

Zahra A. Ahmad  
Martha N.Ekerhovd  
Toini Rust  
Herman F. V. Zander

## Öndunar kúlur

Dynamisk installasjon for bærekraftig luftkvalitet

Bacheloroppgave i Interaksjonsdesign

Veileder: Mari Winkler Solberg

Mai 2021





Zahra A. Ahmad  
Martha N.Ekerhovd  
Toini Rust  
Herman F. V. Zander

## **Öndunar kúlur**

Dynamisk installasjon for bærekraftig luftkvalitet

Bacheloroppgave i Interaksjonsdesign  
Veileder: Mari Winkler Solberg  
Mai 2021

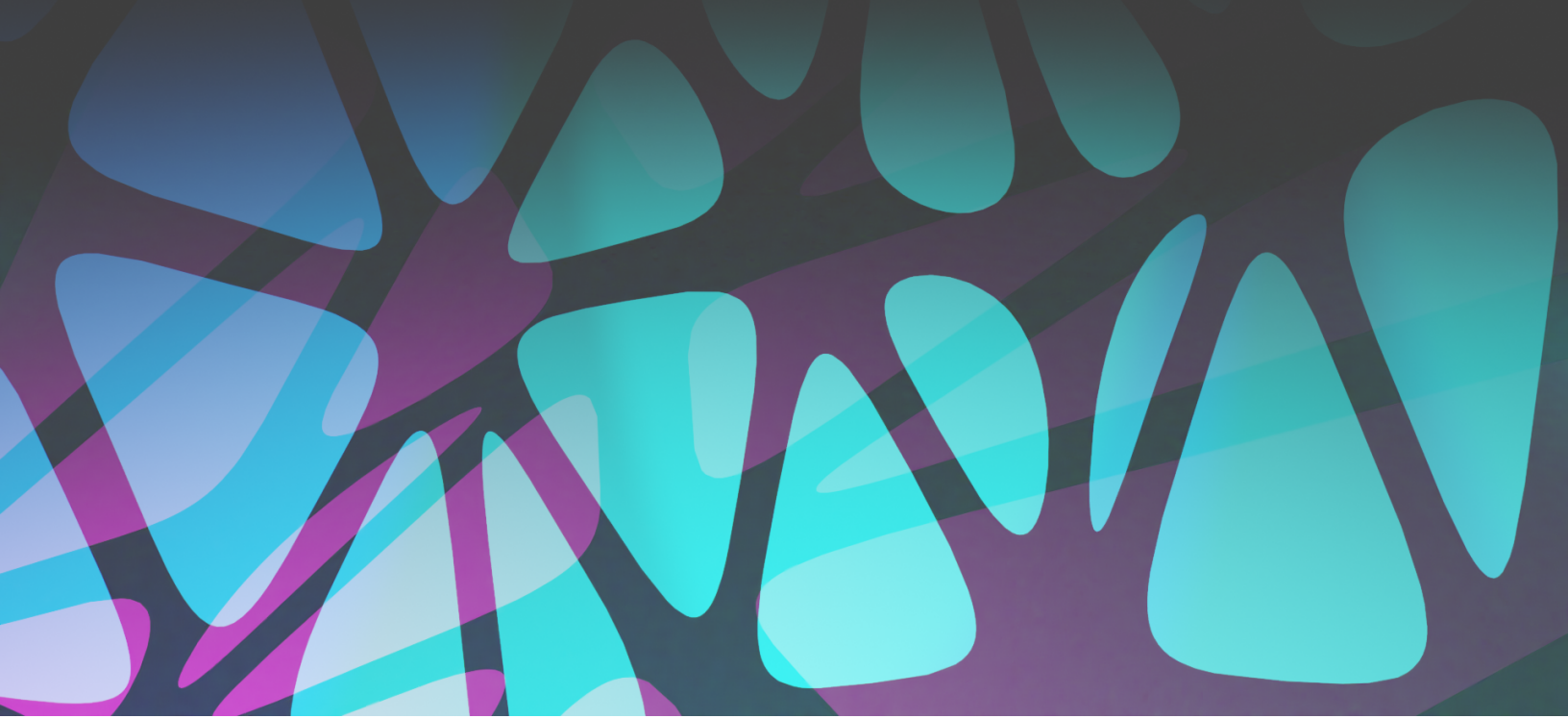
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for arkitektur og design  
Institutt for design



**NTNU**

Kunnskap for en bedre verden





Zahra A. Ahmad, Martha N. Ekerhovd, Toini Rust & Herman F. V. Zander

# Öndunar kúlur

Dynamisk installasjon for bærekraftig luftkvalitet

**Bacheloroppgave i interaksjonsdesign**



**NTNU**

Kunnskap for en bedre verden



# Sammendrag

Tittel: Öndunar kúlur - Dynamisk installasjon for bærekraftig luftkvalitet

Dato: 14.05.2021

Deltakere: Zahra A. Ahmad, Martha N. Ekerhovd, Toini Rust & Herman F. V. Zander

Veileder: Mari Winkler Solberg

Oppdragsgiver: MAGR AS

Stikkord: Adferdsendring, bærekraft, design, luftkvalitet, svevestøv, designmetodikk, produkt utvikling, smidig arbeidsmetodikk, manipulasjon, FNs bærekraftsmål, kunst

Antall sider: 111 + 48

Antall vedlegg: 21

Dette prosjektet har røtter fra forarbeidet «Kunnskap om luftkvalitet i Gjøvik» som omhandler samme tema. Prosjektet vårt bygger på kunnskapen om at det er informasjonsmangel om luftkvalitet blant innbyggerne i Gjøvik. Denne kunnskapen benytter vi for å lage en installasjon som dekker behovet for informasjon. Vi tar for oss ulike teorier om adferdsendring, og drøfter effekten av bærekraft på prosjektet. Under forarbeidet hadde vi utformet innsikten, og dette ble benyttet under prosjektet til å utvikle et konsept. Vi anvendte designmetodikk for å utforske og idémyldre ulike konsepter før vi landet på Öndunar kúlur. Dette konseptet ble prototypet både digitalt og fysisk, der begge versjonene ble brukertestet. Resultatet ble konseptet og prototypen til den. Konseptet går ut på å informere om luftkvalitet gjennom en dynamisk lysinstallasjon, samt motivere gjennom en Mjøs-konkurranse, og fasilitere for nye vaner gjennom et digitalt aspekt. Öndunar kúlur er altså en installasjon bestående av to kuler som formidler luftkvaliteten nå, og varsel for i morgen, samt tre benker som representerer de tre Mjøsbyene Gjøvik, Hamar og Lillehammer.

# Abstract

Title: Öndunar kúlur - Dynamic installation for sustainable airquality

Date: 14.05.2021

Participants: Zahra A. Ahmad, Martha N. Ekerhovd, Toini Rust & Herman F. V. Zander

Supervisor: Mari Winkler Solberg

Employer: MAGR AS

Key word: Behaviour change, sustainability, design, air quality, particulates, design methods, product development, lean work methodology, manipulation, UN's sustainable development goals, art

Number of pages: 111 + 48

Number of attachments: 21

This project is based on the groundwork done in the preliminary work «Kunnskap om luftkvalitet i Gjøvik» which concerns the same topic. Our project is built on the knowledge that there is a lack of information regarding air quality among the citizens of Gjøvik. We will use this knowledge to create an installation to satisfy this need for information. We assess theories about behavioral change, and discuss the effects of sustainability on the project. The insight was developed during the preliminary work, and was used during the project to develop a concept. We utilized design methodology to explore and brainstorm different concept before we landed on Öndunar kúlur. This concept was prototyped digitally and physically, and both versions were user tested. The result was a concept with an accompanying prototype. The concept involves informing about air quality through a dynamic light installation, as well as motivating through a Mjøs competition, and facilitate for new habits through a digital aspect. Öndunar kúlur is an installation consisting of two spheres individually conveying the air quality now, and for tomorrow. In addition three benches representing the three Mjøs cities Gjøvik, Hamar and Lillehammer.

## Forord

Vi vil begynne med å takke vår oppdragsgiver for muligheten til å takle en så spennende problemstilling. Vi er veldig takknemlige for det gode samarbeidet underveis i prosjektet og gleder oss til å se videreutviklingen av prosjektet. Vi vil også takke vår veileder for inspirerende og oppløftende ord gjennom prosessen, i tillegg til all veiledningen. En stor takk til de ansatte ved institutt for design som har hjulpet oss, og en spesiell takk til Nan Renée Augland for all hjelp.

Dato: 14.05.2021

Zahra Ahmed

Marthe N. Ekerhovd

R

Herman Funder

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Introduksjon</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn . . . . .	1
1.1.1	Kunnskap om luftkvalitet i Gjøvik . . . . .	1
1.1.2	Oppdragsgiver . . . . .	2
1.1.3	Formålet . . . . .	3
1.2	Prosjektets relevans . . . . .	3
1.3	Problemstilling . . . . .	4
1.3.1	Forskningsspørsmål . . . . .	4
1.3.2	Avgrensning . . . . .	5
1.4	Rapportens struktur . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Teori</b>	<b>6</b>
2.1	Kunnskap om luftkvalitet i Gjøvik . . . . .	6
2.2	ABD-Modellen . . . . .	7
2.3	Adferdsendring . . . . .	8
2.3.1	Skape endring . . . . .	8
2.3.2	Minneverdige øyeblikk . . . . .	10
2.3.3	Digital vanedannelse . . . . .	11
2.3.4	Plagekraften . . . . .	14
2.4	Bærekraft . . . . .	15
2.4.1	FN's Bærekraftsmål . . . . .	15
2.4.2	Hva er luftkvalitet? . . . . .	17
2.4.3	Universell utforming i felles uteareal . . . . .	22
2.4.4	Bærekraftig design . . . . .	23
2.5	Design . . . . .	25
2.5.1	Rammeverk . . . . .	26
2.5.2	Visualisering . . . . .	27
2.5.3	Kunst . . . . .	29
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>31</b>
3.1	Fase 1: Utforske . . . . .	31
3.1.1	Skrivebordsundersøkelse . . . . .	31
3.1.2	Intervju . . . . .	33
3.1.3	Observasjon . . . . .	34
3.1.4	Co-workshop for innhold . . . . .	35
3.2	Fase 2: Definere . . . . .	36
3.2.1	Kontekstuell analyse . . . . .	36
3.3	Fase 3: Idéere . . . . .	37
3.3.1	Første workshop: Utforskende . . . . .	37
3.3.2	Andre workshop: Teatralsk . . . . .	39
3.3.3	Tredje workshop: Lys . . . . .	40
3.3.4	Fjerde workshop: Oppdragsgiver . . . . .	41



3.3.5	Design system . . . . .	42
3.3.6	NUFC-Testen . . . . .	43
3.4	Fase 4: Prototype . . . . .	43
3.4.1	Prototype digitalt aspekt . . . . .	43
3.4.2	Prototype og testing . . . . .	44
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>47</b>
4.1	Fase 1: Utforske . . . . .	48
4.1.1	Skrivebordsundersøkelse . . . . .	48
4.1.2	Intervju . . . . .	53
4.1.3	Observasjon . . . . .	55
4.1.4	Co-workshop for innhold . . . . .	58
4.2	Fase 2: Definere . . . . .	58
4.2.1	Kontekstuell analyse . . . . .	58
4.3	Fase 3: Idéere . . . . .	59
4.3.1	Første workshop: Utforskende . . . . .	59
4.3.2	Andre workshop: Teatralsk . . . . .	61
4.3.3	Tredje workshop: Lys . . . . .	62
4.3.4	Fjerde workshop: Oppdragsgiver . . . . .	63
4.3.5	Design system . . . . .	65
4.3.6	NUFC-testen . . . . .	68
4.4	Fase 4: Prototype . . . . .	69
4.4.1	Prototype digitalt aspekt . . . . .	69
4.4.2	Prototype og testing . . . . .	69
4.5	Öndunar kúlur . . . . .	75
<b>5</b>	<b>Diskusjon</b>	<b>78</b>
5.1	Motivere for å forbedre luftkvalitet . . . . .	78
5.2	Adferdsendring . . . . .	79
5.2.1	Elementer for motivasjon . . . . .	79
5.2.2	Manipulasjon . . . . .	84
5.3	Bærekraft . . . . .	85
5.3.1	Hva er bærekraft? . . . . .	85
5.4	Design . . . . .	88
5.4.1	Formidling av relevant informasjon . . . . .	89
5.4.2	Kunst? . . . . .	93
5.5	Svaret på Problemstillingen . . . . .	96
5.5.1	Behovet for en installasjon . . . . .	97
5.6	Vår prosess . . . . .	98
5.6.1	Reliabilitet av arbeid . . . . .	99
5.7	Veien videre . . . . .	101
5.8	Oppsummering av forskningsspørsmålene . . . . .	103
<b>6</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>104</b>
<b>7</b>	<b>Referanser</b>	<b>104</b>

<b>A</b>	<b>Vedlegg: Gruppekontrakt</b>	<b>112</b>
<b>B</b>	<b>Vedlegg: Prosjektavtale</b>	<b>115</b>
<b>C</b>	<b>Vedlegg: Strukturert intervju guide</b>	<b>119</b>
<b>D</b>	<b>Vedlegg: Semistrukturert intervju guide</b>	<b>121</b>
<b>E</b>	<b>Vedlegg: Kontekstuell analyse</b>	<b>123</b>
<b>F</b>	<b>Vedlegg: Rollene</b>	<b>125</b>
<b>G</b>	<b>Vedlegg: Skyggetest</b>	<b>128</b>
<b>H</b>	<b>Vedlegg: Lys Workshop</b>	<b>130</b>
<b>I</b>	<b>Vedlegg: NUF &amp; coverstory oppdragsgiver</b>	<b>132</b>
<b>J</b>	<b>Vedlegg: Design system kombos</b>	<b>137</b>
<b>K</b>	<b>Vedlegg: Design system NUC-Test</b>	<b>139</b>
<b>L</b>	<b>Vedlegg: Alternativ benk ide</b>	<b>141</b>
<b>M</b>	<b>Vedlegg: NUFC-test</b>	<b>143</b>
<b>N</b>	<b>Vedlegg: Digital spørreundersøkesle</b>	<b>150</b>
<b>O</b>	<b>Vedlegg: Runde glass former</b>	<b>162</b>
<b>P</b>	<b>Vedlegg: Størrelse på kulene</b>	<b>167</b>
<b>Q</b>	<b>Vedlegg: Digitalt brukertest guide</b>	<b>169</b>
<b>R</b>	<b>Vedlegg: Resultat av vær logg</b>	<b>172</b>

## Figurer

3	Overskridelser 2020 . . . . .	2
4	Egenutviklet ABD-modell . . . . .	7
5	Adferdsendring fra ABD-modellen . . . . .	8
6	Handlings loopen (Eyal, 2014, s.6) . . . . .	12
7	Bærekraft fra ABD-modellen . . . . .	15
8	Bærekraftsmål 3 (De Forente Nasjoner, 2021d) . . . . .	16
9	Bærekraftsmål 11 (De Forente Nasjoner, 2021b) . . . . .	16
10	Bærekraftsmål 12 (De Forente Nasjoner, 2021a) . . . . .	16
11	Forurensningsklassene for svevestøv (Miljødirektoratet, 2018) . . . . .	17
12	Kilder til utslipp av: PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> og NO <sub>2</sub> (Statens Vegvesen, 2019, s.7) . . . . .	19
13	Sammenlikning av vinterdekk (The Scandinavian Tire & Rim Organization, 2021) .	20

14	Fart og utslipp (Vaiškūnaitė, Laurinavičius og Miškinis, 2009)	21
15	Design fra ABD-modellen	25
16	Dobbel diamant-modellen	26
17	Eksemplet om kontekst (Tufte, 2001)	27
18	ABD-modellen	30
19	Utforske fasen i dobbel diamant	31
20	Definere fasen i dobbel diamant	36
21	Idéere fasen i dobbel diamant	37
22	Prototype fasen i dobbel diamant	43
23	Bilde av prosessen vår	47
24	Utforske fasen i dobbel diamant	48
25	Overskridelser mai 2019-2020 for alle byene	49
26	Overskridelser mai 2020-2021 for alle byene	49
27	Totalt antall overskrider for alle byene	50
28	Observasjoner av piggdekk	57
29	Definere fasen i dobbel diamant	58
30	Idéere fasen i dobbel diamant	59
31	Idé en og to	60
32	Idé tre og fire	61
33	Resultatet av lys workshopen	63
34	Nyhetsoppslaget	64
35	Konspekt en og to	66
36	Konspekt tre og fire	67
37	Lys kuler	68
38	Prototype fasen i dobbel diamant	69
39	Aldersfordelingen på spørreundersøkelsen	70
40	Lys spørreundersøkelsen	71
41	Alle tre konseptene	73
42	Fysisk diorama	74
43	3D modelleringen av slutt oppsettet	75
44	Kriterier for pallplassering	77
45	ABD-modellen	78
46	Adferdsendring fra ABD-modellen	79
47	Bærekraft fra ABD-modellen	85
48	Design fra ABD-modellen	88

# 1 Introduksjon

Et av FN sine bærekraftsmål er å fremme god helse for alle. Dette målet var medvirkende i skapelsen av installasjonen, Öndunar kúlur. Målet med installasjonen er å motivere voksne til å ta de riktige valgene for å bedre luftkvaliteten, ettersom dette påvirker de unge, syke og eldre betydelig.

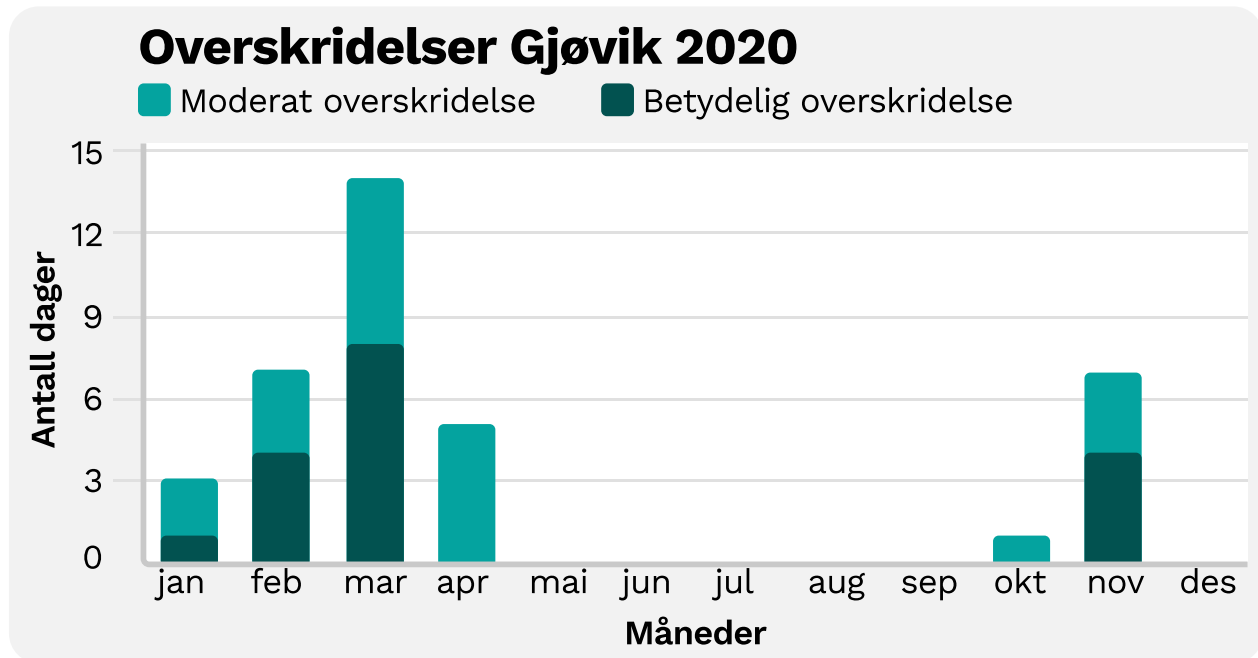
## 1.1 Bakgrunn

Bakgrunn for prosjektet kom fra forarbeidet gjennomført i emnet «Prosjektstyring i kreativ virksomhet». Dette etter ønske om å jobbe med et samfunnsnyttig prosjekt. Spesielt siden dette har potensialet for å bli realisert via oppdragsgiveren vår MAGR. For ansvarsfordeling og samarbeidsgrunnlag, se vedlegg A. Vi vil designe en installasjon som vil skape en bærekraftig samfunnsmessig utvikling, gjennom adferdsendring blant Gjøviks innbyggere. Vi benytter oss av tjenestedesign og interaksjonsdesign som har mange likhetstrekk (Nordbø, 2017, s.10). Kort sagt omhandler begge å designe brukervennlige produkter.

### 1.1.1 Kunnskap om luftkvalitet i Gjøvik

Innbyggerne i Gjøvik har ikke tilstrekkelig kunnskap om svevestøv og hva som påvirker den. Dette kom vi fram til gjennom forarbeidet (Ahmad *et al.*, 2019). De vet heller ikke hvordan luftkvaliteten varierer mellom sesongene. Målet med denne oppgaven er å finne ut hvordan, og om vi kan benytte en installasjon for å motvirke den manglende informasjonen. Noen sitater fra forarbeidet var «Sjeldent tenkt på luftkvaliteten.», eller at «Vi flyttet på grunn av barnas helse. Tenker ikke så mye på det nå.». Andre mener til og med at det er «Veldig god luft i Norge.».

Vi ser på figur 3 at de historiske dataene fra Gjøvik i 2020, ikke stemmer med inntrykket til innbyggerne, figur data er hentet fra (NILU, 2021). Luftforurensningen overskred ofte nivået for moderat og betydelig helserisiko i februar, mars, april og november månedene. Det er hele 37 overskridelser totalt for et år, der 17 av dem utgjør en betydelig helserisiko.



Figur 3: Overskridelser 2020

### 1.1.2 Oppdragsgiver

Denne oppgaven er skrevet for MAGR i forbindelse med lysprosjektet Skynja, se vedlegg B for prosjektavtalen. MAGR er et software selskap ledet av to lokale gründere i Gjøvik. De har flere prosjekter gående, deriblant Skynja. Dette er et prosjekt som bruker software for luftkvalitet i dynamiske installasjoner for å informere om luftkvaliteten. Bakgrunnen til deres lysprosjekt er å tilgjengeliggjøre informasjon om luftkvaliteten, som få vet om. MAGR ønsker hjelp til å designe en løsning for Gjøvik kommune, da kommunen allerede har vist interesse for en slik løsning.

Våre kontaktpersoner for dette prosjektet er Maria Heggelund Grave (produkt designer), Magnus Rognstad Swensen (styremedlem) og Lars E. M. Aurland (grafisk designer).

MAGR har spesifisert noen krav til installasjonen:

- den skal koste under 1 million
- ha minst to funksjoner
- være ute i det offentlig rom
- og informere om luftkvalitet i Gjøvik

### 1.1.3 Formålet

Hensikten for installasjonen er å gi alle muligheten til å delta aktivt i samfunnet, uansett deres fysiske forutsetninger og sensitivitet til luftbårne partikler. Dette gjør vi gjennom bruken av designmetodikk for å finne frem til en installasjon som vil informere, og fasilitere adferdsendring hos brukeren. I tillegg til å oppdage utfordringer og løsninger før vi har skapt det ferdige produktet. Det å jobbe iterativt på denne måten og stadig forbedre og teste konseptet vil gi et bedre resultat.

Målene vi har satt for prosjektet er å lage en prototype for en fysisk installasjon. Den ønskede effekten av installasjonen er at den gjennom det første året skal bidra til en økt forståelse for svevestøv. Etter fem år ønsker vi å ikke lenger se dager som overskrider betydelig helserisiko. Ti år etter den er satt opp, er målet å ha ingen dager med moderat helserisiko fra luftforurensning.

