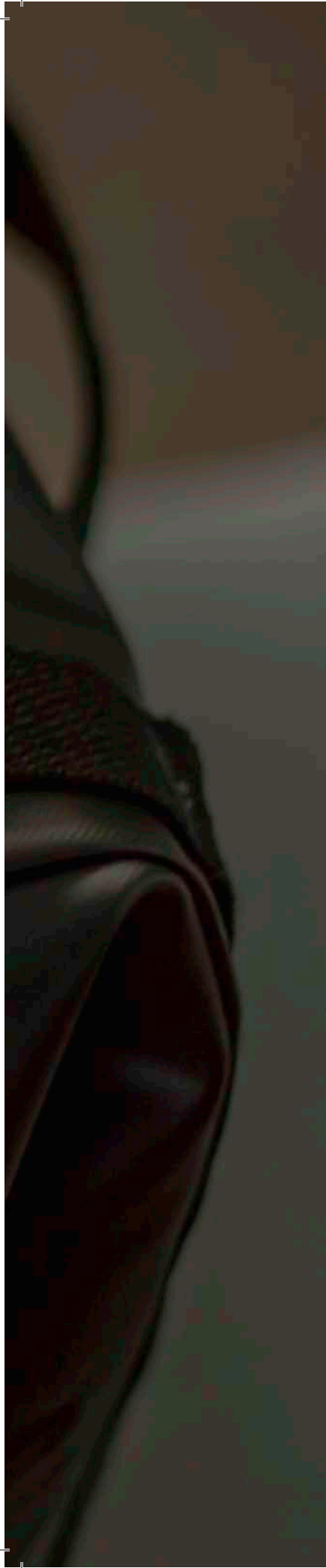
EN LANGSGÅENDE GLIDELÅS GIR GOD OVERSIKT  
OG TILGANG TIL HOVEDROMMET.

TO KOMPRESJONSSTROPPER PÅ HVER SIDE AV SEKKEN GIR STABILITET OG HENSIKTMESSIG TYNGDEPUNKT I BÅDE PULK OG SEKK-MODUS. STROPPENE HAR SPENNER SOM KAN ÅPNES SLIK AT DET ER LETT Å FESTE UTSTYR.