## 1.2 Prosjektets relevans

Luftkvaliteten er et problem, ikke bare i byer forbundet med smog av dårlig luft, men også her i Norge. I 2019 var det omtrent 1300 mennesker som omkom tidligere enn nødvendig grunnet dårlig luft (Hornæss, 2020).

I desember 2020, ble det for første gang erklært av rettslegen i London at døden til ni år gamle Ella Kissi-Debrah, var forårsaket av dårlig luftkvalitet (Laville, 2020). Dette viser til hvor alvorlige påvirkninger fra luftkvalitet kan være, og gjør denne bacheloroppgaven aktuell. Etter denne saken ble flere bevisst på konsekvensene av dårlig luftkvalitet, spesielt for de svakerestilte rundt oss. Tema blir spesielt viktig for Gjøvik basert på kunnskapsmangelen vi avdekket i forarbeidet.

## 1.3 Problemstilling

Problemstillingen har utviklet seg underveis, fra forarbeids prosjektet til dagens versjon. Vi begynte med «Hvordan kan vi forbedre luftkvaliteten i Gjøvik?» som videre utviklet seg til «Hvordan kan vi informere voksne og barn om luftkvaliteten og hva som påvirker den på en aktiviserende og underholdende måte?». Tilslutt ble problemstillingen vår:

Hvordan kan vi motivere foreldre til å forminske svevestøvutslippet deres gjennom en installasjon?

Hypotesen vår er at om vi informere innbyggerne om hvordan de kan påvirke luftkvaliteten og når, vil de kunne ta bedre valg.

### 1.3.1 Forskningsspørsmål

For å besvare problemstillingen ser vi det som hensiktsmessig å finne svar på følgende forskningsspørsmål:

- Hva er det viktig at vi informerer innbyggerne om?
- Hvor vil det gi best effekt å informere dem?
- Hvordan og i hvilken grad påvirker piggdekk luftkvaliteten?

- Hvordan kan vi motivere foreldre?
- Er *pester power* noe vi kan bruke for å motivere foreldre?
- Må vi aktivisere voksne og barn samtidig for å skape endring?

### 1.3.2 Avgrensning

Under prosjektet har vi gjort flere avgrensninger. Målgruppen vi satt oss utviklet seg til foreldre, dette er basert på forarbeidet, hvor det kom fram at foreldre ofte kjører bil og fyrer i peis. Det er disse to aktivitetene som skaper mest forurensning. I tillegg er de motivert til å gjøre noe ettersom det påvirke barna deres.

Vi utforsket i begynnelsen hvordan man kan bedre luftkvaliteten, etter hvert avgrenset vi dette til å formidle gjennom en installasjon. Grunnen til at vi ikke avgrenset oss til en installasjon, er fordi vi ville utforske om det virkelig var den beste løsningen. Oppdraget vi har fått fra MAGR er omfattende og stort, det vi leverer er et konsept basert på innsikt og informasjon, slik at det kan bygges på videre.

## 1.4 Rapportens struktur

Vi har i denne introduksjonen tatt for oss bakgrunnen for oppgaven, dens relevans og problemstillingen. I neste kapittel skal vi ta for oss teorien vi har benyttet under prosjektet. Teorien er strukturert etter vår egenutviklet modell, basert på adferdsendring, bærekraft og design (ABD-modellen). Kapittel tre metode og kapittel fire resultat, er begge strukturert innenfor dobbel diamant rammeverket vi benyttet under prosjektet. Disse er igjen delt i fire faser, utforske, utforme, idéere og prototype.

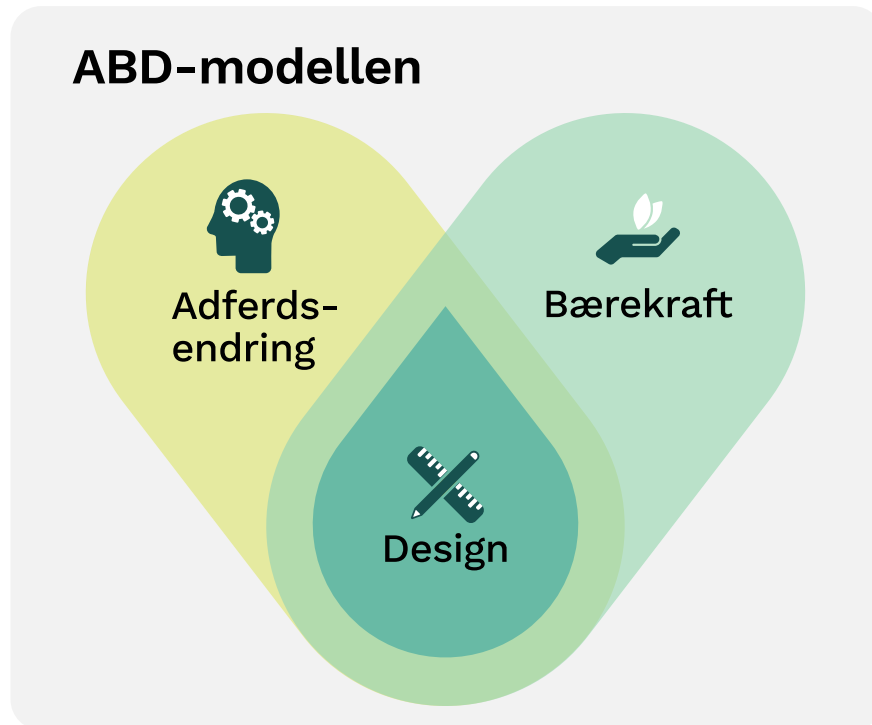


## 2 Teori

### 2.1 Kunnskap om luftkvalitet i Gjøvik

For enkelhetenskyld har vi inkludert et sammendrag med den viktigste innsikten fra forarbeidet vårt. Det kom frem under intervjuene med foreldre, at flere familier hadde to biler (Ahmad *et al.*, 2019, s.17). Fem av ni intervjuobjekter brukte bilen i stedet for å sykle, grunnet tidspress på morgenen. Der de blant annet skylder på barna, og trangen for en ekstra kopp kaffe som tidsslukere. Samme foreldre mente også at de heller ville sykle, enn å ta kollektivtransport. Vi lærte at folk ikke bryr seg i så stor grad om kunst i nærmiljøet sitt. Det som blir lagt merke til av kunst i Gjøvik er hovedsakelig Glassblåseren, veggmaleriet av Skibladner og den abstrakte statuen foran Fjellhallen. Da tema kunst ble tatt opp ble det også sagt at nyttig kunst eller informativ kunst er foretrukket over «bare» kunst. Olafur Eliasson bruker kunst til å speile vår oppfattelse av verden, samtidig at vi er en essensiell del av kunste (Ahmad *et al.*, 2019, s.6). Han mener at det er oppfattelsen som utgjør kunsten og ikke selve fysiske elementene.

I tillegg, viste det seg at mange hadde en mangel på familieaktiviteter i Gjøvik. Ettersom det er aktiviteter enten for de voksne eller for de unge, ikke for begge. Et resultat fra spørreundersøkelsen viste at de utearealene som var mest populære var Gjøvik Gård, Fastland og Fredvika (Ahmad *et al.*, 2019, s.18). Basert på intervjuene lagde vi tre omfattende personas hvorav vi brukte to av de, et par ganger under prosjektet (Ahmad *et al.*, 2019, s.21). Under forarbeidet diskuterte vi også fordelene ved en installasjon. Argumentet som kom fram var at en installasjon «kan ha en sterkere påvirkningskraft» enn noe digitalt (Ahmad *et al.*, 2019, s.27). Et annet argument som ble brukt er at det er vanskeligere å skape en opplevelse med bare noe digitalt, og at en godt plassert dynamisk installasjon vil være en påminnelse på luftens tilstand.



Figur 4: Egenutviklet ABD-modell

## 2.2 ABD-Modellen

Vi har skapt vår egenutviklede modell for å strukturere teorien, se figur 4. Grunnlaget for utviklingen av denne modellen er for å lettere kunne strukturere og drøfte arbeidet. Dette for å tydeliggjøre hvordan vår utforskning av de tre fagområdene: adferdsendring, bærekraft og design, har blitt knyttet sammen i oppbyggingen av prosjektet. Modellen er kalt ABD-modellen og handler om å designe for adferdsendring mot en bærekraftig framtid. Vi har identifisert tre bærebjelker, disse er adferdsendring, bærekraft og design. Videre i teorien utdyper vi hva disse betyr, og hva det innebærer når bærebjelkene møtes. Under prosjektet har vi designet en installasjon som kan fasilitere for en adferdsendring i befolkningen for å nå et bærekraftig nivå på luftkvaliteten.



Figur 5: Adferdsendring fra ABD-modellen

## 2.3 Adferdsendring

Under dette kapittelet skal vi utdype innholdet for adferdsendring, som avbildet i figur 5. Å designe noe bærekraftig, uten å legge opp til adferdsendring gir ingen ytterligere motivasjon for å ta handling. Et eksempel på dette ser vi på kommunen sine nettsider, hvor tiltakene for å leve mer bærekraftig er veldig godt gjemt, og da utfordrende å ta i bruk. Dersom vi ønsker å fasilitere en endring i samfunnet må vi først undersøke hvordan denne endringen kan utføres. Under trekker vi frem de teoriene som fremhever viktigheten ved å tilrettelegge for endring.

### 2.3.1 Skape endring

Heath brødrene (2010, s.24) argumenterer at for å skape endring trenger man å: «Direct the rider, motivate the elephant, and shape the path». For å kunne forklare argumentene deres, må vi ta et steg tilbake. I boken bruker de metaforen om rytteren og elefanten til å forklare de to kreftene som driver våre valg i hverdagen (C. Heath og D. Heath, 2010, s.5-8). Elefanten er den emosjonelle delen av hjernen, det er den som får deg til å spise en sjokolade, selvom du vet at du ikke burde. Rytteren er den rasjonelle, altså den som vet du ikke burde. Rytteren kan virke som den har kontroll, og kan ofte føle dette selv. Det er først når det oppstår uenigheter mellom rytteren og elefanten, at den tunge elefanten driver valgene etter hva den selv ønsker. For at rytteren skal nå sine langsiktige mål, må den motivere elefanten i samme retning. Dersom rytteren ikke får til dette, må den slite med en elefant som heller oppsøker umiddelbar tilfredsstillelse. Metaforen med elefanten og rytteren illustrerer godt balansen mellom de to delene av oss.

Derfor er det viktig at når vi skal bidra til en endring av vaner må vi gi rytteren en retning, deretter må vi motivere elefanten i samme retning og tilslutt tilrettelegge for den endringen vi vil oppnå. Med andre ord, må vi gjøre det klart og tydelig hvor målet er.

### **Direct the rider**

Siden rytterens oppgave er å ta valg dag inn og dag ut, velger den ofte det den vet og kjenner til, som vi kaller rutiner (C. Heath og D. Heath, 2010, s.49-53, 57). For å få til en vaneendring må rytteren kanskje gå bort fra disse rutinene. Rytteren må bli presentert for alternative retninger, men er det for mye å velge mellom kan *decision paralysis* eller handlingslammelse fort oppstå. I tillegg kan usikkerhet skape vansker for at en handling skal skje. I boken blir det påpekt at motstand kan være mangel på klarhet. En måte å unngå dette på er å ta i bruk *script the critical moves*, eller fastsette de kritiske stegene. Dette betyr å gjøre stegene til målet tydeligere. Boken bruker som eksempel, at hvis en lege må velge mellom en operasjon eller to medisiner som ikke er testet, kan et fastsatt trekk være at operasjonen alltid er det siste valget.

Boka går også inn på *point to the destination* som handler om å lage et skreddersydd og lett gjennomførbart mål som har emosjonelle komponenter (C. Heath og D. Heath, 2010, s.73-80). Der man ser for seg at målet er som en destinasjon, som et postkort, med et levende bilde fra nær framtid for å vise hva som er mulig. Grunnen til de emosjonelle komponentene er å gi elefanten er klart og tydelig mål for motivasjon, slik at den ikke jobber mot rytteren. Et eksempel er å si til førsteklassebarn at: «På slutten av året kommer dere til å være tredjeklassinger». For her er tidsrammen spesifikk samt førsteklassinger ser på tredjeklassingene som større, smartere og kulere enn dem selv.

### **Motivate the elephant**

For å motivere den emosjonelle siden vår bruker boka blant annet taktikken, *shrink the change* eller minimere endringen (C. Heath og D. Heath, 2010, s.124-129). Hensikten er å gjøre målet mer oppnåelig, ved å vise til progresjon underveis. Tjuvstarten kan være en sterk motivator for elefanten, som hjelper mot elefantens distraksjoner og demotivasjon.

I et eksempel fra boka viser de til to grupper som fikk stempelkort til bilvask. En gruppe startet med ingen stempler på et åtte-stempelkort, mens den andre startet med to stempler på et ti-stempelkort. Av de med åtte-stempelkort var det kun 19% som fikk nok stempel til en gratis bilvask, mens av de med ti-stempelkort var det 34% som fikk en gratis bilvask.

### **Shape the path**

En av taktikkene brukt er *Rally the herd* eller «gjete» flokken. Siden vi er flokkdyr, og om vi vil det eller ikke, blir vi påvirket av andres handlinger (C. Heath og D. Heath, 2010, s.225-226). Et eksempel på hvordan denne flokkmentaliteten vår fungerer, er gjennom et studiet der en person faller. Er det bare en person tilstede får vedkommende som faller 70% av tiden hjelp. Hvis det er to personer tilstede blir sjansen redusert til 40%, i tillegg til at når det er flere, går handlingen deres mye tregere. Dette er elefanten som ser etter indikasjoner hos flokken om hvordan man skal oppføre seg.

Et annet eksempel på påvirkningen av flokkmentaliteten, er hotellet som satt opp skiltet: «Mesteparten av gjestene på dette hotellet gjenbrukte håndkleet sitt minst to ganger under oppholdet sitt» (C. Heath og D. Heath, 2010, s.228-229). Dette gjorde at gjestene deres hadde 26% større sannsynlighet for å bruke håndkleet sitt flere ganger. Men om det på skiltet hadde stått 8% i steden, mener Heath brødrene at det ville ført til mindre sannsynlighet for at folk ville brukt håndkleet sitt igjen. Kombinasjonen av taktikkene over kan gjøre det enklere å oppnå målet vårt, ved å motivere, vise veien og bruke sosiale elementer for å minimere svevestøvutslippet.

### **2.3.2 Minneverdige øyeblikk**

«Definerende øyeblikk» er i boka definert som korte opplevelser som er både minneverdige og meningsfulle (C. Heath og D. Heath, 2017, s.11-19). «Kort» er relativt og kan være en måned, tatt livet i betraktning, eller et minutt av en lengre samtale. Det skilles også mellom store og små definerende øyeblikk. Store definerende øyeblikkene er sammensatt av et dusin øyeblikk som definerer hvem du er. Mens de mindre er i en kontekst, som en ferie eller et semester i utlandet.

Et stort definerende øyeblikk kan være når første barnet ble født, eller eksaminering fra universitet. Hvor mindre definerende øyeblikk kan være da servitøren gjenkjente deg og la til noe lite ekstra på bestillingen, eller avslutningsfesten man hadde på siste dagen av semestret i utlandet.

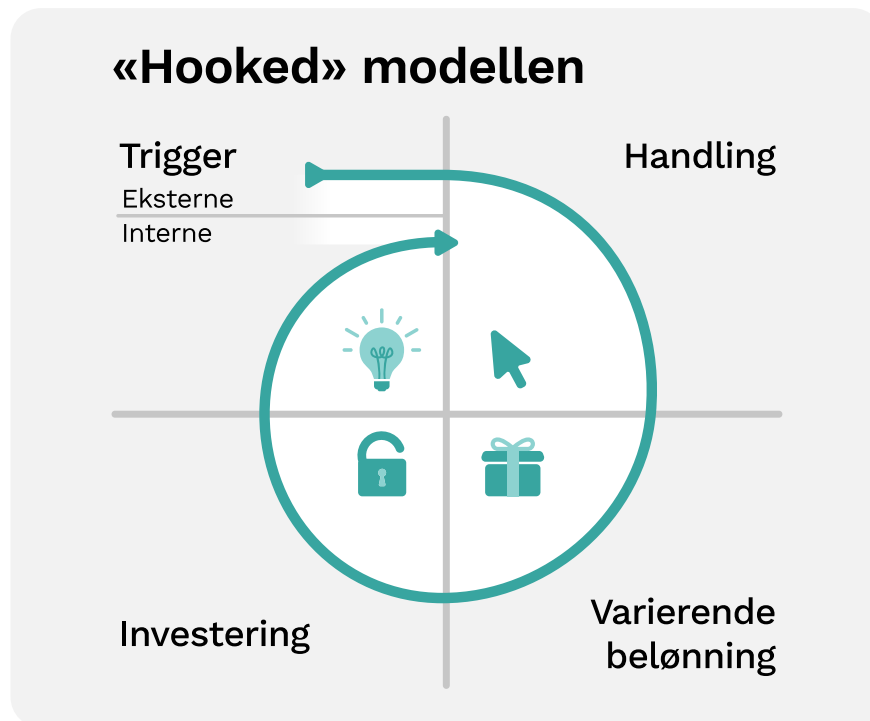
Mange av de definerende øyeblikkene kommer tilfeldig, som å møte din fremtidige partner på toget, eller en plutselig åpenbaring om at du ikke lenger vil ha den samme gamle jobben (C. Heath og D. Heath, 2017, s.11-19). Definerende øyeblikk skjer med oss, og er ikke noe vi kan kontrollere. Det er derimot kanskje noe vi burde ta kontroll på, da et øyeblikk kan forandre måten vi lever livet vårt. Særlig siden det viser seg at livene våre er målt i øyeblikk, hvor definerende øyeblikk er de som består i minnet. Dette kan en se igjen i det psykologiske fenomenet som heter *duration neglect*, hvor i stedet for at en husker lengden eller forløpet av en handling, husker man opplevelsen basert på to hovedmomenter (C. Heath og D. Heath, 2017, s.16). Den ene er det beste eller verste øyeblikket, også kalt «topper», og det andre er slutten på opplevelsen.

Definerende øyeblikk inneholder blant annet innsikt og stolthet (C. Heath og D. Heath, 2017, s.20). Innsikt kan være sitat eller artikler som påvirker deg, bøker som endret ditt syn på verden, eller dagbøker som fanget tankene dine. Stolthet vil være ting som et trofe, bånd, eller attester og sertifikater (C. Heath og D. Heath, 2017, s.21). Takkekort eller premier, slike ting som gjør vondt å kaste, selvom det er helt irrasjonelt. Innsikt og stolthet er med på å skape en forståelse av hva man kan ta med i betrakning for å skape et mindre definerende øyeblikk som vil bli husket.

### 2.3.3 Digital vanedannelse

#### Handlings loop

«Hooked»-rammeverket (se figur 6) handler om å bygge vanedannende produkter. Rammeverket viser til hvilke elementer som er viktig for at folk skal fortsette handlingsmodellen, og er delt opp i fire: trigger, handling, investering og varierende belønning.



Figur 6: Handlings loopen (Eyal, 2014, s.6)

Trigger handler om å initiere en handling med produktet (Eyal, 2014, s.6-10). Det er i hovedsak snakk om interne og eksterne triggere. Hvor eksterne triggere er de som i hovedsak får deg inn til produktet i første omgang, mens interne triggere er de som får deg til å bruke løsningen om igjen på eget initiativ. Hensikten med triggeren er å få deg til å gjøre handlingen, hvilket er hva man ønsker at brukeren gjør. Handlingen gjennomføres i påvente av en belønning. Det er derfor viktig å sikre at brukeren har en trigger, motivasjon og mulighet til å gjennomføre ønsket handling. Det har vist seg at forutsigbarhet ikke lønner seg, derfor må belønningen variere. For at brukeren skal gjøre loopen igjen er det viktig med en form for investering. Dersom brukeren investerer for eksempel tid i et produkt vil det øke i verdi, og over tid gjøre det vanskeligere å bytte til en konkurrent.

Eyal omtaler selv muligheten til å lage vanedannende løsninger som en «superkraft» som man ikke burde ta lett på (Eyal, 2014, s.10). Han sier også at dette rammeverket kan regnes som en oppskrift på manipulasjon, siden rammeverket i bunn og grunn er om å endre folk sin adferd (Eyal, 2014, s.164-167). Han påpeker at slik kraft burde bli brukt med forsiktighet, fordi det kan

brukes på godt og vondt. Han har i tillegg utviklet en *manipulation matrix* man kan gå gjennom for og se om man burde eller ikke burde prøve seg på rammeverket.

Store norske leksikon (SNL) definerer manipulasjon som «[...] å lede eller påvirke noen i en bestemt og ønsket retning, ofte på en skjult måte.» (Store norske leksikon, 2019). Det blir også definert som «[...] å forandre noe på en utspekulert måte for at noe skal tjene ens egne hensikter.».

### **Brukersentrert spillifisering**

Chou har skapt et rammeverk for hensiktsmessig spillifisering, eller «Actionable gamification». Forfatteren omtaler brukersentrert design som «det bedre ordet for spillifisering». Rammeverket skal hjelpe leseren å skape løsninger som vil bli brukt. Boka har hensikten om å spre bruken av, det han kaller menneske-sentrert design, ved å lage en bærekraftig, gledelig og produktiv verden. Ett av punktetene som kommer frem i boka er hvordan man kan skape godartet forretningskonkurranse og konkurranse på arbeidsplassen (Chou, 2019, s.208-212).

Her definerest det noen scenarier der konkurranse vil fungere:

- Når spillerne bryr seg om velværen til resten av teamet.
- Når spillerne har fokus på å overkomme hindringer, og ikke hva som skal skje etter målet er nådd.
- Når det er en jevn match og spillerne føler de kan vinne.
- Når spillerne bryr seg om konkurrentene, som venner eller kjente og ikke helt fremmede.

Eksempler der konkurransen ikke kan fungere like bra er:

- Når spillere fokuserer på å ikke være dårligst.
- Når det krever kreativitet.
- Når konkurransen oppleves som skjev og det er liten sjanse for å vinne.



For at konkurransen skal fungere på en arbeidsplass må konkurransen og initiativet være godt planlagt. For å legge opp til dette må det være riktige omstendigheter.

Om rammeverket er manipulasjon eller ikke, mener Chou at det enkle svaret er ja, men manipulasjon er et sterkt ord med flere negative konnotasjoner (Chou, 2019, s.383-384).

Forfatteren påpeker at det finnes flere grader av manipulasjon. Det å si «vær så snill» kan være en form for manipulasjon, siden vennen din spurte så oppriktig hvordan kan du si nei? Han argumenterer for at, dersom vi ikke har et problem med å bruke ord som vær så snill, hvorfor skal det ikke bli brukt til gjøre jobben din bedre?

### 2.3.4 Plagekraften

*Pester power* eller kjent som plagekraft på norsk, omhandler barn sin egenskap til å påvirke foreldre sine valg gjennom masing og plaging (O'Neill og Buckley, 2019, s.2). Dette har tendens til å øke konflikten mellom barn og voksne. O'Neill og Buckley definerer positiv plagekraft til det som har en positiv psykologisk og adferdsmessig effekt, uten å danne konflikt mellom barn og voksne. Denne undersøkelsen ble gjort i lys av barn som går på «grønne skoler» der de lærer mye om miljøet og hvilke handlinger som kan gjøres for å være mer bærekraftige (O'Neill og Buckley, 2019, s.6). Det kommer fram at hele 50 % av barna har tatt valg som å be foreldre sine å slå av lyset eller andre tiltak. For foreldrene virker det som de blir opplært av barna sine, og mener denne «plagingen» har hatt en positiv påvirkning på vanene i hjemmet (O'Neill og Buckley, 2019, s.6-7). Foreldre melder at de nye vanene i hjemmet ikke kommer av «en følelse av ansvar», men fordi barna plaget dem til det. Dette er et godt eksempel på når bærebjelkene for adferdsendring og bærekraft møtes, og hvordan de utarter seg når de spiller på hverandre.



Figur 7: Bærekraft fra ABD-modellen

## 2.4 Bærekraft

Under dette kapittelet skal vi utdype innholdet for bærebjelken for bærekraft (se figur 7). Dersom vi designer for adferdsendring uten å ta hensyn til bærekraft, vil resultatet være en løsning som folk lykkelig tar i bruk, men som forurensner mer, eksempelvis et plast sugerør. For å unngå dette har vi satt oss inn i hvordan prosjektet vårt kan påvirke svevestøvutslippet langsiktig, eller med andre ord på en bærekraftig måte og som resultat kan gjøre lokalmiljøet bedre. Dårlig luftkvalitet er ikke bærekraftig da det forverrer vår levestandard, til en viss grad, og reduserer livskvaliteten betydelig på en andel av befolkningen.

### 2.4.1 FN's Bærekraftsmål

I 2015 satte FN sin generalforsamling flere mål for bærekraftig utvikling frem mot 2030 (De Forente Nasjoner, 2021c). Disse målene ble satt for å danne en felles arbeidsplan for hele verden der målet er å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene. Det ble derfor relevant for oss å ta i betraktning hvilke mål vårt prosjekt rører ved. Dette vil være mål som relaterer til luftkvalitet, produksjon, eller universell utforming. Vi har valgt å utdype oss i bærekraftsmål 3 avbildet i figur 8, bærekraftsmål 11 avbildet i figur 9, og bærekraftsmål 12 avbildet i figur 10 .



Figur 8: Bærekraftsmål 3 (De Forente Nasjoner, 2021d)

### **Mål 3: Vi skal fremme god helse for alle, uansett alder**

**Delmål 3,9:** Innen 2030 betydelig redusere antall dødsfall og sykdomstilfeller forårsaket av farlige kjemikalier og forurenset luft, vann og jord (De Forente Nasjoner, 2021d).



Figur 9: Bærekraftsmål 11 (De Forente Nasjoner, 2021b)

### **Mål 11: Gjøre byer og lokalsamfunn inkluderende, trygge, robuste og bærekraftige**

**Delmål 11,6:** Innen 2030 redusere byenes og lokalsamfunnenes negative påvirkning på miljøet (målt per innbygger), med særlig vekt på luftkvalitet og avfallshåndtering i offentlig eller privat regi (De Forente Nasjoner, 2021b).

**Delmål 11,7:** Innen 2030 sørge for at alle, særlig kvinner og barn, eldre og personer med nedsatt funksjonsevne, har tilgang til trygge, inkluderende og tilgjengelige grøntområder og offentlige rom (De Forente Nasjoner, 2021b).



Figur 10: Bærekraftsmål 12 (De Forente Nasjoner, 2021a)

### **Mål 12: Sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre**

**Delmål 12,2:** Innen 2030 oppnå bærekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressurser (De Forente Nasjoner, 2021a).

**Delmål 12,5:** Innen 2030 redusere avfallsmengden betydelig gjennom forebygging, reduksjon, materialgjenvinning og ombruk (De Forente Nasjoner, 2021a).

**Delmål 12,8:** Innen 2030 sikre at alle mennesker i hele verden har relevant informasjon om og forståelse av bærekraftig utvikling og et levesett som er i harmoni med naturen (De Forente Nasjoner, 2021a).

### 2.4.2 Hva er luftkvalitet?

Luftkvalitet består av mange forskjellige stoffer i luften vi puster inn. Stoffene som påvirker luftkvaliteten er svevestøv (PM, Particle Matter), nitrogendioksid ( $\text{NO}_2$ ), bakkenær ozon, svoveldioksid ( $\text{SO}_2$ ), karbonmonoksid (CO), benzen og mer (Folkehelseinstituttet, 2017a).

Under dette prosjektet har vi valgt å fokusere på PM som regnes som en av de viktigste forurensningskomponentene sammen med nitrogendioksid og Ozon. Da disse fører til plager, sykdom og tidlig død. Svevestøv er små luftbårne partikler som kommer av forskjellige årsaker (Folkehelseinstituttet, 2017b). Svevestøvet deles inn ut ifra størrelse i mikrometer, der  $\text{PM}_{10}$  og  $\text{PM}_{2.5}$  er de viktigste. Både langvarig og kortidseksposering har vist seg å lede til helseskadelige effekter.

#### Forurensningsklasser

Vi benytter forurensningsklassene til miljødirektoratet, som deler luftforurensningen inn i fire klasser basert på helserisiko: liten, moderat, betydelig og alvorlig som vist i figur 11 (Miljødirektoratet, 2018). Luftkvaliteten påvirker innbyggerne i forskjellig grad. De mest sårbare gruppene er astmatikere og de med andre luftveisykdommer, de med hjerte- og karsykdommer, diabetikere, eldre, gravide og barn.

Helserisiko	$\text{PM}_{10}$ Døgn	$\text{PM}_{10}$ Time	$\text{PM}_{2.5}$ Døgn	$\text{PM}_{2.5}$ Time
Liten	<30	<60	<15	<30
Moderat	30-50	16-120	15-25	30-50
Betydelig	50-150	120-400	25-75	50-150
Alvorlig	>150	>400	>75	>150

Figur 11: Forurensningsklassene for svevestøv (Miljødirektoratet, 2018)

*Anbefalinger for risikogrupper (Miljødirektoratet, 2018).*

- Liten: Utgjør liten eller ingen helserisiko, utendørs aktivitet anbefales for alle.
- Moderat: Enkelte astmatikere og personer med alvorlig hjerte- og karsykdommer kan påvirkes, friske mennesker vil sannsynligvis ikke påvirkes. Utendørs aktivitet anbefales for de fleste, inkludert barn og gravide. Astmatikere, folk med hjerte- og karsykdommer og de eldre bør vurdere opphold i nærheten av trafikkerte veier.
- Betydelig: Astmatikere og de med hjerte- og karsykdommer vil bli påvirket, friske personer kan kjenne på ubehag og irritasjon. Det anbefales å redusere utendørs aktivitet spesielt for de med underliggende sykdommer. Det anbefales å unngå de mest trafikkerte områdene.
- Alvorlig: De mest sårbare blant oss er spesielt utsatt for helseeffekter, friske mennesker kjenner også på luftveis irritasjon og ubehag. Det anbefales at alle reduserer utendørs aktivitet særlig i de mest trafikkerte områdene, i hvertfall om du har symptomer som hoste eller sår hals.

Vi har gjennom prosjektet fokusert mest på svevestøv  $PM_{10}$ , da dette viste seg å være den største utfordringen i Gjøvik. Disse klassifiseringene benytter vi når vi identifiserer om luftkvaliteten er bra eller dårlig. Verdiene vist i figur 11 legger grunnlaget for hvordan installasjonen skal informere om luftkvaliteten.

### **Styringsmål for luftkvaliteten i Norge**

Det er satt nasjonale mål for luftkvaliteten, disse er ikke juridisk bindende, men noe å strekke seg etter (Folkehelseinstituttet, 2020). Målet for  $PM_{10}$  er at det ikke skal overskride betydelig helserisiko  $\mu g/m^3$  mer enn 30 ganger per kalenderår. I tillegg, ikke overskride mer enn 25 dager av året. FHI argumenterer for å stramme inn grenseverdiene ytterligere, de foreslåtte verdiene er som følger:  $PM_{10}$  skal ikke overskride betydelig  $\mu g/m^3$  mer enn 25 ganger per kalenderår, og ikke overskride mer enn 20 dager av året. Begrunnelsen for denne instrammingen er å gi

et bedre utemiljø for barn og astmatikere. Da dette utgjør en relativt stor del av befolkningen, argumenteres det for at helse gevinstene vil oppveie kostnadene.

### Skapelsen av svevestøv

Som vi kan se i figur 12 er det mye som kan forårsake skapelsen av svevestøv, mye relaterer til bil og vei, men også vedfyring. Langtransportert forurensning er en faktor også for svevestøv, dette kan være partikler som kommer av branner, og ligger utenfor vår kontroll.

Kilde	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>
Eksosutslipp	Noe	Mye	Svært mye
Slitasje av vei, dekk og bremses	Svært mye	Noe	-
Strøsand	Svært mye	Noe	-
Vedfyring	Mye	Mye	-
Langtransportert forurensning	Noe	Mye	Lite

Figur 12: Kilder til utslipp av: PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> og NO<sub>2</sub> (Statens Vegvesen, 2019, s.7)

### Peis og ovn

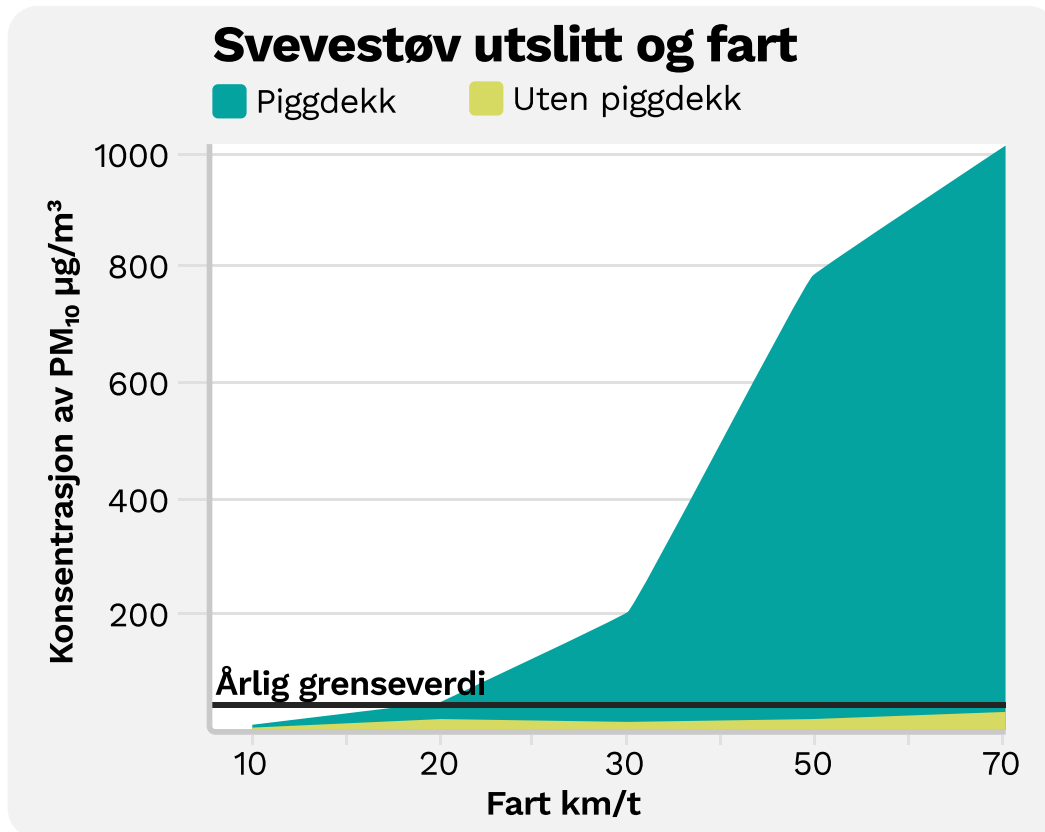
Det er en betydelig forskjell for utslippene som kommer av gamle og nye ovner, gamle ovner defineres som ovner produsert før 1998 (Ahmad *et al.*, 2019, s.2). Disse ovnene er mindre energieffektive og til gjengjeld produseres det mer svevestøv når de sammenlignes med ovner med ny teknologi. Dette betyr ikke at nye ovner ikke skaper svevestøv, de skaper betraktelig mindre. Til tross for at vedfyring skaper mye svevestøv har vi under dette prosjektet valgt å fokusere på piggdekk og vei slitasje, da dette skaper mye svevestøv, se figur 12.



Figur 13: Sammenlikning av vinterdekk (The Scandinavian Tire & Rim Organization, 2021)

### *Piggdekk og vei slitasje*

Som vi kan se i figur 13, der seks er bra og en er dårlig, er piggdekk mer effektiv på is, piggfri er bedre på lyd og komfort, ellers er de ganske like (The Scandinavian Tire & Rim Organization, 2021). På vinteren når veiene er dekket av snø og is vil friksjonen mellom dekk og vei bli betydelig lavere (Laurinavičius, Skerys *et al.*, 2009). Effekten av dekkene på vinterføre er avhengige av materiale, mønsteret og slitasjen. Effekten av piggdekk på isete overflater avhenger av strukturen på piggene og lengden. Effekten av lengden på piggene utgjør ingen stor forskjell under lav fart, men med høyere fart har det en større effekt både på friksjon og slitasje av veien. På veier dekket av is er friksjonen på piggdekk 30% bedre enn vinterdekk uten pigger. Dekkene har bare en forskjell på 0.5% på veier dekket av løs snø. Dersom det er is under snøen vil pigg dekk ha en større effekt på 70%. Piggdekk øker skaden på veien og dermed øker kostnaden for opprettholdelse og vedlikehold.



Figur 14: Fart og utslipp (Vaiškūnaitė, Laurinavičius og Miškinis, 2009)

Piggdekk forurenses både i støy og i svevestøv (PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>) (Vaiškūnaitė, Laurinavičius og Miškinis, 2009). Bruken av denne typen dekk er mest relevant i de nordligste landene, som blant annet Skandinavia, Canada og Russland. Det er blitt forbudt med piggdekk i både Polen, Tyskland og Japan. Dette er fordi piggdekk ødelegger asfalten når det er tørt. Ødeleggelsen løftes opp med piggene og blir da det vi omtaler som svevestøv. Mengden svevestøv avhenger av farten, som man kan se i figur 14, hvordan farten påvirker produksjonen og hvordan det drastisk øker når en går over 20 km/t. Farten påvirker også diameteren av PM<sub>10</sub> partiklene. Vekt er også en faktor for hvor mye svevestøv som blir skapt. En med piggdekk som kjører i 70 km/t ville skapt tilsvarende 1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM<sub>10</sub>, i motsetning til en bil uten piggdekk som ville skapt rundt 20-30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . I Storbyer er omtrent 75% av luftforurensningen skapt av biltrafikk. Forurensningen er verst i områder med tung trafikk.



De økonomiske kostnadene ved bruk av piggdekk (spesifikt for baltiske land) er mye høyere enn pengene spart ved bruk av piggdekk (Laurinavičius, Miškinis *et al.*, 2010). Forskjellen er på sirka 370-380 millioner Norske kroner. Den største kostnaden er skader forårsaket av skapelse av partikler på 333 millioner kroner. Andre kostnader er ødeleggelse av vei markeringer på ti millioner kroner, og høyere drivstoff bruk på 16 millioner kroner. Disse tallene er teoretiske og er ikke basert på 100% håndfast fakta.

### **Konsekvensene av svevestøv**

Svevestøvet pustes inn, de store partiklene stoppes i halsen, mens de mindre kan komme helt ned i lungene (Ahmad *et al.*, 2019, s.2-3). Svevestøv kan forverre utviklingen av hjerte- og karsykdommer, forsterke allergi, påvirke nervesystemet, forsterutvikling, sædkvalitet og stoffskiftet hos friske mennesker. En langvarig eksponering for betydelige mengder svevestøv kan øke risikoen for sykdom og død. Svevestøv er spesielt utfordrende for mennesker med lungesykdommer som astma eller kols. Barn med lunger under utvikling kan få en permanent nedsatt lungekapasitet. Dette igjen kan føre til at helsekostnadene øker drastisk ved bruk av blant annet eldre ovner, og det er helt avgjørende å forbedre luftkvaliteten for å redusere helsekostnadene. Det er heller ikke påvist en trygg mengde med svevestøv.

### **2.4.3 Universell utforming i felles uteareal**

Ved design og utforming av uteareal er det flere lover og anbefalinger vi må ta hensyn til. Dette relateres til delmål 11,7 av FN sine bærekraftsmål.

#### **Lovverk**

Det finnes regler for universell utforming av uteareal for allmennheten. En installasjon må ta hensyn til Kapittel 3, § 17 i likestillings- og diskrimineringsloven (Lovdata, 2021). Det vil si at vår løsning sin hovedfunksjon må være universelt utformet, og kunne benyttes av flest mulig uavhengig av deres funksjonsnedsettelse.

**uutilsynet**

Universell utformings tilsynet (uutilsynet) har satt kriterier for å vurdere om noe er universelt utformet eller ikke, følgende er et sitat for vellykket bruk av farge (uutilsynet, 2021).

Informasjon som formidles med bruk av farge skal være tilgjengelig for alle.

Farge skal derfor ikke være eneste visuelle virkemiddel som er brukt til å formidle informasjon, vise til en handling, be om respons, eller skille ut et visuelt element.

Farge skal brukes i kombinasjon med andre virkemiddel som for eksempel tekst eller annen visualisering enn farge. Tjenesten skal ta hensyn til de som har vansker med å oppfatte farger/fargeforskjeller (fargeblinde, nedsatt fargesyn og blinde). Suksess kriteriet gjelder bare der farge er brukt for å formidle informasjon ikke når det er til pynt.

**2.4.4 Bærekraftig design****Design med hensikt**

Det mest bærekraftige produktet er det som ikke blir produsert (Young, 2010, s.13). Vi må møte brukerens behov slik at det vi designer blir tatt i bruk og ikke produserer mer søppel. Med andre ord vi må designe riktig ting så vi kan produsere færre ting. Gjennom samskaping er det mer sannsynlig resultatet vil ha en samfunnsnytte.

**Design for adferd**

Omhandler design som påvirker brukeren sin adferd for mer bærekraftig bruk (Young, 2010, s.13). Det er her identifisert tre metoder; Adferdsstyring viser hva vi vil at brukeren skal gjøre. Øko-tilbakemelding informerer brukeren om deres fortavtrykk for å overtale dem til å ta mer bærekraftige valg. Intelligente produkter og systemer kontrollerer eller blokkerer uønsket adferd.

### **Øko-design**

Handler om materialeffektivitet der man får mest ut av det materialet man har (Young, 2010, s.13). Det benyttes økologiske materialer som kan brytes ned i naturen. Materialvalget må ta i betraktning bruken av produktet. Det bør designes for å kunne demonteres eller enkelt resirkuleres. Dersom det skal vare lenge, slik en installasjon som denne vil, bør man velge langvarig og sterkt materiale.

### **Sirkulære verdikjeder**

Verdikjeder defineres som prosessen en virksomhet følger for å skape verdi (Store norske leksikon, 2020). Tradisjonelt har næringslivet valgt å ha lineære verdikjeder, der du klassisk skaper et produkt, det brukes og så kastes (Jørgensen, 2017, s.68-69). Denne formen for verdikjeder leder til overforbruk av viktige ressurser og skaper store mengder avfall som påvirker naturen negativt. Dette er ikke bærekraftig forretning, det blir derfor viktig å gå over til en sirkulær verdikjede. Det er viktig at vi designer produkter og tjenester på en slik måte at vi bruker mindre av de knappe ressursene, og legger opp for gjenbruk av dem. Vi må i større grad oppsirkulere, dette innebærer å opprettholde verdien i en ressurs slik at den ikke synker i verdi, og kan brukes igjen og igjen.

Vi har to grunnleggende kretsløp, det biologiske og det tekniske (Jørgensen, 2017, s.71-75). Det biologiske kretsløp kan brukes til kompostering, og det tekniske kan resirkuleres. Derfor blir det ekstremt viktig at disse to kretsløpene kan skilles etter produktets levetid. Det tar mye krefter å utvinne biologiske ressurser, derfor bør vi vente så lenge som mulig med å kompostere de. Samme går for det tekniske, det koster ressurser å for eksempel smelte om, derfor er det enda bedre om ressursen kan brukes slik den er.



Figur 15: Design fra ABD-modellen

## 2.5 Design

Under dette kapittelet skal vi utdype innholdet for bærebjelken for design avbildet i figur 15.

Dersom vi informerer innbyggere om den bærekraftige gevinsten og utarbeider enkle handlinger som man kan ta del i, gjør vi det tilgjengelig for alle og ikke bare de spesielt interesserte.

Alt er designet av noen, men for at noe skal bli brukt effektivt må det være designet bra.

Design er et verktøy der vi ikke bare jobber med det visuelle, men løser større strategiske og forretningsmessige utfordringer for en virksomhet (Grimsgaard, 2018, s.357). Cooper *et al.*

derimot, definerer design som «Å bruke kunnskap som grunnlag for planer til å skape produktets form, innhold, og adferd er nyttig, brukbart og ønsket, i tillegg til økonomisk levedyktig samt teknisk mulig.» (Cooper *et al.*, 2014, s.4).

### Smidig arbeidsmetodikk

Under dette prosjektet har vi valgt å ta i bruk smidig arbeidsmetodikk. Dette vil si at vi benytter oss av dobbel diamant for å identifisere hvor i prosessen vi ligger. Vi vil ellers flytte oss fritt mellom fasene etter hva det er behov for. Dette kommer som en motsetning til fossefall teknikk, som blir brukt når man vet resultatet som er ønsket av prosjektet (Volsdal Skirbekk, 2019).

Fordelen med å jobbe smidig er at vi får kontinuerlig tilbakemelding, og kan dermed kontinuerlig forbedre løsningen.



Figur 16: Dobbel diamant-modellen

### 2.5.1 Rammeverk

#### Dobbel diamant

Som rammeverk under prosessen har vi benyttet oss a dobbel diamant-modellen illustrert i figur 16. Det er mange måter å bruke dobbel diamant på, vi har valgt å gjøre det slik, 4 faser: utforske, definere, idéere og prototype (Grimsgaard, 2018, s.352). Før første fase defineres utgangspunktet, mellom fase to og tre defineres problemet vi skal løse, og etter prototype fasen defineres løsningen vår. Under en design prosess jobber vi iterativt, dette betyr at vi divergerer og konvergerer gjentatte ganger i prosessen (Grimsgaard, 2018, s.350). Divergering der prosessen åpnes opp og vi utforsker ulike retninger. Ved konvergering lukkes prosessen og valg blir tatt. Deretter åpnes det opp igjen og slik fortsetter det til vi har nådd ønsket resultat.