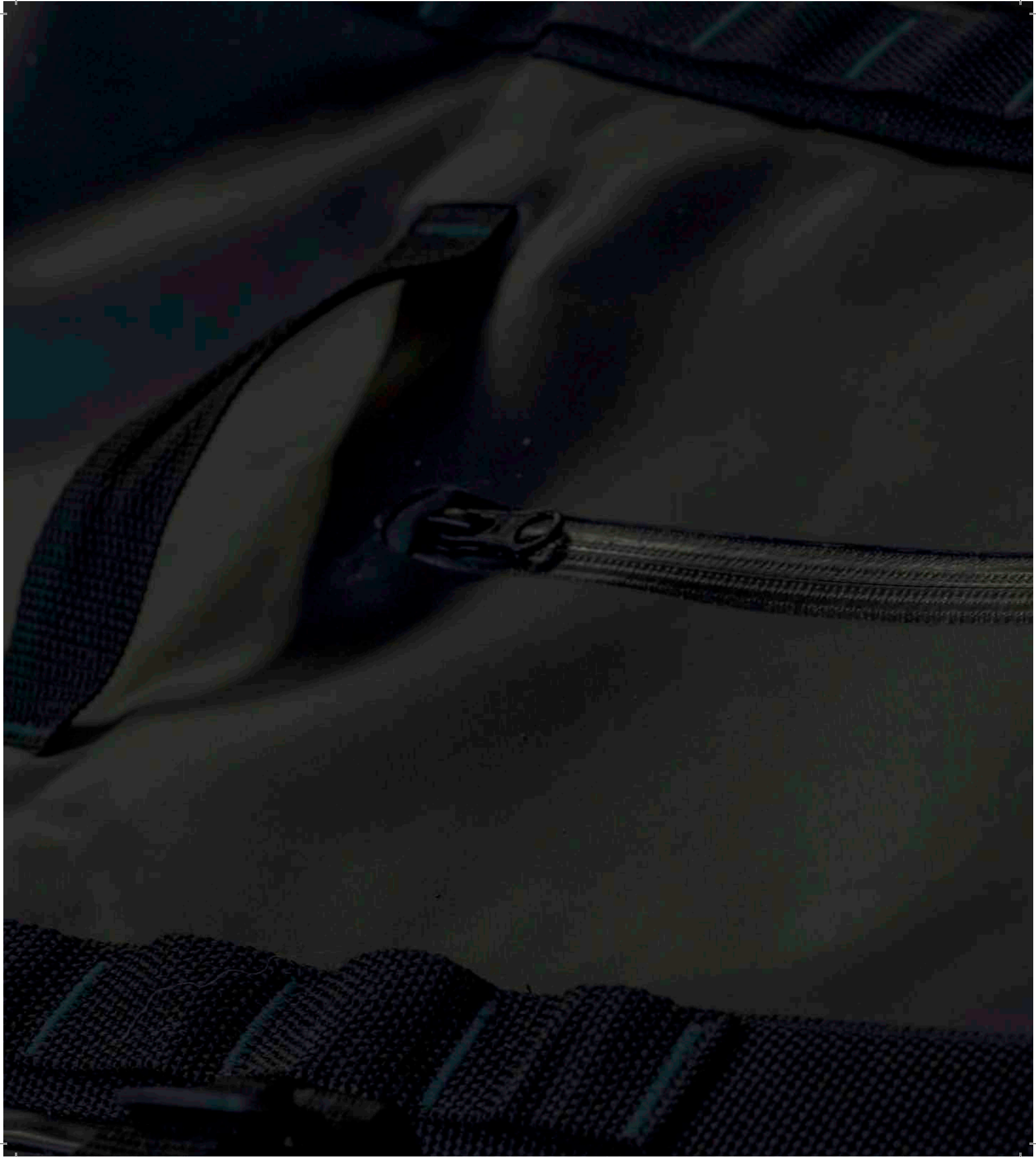






PÅ TOPPEN AV SEKKEN GJØR FESTE TROPPER SYDD I LØKKER  
DET ENKELT FESTE UTSTYR SOM LIGGEUNDERLAG ELLER TELT.

ET HÅNDTAK ØVERST PÅ RYGGPLATEN GJØR SEKKEN LETT  
HÅNTERLIG MED OG UTEN SELETØY.

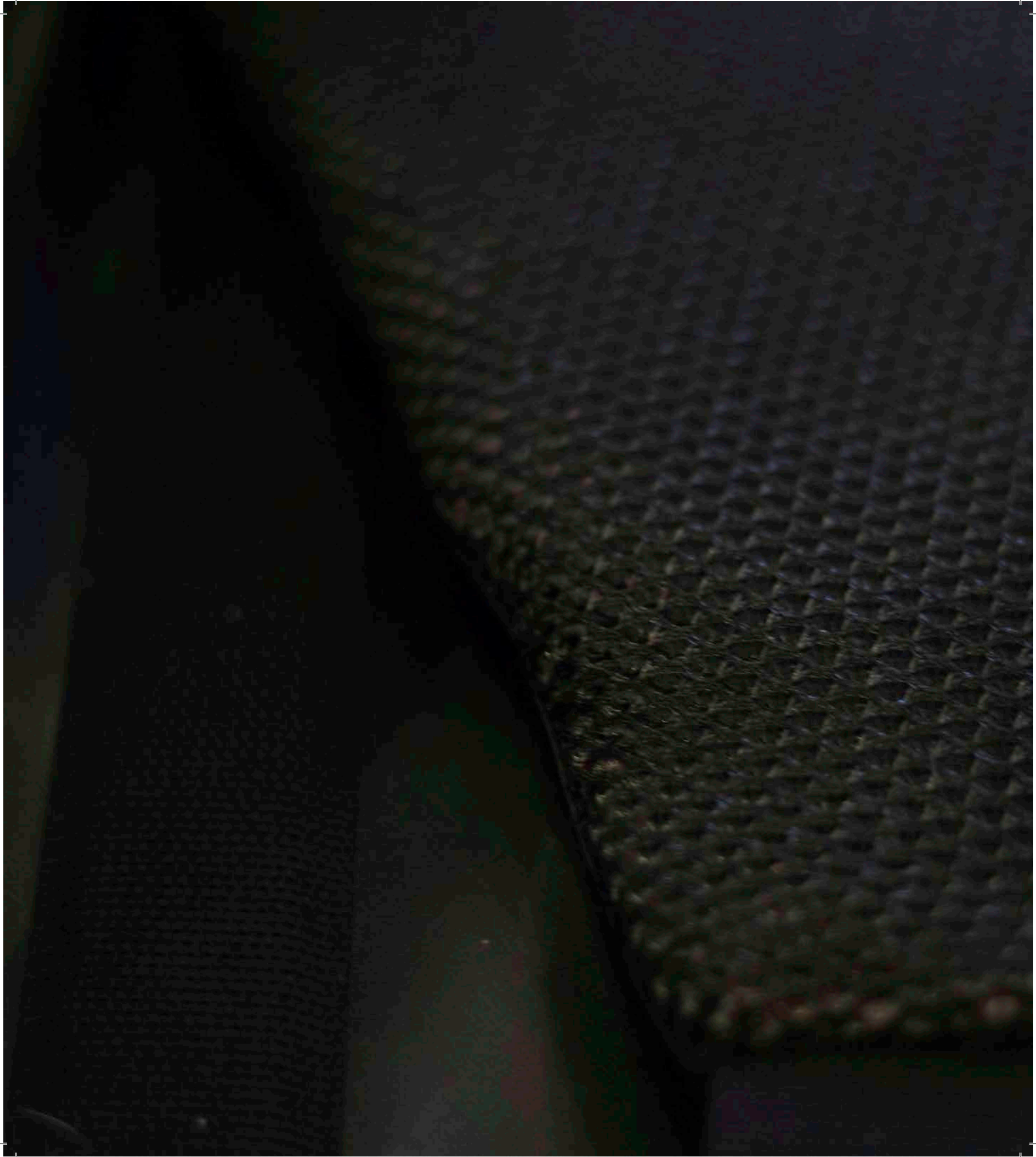


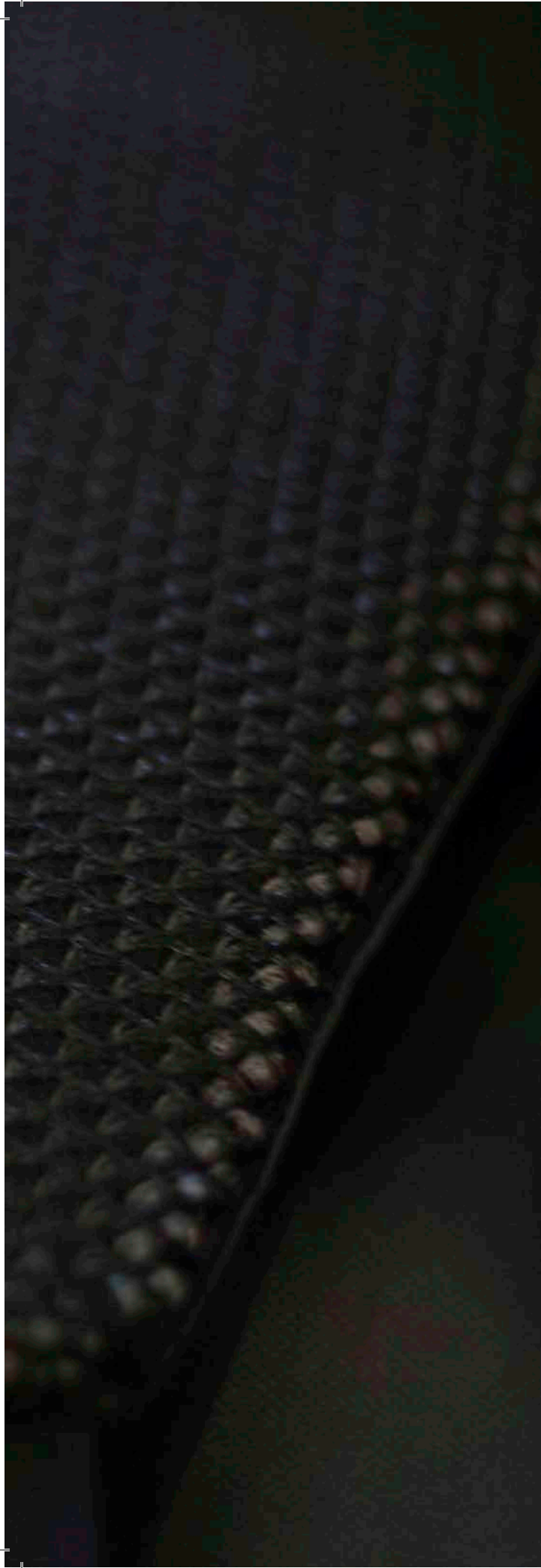






FOR GOD STYRING OVER PULKEN I NEDOVERBAKKER KAN MAN MED ET ENKELT GREP FESTE DRAGET I BAKKANT AV PULKEN.