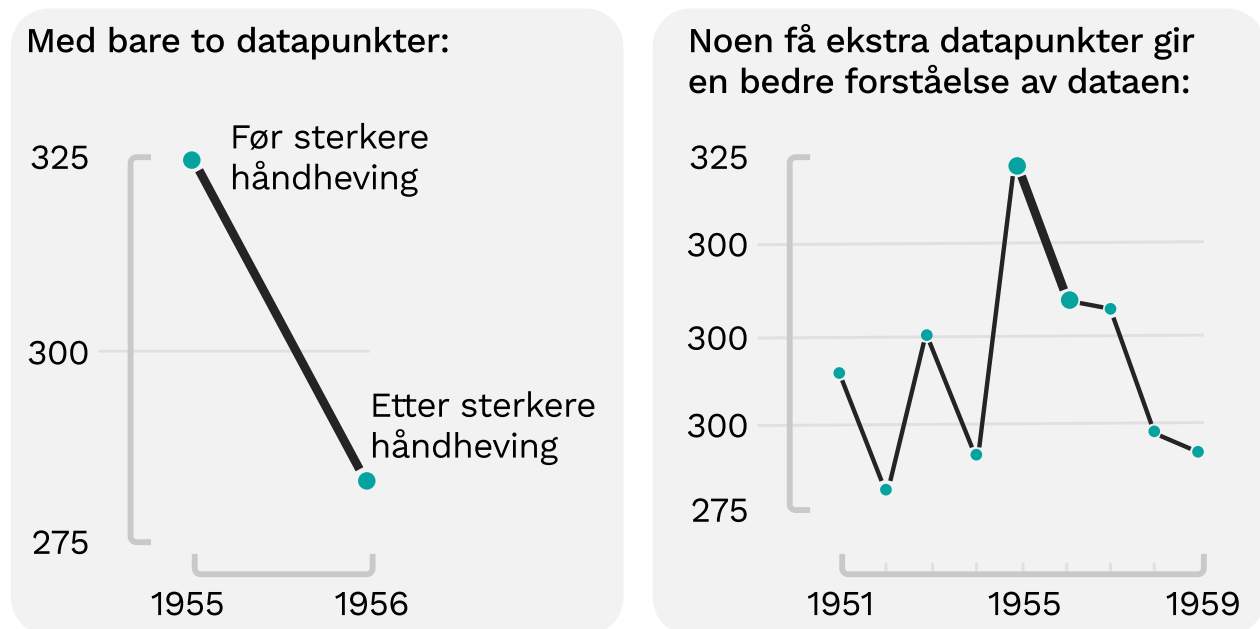
#### Design sprint

Boken «Sprint» av Knapp, Zeratsky og Kowitz handler om hvordan man kan løse store problemer på kun fem dager (Knapp, Zeratsky og Kowitz, 2016, s.17). Vi er trygge på rammeverket, og det å eksperimentere med metodene. Essensen er å gå gjennom fasene kartlegge, skisse, bestemme, bygge og teste. Dette er et fint rammeverk for planlegging og gjennomføring av workshops. I tillegg er rammeverket veldig fleksibelt, og derfor brukt gjentagende ganger i løpet av våren.

## 2.5.2 Visualisering

### Tolke data

Tufte anbefaler å sette det man prøver å formidle i konteksten den er i for å gi leseren tilstrekkelig sammenheng til å tolke dataen riktig (Tufte, 2001, s.74-75). Dette er illustrert med eksempelet i figur 17, denne viser antall bilulykker mellom 1955 og 1956 etter strengere tiltak av politiet. På høyre side ser man nedgangen i en større tidsperiode, 1951 til 1959. Ved å vise nedgangen fra 1955 til 1956 i en større kontekst, får man en bedre forståelse av dataene som blir presentert. Det er akkurat den forståelsen Tufte påpeker er viktig å ha med når data skal formidles. Tiltross for den streke nedgangen er det fortsatt et betydelig antall bilulykker som skjer sammenlignet med tidligere, eller senere år. Dette viser veldig godt forskjellen mellom datasett med to punkter og et med ni. Argumentet hans er i forhold til grafisk visualisering av data, men fortsatt relevant for oss som prøver å visualisere data fysisk med en installasjon (Tufte, 2001, s.74-75).



Figur 17: Eksemplet om kontekst (Tufte, 2001)

### **Vise tiden**

Hvordan skal vi representere noe så abstrakt som tid i det fysiske rom på en måte som er forståelig for alle? I artikkelen «Visualizing Thought» snakker Tversky om en undersøkelsen som testet hvordan barn fra fire og opp til universitetsalderer, visualiserte konsepter som blant annet tid (Tversky, 2011, s.13-14). Det kom fram at, uavhengig av kulturell bakgrunn ble tid i de fleste tilfeller visualisert som en horisontal linje. Retningen tid bevegde seg på denne linjen, var derimot basert på kulturell bakgrunn og skriveretning. Hvor blant annet arabisk skrivende barn visualiserte det fra høyre til venstre.

### **Fargene sin betydning**

Vår respons til og preferanse av farger er påvirket av personlige og miljø faktorer (Triedman, 2015, s.82-83). For noen kan oransje minne om en appelsin for andre møkkete vann. Farger kan ha positive eller negative konnotasjoner for forskjellige mennesker. Holdning til farger kan bli påvirket av positive eller negative objekter, folk eller situasjoner koblet til fargen.

#### *Varme og kalde farger*

Varme farger er basert på rød og blir regnet som aktive og dynamisk, mens kalde farger er ofte basert på blå og symboliserer ro og troverdighet (Sherin, 2012, s.95). En farge kan gjøres varm eller kald ved å legge til en av de to nevnte fargene.

### **Lyd**

Lys kan brukes til å signalisere informasjon dersom du ser lyset, om du ikke ser lyset er det viktig å ha et auditativt signal (Norman, 2013, s.155-157). Noen ganger kan ikke all informasjonen som må formidles være visuell. Lyd forteller oss om hva vi ikke kan se. Lyd er utfordrende og kan fort bli mer irriterende enn det er til hjelp. På den andre siden kan mangel på lyd oppfattes som mangel på kunnskap påpeker Norman. For formidling av mening er naturlige lyder best (Norman, 2004, s.119-120). Noen slike lyder kan være barnelatter eller når en sten faller i vannet. Et eksempel er bruken av fulekvitter på togstasjoner i Japan for å indikere retningen til utgangen.

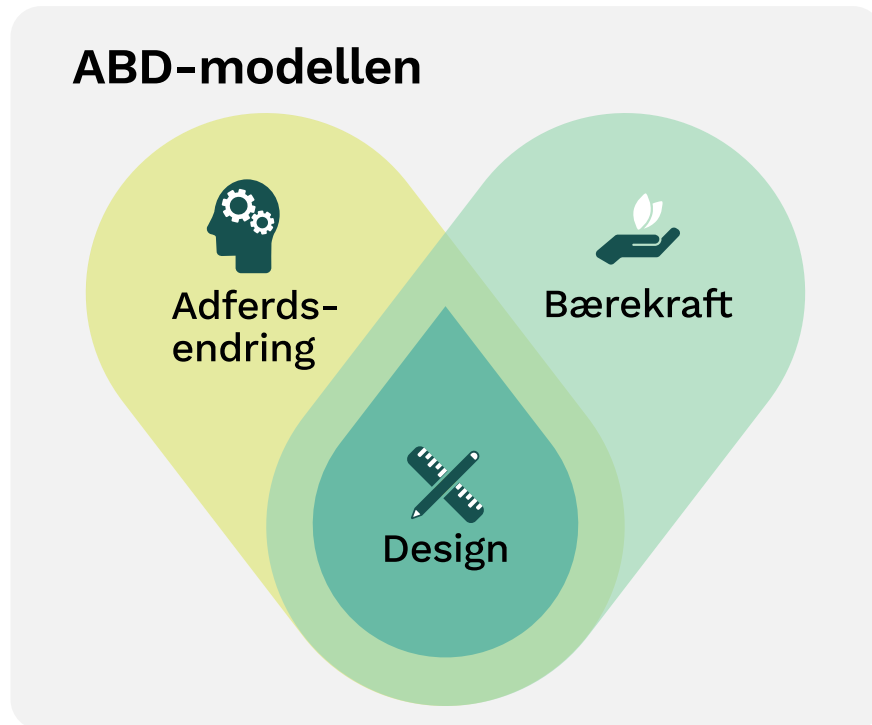
### 2.5.3 Kunst

I boken til Norman avdekker han tre nivå som må dekkles for at noe skal bli elsket. Disse nivåene er *viceral*, *behavioral* og *reflective* (Norman, 2004, s.63-98). Det instinktive-nivå går på førsteintrykk, og er en instinktiv reaksjon basert på utseende og følelsen av en gjenstand. Det adferds-nivå er opplevelsen og forståelsen av hvordan noe brukes, og dets enkelhet i bruk. Det reflektive-nivå er forståelsen du får av budskapet som ligger bak produktet.

«Emotional design» gir oss et godt innblikk i hva som gjør at vi ønsker å bruke et produkt (Norman, 2004, s.18-20). I boken snakker han om hvordan pene ting fungerer bedre. Ikke på grunnen av funksjonen, men fordi den skaper glede, og vi er mer tålmodige med pene ting. Dette kommer av evolusjonen av menneskene, hvordan vi får et trangere tankesett dersom vi er anspent eller nervøs. Ved en positiv opplevelse vil vi ha et utvidet tankesett og kan se alternative handlinger. Dette gjør at vi er innstilt på å se etter alternative løsninger som sannsynligvis vil bidra til et tilfredstillende resultat.

Det å visualisere informasjon blir ofte gjort gjennom tabeller og grafer. Dette kan være en kjedelig måte å vise informasjon, men det finnes tiltak for å gjøre samme informasjon mer estetisk (Norman, 2004, s.101). Ofte trenger vi ikke å vite tallene, bare en indikasjon på om trenden går opp eller ned, sakte eller fort. Så hvorfor kan vi ikke presentere informasjon på en slik måte at den bringer mer glede inn i livene våre?





Figur 18: ABD-modellen

For å oppsummere så bruker vi vår egentuviklede modell (ABD-modellen) for å strukturere og diskutere teorien, se figur 18. Det har vært viktig med adferdsendring for å motivere både rasjonelt og emosjonelt i retning av et mål som skal være enkelt og minneverdig. Vi har hatt fokus på å jobbe mot bærekraftsmålene, å være bevisst på matrial valg og den ønskede effekten på befolkningen, samt designe en løsning som er forståelig, estetisk tilfredstillende og gjennomtenkt. For å forstå hvordan vi oppnådde dette, vil vi ta deg gjennom metodene vi har benyttet i prosjektet, hvorfor vi valgte de, og hvordan de ble gjennomført.

## 3 Metode

I dette kapittelet vil vi definere og avgrense metoder brukt gjennom prosjektet. Det er gjennom disse metodene vi har utforsket problemstillingen og forskningsspørsmålene våre for å kunne svare på dem senere i diskusjonen. Kapitelet er delt inn i tematiske seksjoner eller faser, basert på dobbel diamant modellen. Metodene under er presentert etter fasene og ikke nødvendigvis i den rekkefølgen de ble gjennomført. Vi har benyttet oss av både kvantitative og kvalitative metoder, kvantitative vil gi oss data, tall og mengde, mens kvalitative metoder forteller mer om hvordan og hvorfor (Nordbø, 2017, s.77).



Figur 19: Utforske fasen i dobbel diamant

### 3.1 Fase 1: Utforske

I denne fasen (se figur 19) vil vi danne et kunnskapsbilde ved bruk av utforskende metoder. Fokuset lå på innhenting av informasjon som kan hjelpe oss i å bygge en relevant og brukbar installasjon.

#### 3.1.1 Skrivebordsundersøkelse

Skrivebordsundersøkelse er en kvalitativ og kvantitativ metode, som går ut på å utforske og samle inn eksisterende data, ved bruk av eksempelvis søkemotorer eller akademiske databaser (Stickdorn *et al.*, 2018b, s.17). Vi benytter oss av denne metoden for innhenting av historiske data om luftkvalitet i Gjøvik og andre nærliggende byer, fagfellevurderte artikler om visualisering og

hvordan tidligere luftrelaterte installasjoner er gjennomført. Denne metoden gir mulighet til å oppdage allerede eksisterende løsninger, som gjør at vi kan ta konseptvalg basert på artikler og data. Det som er problematisk er at det er ikke alt du kan finne, og det er derfor nødvendig å søke støtte også fra andre metoder.

### **Historiske data**

De historiske dataene bestående av kvantitativ data fokuserte i hovedsak på overskridelser av moderat og betydelig mengde  $PM_{10}$  i Gjøvik, Hamar og Lillehammer. Via samlingen av denne empirien, er ønsket å få en dypere forståelse for situasjonen lokalt og når det foreligger overskrider av moderat helserisiko. Resultatet vil gi en oversikt over når luftkvaliteten er dårlig, og hva som er trenden for de tre byene.

### **Aktuelle saker i mediene**

Vi fulgte med på lokale medier for å identifisere muligheter og utfordringer, slik at vi kunne ta hensyn til lokale sosiopolitiske forhold. Hensikten er å sette konseptet i lys av lokale hendelser, da disse kan påvirke løsningen. Dette ble deretter oppsummert i et sammendrag av årets viktigste saker som omhandler svevestøv, piggdekk og byutvikling.

### **Mjøsby rivaliseringen**

Gjennom kvalitativ innsamling av omtaler i medier, artikler og andre kilder relatert til rivaliseringen mellom Mjøsbyene, dannet det seg et bilde av hva rivaliseringen består i, og hvordan den eventuelt kan brukes til noe positivt. Østbye *et al.* (2013) skriver at dette er en rask måte å få en rik mengde informasjon, om et tema man ikke har et forhold til. Hensikten med denne datainnsamlingen var å belyse om det var grunnlag for en konkurranse mellom Mjøsbyene.

### **Materiale**

Hensikten var å finne ut hvilke materiale man kan ta i bruk for en bærekraftig installasjon, samt oppnå ønsket form og egenskaper. Denne undersøkelsen er basert på søking i Google

om informasjon av hva markedet tilbyr å produsere, samlet inn etter vår beste evne. Vi ønsket å finne materiale i henhold til FNs bærekraftsmål 12, for å sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre.

### **3.1.2 Intervju**

Det finnes forskjellige intervjuformer, vi har benyttet oss av både strukturert, semistrukturert og ustrukturerte intervju (Baxter, Courage og Caine, 2015, s.223). Målet med intervjuer er å få kvalitativ innsikt i målgruppen, og å bygge en sterkere forståelse av brukeren. Dette hjelper oss å ta de riktig valgene videre. For å følge NSD (Norsk senter for forskningsdata) sine kriterier, unngikk vi innsamling av personopplysninger.

#### **Strukturert intervju**

Strukturerte intervjuer har planlagte spørsmål med hensikt å lettere kunne sammenligne svarene i etterkant (Baxter, Courage og Caine, 2015, s.223). En svakhet med slike intervju er derimot at man ikke vil få en like god forståelse for hvorfor respondenten svarte som de gjorde. Her snakket vi med ni forskjellige verksteder og forhandlere av dekk og bildeler. Målet var å få konkrete svar om dekk, dekkvaner og hva selgerne anbefalte for føret i Gjøvik. Slik at vi lettere kunne forstå begrunnelsen for valg av dekk. Se vedlegg C for spørsmålene.

#### **Semistrukturert intervju**

I semistrukturerte intervju er det noen planlagte spørsmål, mens ellers lar man samtalen flyte fritt. Fordelen med denne type intervju er at det øker sjansen for å komme over viktig informasjon relatert til tema, som vi ellers ikke hadde kommet på. Dette gjør derimot at det blir vanskeligere å sammenligne svarene (Baxter, Courage og Caine, 2015, s.223). Det ble intervjuet fire barnehage- og barneskolelærere digitalt. Hensikten var å forstå hvordan man kan motivere og lære barn. For de planlagte spørsmålene se vedlegg D.

### **Ustrukturert intervju**

Ustrukturerte intervju er en god måte å la samtalen flyte fritt på og den åpner for ny og uventet informasjon. Det er derimot ofte vanskeligere å analysere, og en bør derfor holde seg til et ytterst spesifikt tema (Baxter, Courage og Caine, 2015, s.223). Her snakket vi med fem voksne i forskjellige aldersgrupper, hvorav to er bosatt i Gjøvik, to i Lillehammer og en oppvokst på Toten. Intervjuet omhandlet den lokale rivaliseringen mellom Mjøsbyene, noe vi ikke hadde nok kunnskap om til å kunne utforme gode spørsmål. Til tross for skrivebordsundersøkelsen, kunne vi ikke si med sikkerhet hvordan befolkningen faktisk oppfatter rivaliseringen, og derfor ble disse intervjuene viktig å gjennomføre. Intervjuene var derimot brukt med samme hensikten som undersøkelsene, for å få kunnskap om det var grunnlag for konkurranse.

### **3.1.3 Observasjon**

Ved å observere brukeren i sitt naturlige miljø, får man mulighet til å dra kjennskap på konteksten der de interagerer med et produkt eller tjeneste. Denne metoden kan gi både kvalitativ og kvantitativ data (Nordbo, 2017, s.89). I vårt tilfelle var dette kvantitativ observasjon av uteaktivitet i Gjøvik, bruken av piggdekk, og luftkvaliteten.

#### **Observasjon av uteaktivitet i Gjøvik**

Vi gjennomførte to runder med fysiske observasjoner. Den første av dem ble utført en dag i februar i tidsrommet kl. 13 til 15, med observasjon av skøyteaktivitet for barn ved Gjøvik stadion. Dette var for å finne ut av hva foreldre gjør mens barna leker, og hva barna gjør utom å stå på skøyter på en skøytebane. Hensikten var for å forstå dynamikken til familier når de er ute. Fordelen med observasjonen vår er at vi fikk informasjon om denne dynamikken, men ulempen er at vi ikke kunne gå dypere for å finne grunnen til det vi observerte.

Den andre runden besto av to observasjonsdager, hvor vi så etter en god plassering for installasjonen, basert på hvor vi kunne nå flest fra målgruppen. Observasjonsturen gikk fra Fastland, Skibladner, skateparken, Gjøvik gård og til Mjøs promenaden, mellom klokken 12.00

og 15.00 på to fridager i mars. Ettersom vi observerte i et begrenset tidsrom på fridager, kan vi ikke med noe sikkerhet si at det vi observerte er det folk flest gjør, men fordelene er at det gir oss en indikasjon som vi kan bygge på videre. I plasseringen av installasjonen la vi vekt på at den potensielt kunne fasilitere for mer miljøvennlig adferd.

### **Piggdekk bruk**

Vi hadde i tillegg et par korte runder med telling av piggdekk ute i Gjøvik før og etter påsken. Hensikten var å se om påsken utgjorde en forskjell, og så vi kunne ha noen uformelle tall om bruk av piggdekk. Dette gir oss bare en indikasjon, men som kan være interessant å sammenligne med luftkvalitet dataene. Observasjonene ble utført i øvre del av Storgata i Gjøvik, og det var totalt 111 biler observert.

### **Vær, luftkvalitet og bildelogg**

Gjennom prosjektet utformet vi en datamatrikse i Miro med enheter for vær, svevestøv og observasjonsbilder. En datamatrikse er en samling av data bestående av variabler og verdier, oftest visualisert i et rutenett (Østbye *et al.*, 2013, s.165). Hver enhet består av verdiene for hvordan været var på en gitt dag, dette inkluderer temperatur, vindstyrke, nedbør og sol. I tillegg koggførte vi luftkvaliteten time for time hver dag, der målingene er hentet hovedsakelig fra NILU (2021), samt tok vi bilder av veien da vi hadde anledningen. Ut ifra denne datamatriksen har vi som mål å forstå bedre hva som påvirker luftkvaliteten her i Gjøvik, samt å identifisere tegn til når luftkvaliteten går fra lite til moderat eller betydelig. Ved å daglig føre inn informasjon i loggen bygde vi en god oversikt over luftkvaliteten gjennom halvåret.

### **3.1.4 Co-workshop for innhold**

*Co-workshop* innebærer å invitere brukeren for å designe produktet med dem, og ikke bare for dem (Tomitsch *et al.*, 2018, s.40-41). Målet var å få innsikt om brukerens prioritering, samt avdekke hva de mente var viktig eller nyttig å vite om luftkvalitet. De er selv ekspertene over egen

kunnskap, og vi trengte derfor deres innspill (Knapp, Zeratsky og Kowitz, 2016, s.68). Dette ble gjennomført ved å starte med å skrive hva de ville vite om luftkvalitet på klistrelapper, deretter velge opptil fire lapper som de mente var viktigst for dem. Vi svarte på det vi kunne av de fire klistrelappene, og spurte dem om hvilken informasjon de syntes var viktigst å få vite mer om. Workshopen ble gjennomført digitalt på Teams, og vi brukte Miro til å samle opp de digitale klistrelappene. Det var tre deltagere, og alle var i målgruppen vår. Workshopen var en enkel og lett måte å få innsikt på, samtidig fikk vi formidlet informasjon vi satt inne med. Utfordringer lå på hvordan vi hadde en direkte påvirkningskraft på utfallet i workshopen. Om vi foreksempel hadde informert om peis mer enn bil ville dette påvirke deres prioritering av informasjon.



Figur 20: Definere fasen i dobbel diamant

## 3.2 Fase 2: Definere

Denne fasen (se figur 20) er betraktelig kortere enn den vanligvis ville vært, grunnet at mye av arbeidet var gjennomført i forarbeidet (Ahmad *et al.*, 2019).

### 3.2.1 Kontekstuell analyse

Vi så et behov for å analysere løsningen i lys av dagens trender (Gray, Brown og Macanuso, 2010, s.84-86). Hensikten var å kartlegge konteksten slik at vi fikk se det store bildet. Man starter med å beskrive løsningen, de politiske og økonomiske faktorene som kan påvirke. I tillegg til å beskrive trender, så vi på de teknologiske faktorene, kundebehovet og usikkerhetene. Siden vi ikke har en konkret løsning vil vi kalle den «Dynamisk kunst om luftkvalitet». Resultatet vil være en plak

i seks deler, hver del med eget tema. Denne metoden er praktisk når man ønsker å finne ut av hva som kan påvirke løsningen. Det den ikke illustrerer like godt er hvordan de forskjellige faktorene hører sammen og påvirker hverandre.



Figur 21: Idéere fasen i dobbel diamant

### 3.3 Fase 3: Idéere

Denne fasen (se figur 21) går ut på å utvikle idéen til konsepter, og å utforske problemstillingen ytterligere for å finne frem til bredere idéer. Under gir vi en oversikt over workshopene våre, samt en beskrivelse av metodene vi benyttet under hver workshop.

#### 3.3.1 Første workshop: Utforskende

Den første workshopen vi hadde gikk ut på å utforske problemstillingen og åpne for en spissere problemstilling samt sette i gang idémyldingsprosessen.

#### 5 Whys

Metoden 5 *Why's* kom til nytte ved å avklare hvorfor, og hva i problemstillingen var det var viktig å fokusere på (Tomitsch *et al.*, 2018, s.18-19). Metoden ble gjennomført ved å ta de viktigste delene i problemstillingen, og spørre hvorfor fem ganger for å komme til bunns i hvorfor vi har de forskjellige aspektene med. Fordelen med denne metoden er at man får en klar grunn til hvert eneste ord i problemstillingen, ulempen derimot er at det kan bli mange antagelser basert på manglende data.



**Yes and...**

Dette er en oppvarmingsmetode, der man to og to skal planlegge en ferie, ved å ta en runde med å starte å si: «ja, men», også en runde med: «ja, og». Deretter sammenligne hvor langt man kommer med de ulike responsene (Stickdorn *et al.*, 2018b, s. 222-224). Hensikten med denne øvelsen er å rette tankene mot idémyldringsøvelsen og jobbe med hverandres idéer. Denne metoden gir ikke et direkte faglig utbytte, og kan oppleves som et avbrekk for det faglige.

**10 + 10**

Dette er en metode for å få mange idéer ned på papiret (Stickdorn *et al.*, 2018b, s. 120-122).

Fordelen med øvelsen at den tilrettelegger for de som idéerer best alene, samt de som jobber best med diskusjon og inspirasjon fra andre. Vi startet med å idéere alene i fire minutter, med den hensikt å generere opptil ti skisser hver. Deretter ble idéene kort introdusert til hverandre, og en utvelgning ble gjort. Etter dette satt vi i gang en ny runde idémyldringer basert på valgt idé.

**Heatmap**

Denne metoden ble brukt til å velge en idé fra 10 + 10 øvelsen (Knapp, Zeratsky og Kowitz, 2016, s. 132-135). Den ble gjennomført ved å ta i bruk tusjer til å markere idéer eller aspekter av idéer man liker. Basert på dette endte vi med en idé, og en rekke med elementer som enten kan kombineres eller utvikles hver for seg. Fordelen med å bruke denne metoden er å gi idéer som ikke er fullt utviklet en sjanse. Det kan være utfordrene å få deltakerne til å gi mange nok stemmer, når man vanligvis kan kun gi et begrenset antall.