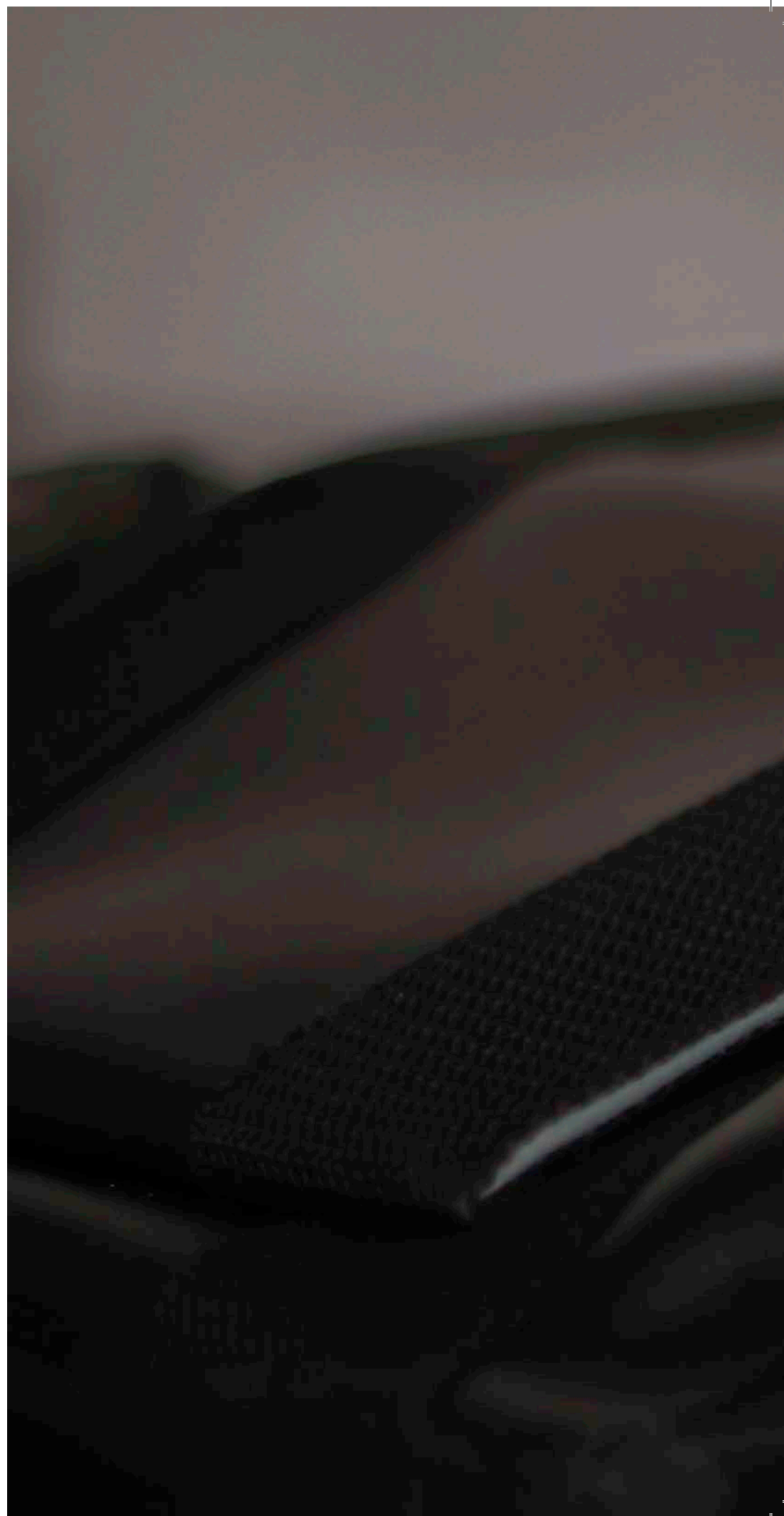


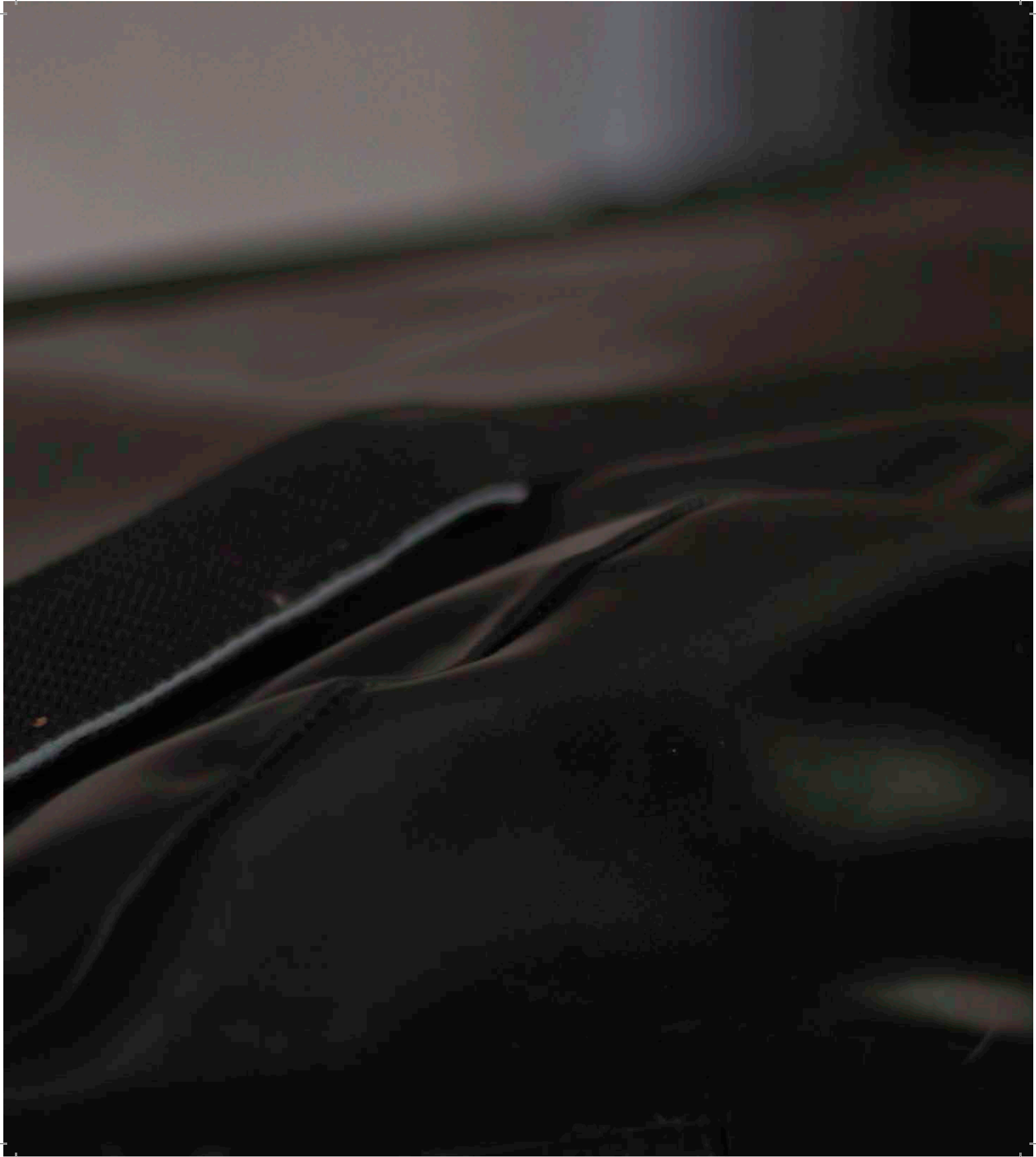
PUSTENDE 3D-NETTING I SELESYSTEMET GIR GOD VENTILASJON SAMTIDIG SOM DET POLSTRER GODT.