**Prototyping**

Det finnes ulike måter å prototype på. Ettersom målet vårt er en installasjon, trengte vi å skape en mockup (Stickdorn *et al.*, 2018b, s.172-175). Dette gjennomførte vi med bruk av LEGO. Fordelen med å ta i bruk en modell er at man får en bedre forståelse av idéene, og kan lett endre på dem ved behov.

### 3.3.2 Andre workshop: Teatralsk

Under vår andre workshop benyttet vi i stor grad teatralske metoder, denne workshopen har som mål å aktivisere gruppemedlemmene for å vekke nye og innovative idéer. Under workshopen fikk vi en dypere forståelse for våre persona, hvem de er og hva de verdsetter ved en potensiell løsning. Metodevalgene er basert på rammeverket for en sprint, kartlegge, skisse, bestemme, bygge og teste (Knapp, Zeratsky og Kowitz, 2016, s.17).

#### **Kartlegge: Reframing**

Problemstillingen ble delte opp i tre deler, brukeren, settingen og målet (Tomitsch *et al.*, 2018, s.104-105). Vi omformulerte hver del, slik at den ble mer abstrakt. Deretter beskrev vi hvorfor brukeren skal benytte tjenesten. Slik fikk vi en omformulert problemstilling å jobbe med resten av workshopen. Det å gjøre den mer abstrakt vil åpne for muligheter til idéer vi ikke har hatt før, det gjør derimot at vi kan komme lengre vekk fra den originale problemstillingen.

#### **Skisse: Bodystorming**

Vi benyttet oss av *bodystorming* for å lage idéen i denne workshopen (Tomitsch *et al.*, 2018, s.26-27). Vi valgte denne metoden for å gi utløp for idéen som ikke kan skrives på klistrelapper. Bodystorming er en metode der du aktivt bruker kroppen for å illustrere idéer. Rollene under spillet var basert på personaene våre David og Veronica (Ahmad *et al.*, 2019, s.21). For å se rollene benyttet, se vedlegg F. En av oss tok notater og bilder, mens de andre utforsket scenariet. Underveis i scenen kan man benytte «frys, hva om...» for å endre scenariet. Resultatet av metoden vil variere etter hvor mye erfaring deltakerne har på å sette seg inn i en rolle, og vil derfor være en sterk metode for de som har erfaring.

**Bestemme: Rask avgjørelse**

For at vi skulle bestemme løsningen vi skulle prototype tok vi først å skisserte idéene raskt på flere ark (Stickdorn *et al.*, 2018b, s.145-146). Deretter fikk vi alle en stemme for hver rolle. Vi stemte etter tur på hvilken løsning rollen ville ha satt mest pris på. Vi endte dermed opp med flere idéer med mange stemmer som kunne flettes sammen til en løsning. Denne metoden gjorde at vi ikke trengte å bruke mye tid på diskusjon, samtidig som vi valgte en idé raskt.

**Bygge: Experience prototyping**

Vi brukte det vi hadde tilgjengelig av møbler, rekvisitter, og oss selv for å prototype opplevelsen vi ønsket å skape (Tomitsch *et al.*, 2018, s.58-59). Denne metoden ble valgt for å ha muligheten til å teste med rollespill. Dette er en metode som raskt vil kunne gi resultater, selvom det vil kreve en del «fantasi» for å teste hele opplevelsen.

**Teste: Rollespill**

I tur tok vi på oss de forskjellige rollene benyttet i bodystormingen (Tomitsch *et al.*, 2018, s.108-109). Vi utforsket hvordan rollene ville opplevd prototypen. Ønsket var å sette oss i deres sko, for å oppdage utfordringer eller muligheter som vi ikke ville oppdaget som oss selv. Denne metoden ble valgt fordi vi ønsket å teste løsningen ut ifra målgruppens perspektiv. Rollespill er en god metode for å teste et produkt uten å arrangere en brukertest og fungerer best om man har erfaring i å sette seg inn i en rolle. Med liten eller ingen erfaring kan man fort ende opp med å teste som seg selv og ikke rollen.

**3.3.3 Tredje workshop: Lys**

Basert på at vi ønsket å bruke lys for å formidle et budskap satt vi opp en lysworkshop med hensikt å teste og utforske blant annet forskjellige lamper, lyskilder, teksturer og skygger. Målet var å se om vi kunne finne en interessant visuell effekt til bruk i installasjonen, og eventuelt hvordan vi kunne lage det. Workshopen var gjennomført på universell utformings labben på

NTNU campus Mustad. For å teste fargene mot forskjellige typer nedsatt fargesyn, brukte vi appen «CVSimulator». I labben hadde vi tilgang til studioly, samt muligheten til å simulere dagslys. Vi hadde også med forskjellige materialer og lys for å teste ut. For å dokumentere prosessen tok vi bilder og film. Workshopen var tidskrevende, men muligheten til å teste og utforske hva som fungerer og ikke fungerer ga oss muligheten til å velge det beste lyset for prosjektet. Samt hvordan vi kunne skape den ønskede opplevelsen.

### 3.3.4 Fjerde workshop: Oppdragsgiver

Vi utførte en workshop med oppdragsgiver for å se hvilke idéer vi sammen kunne komme frem til. Ved å inkludere oppdragsgiver fikk vi spille på hverandres idéer, og komme til en innovativ løsning sammen.

#### Nyhetsoppslag

På slutten av denne metoden vil vi sitte igjen med et avisoppslag som mangler bilde, men som har en detaljert beskrivelse av mottakelsen installasjonen har fått (Gray, Brown og Macanuso, 2010, s.87). Når hensikten er å ha en kontekst å idéere mot var denne metoden en morsom måte å komme i riktig tankegang til idémylderingsøvelsene. Gjennomføringen av metoden krevde at vi svarte på spørsmålet, «Hva sier Oppland Arbeiderblad om løsningen vår, i 2023, når den ligger på forsiden av avisen deres?». Vi vil utforske hva som vil være overskriften, noen underoverskrifter, sidefelt, og sitater fra intervjuer med lokal befolkningen om installasjonen. Denne metoden var nyttig for å skape et bilde av mottakelsen av installasjonen, men kan fort være veldig abstrakt.

#### Brainwriting

Under denne metoden satt vi i sirkel og skrev idéer på klistrelapper (Stickdorn *et al.*, 2018b, s.117). For å bygge opp under samskapingen, tilpasset vi metoden ved å legge lappene til nabomannen slik at de kunne se den. Dette gjør at du både kan skissere egne originale idéer og la deg inspirere av naboen. Etter 15 minutter velger alle to egne idéer og to fra naboen for å deretter

ta disse videre til NUF-Testen. Hensikten med denne metoden er å skape mange nye og kreative idéer. Det kan imidlertid være utfordrende å forklare idéen kort nok, men det å «koke» den ned til å få plass på en klistrelapp vil resultere i en sterkere idé.

### **NUF-Test**

Denne metoden blir brukt for å finne ut av hvor innovativ en idé er (Gray, Brown og Macanuso, 2010, s.44). Det blir gitt en score mellom null og ti på hvor ny, brukbar, og gjennomførbar en idé er. Slik skiller vi de sterke idéene fra de svake, og så en indikasjon på hvor levedyktig den kunne være. Til slutt sitter man igjen med en rangering av alle idéene på en skala fra 1-30, og velger idéene med score nærmest 30. Under denne metoden er man veldig kritisk til idéene, det vil si at den kan nedprioritere kule idéer. Disse idéene har et potensiale som blir overskygget av scoren de blir gitt.

### **3.3.5 Design system**

For å få en god oversikt over idéene våre vil vi sortere dem inn i et design system (Frost, 2013). Dette vil hjelpe oss å se hvordan enkelte idéer kan kombineres. Kategoriene for designsystemet vil være «Mikro» for enkeltelementer, som eksempel en LED-lys lenke, «Makro» for en kombinasjon av to til fem enkeltelementer, «Kombos» for større kombinasjoner og til slutt kategorien «Installasjoner», som er kombos som tilfredsstiller kravene til installasjon og scorer høyt på «New, Useful and Cool»-testen. Denne metoden vil gi oss en god oversikt over hva vi har å jobbe med videre, og vil åpne opp for kombinasjoner vi tidligere ikke har tenkt på. Med inspirasjon fra «Atomic Design», som detaljerer et design system for digitale flater, vil vi benytte samme teori for å skape et system for denne installasjonen, for å sortere idéene våre og for å se hvordan de kan kobles sammen.

### 3.3.6 NUFC-Testen

Etter ønske fra oppdragsgiver ble det lagt til en kulhetsfaktor på NUF-testen (Gray, Brown og Macanufo, 2010, s.44). Dette ble gjort fordi mange av de kule idéene fra tidligere nevnt NUF-test scoreet lavt, dette ble sett på som en svakhet for øvelsen. Ettersom resultatet fra første NUF-testen var konstruktiv, ble det gjennomført samme testen med den tidligere nevnt vrien. Hensikten er å ende opp med et konsept som oppdragsgiver vil gå videre med til prototypingsfasen.



Figur 22: Prototype fasen i dobbel diamant

## 3.4 Fase 4: Prototype

Under prototypingsfasen (se i figur 22) er det hensiktsmessig å først velge hva vi ønsker å finne svar på (Stickdorn *et al.*, 2018a, s.212-216). Prototyping tar flere iterasjoner der vi utforsker og evaluerer basert på testing. Det er derfor viktig at vi til hver iterasjon har et klart spørsmål. Prototypen baseres på hva vi ønsker svar på, og kan ta forskjellig form ut ifra hva vi ønsker å teste.

### 3.4.1 Prototype digitalt aspekt

Internt utførte vi en rask sprint for å komme frem til hva en digital løsning skal innebære. Hensikten med dette er å identifisere hva en digital løsning skal innholde, og hvordan den kan komplementere installasjonen. Under denne sprinten lagde vi «hvordan kan vi»-notater basert på det vi identifiserte som viktigst for vår persona (Knapp, Zeratsky og Kowitz, 2016, s. 68, 75).

Vi stemte deretter på «hvordan kan vi»-notatene basert på viktighet. Steget videre var å skrive ned hva som kunne være med i løsningen, innen en tidsramme, og så stemte vi på de viktigste elementene (Knapp, Zeratsky og Kowitz, 2016, s. 80, 107–108). Dette ble etterfulgt av at vi hver for oss skisserte løsninger, for deretter å benytte *heatmap* metoden for å stemme på de beste elementene. Tilslutt lagde vi en løsning som kombinerte de beste delene (Knapp, Zeratsky og Kowitz, 2016, s.132-133, 145). Sprinten samlet alle våre idéer om hva det digitale skulle inneholde, og tvang oss til å prioritere det som skulle med.

### 3.4.2 Prototype og testing

Prototyping har flere hensikter, vårt mål var å lage en prototype som etterligner slutt produktet som kunne brukertestes (Stickdorn *et al.*, 2018a, s. 213). Dette gjør man for å kunne forstå brukerens opplevelse av produktet, og forbedre det etter innsikt fra brukertestene. Prototypene hadde til hensikt å lære hvordan brukeren forstår lyset, hvordan de tolker hovedfunksjonen og hvordan de forstår installasjonen i kontekst. Under går vi dypere inn på hvordan vi testet prototypene.

#### Spørreundersøkelse

Gjennom en spørreundersøkelse kan man, basert på hvordan man setter opp undersøkelsen, både hente inn kvantitative og kvalitative data (Nordbø, 2017, s. 85-87). Dette er også en relativt effektiv måte å nå ut til en større antall brukere. En ulempe derimot er at du må stole på at brukerne svarer sant, og at det kan oppstå mange irrelevante besvarelser siden ikke alle er i målgruppa vi ønsker å nå. Vår spørreundersøkelse hadde en blanding av kvantitativ og kvalitative spørsmål. Vi testet resultatet fra lysworkshopen gjennom denne metoden, for å få en bedre forståelse av hva folk tenkte, og følte at lysets bevegelse og farge betydde.

Spørreundersøkelsen ble gjennomført gjennom Microsoft forms, og var satt opp slik at en fikk se en kort video. Deretter ble det stilt spørsmål om følelser, assosiasjoner og hvor behagelig eller ubehagelig de enkelte lysene var, se vedlegg N for spørsmålene. Avslutningsvis viste vi kombinasjonen av lysene, og stilte tilsvarende spørsmål. Hensikten var å teste vår hypotese om hvor behagelig de forskjellige lysene var. Undersøkelsen ga 52 svar. Denne undersøkelsen var ikke avgrenset til innbyggerne i Gjøvik.

### **Digital brukertesting**

For å fasilitere for en digital brukertest brukte vi et 3D modellerings program for å prototype installasjonen, og dens oppsett til testing. Fusion 360 ble brukt for modellering, mens Blender ble brukt til animering og lyssetting. Totalt var det tre forskjellige animerte oppsett som ble prototypet. Det som var likt for alle videoene var at de til en vis grad lyste, var basert på de samme modellene og at en menneskefigur på 170 cm var med for å illustrere installasjonens størrelse. Lysene som er brukt er de samme som fra lys spørreundersøkelsen, men med modifisering av mønsteret, som skal minne om lungevev. I tillegg ble lysets bevegelse modifisert til å etterligne en pusterytme. Videoprototyping var for oss en utmerket måte å brukerteste på, men til tross for hvor nyttig brukertesten var, får man ikke den samme opplevelsen digitalt som fysisk (Tomitsch *et al.*, 2018, s.134-135).

Brukertesten ble gjennomført på fem personer, der alle var foreldre i alderen mellom 30-70. Til brukertestene var det forberedt ett sett med åpne spørsmål som skulle fungere som en guide for testen, se vedlegg Q. Målet var at de skulle dele sine tanker uten å bli påvirket av informasjon fra oss. Svarene deres ble skrevet ned med varierende detaljer.

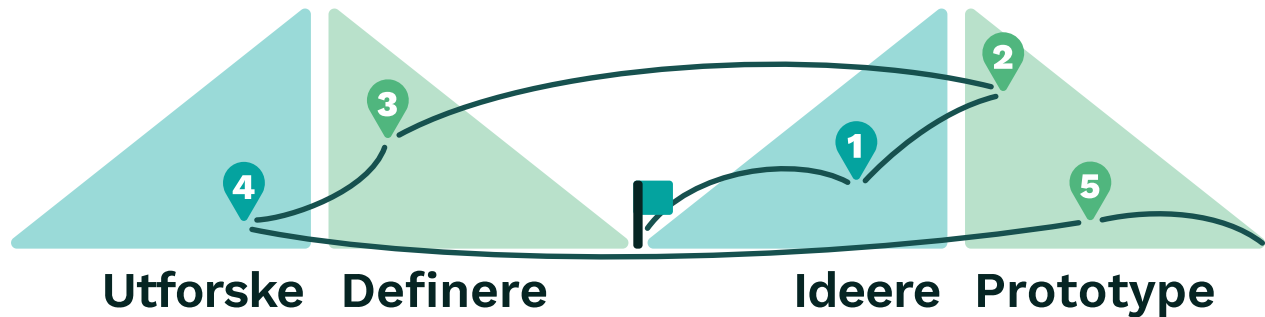


**Gerilja brukertesting**

Geriljatesting er en rask, enkel og billig, men mindre grundig metode for testing av produkter eller prototyper (Nordbø, 2017, s.170-171). Ved å plukke ut tilfeldige folk fra gata og observere deres interaksjon med prototypen kan man få et generelt inntrykk av brukeropplevelsen, og avdekke eventuelle problemer med designet. Vi lagde et diorama av installasjonen for å ha en fysisk prototype slik at vi enklere kunne teste, og få tilbakemelding på konseptet. Et diorama er en illustrativ modell som skal gi konteksten for det man illustrerer, den kan også variere i størrelse (Store norske leksikon, 2018).

En geriljatest av dioramaet ble gjennomført ved Gjøvik skatepark på en lørdag i tidsrommet kl. 13 til 15. Skateparken ble valgt siden det er et område hvor mange foreldre oppholder seg. Målet med denne testen var å la innbyggerne i Gjøvik komme med sine innspill til plasseringen av sitteplassene til installasjonen. Potensielt få noen av deres tanker om installasjonen i sin helhet, og i tillegg fastsette flere detaljer ved installasjonen. Det ble senere testet på foreldre som befant seg på Mustad campus.

## 4 Resultat



Figur 23: Bilde av prosessen vår

Arbeidet mot å motivere foreldre til å minske svevestøvutslippet sitt gjennom en installasjon, har ikke vært en lineær prosess. Som illustrert i figur 23 har prosessen vært smidig og tatt mange hopp fram og tilbake mellom fasene. Punktene i figuren viser til de viktige øyeblikkene som har hatt en større påvirkning på retningen til prosjektet. Disse øyeblikkene er som følgende:

1. Lys: Her kom vi fram til og definerte hvordan vi ønsket at lyselementet til installasjonen skulle se ut og oppføre seg.
2. Valg av konsept: Dette var punktet hvor vi bestemte oss for konseptet vi ønsket å utforske og utvikle videre.
3. Skifte i fokus: Her gikk vi vekk fra den originale målgruppen familier og bestemte oss heller for å fokusere på foreldre.
4. Nytt element: For å styrke motivasjonsfaktoren ble et nytt element introdusert. Det ble derfor nødvendig å samle mer innsikt for å ta dette i bruk.
5. Designe konsept: Med mange baller i luften var det nødvendig å lukke dører for å grundig definere konseptet.

Dette gir en indikasjon på måten vi har jobbet gjennom prosjektet. Vår prosess illustrerer godt fordelene med å jobbe smidig. Dette har påvirket resultatet vårt som vi skal utdype videre i dette kapitlet. På samme måte som metode, er dette kapitlet inndelt i fasene til dobbel diamanten, der vi først begynner med utforske fasen.



Figur 24: Utforske fasen i dobbel diamant

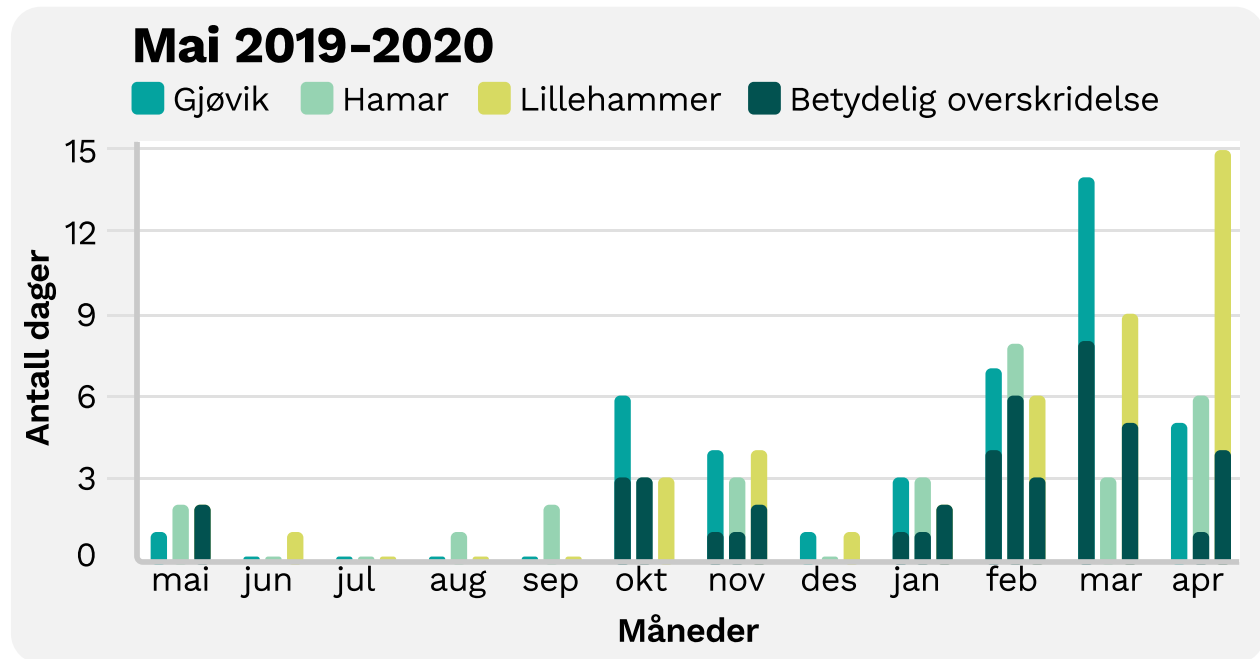
## 4.1 Fase 1: Utforske

Under utforske fasen (se figur 24) har vi gjennomført skrivebordsundersøkelser, intervjuer, observasjoner og en co-workshop.

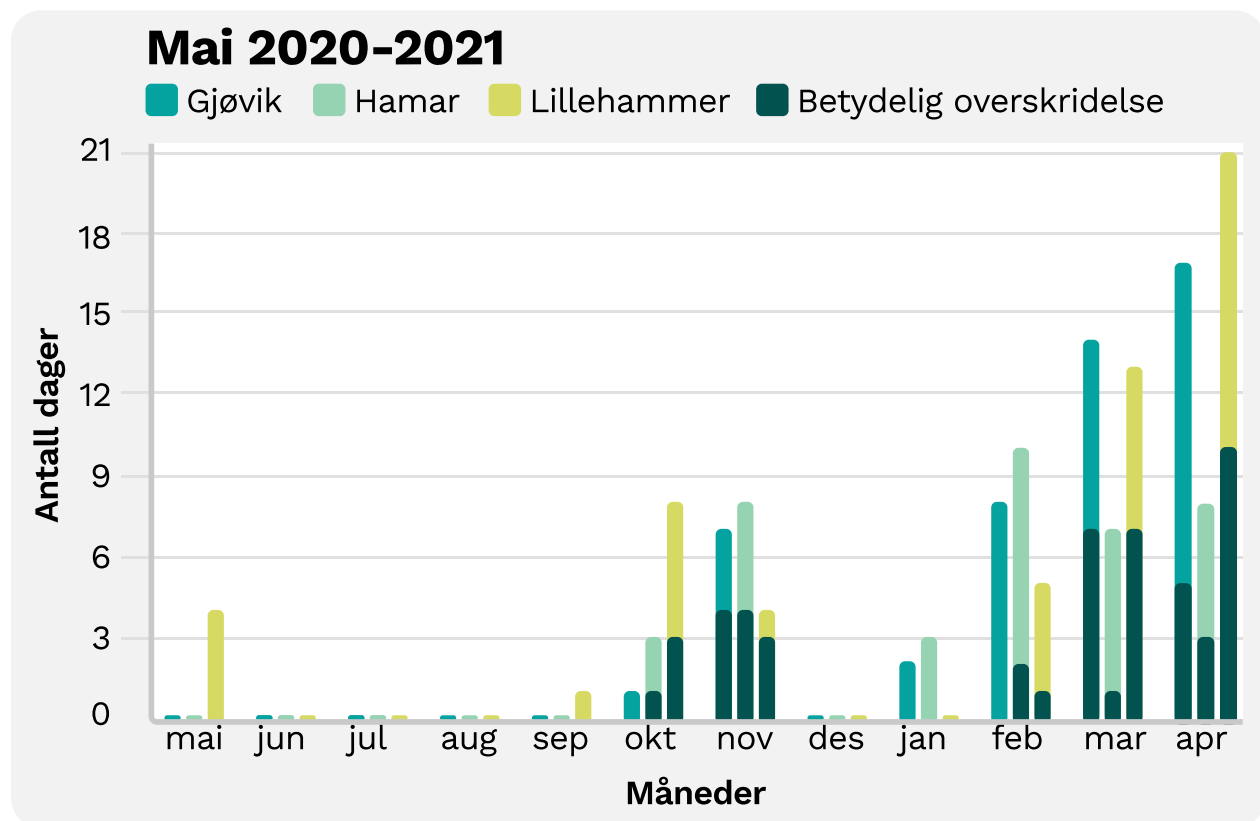
### 4.1.1 Skrivebordsundersøkelse

#### Historiske Data

Under datainnhenting så vi på konteksten av et år, hvor året begynte i mai. Vi vil dermed omtale tallene for mai 2020 og ut april 2021 som tallene fra 2020. Det ble tatt valget å se på tallene fra mai og et år ut, fordi det er etter mai at overskridelsene ebbet ut. I figur 25 kan man se at de høyeste overskridelsene ligger i mars og april. Vi kan også se at det varierer mellom byene. Sammenlikner vi de tre byene, er det forskjellige måneder der en by har tydelig verre luftkvalitet. Denne måneden er for: Hamar, februar; Gjøvik, mars; Lillehammer, april. I Gjøvik er den største problem måneden i mars, med 14 dager som overskrider moderat helserisiko, og sju dager som overskrider betydelig helserisiko. Det er en merkbar forverring hittil i 2021. Det er også en del overskridelser i oktober, november, januar, februar og april som man kan se i figurene 25 og 26.