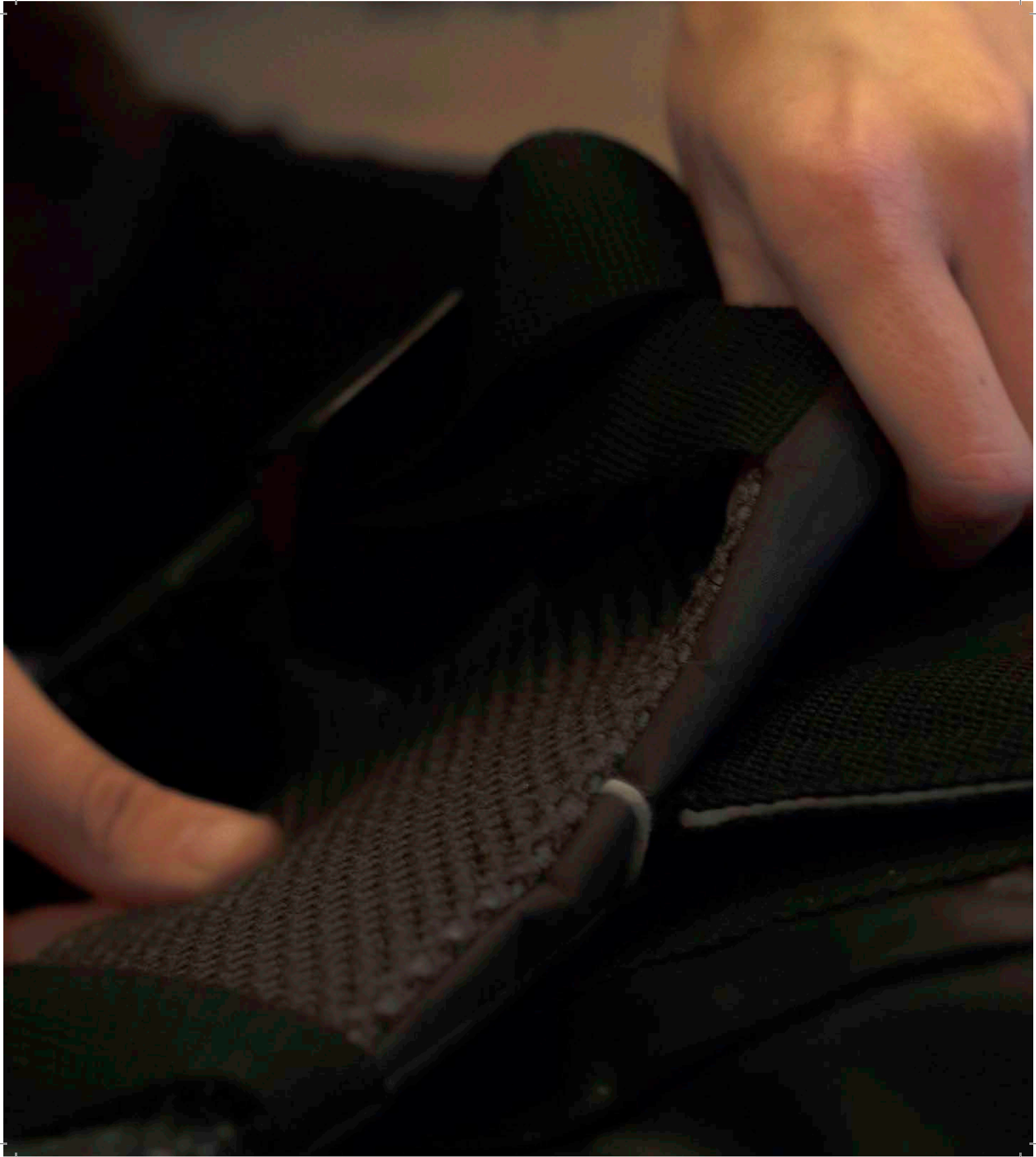
SELESYSTEMET KAN ENKELT JUSTERES TIL BRUKERENS  
RYGGLENGDE VED HJELP AV EN SPENNE I MELLOMRYGGEN.

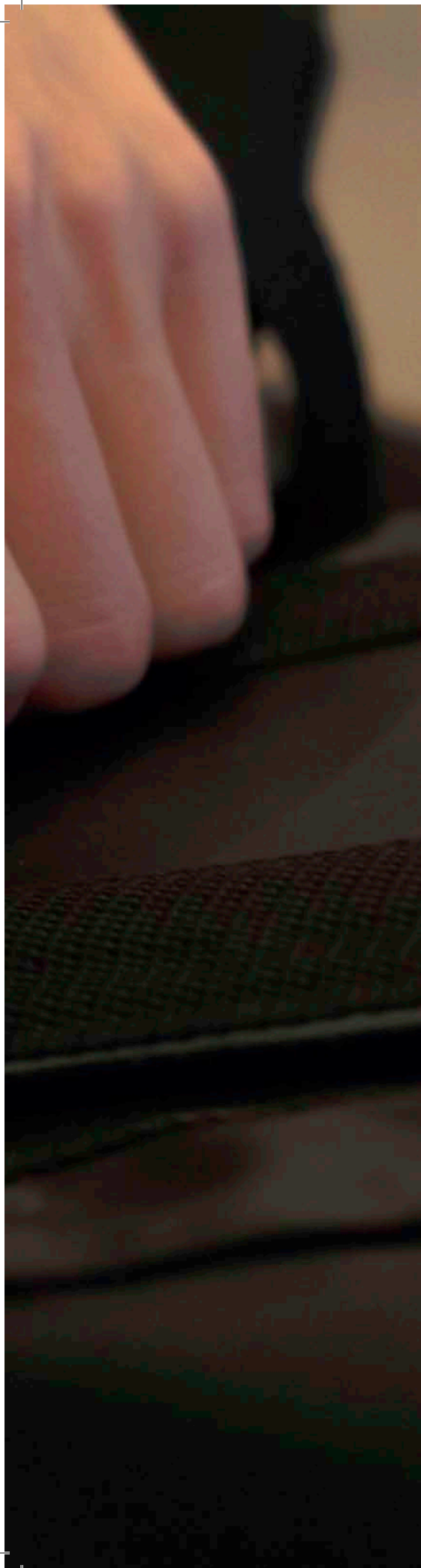
TO KURVEDE ALUMINIUMSSPILER  
FORBUNDET MED EN PLATE I  
KORSRYGGEN UTGJØR SEKKENS  
BÆRENDE STRUKTURER.