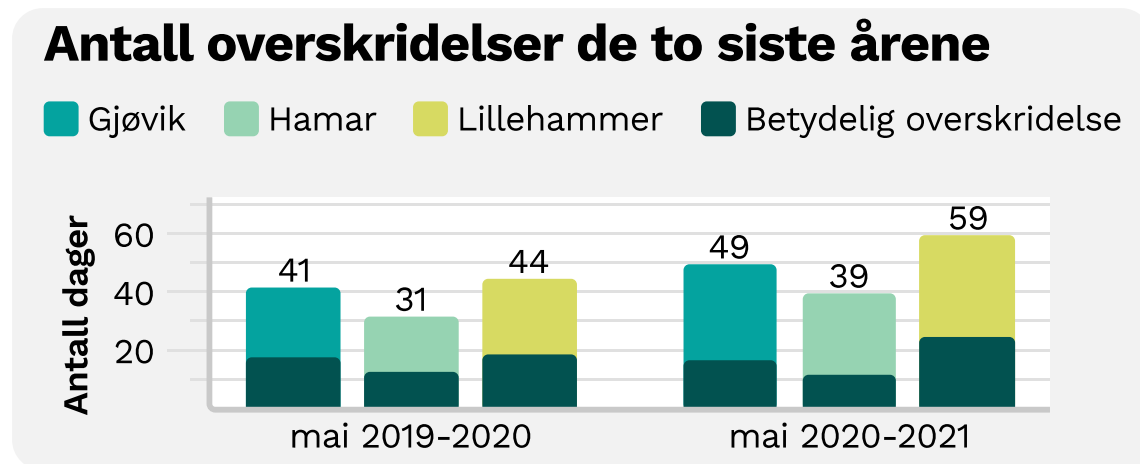


Figur 25: Overskridelser mai 2019-2020 for alle byene



Figur 26: Overskridelser mai 2020-2021 for alle byene

Hvis vi ser på figur 26 i sammenlikning med figur 25 ser vi at luftkvaliteten er jevnt bedre fra mai 2020. Det er ingen overskridelser i juni, juli, august og desember i figur 26. Vi ville derfor forventet at tallene for mai 2020 ville vært bedre enn fra 2019, men denne trenden snur under mars og april, som har betraktelig flere overskridelser enn året før.



Figur 27: Totalt antall overskrider for alle byene

I figur 27 ser vi at byene ligger ganske likt, men at det de to siste årene har det vært færre overskridelser i Hamar, og flest i Lillehammer. De tre byene har hatt flere overskridelser i år enn i fjor.

### Aktuelle saker i mediene

Tidligere snakket vi om at luften i Norge ikke er betraktet som dårlig, enten fra Gjøvik innbyggere (Ahmad *et al.*, 2019, s.16), eller av Michael Plinsky som hadde en installasjon om luftkvalitet. Installasjonen gikk ut på at fem ulike kupler ble fylt av forskjellige byers luft. En av kuplene representerer øya Tautra i Norge og var den med god luft for å sammenligne med andre storbyer (Sachdeva, 2018). Dette betyr ikke at hele Norge har god luft. En rapport av Iriti *et al.* (2020) sier at i 2019 var det 1300 mennesker som døde tidlig, og 12900 mistet år av livet sitt på grunn av PM<sub>2.5</sub> i Norge. Disse tallene kom også fram i Oppland Arbeiderblad(OA) sin artikkel av Hornæss. Det nevnes i artikkelen at Gjøvikkommune satt opp tre nye luftkvalitetsmålere, i tillegg til den allerede eksisterende som er satt opp i samarbeid med Statens vegvesen.

I Gjøvik har svevestøv vært en sak i 2021 hvor det ble stor debatt om bruken av piggdekk. Politikeren Dag Fjeldstad-Pettersen, ønsker mindre bruk av piggdekk i Gjøvik sentrum for barna sin helse (Hovland, 2021). Han mente at å straffe folk for å ha piggdekk ikke er ønskelig, og ville heller gi en fordel til de som velger å bruke piggfritt. Han vet derimot ikke hvordan dette skal gjennomføres. Det kommer også fram i artikkelen at luftkvaliteten forhåpentligvis blir bedre når Riksvei 4 blir lagt under byen i en tunnel. På samme dag som saken over, ble publisert kom det en oppfølging sak om piggdekk (Eidstuen, 2021a). Det har blitt tatt fram flere sider av saken, det er de som sier at de har brukt piggfritt i 15-20 år og det har gått helt fint med dem. I tillegg er det de som mener at man kommer seg ikke opp bakker hvis man ikke har piggdekk, og at det bli en økning i sykehusbesøk hvis alle bytter til piggfritt.

I OA kom det frem at jo nærmere sentrum du bor, jo mer miljøvennlig reiser du (Eidstuen, 2021b). Det er fremdeles bil som er den mest populære måten å reise på, med gående som den nest største andelen. Gjøvik kommune ønsker å gjøre det enklere for innbyggerne å gå og sykle mer. Det blir tilrettelagt for stadig flere sykkelveier i sentrum, dette har gjort at andelen syklende øker og ligger nå på 5% av all transport i Gjøvik, en økning på 3% fra 2020. Gjøvik som sykkelby har en ulempe, og det er alle bakkene i byen. Derfor har Gjøvik satset på El-sykkel utleie og har nå 50 sykler ute. De har også investert i appen «Betterpoints» eller «vel reist», som er en belønnings kampanje for å gå eller sykle i Gjøvik. Man kan tjene poeng for å kjøpe kuponger til forskjellige lokale bedrifter. De låner også ut lastesykler gratis til innbyggere og næringslivet.

Strandgata og området utenfor Rådhuset er under ombygging i perioden februar-oktober 2021 (Gulbrandsen, 2021). Området utenfor rådhuset blir pusset opp, og kapasiteten for mennesker skal bli forbedret slik at det vil bli mulig å feire 17.mai og jul der. Det er også ønske om å sperre biltrafikk der på en permanent basis. Vi kommer tilbake til dette tema litt senere i resultatet.

### **Mjøsby rivaliseringen**

Striden blant Mjøsbyene er kjent i alle byene rundt Mjøsa. Vi observerte at den også ble mer fremtredende i mediene etter at Vazelina Bilopphøggers skrev sangen «Feil sie ta Mjøsa» i 1986 (Vazelina Bilopphøggers, 2020). I denne sangen indikerer de at Toten-siden er riktig side.

Nå vil je hemmat til Toten  
Etter tiår som Brumunddøl  
Je sitt her åleine  
Tom for elskovsrus  
Feil side ta Mjøsa i buss

I 2011 ble det gjort et forsøk av Dagbladet på å finne fasiten. Hvor Tore Bergsaker konkluderte med at Gjøvik-siden er riktig side av Mjøsa (Bergsaker, 2016). Han baserer dette på gjennomsnittsplasseringen til Gjøvik, Østre Toten og Vestre Toten kommune, fra Dagbladets rangering av de beste kommunene på blant annet skole, kommunehelse og arbeidsliv. De endte med en gjennomsnittsplassering på 226, og slo Hamar-siden med Hamar, Stange og Ringsaker som i gjennomsnitt havnet på 265. plass. Om de skulle sett på hver kommune enkeltvis ville Hamar gått seirende ut. Dette antar vi ikke hjelper så mye på å fikse det Dagbladet kaller en «bitter strid på tvers av innsjøen».

### **Materialet**

Av bøyelige gjennomsiktede materiale er det ikke mange alternativer, vi har i hovedsak identifisert glass og akrylplast. Begge har sine fordeler og ulemper, både gjennom produksjonen og muligheten for resirkuleringer.

Å produsere nytt glass krever både naturressurser som sand, men også i form av energi og vann for å varme det opp og kjøle det ned (Forge recycling, 2020; Kellogg, 2019). Det tar mindre ressurser å resirkulere glass, siden man bare trenger å forholde seg til energi for å smelte om formen og vann for kjøling. Et annet problem er når det kommer til formen, som du kan se i vedlegg O. Når man skal ha større runde former av glass, trenger det å være satt sammen av flere «ark» av glass og en ramme for å bygge opp en rund form. Derimot er akryl lettere å manipulere, men vanskeligere å resirkulere, grunnen er at man trenger et spesial anlegg for å gjennomføre denne prosessen (Plastic expert, 2020). Siden det kreves et spesielt anlegg er det få som resirkulerer akryl, hvilket bidrar til forurensning av resirkulerbart materiale.

Av materialer planlagt å brukes til komponenter som ikke trenger å være gjennomsluktige, er aluminium et gunstig alternativ. Av den grunn at aluminium er en av de mest resirkulerbare materialene med en energikostnad på bare 5% av original produksjonen (European Aluminium, 2016). Hvis installasjonen på et tidspunkt skal tas ned, vil det være lett å resirkulere materialet fra disse elementene.

### 4.1.2 Intervju

#### Struktureret intervju

For å supplementere manglende innsikt, besøkte vi ni verksteder og forhandlere av dekk og bildeler i Gjøvik, for å snakke med dem om befolkningens dekk kjøp. Gjennom samtalene fikk vi vite at forskjellen på vinterdekk med og uten pigg, ligger i piggene, gummiblandingen og mønsteret. Vinterdekk sesongen begynner i november eller tidligere hvis været krever det, og slutter når været tillater det. Ofte etter påskeferien, men før 1. mai.

Valg av dekk er opp til hver enkelt fører og hva de føler seg trygg med. I tillegg, sa en av de vi snakket med at El-bil eiere har en tendens til å gå for piggfrie vinterdekk. Siden El-biler er tyngre og bremses raskere vil piggfrie fungere bedre på is, enn med andre biler.

#### Semistruktureret dybde intervju

Vi snakket også med lærere ettersom den tidligere problemstillingen vår involverte barn. Gjennom en rekke intervju fant vi informasjon om barn, og deres motivasjon og engasjement rundt læring. Mye av dette resultatet ble satt til side da vi skiftet fokus. Et unntak var, intervjuet med en som hadde bakgrunn innen stedsspesifikk kunst som hadde erfaring og ekspertise relevant til prosjektet.

Kunstlæreren trakk frem et eksempel om et av sine egne kunstverk som var plassert i tre forskjellige byer. På grunn av deres plassering ble kunstverket oppfattet forskjellig. Når verket ble plassert i en storby, fikk den lite oppmerksomhet, og ble kanskje til å med oppfattet mer som



et butikk stunt enn kunst. På motsatt side av spekteret ble kunstverket plassert på torget i en liten by. Her var det veldig lite annet som skjedde og verket ble fort midtpunktet. Den tredje lokaliteten var et kunst galleri. I følge intervjuobjektet ble denne plasseringen lagt minst merke til. Ved å plassere installasjonen i et kunstgalleri stakk den seg ikke lenger ut. I galleriet var den bare enda et kunstverk i mengden. I motsetning til da den var plassert alene på et by torg, da var den noe unikt, ulikt alt rundt. Det viser til hvordan plasseringen til et verk kan ha en større betydning for hvordan den oppfattes og om den oppfattes i det hele tatt. Dette ble tatt med i betraktingen videre når vi så på plasseringen for installasjonen.

Etter å ha fortalt kunstneren om prosjektet vårt og våre tanker om løsningen, sa vedkommende at det viktigste er å tydeliggjøre problemet og illustrere det kreativt, ikke bare bruke tall. Tall kan virke abstrakt når det omhandler et allerede abstrakt tema som luft. I tillegg til å vise problemstillingen kreativt på en måte folk kan forstå, er det og viktig å skape forundring. Eksempelet som ble tatt opp var bildene på røykpakker, med argumentet at et bilde sier mer en tusen ord. Dette eksemplet viser også veldig godt hvordan den emosjonelle delen spiller en rolle i valgene vi tar.

På dette punktet var planen å gi konkrete tiltak i tillegg til å informere. Intervjuobjektet mente at informasjon er viktigere enn tiltak siden det er informasjon som påvirker valgene man tar. Vedkommende mente at folk klarer å finne egne tiltak og tok opp eksemplet med kjøttproduksjon, hvor informasjon førte til at de ikke lenger spiste like mye kjøtt. Poenget var at ved å bli informert om at kjøttproduksjon er dårlig kan man selv forstå at å spise mindre kjøtt er bra. Intervjuobjektet påpekte også at folk må vite hva problemet er, for at de skal gjøre noe med det. Dette inspirerte oss til å ha fokus på å formidle informasjon først fremfor å komme med forslag til tiltak.

### **Ustrukturert intervju**

Vi hadde samtaler med flere lokale som har vokst opp rundt Mjøsa. Som vi forstod var rivaliseringen mellom Mjøsbyene en vennlig rivalisering basert på lokal patriotisme. liknende rivaliseringen mellom Norge og Sverige. I Gjøvik er denne striden i hovedsak med Hamar, siden de to byene befinner seg på hver sin side av Mjøsa. Lillehammer blir også med i rivaliseringen

ved noen tilfeller, men er ikke like fremtredende. Fra Lillehammers synspunkt er det lite positivt å si om både Gjøvik og Hamar. I følge lokale har denne striden, som i utgangspunktet er vennlig, hatt konsekvenser for samarbeidsprosjekter som Innlandsykehuset og Innlandsuniversitetet. Intervjuobjektene opplevde at topp-politikerne tar det mer på alvor.

Hamar argumenterer for at de er riktig side på grunnen av infrastruktur og solen, mens Gjøvik argumenterer for naturen, samt verdien i produksjonen på vestsiden. I følge intervjuene, er ikke kampen tapt, og Gjøviks innbyggere vil kjempe for at Gjøvik skal være best. Vi snakket med to kjente personligheter fra Gjøvik-siden. Her lærte vi at rivaliseringen har vart så lenge de kan huske. En av intervjuobjektene fortalte at under opptredener rundt Mjøsa blir du møtt med stor applaus om du åpner med å si «Det er fint å komme på riktig side av Mjøsa».

Det finnes ingen fasit på hva som er riktig eller feil side, en mente at feil side er alltid den andre siden. Samme personen mente også at den riktige siden er utsiden av Mjøsa. Når vi går over til å snakke om konkurranse mellom byene kommer det frem at: «Å slå Hamar er beste trigger for Gjøvik folk.». Dersom Hamar skulle vært bedre så: «Det går ikke, folk kommer til å ta seg sammen.». På den andre siden har innflytterne et inntrykk av at dette var en strid for de som var født her, og de som flytter til kan heve seg litt over denne striden.

Det som gjør konkurransen så fremtredende er at dette er tre byer som deler samme lokalitet og har omtrent lik størrelse i både befolkning og areal (Innlandet fylkeskommune, 2021; SSB, 2020).

### 4.1.3 Observasjon

#### Observasjon av utearealer i Gjøvik

Vi gjorde en rask observasjon over hva foreldre og barn gjør når de er ute på offentlige områder, i dette tilfellet var det ved skøytebanen på Gjøvik stadion. Det som ble observert var, hvordan det gikk for seg når de skulle gjøre en spesifikk aktivitet. Vi observerte i hovedsak tre typer foreldre: de som sto på skøyter med barna deres, de som ikke sto på skøyter men deltok litt, og de som sto og så på. Det interessante var at foreldrene hadde en tendens til å samle seg i grupper med jevne

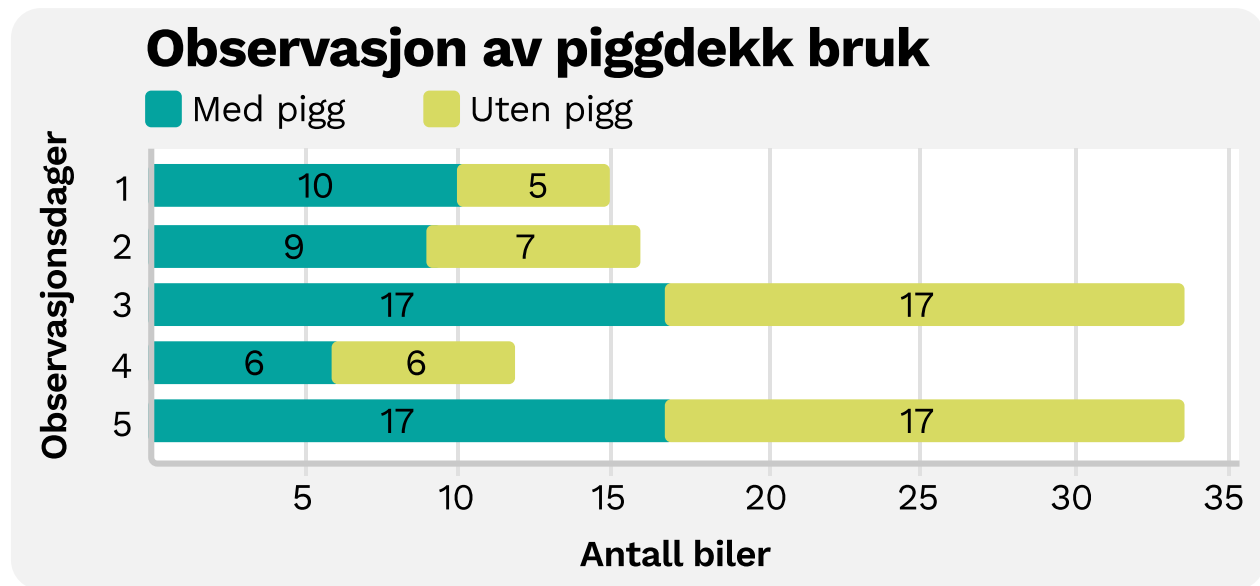
mellomrom for å snakke. I tillegg observerte vi at de yngre barna som ikke sto på skøyter, lekte på snø haugene rundt isbanen, og hadde det minst like gøy som de på isen. Vi innså da at barn fant selv noe underholdende å holde på med, uavhengig av planlagte aktiviteter.

Da vi hadde observasjonsdagene fikk vi en formening om hvor vi vil plassere installasjonen. Vi observerte de forskjellige parkene der familier kan samles, langs Mjøspromenaden, Gjøvik Gård, skateparken, Skibladner og Fastland. Vi fant ut at de fleste var å finne langs Mjøspromenaden og i skateparken, det er ellers mer stille de andre plassene. Ved Mjøspromenaden var det flest voksne par, mens i skateparken var det flere barn enn voksne. Langs Mjøsa gikk foreldrene på stien, mens barna deres stort sett gikk i grøfta, med en pinne eller en is i hånden.

I skateparken var det naturligvis mye skating og da litt eldre barn, og de voksne satt stort sett å så på, ventet, eller snakket med andre voksne. Ved Skibladner var det veldig få de tidspunktene på dagene vi var der. På Gjøvik Gård var det generelt færre folk, og barna som var der var yngre enn de som var i skateparken. På Fastland var det lagt opp til slalåm bakke, de fleste var i bakken eller gjorde seg klar til å stå i bakken. Dette var med unntak fra to små barn, og to tenåringer som lekte på lekeplassen, og to eldre som satt på en benk. Etter disse observasjonene kom vi frem til at den beste plasseringen vil være enten ved skateparken eller langs Mjøsa.

### **Piggdekk bruk**

I perioden 25-27. mars og 6-7. april observerte vi andel piggdekk på biler langs veien til universitetet. Hensikten var å få et sirka bilde av hvor mange som har piggdekk i Gjøvik, og kunne gjør oss en antydning til fordeling for hvor stor trussel piggdekk utgjør for svevestøvet i Gjøvik. Dette viser en antydning til at i overkant av 50% brukte piggdekk i mars, som man kan se i figur 28.



Figur 28: Observasjoner av piggdekk

### Værlogg

Basert på observasjoner av historiske data oppdaget vi at det er  $PM_{10}$  som oftest overskrider moderat helserisiko (Ahmad *et al.*, 2019). Som er grunnlaget for at fokuset ble på å observere  $PM_{10}$  gjennom dette prosjektet. Gjennom observasjonene så vi en tendens at ved nedbør, går gjennomsnitts mengden  $PM_{10}$  per dag nedover. Vind eller temperatur ser ikke ut til å ha en tydelig påvirkning på overskridelser eller god luft. Ved de dagene med størst mengde  $PM_{10}$  er været ofte sol, eller delvis overskyet. De laveste har ofte regn, snø eller vind, og kun et tilfelle med sol. For hele datasettet se vedlegg R.

Ved ni av tolv av tilfellene der mengden av svevestøv gikk opp var det sol, eller delvis sol og fire ganger var det også vind. Det var kun et av tilfellene der mengden for svevestøv gikk opp uten sol, da var det overskyet og mye vind. Av de tilfellene der mengden av svevestøv gikk nedover var det snø eller regn fem av gangene, fire av tretten hadde vind, og minst ett tilfelle med sol. Andre dagen i påsken, 30. mars lå  $PM_{10}$  på  $80 \mu g/m^3$  i gjennomsnitt, og påskens siste dag 5. april var gjennomsnitt på  $50 PM_{10}$ , mens mellom 31. mars og 4. april ligger det i gjennomsnitt mellom 30 og  $35 \mu g/m^3$ . Dette kan tyde på at når mange er ute å kjører for eksempel ut på påsketur og bruker piggdekk, kan forurensningen fordoble seg.

### 4.1.4 Co-workshop for innhold

På workshopen med foreldre kom det fram at de ønsket å få vite mer om hva som påvirker luftkvaliteten, og i hvor stor grad en person kan gjøre en forskjell. De ønsket å vite hvordan man måler luftkvaliteten og når det er dårlig. Etter at vi fortalte dem om det de ønsket å vite var det flere poeng som satte seg. Blant disse var det, hvor stor påvirkning piggdekk har på skapelsen av svevestøv i forhold til piggfritt. Det var også viktig for dem å vite hvordan været påvirker produksjon av svevestøv, da dette vil påvirke valgene de tar i løpet av dagen. De ønsket også å vite hvilke dager som var verst, og hvorfor det var det. En ting de gjerne ville hatt i en installasjon er et varsel for dagen som kommer, fordi når du er ved installasjonen har du allerede tatt et valg, så for denne dagen er det for sent, men for i morgen har du en ny sjanse og en mulighet til å påvirke luften.



Figur 29: Definere fasen i dobbel diamant

## 4.2 Fase 2: Definere

Under definere fasen (se figur 29) har vi gjennomført en kontekstuell analyse.

### 4.2.1 Kontekstuell analyse

Plakaten vi endte opp med som du kan finne som vedlegg E. Denne gav oss et fint overblikk i vår situasjon og hva vi må designe for, samt hva som kan påvirke designet. Med en mer helhetlig forståelse av konteksten til installasjonen, er det lettere å ta valg. Det å utvikle dette prosjektet

nå er veldig i tråd med Gjøvik sin smartby satsing, i tillegg til at mange kommuner nå har fått støtte fra staten til å igangsette lokale prosjekter (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2021). Det er blitt populært å tenke på miljøet, og innbyggerne har behov for en bedre forståelse for luftkvaliteten. Det er slik vår eventuelle løsning vil passe inn i samfunnet i dag.