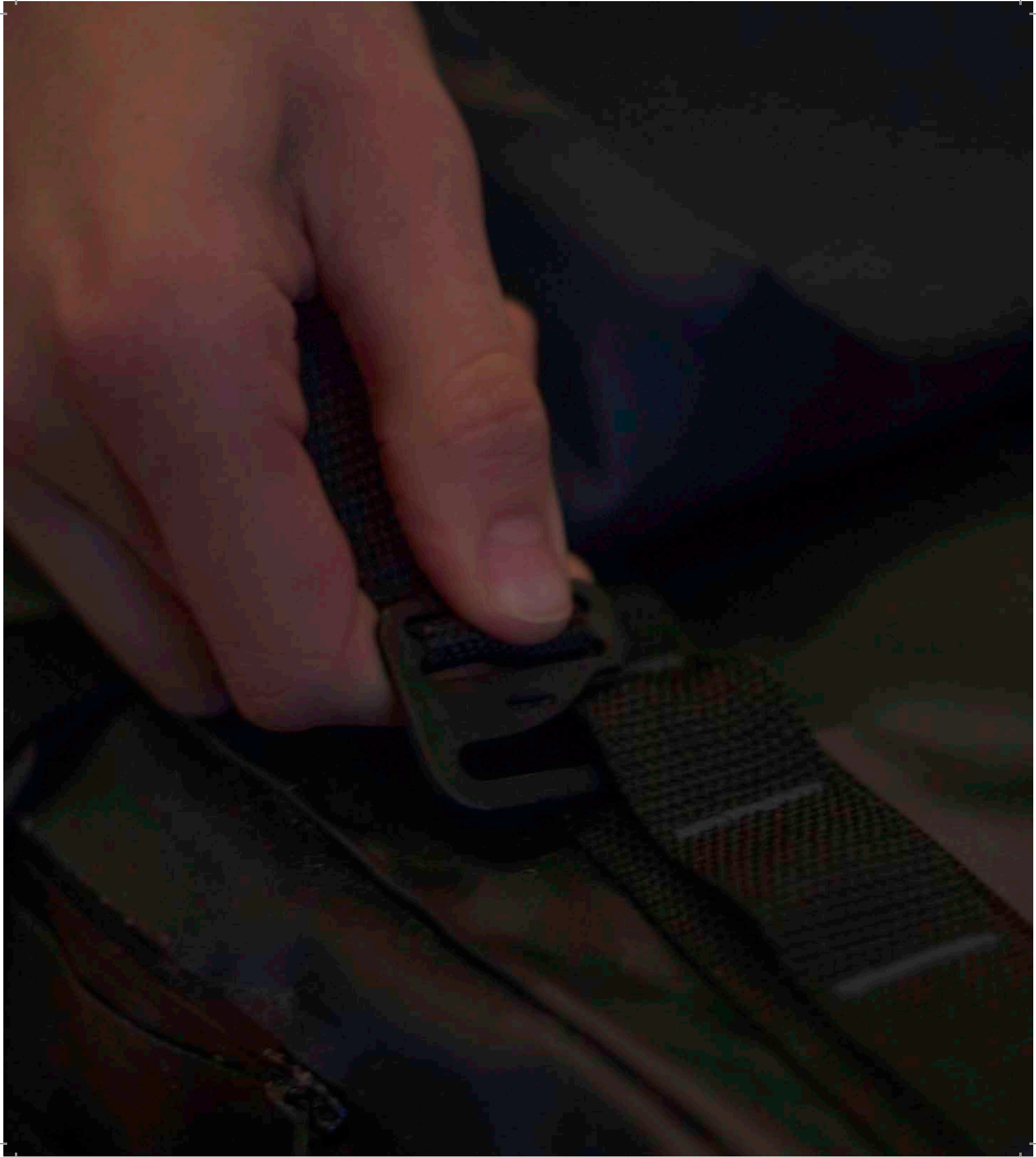


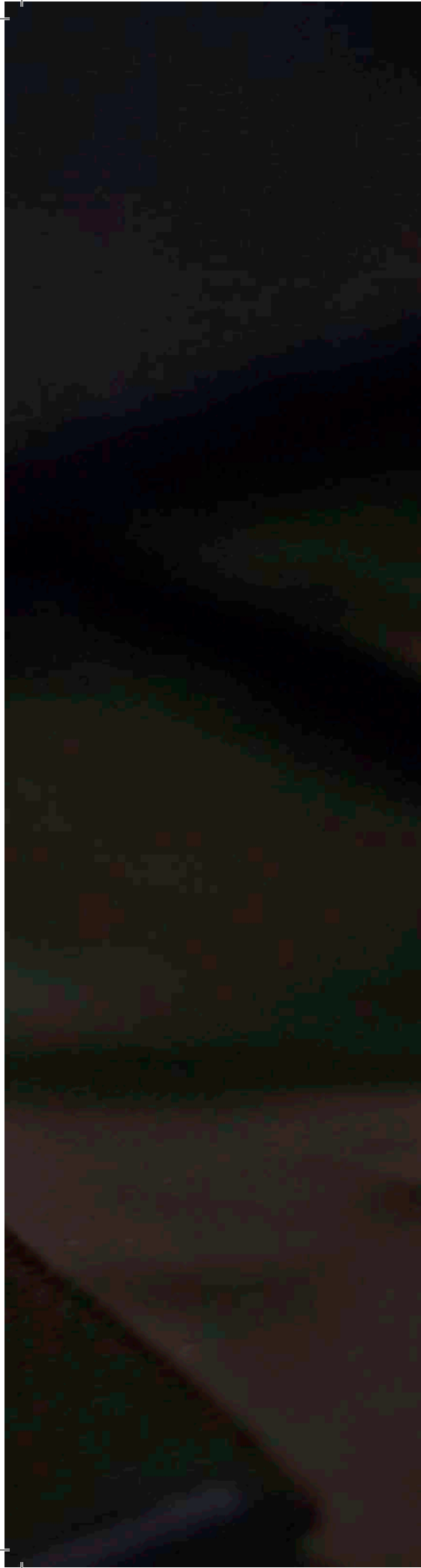






OMGJØRINGEN MELLOM PULK OG SEKK BESTÅR I Å FESTE SELETØYET PÅ PULKEN. FØRSTE TRINN ER Å TRE EN LOMME I HOFTEBELTET RUNDT PLATEN I BÆRESYSTEMET. DENNE KOBLINGEN GIR DIREKTE VEKTOVERFØRING I KORSRYGGEN.





TRINN NUMMER TO ER Å FESTE SKULDERSTROPPENE MED TO SPENNER. DENNE MEKANISMEN STABILISERER SIDEVEIS OG HOLDER TYNGDEPUNKTET NÆRT KROPPEN.

NEDERST PÅ SEKKEN ER DET FESTER TIL PULKDRAG. DISSE ER  
PLASSERT BREDT OG LANGT FRAM FOR EFFEKTIV STYRING  
AV PULKEN.





PÅ SELETØYET FESTES DRAGET I HEMPER GODT FORANKRET  
I HOFTEBELTETS BÆRENDE STRUKTURER. STROPPENES  
PLASSERING GIR MULIGHET FOR OVERFØRING AV VEKT OPP  
TIL SKULDERSTROPPENE.











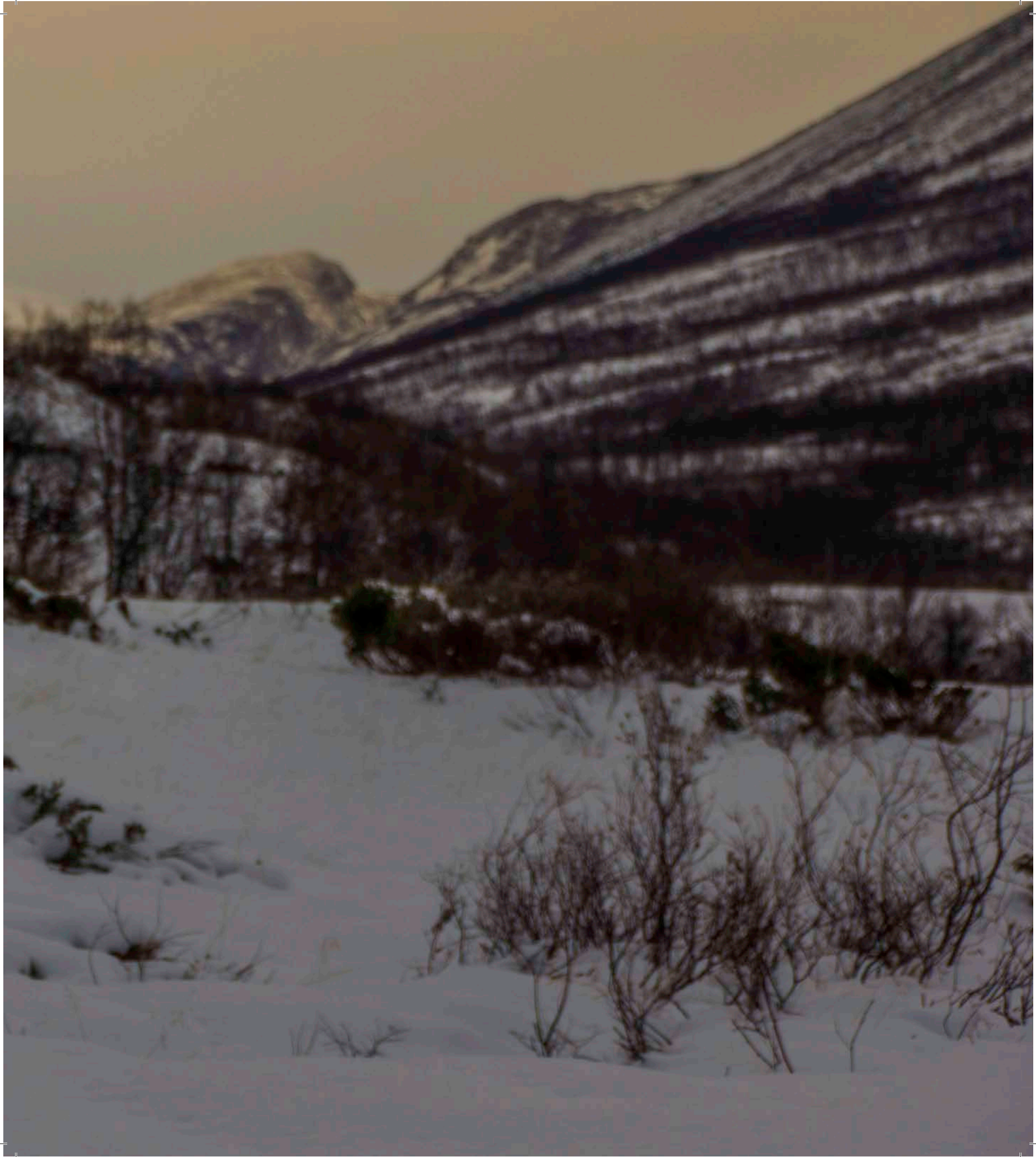














Masteroppgave  
Julie Grande  
Industriell Design  
NTNU 2016