Figur 30: Idéere fasen i dobbel diamant

## 4.3 Fase 3: Idéere

Under denne fasen (se figur 30) har vi samlet våre utforskende sesjoner der vi kommer til nye idéer.

### 4.3.1 Første workshop: Utforskende

Resultatet fra første workshopen er en problemstilling og fire idéer. Vi konkluderte 5 why's øvelsen med problemstillingen som integrerte informasjons aspektet indirekte. Problemstillingen vår ble, «Hvordan motivere foreldre til å minimere svevestøv utslippet deres med en installasjon?». Det indirekte informasjons aspektet kommer inn når vi snakker om å minimere utslippet deres. For at de skal kunne gjøre det, må de vite hva som er årsaken til dårlig luft og hvorfor de i det hele tatt skal ta en handling. Slik dekkes alle de viktigste delene for problemstillingen.

Fra idémyldringsøvelsene fikk vi fire ulike idéer som vi gikk videre på og prototypet med LEGO. Den første idéen gikk ut på å integrerer en vegg med lyslenker på en benk. Tanken var at lyset skulle renne nedover slik at lyset opplevdes mer dynamisk, samt det kunne minne om små partikler i luften, se figur 31a. Andre idé gikk ut på flere stolper, som holder opp en gjennomsiktig plate. På stolpene står det informasjon om luftkvaliteten, og gjennomsiktige platen blir belyst med en farge etter hvor mye svevestøv det er, se figur 31b.



(a) Konsept med benk



(b) Konsept med lavo

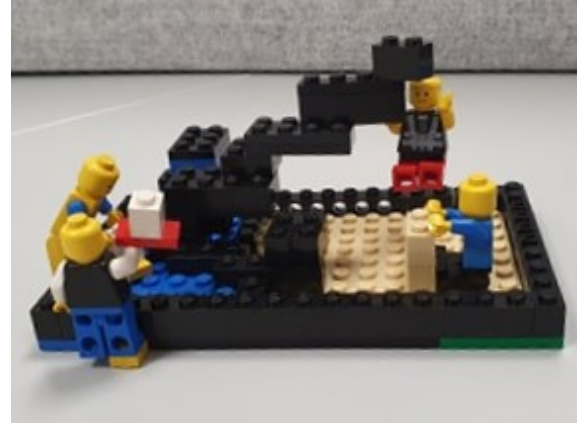
Figur 31: Idé en og to

Tredje idé gikk ut på å forklare hvordan svevestøv dannes av piggdekk, ved å ha et stort hjul som man kan snurre på og svevestøvet som dannes blir projisert på en gjennomsiktig plate for å vise hvor mye svevestøv det er, se figur 32a. Siste idéen var en lekeplass for barn med en sammenlignings kunst for å se hvor stor et hårstrå er i forhold til  $PM_{10}$  og  $PM_{2.5}$ , det var da vi hadde intensjonen om å orientere installasjonen mot barn og voksne, se figur 32b.

Idéene over gikk vi bort ifra ettersom hovedfokuset endret seg, men fellestrekket for mange av idéene er lys. Bruken av lys var gjennomgående i mange av idéene våres, til og med før vi bestemte oss for å prototype disse fire idéene. Dette ble utforsket videre i lys workshopen vår, som vi kommer mer innpå litt senere.



(a) Konsept med sykkelhjul



(b) Konsept med sandkasse

Figur 32: Idé tre og fire

### 4.3.2 Andre workshop: Teatralsk

Denne workshopen varte i to dager og vi benyttet oss av flere teatralske metoder. Dette gav oss en dypere forståelse for personaene våre, og familien deres. Under rollespillet identifiserte vi fire nøkkelpunkter våre persona satte mest pris på. For denne workshopen jobbet vi ut ifra problemstillingen «Vi vil motivere gjøvikensere til å slutte å skape svevestøv, gjennom en installasjon ute. Med mål om å minimere helseskader og tidlig død».

Vi utforsket forskjellige scenario og settinger til hovedrollene, David og Veronica, det ble også laget roller til resten av familien, se vedlegg F for rollebeskrivelsene.

Det kom frem at foreldre hadde mest oppmerksomhet å gi dersom barna var opptatt med noe annet, som skating. De fire nøkkelpunktene er som følger:

- Benk: Vi fant ut at flere av personaene satte pris på et sted å sitte. Spesielt foreldrene og barnet som gikk med krykker.
- Gøy for barn: For at installasjonen skal få oppmerksomhet av foreldrene, bør barn ha noe gøy å gjøre. Ettersom barn trekker oppmerksomheten deres.
- Informere: Hvis personaen så noe som trigget dem om luftkvalitet, oppsøkte de mer informasjon, enten på grunn av sjokkerende fakta eller noe som skilte seg ut.



- Noe på mobilen: Når en av rollene oppdaget installasjonen, gav dette en interesse for å oppsøke mer informasjon på mobilen.

### 4.3.3 Tredje workshop: Lys

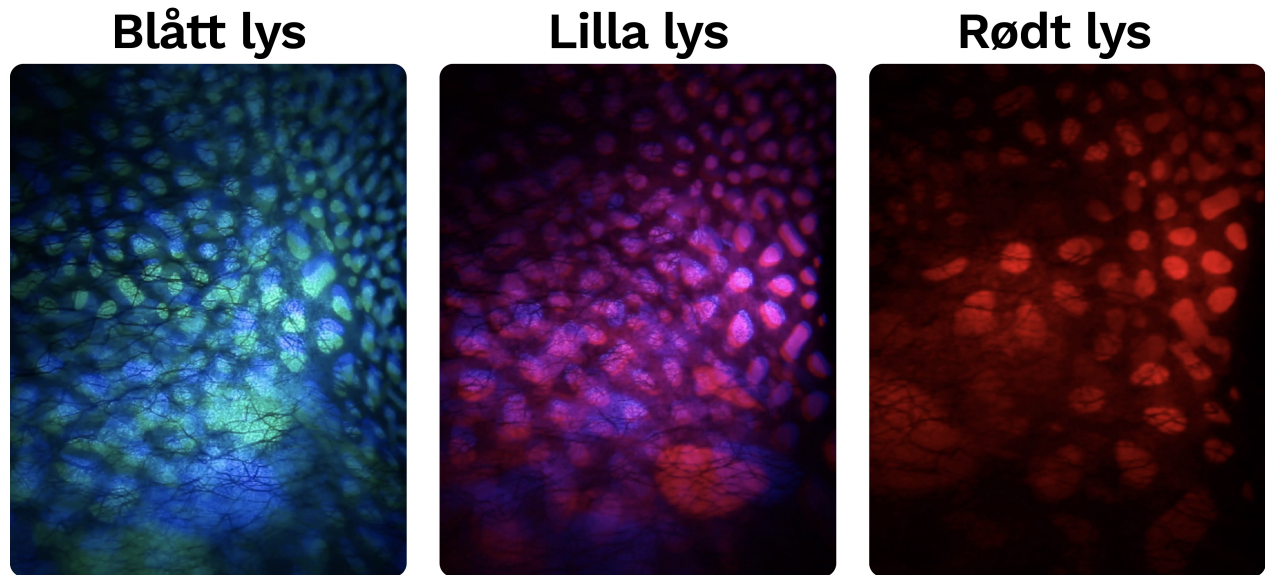
Vi eksperimenterte med forskjellige typer lyskilder. Hvor vi prøvde studiolys med en pære, med fire lyspærer, med og uten softboks, og LED-lommelyktene fra mobilene våre. Lyset til de ulike mobilene hadde forskjellige egenskaper.

Vi fant ut at studiolys fordelt lyset mer, og lagde ikke like tydelige skygger som LED-lysene gjorde. Grunnet at LED-lys er som regel mer retningsorientert i hvordan de lyser opp, og derfor skaper skarpere skygger. Dette påvirket resten av lys workshopen siden vi videre fokuserte på å bruke LED-lys, om det var LED-stripe eller lommelykt på telefonen.

Vi så på effekten av forskjellige mønster, farget akryl, speil, fargede LED-striper, forstørrelses glass, og små reflekterende metalliske kuber. Av væsker prøvde vi ut olje, honning, saft. Effekten ble sett på i mørket, og tilnærmet dagslys. Vi dokumenterte effektene med video og bilder, se vedlegg H.

Ved å skinne en RGB LED-stripe gjennom telysholderen ble lyset splittet til primærfargene. Med en organisk dunkende bevegelse projisert gjennom netting og bakepapir, skapte vi en visuell opplevelse. Her testet vi ut kombinasjonen av å bytte farge og bevegelse for å informere gjennom en opplevelse. Resultatet av utforskningen kan du se i video vedlegget S. Denne effekten tok vi videre i prosessen for å teste på og utvikle dypere.

Det som ikke kommer frem i figur 33 er bevegelsen, det blå lyset beveger seg på en rolig og behagelig pulserende måte. Lilla lyset beveger seg raskere, hvor det kan minne om pulsen etter å ha gått opp en trapp. Til slutt den røde, hvor den beveger seg som pulsen når man er veldig andpusten. Fargene er testet mot fargeblindhet og valgt fordi det er en forskjell uansett hvilken grad eller type fargeblindhet. I tillegg har vi lagt på bevegelsen så det er enda en måte å skille mellom de forskjellige stadiene, dette gjør forskjellen tydelig også i svart hvit.



Figur 33: Resultatet av lys workshopen

#### 4.3.4 Fjerde workshop: Oppdragsgiver

I workshopen med MAGR, lagde vi et nyhetsoppslag for den eventuelle installasjonen, med en forestilt ideell fremtid og fiktive intervjuobjekter se figur 34. På forsiden til avisa et år etter at installasjonen er satt opp, står det «Gjøvik ledende i å forminske svevestøvet i Mjøsområdet!». En av de store overskriftene er «stor grønt satsing» i et side notat står det «Kostet 1 million, men sparte Gjøvik for fem millioner i miljøkostnader». Ragna (32) sa «Trenger ikke bekymre meg for luftkvaliteten lengre». I et annet intervju fortalte Astri (50) med astma sa «Mulighet til å leke med barnebarna ute». Dette ga oss en indikasjon om hvordan MAGR ser for seg konsekvensene av installasjonen, et år etter at den er satt opp. Vi endte opp med 24 idéer, som resultat av brainwriting, som ble rangert mellom 0-30 gjennom NUF-testen, se vedlegg I. Noen av de idéene vi itererte videre på var:

- Herman sine kuler med 22 poeng
- Sylindere med lys med også 22 poeng
- Pipe med farget damp med 21 poeng
- Benker med lys i felles område med 20 poeng



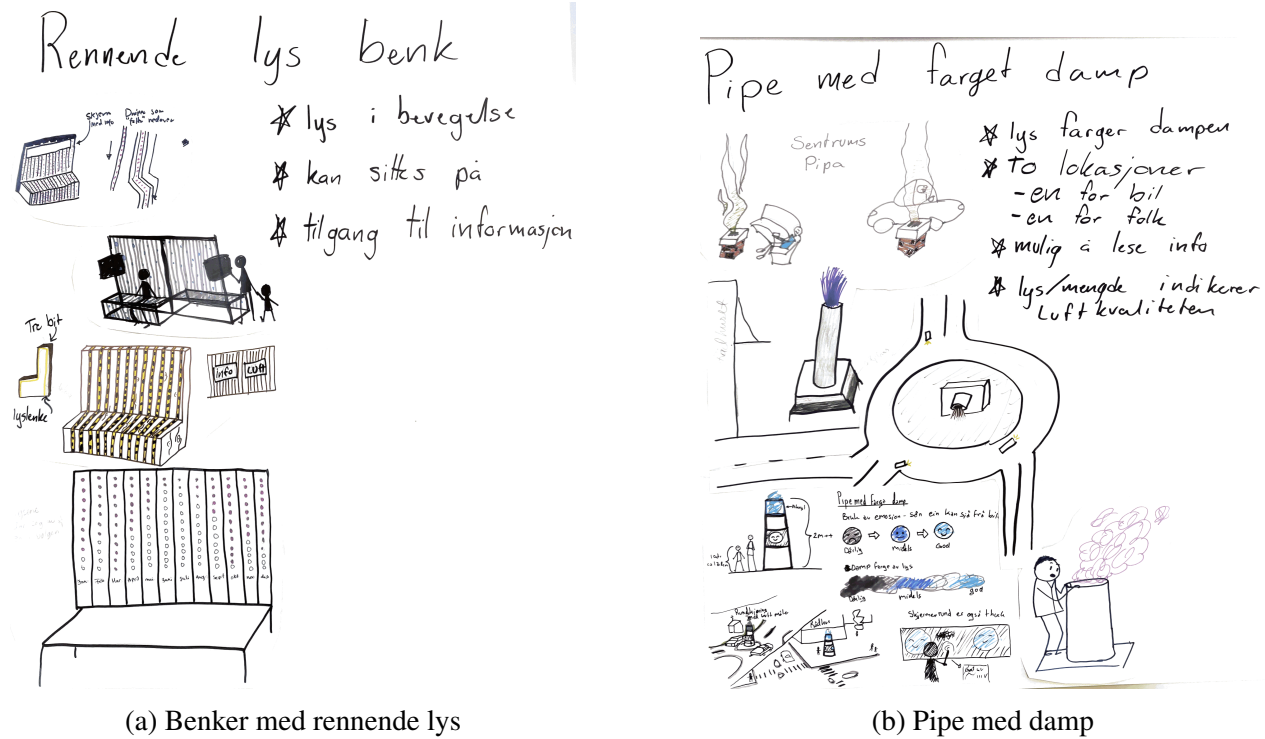
Figur 34: Nyhetsoppslaget

### 4.3.5 Design system

Etter skapelsen av design systemet satt vi igjen med seks konsepter som alle hadde potensial til å tilfredstille kravene til MAGR. For fulle listen med ideer se vedlegg J, for vår vurdering av ideene se vedlegg K. Vi raffinerte konseptene fra NUF-testen med oppdragsgiver og la til «benk med rennende lys» fra første workshop, og «kult organisk lys» fra lys workshopen. Vi utarbeidet konseptplakater for disse seks.

#### Konsepter

Konseptene ble skissert ned hver for oss, ettersom alle hadde ulike tanker og idéer på hvordan det skulle se ut. Hvorav to ble slått sammen i etterkant grunnet deres likhet. Resultatet ble fire ulike skisser på hver idé som dannet en konseptplakat, med en beskrivelse av konseptets kjerne. Disse fem konseptplakatene ble presentert og gjennomført en NUFC-test med oppdragsgiver.



Figur 35: Konspekt en og to

### Benk med lys

Denne idéen var en av de få som satt igjen fra aller første workshopen, der tanken bak idéen var at lyset er i konstant bevegelse, i en slags rennende effekt, se figur 35a. Det er tilgang til mer informasjon om svevestøv gjennom digitale skjermer eller andre virkemidler som for eksempel lyd. En annen versjon er å plassere benkene i forskjellige deler av Gjøvik, samt endre på lys oppsette, se vedlegg L for andre versjonen.

### Pipe med farget damp

Tanken bak idéen her er at dampen fra pipen blir farget med lys, se figur 35b. Denne skal plasseres på minst to lokasjoner, en rettet mot bilførere og den andre mot gående. Dette for å nå begge grupper uten å utsette de myke trafikantene for svevestøvet bilene kan skape. Det er også mulig å lese informasjon om installasjonen, samt hva fargen og mengden av røyk representerer.

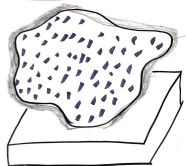
## Kult lys Organisk

(vis video)

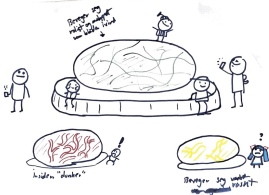


\* lys farge & bevegelse  
representerer  
luftkvalitet

\* Store

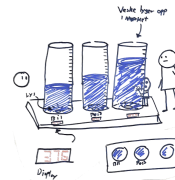


\* Organisk bevegelse  
lunge/hjerte bank



(a) Kult lys

## Tre Sylindere



\* 3 sylindere

- Bil
- Peis
- Totalt

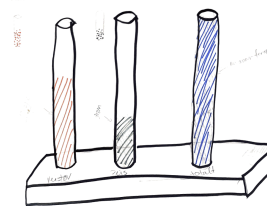
\* Plata

\* Høye sylindere ca 2m

Svevestøv  
Na



\* farge bruk for å  
representerer luft  
kvalitet



(b) Tre Sylindere

Figur 36: Konspekt tre og fire

### Organisk lys

Lyset sin farge og bevegelse representerer luftkvaliteten. Denne effekten kan benyttes i store abstrakte installasjoner, som man kan se i figur 36a. Vi baserte denne idéen på resultatene fra lys workshopen.

### Tre sylindere

De tre sylindere i figur 36b representerer svevestøvet produsert fra peisbruk, bil bruk og totalt. Fargen på lyset skal indikere hvordan svevestøvet er nå, hver av sylindere er omtrent to meter høye. Rundt sylindere er det et plata med mulighet til å sitte eller stå på.

### Herman sine kuler

Idéen illustrert i figur 37, har runde kuler som kan sattes eller lekes på av unge og eldre. Det er lys i kulene som representerer hvordan svevestøvet er eller har vært. Kulene varierer i størrelse og kan plasseres for eksempel på plenen ved Skibladner.

Herman sine baller

- \* Iys i baller
- \* Varierende størrelse og høyde
- \* Ets plass ved sibladner

Lufta gjennom året

Hermans Baller

For skaplig uttrykk og kreativitet  
• For å lære om naturen og årstidene  
• For å lære om farger og former

Parkeringen med sibladner

Kid

Voksen

Bokshel

Tor

Figur 37: Lys kuler

### 4.3.6 NUFC-testen

Vi utførte en NUF-test til, men denne gangen inkluderte vi en kul faktor. Ettersom det var en variabel til var toppskåren 40 istedenfor 30, se vedlegg M. Scoren var her:

- Organisk lys med 39 poeng
- Herman sine kuler med 31 poeng
- Tre sylindere med 26 poeng
- Benkene med 21 poeng
- Pipe med farget damp med 18 poeng

Etter testen var det et ønske fra MAGR å gå videre med kulene og organisk lys.



Figur 38: Prototype fasen i dobbel diamant

## 4.4 Fase 4: Prototype

Gjennom denne fasen (se figur 38) har vi prototypet, testet og iterert til vi har nådd et tilfredsstillende resultat.

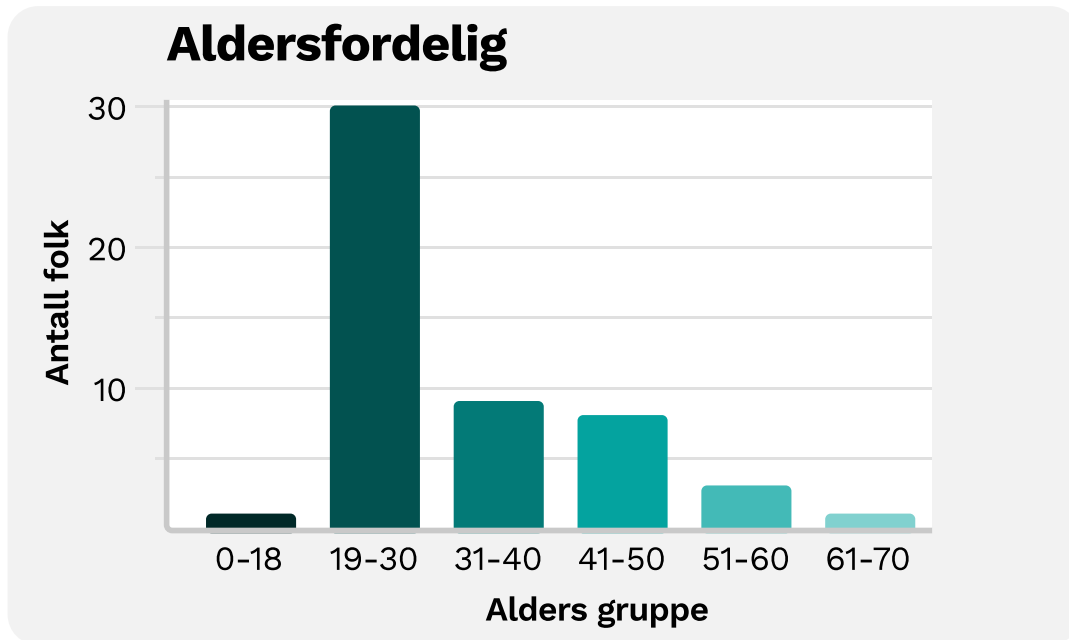
### 4.4.1 Prototype digitalt aspekt

Resultatet etter den digitale workshopen var at det viktigste for en slik løsning ble å få varsel, gjøre det enklere å være miljøvennlig, og gi en oversikt over konkurransen. Vi designet løsningen etter spørsmålet, «Hvordan kan vi informere om og forbedre luftkvaliteten gjennom deling av data og konkurranse?». Løsningen skal vise hvem som ledet konkurransen, gi deg informasjon om luftkvaliteten i Gjøvik, og med klart språk fortelle hvordan du kan påvirke luftkvaliteten. Målet bak varsling er at man kan påvirke folk før de tar bilen, og ikke etter. I tillegg til å informere folk i helsefare at det ikke er anbefalt med uteaktiviteter.

### 4.4.2 Prototype og testing

Opptil dette stadiet hadde vi hatt mange idéer og diskusjoner om hvordan Herman sine kuler konseptet ville utfolde seg. Dette la grunnlaget for å grundigere teste og utforske forskjellige variantene av konseptet. Første vi testet var lyset for seg selv, også oppsettet med hovedfokus på kulene, og en med løsningen i sin helhet med fokus på ønsket plassering og oppsett.





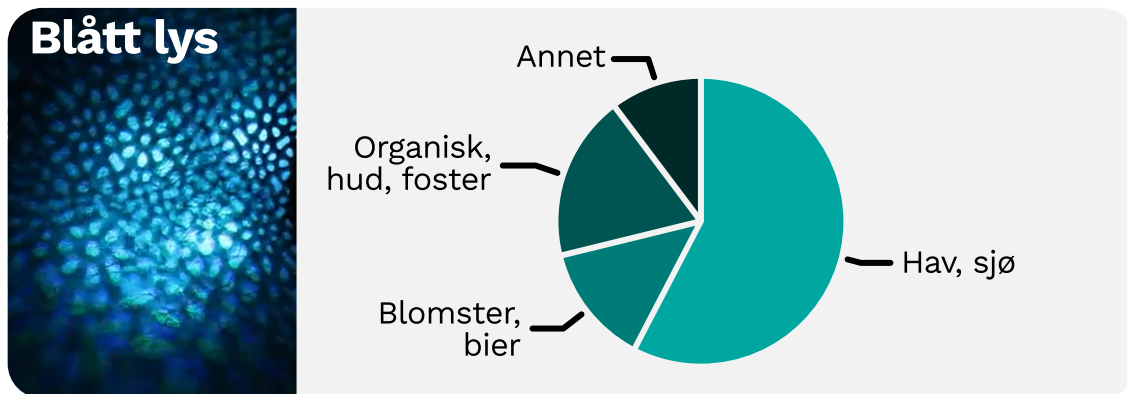
Figur 39: Aldersfordelingen på spørreundersøkelsen

### Lys spørreundersøkelse

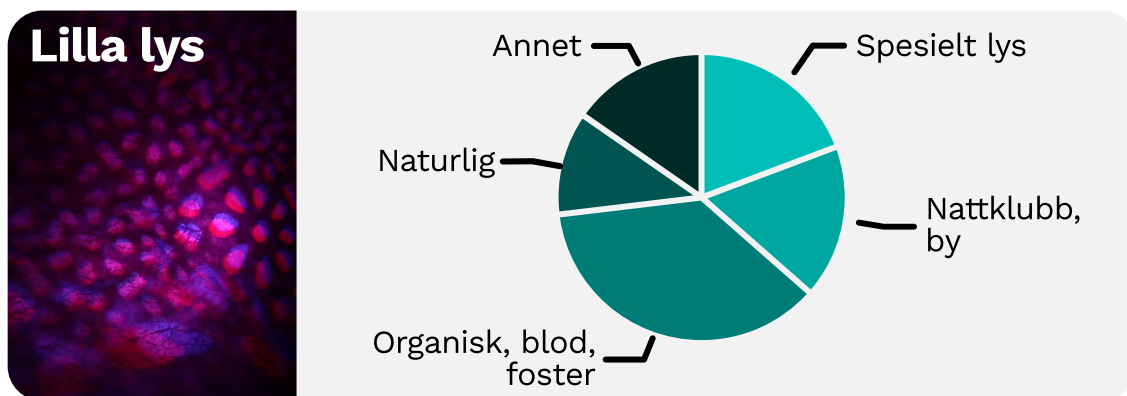
Vi testet oppfattelsen av lyset og bevegelsen gjennom en undersøkelse. Vi fikk 52 svar, hvor 34 av dem var damer, og 15 menn, mens en var ikke-binær og to foretrakk å ikke svare. I figuren 39, ser man aldersfordelingen på besvarelsene vi fikk. Temaet for spørreundersøkelsen omhandler farge som er svært subjektiv, dette er reflektert i resultatene hvor svarene kunne variere i stor grad. Et eksempel på oppfatning av lys og bevegelsen er:

Calm ocean for the green and blue. Then it became more city-esque with the purple and pink, and the red lights. Felt like going from nature to a city center full of cars, video billboards and neon signs.

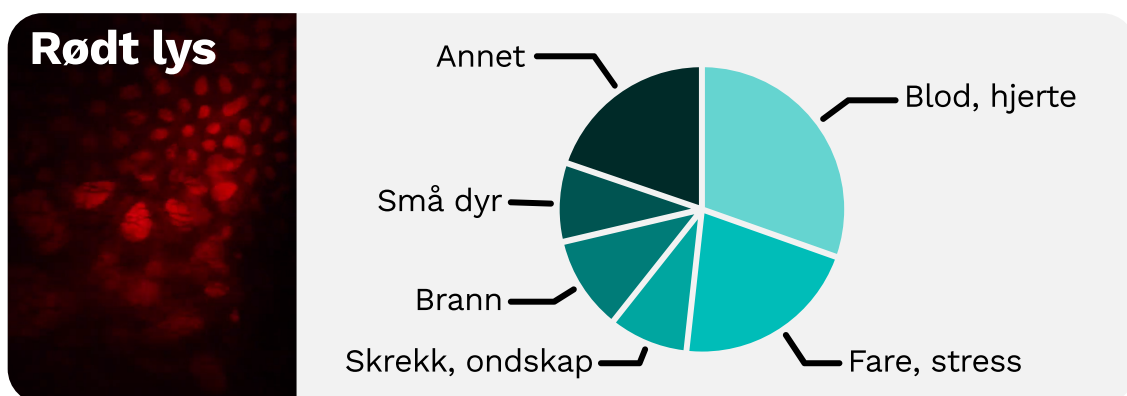
Tross det subjektive tema, ser vi at hypotesen kan ha vært på riktig spor. Det blå lyset fikk en rangering på 4,6 av 7. Den lilla fikk en lavere rangering på 3,8 som lente mot mer ubehagelig. Basert på den lave rangeringen på 3,1, var det røde lyset oppfattet som mest ubehagelig.



(a) Assosiasjoner med blått lys



(b) Assosiasjoner med lilla lys



(c) Assosiasjoner med rødt lys

Figur 40: Lys spørreundersøkelsen

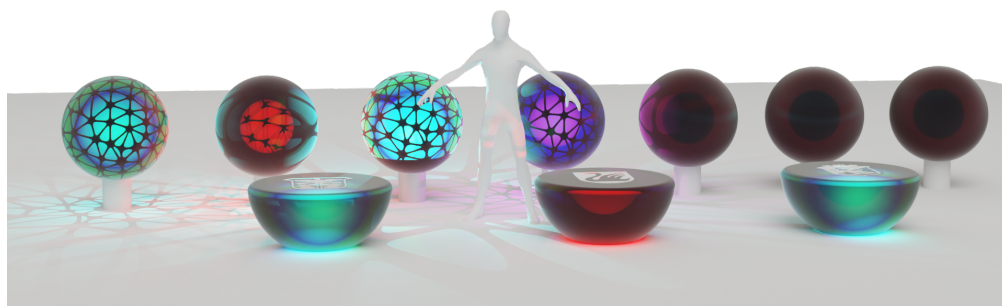
Ved den blå var det flere som sa at den var behagelig og rolig, og kan minne om havet, se figur 40a. Det var derimot noen som ble minnet om edderkopper eller et eggkadaver. Den lilla ble oppfattet som mer ubehagelig og minnet om anstrengte organer, se figur 40b. Dette minnet folk om noe organisk eller blod, men også mange tenkte på disko og nattklubb. Den røde assosierte folk med et hjerte som dunker og er redd, se figur 40c. Den ble assosiert som hjerte, blod og brann, men også kos foran Tv-en. Dette illustrerer godt hvordan mennesker kan ha helt forskjellige og personlige oppfatninger av farge. Vi ser også et tydelig flertall som opplever det på samme, eller lignende måte som vi antok i hypotesen vår.

### Digital brukertest

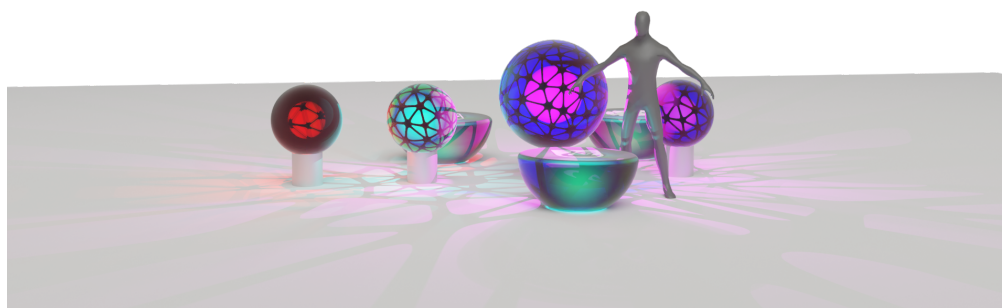
Vi startet med å lage en 3D modell for å lettere kunne teste oppsettet. Det ble laget tre versjoner av prototypen alle med variasjoner i oppsett og mengde kuler (se video vedlegg T). Alle tre viste begge sider av modellen, for å teste om forståelsen av oppsettet forandret seg ut ifra retningen du ser den fra. En av oppsettene byttet hovedkulen mellom de tre lysene, de to andre viste bare et lys. For 3D modellen ble det iterert på mønstret og bevegelsen til lyset, slik at det minnet mer om lungevev og pust.

Første oppsett besto av en stor kule, og to mindre på hver sin side, med sittehalvkuler rundt seg, se figur 41b. Denne videoen gikk igjennom hele lys sirkulasjonen, fra god luft til dårlig luft. Andre oppsette var svært lik, men hadde en liten kule ekstra på ene siden, se figur 41c. Tredje oppsette hadde syv kuler på en rekke med sittehalvkulene foran, se figur 41a.

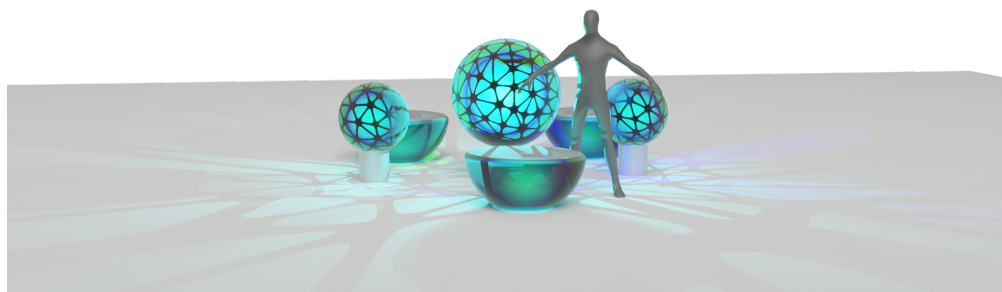
Fra video nummer tre, med oppsettet som man kan se i figur 41a, var det svært få som tolket de sju kulene som uke dager. Flere tolket at kulene som ikke var aktive signaliserte veldig dårlig luft, ettersom de var skrudd av og mørkere en resten. Andre kommenterte at sittehalvkulene var rart å plassere på en linje. Til video nummer to, med oppsettet som man ser i figur 41c, var det en litt mer positiv tone. Det var derimot flere som var distraheret eller forundret på hva den røde kulen helt til venstre var. Det var heller ingen oppfattelse av tid her. Video nummer en, med oppsettet som man ser i figur 41b, var det flere som foretrakk siden der var mindre elementer man måtte tolke og forholde seg til. Ingen hadde en opplevelse av tid i dette oppsettet heller.



(a) Konseptet med syv kuler



(b) Konsept med tre kuler



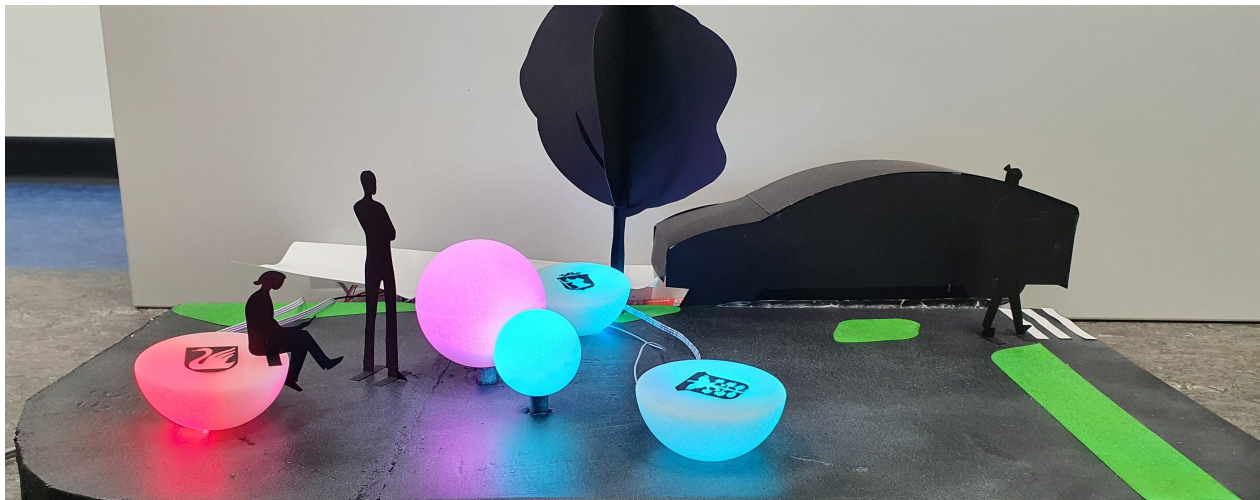
(c) Konsept med fire kuler

Figur 41: Alle tre konseptene

Som siste steg av brukertesten informerte vi om at kulene skulle representere tid. Noen fikk et aha øyeblikk, mens andre fremdeles ikke kunne se noen korrelasjon til tid. Når vi spurte en hva som kunne gjør det lettere å forstå at det var tid, var det nevnt å korte ned mengden kuler, eller skrive på kulene hva de skulle representere, som for eksempel i dag og i morgen. Av de tre videoene vi testet varierte vi rekkefølgen på hvilken video vi startet med for å forsikre oss om at oppsettet de så først ikke skulle ha en påvirkning på svarene.

Denne brukertesten resulterte i en forståelse at vi manglet et element for å illustrere hva kulene skulle formidle, i form av tid. Dette i samspill med innsikten vi fikk fra workshopen med familier så vi at de kulene som var nødvendige var i dag og i morgen, og ikke i går.

### Gerilja brukertesting



Figur 42: Fysisk diorama

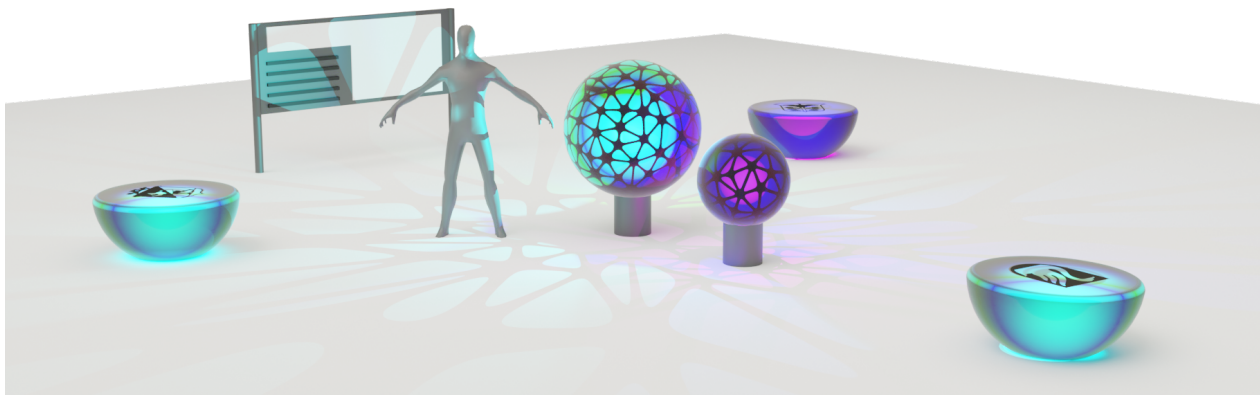
Denne prototypen avbildet i figur 42, ble laget for å illustrere kulene i kontekst. Vi 3D printet kuler i forskjellige størrelser, for å få de matte pusset vi de med sandpapir. Inni hver kule blir det plassert et RGB LED-lys som blir styrt av et Arduino UNO mikrokontroller-kort. Til denne versjonen valgte vi å ha en stor kule for luften nå, og en liten kule for luften i morgen. Benkene skal være løse slik at de kan flyttes på. Dette er for å få input fra innbyggere i Gjøvik.

Installasjonen skal være på rådhusplassen ideelt sett. Dagslyset var for sterkt, derfor var det ikke gunstig å bruke lyset i diorama ettersom man ikke så de. På testene gjennomført inne hadde vi på

lysene. Det viste seg å være meget utfordrende å få folk til å takke ja når de sitter og koser seg i sola med en venn eller partner. Vi fikk snakket med to personer og observert flere, og kom frem til at benkene bør være plassert i sola. Vi så at folk stort sett sitter to til tre personer sammen, og at det var omtrent to meter mellom benkene. Det ble og gjort en rask test på noen ansatte ved design fakultetet, hvor vi fikk litt mer tilbakemelding på plasseringen. Dette førte til konklusjonen om at benkene og installasjonen bør bli plassert der de kan få sol, og at benkene blir plassert rundt kulene for å illustrere retningen de forskjellige byene ligger i. Det vil være minst to meter mellom benkene og de skal ha plass til minst tre personer på hver benk.

## 4.5 Öndunar kúlur

Installasjonen har fått navnet Öndunar kúlur som er «puste kuler» på islandsk (se figur 43). Navnet er valgt fordi den største kulen «puster» og reagerer på luftkvaliteten slik som vi mennesker gjør. Navnet er på islandsk for å passe inn med Skynja sin profil. Installasjonen består av to kuler i forskjellige størrelser. Den største skal ha farget lys med bevegelse i takt med pust og lyd, begge for å vise luftkvaliteten i sann tid, se spesifikasjoner i vedlegg P. Den mindre kulen skal kun ha farget lys og viser varselet for morgendagen. Mønsteret på lyset, brukt for å skape bevegelse, er inspirert av lungevev (se video vedlegg U).



Figur 43: 3D modelleringen av slutt oppsettet

Lyset som blir brukt har forskjellige betydninger for forurensningsklassene.

- Liten helserisiko: Blått lys, beveger seg som et dypt inn og ut pust.
- Moderat helserisiko: Lilla lys, beveger seg som mer anstrengt pusting.
- Betydelig helserisiko: Rødt lys, bevegelsen er inspirert av hektisk pusting.
- Alvorlig helserisiko: Uten lys, og uten bevegelse.

Rundt disse kulene skal det stå tre benker, som hver skal representere Gjøvik, Lillehammar og Hamar kommune. Kulene vil være bestående av samme materialet, og benytte samme lyset som i kulene. Benkene er helst plassert i et område som vil få sol, minimum to meter fra hverandre, og ha plass til minimum tre personer på hver benk. De skal ta hensyn til naturlige gangveier, slik at de ikke står i veien for de blinde. Kulene er plassert med lik avstand mellom benkene, som en metafor for Mjøsa, Gjøvik benken ligger i retning sylindren med svanen på rådhusplassen, Hamar benken ligger i retning Hamar, og samme med Lillehammer benken. I avstanden mellom kulen og benkene skal det være mulig å trille en rullestol helt opp til installasjonen, så man kan kjenne på den.

Fargen på benkene vil bli avgjort i henhold til konkurransevilkårene detaljert i figur 44. Mjøs-konkurransen vil gi «Førsteplassen (blått lys)» til alle byer som ikke har overskridet moderat helserisiko i løpet av en hel uke. «Andreplassen (lilla lys)» vil gå til de byene som ikke har overskridet betydelig helserisiko gjennom uken. Dersom en by overskrider betydelig helserisiko ved minst en dag i uken vil de få tildelt «Tredjeplass (rødt lys)». Hvis det overskrides alvorlig helserisiko vil lyset bli slått av. Dette følger samme fargesystem som kulene. For å vinne vandrepokalen må byen ha minst overskridelser av alle tre byene på et år.



## Ukentlig pallplass avgjort med overskridelser

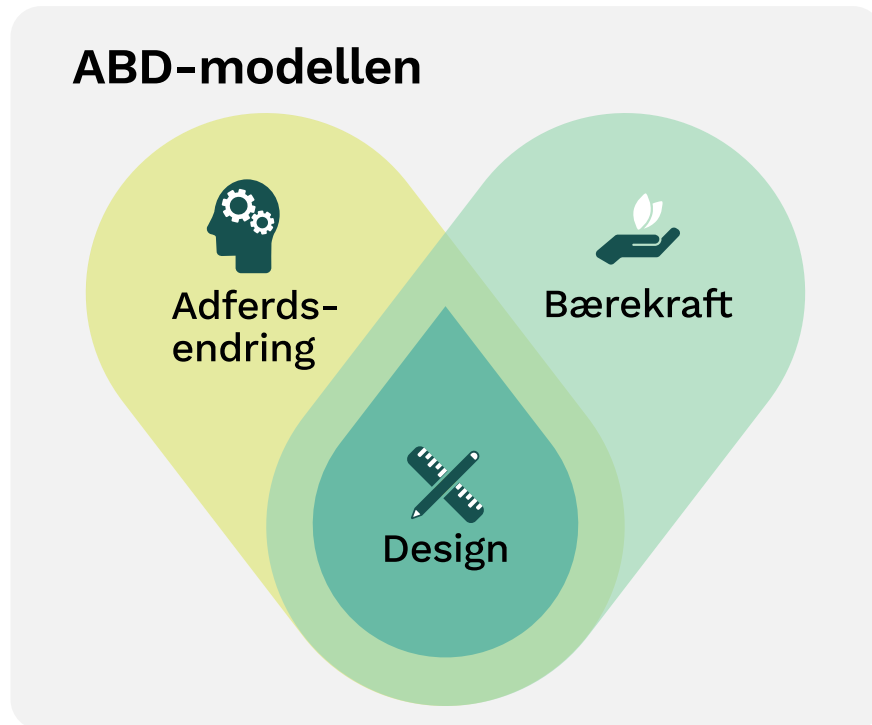
Kriterier ukentlig	Første	Andre	Tredje	Av
Ingen overskridelser	✓	×	×	×
Minimum en dag med moderat	×	✓	✓	✓
Minimum en dag med betydelig	×	×	✓	✓
Minimum en dag med alvorlig	×	×	×	✓

Figur 44: Kriterier for pallplassering

Vi ønsker at kulene og sittebenkene i installasjonen skal være laget av det samme materialet, for å skape en tydelig tilknytting mellom dem. Slik det er planlagt i dag, er det nødvendig at dette materialet har en viss grad av gjennomsiktighet for å slipper ut lyset, med mulighet til å oppfatte skygger som lyset vil skape. Materialet skal også være slik at det ikke er mulig å skimte spesifikke objekter eller lyskilden inni i kulene. Til mønsteret på innsiden kan det benyttes 3D printet aluminium, da dette er mulig å resirkulere. Bevegelsen bli styr av en lett motor som i hovedsak går inn og ut. Etter som det er en pustebevegelse vi ønsker å etterligne. Tenker vi at en lett motor som trekker inn og slipper ut kan gjenskape illustrasjonen av at noen puster.

Denne installasjonen vil gjøre luftkvaliteten mer håndgripelig for innbyggerne. Samtidig som de får noe estetisk appellerende å se på, frem til det blir dårlig luft, da vil den oppleves som mer ubehagelig. I tillegg ønsker vi at den skal stå i et meget trafikkert område, rett ved alle politikerne. Ved å gjøre luftkvaliteten mer synlig, og samle informasjon som trengs for å ta luft-vennlige valg.





Figur 45: ABD-modellen

## 5 Diskusjon

### 5.1 Motivere for å forbedre luftkvalitet

Vi har gjennom dette prosjektet forsøkt å finne svaret på, «Hvordan kan vi motivere foreldre til å forminske svevestøvutslippet deres?». ABD-Modellen i figur 45 ble utviklet for å kunne formidle hvor fokuset har vært og hvordan vi løste problemstillingen. Gjennom adferdsendring vil vi finne ut av hvordan vi skal motivere foreldre til å endre vaner, og gjennom bærekraft skal vi finne ut hva som bør endres for å nå bærekraftsmålene. Deretter skal vi bruke adferdsendring og bærekraftsmålene til å designe hvordan vi formidler dette til befolkningen for å nå ønsket effekt.



Figur 46: Adferdsendring fra ABD-modellen

## 5.2 Adferdsendring

Denne bærebjelken (se figur 46) benyttes for å forstå hvordan vi kan motivere til å endre adferd.

### 5.2.1 Elementer for motivasjon

Vi har gjennom prosjektet utforsket hvordan vi kan motivere foreldre, basert på kunnskap og prinsipper fra «Switch», «Hooked» og «Actionable Gamification». Vi benytter oss av konkurranse i vår installasjon, men gjenkjenner også potensial for å bruke plagekraft.

#### Konkurranse

Vi har valgt å benytte oss av en konkurranse basert på rivaliseringen mellom Mjøsbyene. Dette er en rivalisering hovedsakelig mellom Gjøvik og Hamar om hva som er riktig side av Mjøsa. Det kom frem i intervjuene at dette var mindre seriøst enn den bitre striden det ble portrettert som i mediene. For Gjøvik å kunne si at de har bedre luft enn Hamar vil være en kilde for stolthet. Og det å se at Hamar har bedre luft enn Gjøvik, anser vi som en god motivator til å bedre luftkvaliteten i egen by.

Det kom fram gjennom de ustrukturerte samtalene med Gjøvikenserne at, til tross for at det ikke er en seriøs strid, har det dukket opp utfordringer for samarbeidsprosjekter som Innlandsykehuset. Dette byr på utfordringer når man velger å anvende konkurranse mellom disse byene. Her er det viktig at ting er godt gjennomtenkt. I boka «Actionable Gamification» beskriver Chou hvordan man kan skape en sunn konkurranse på arbeidsplassen. Elementene over kan benyttes

for Mjøsbyene, men man må ta i betrakning at dette er originalt ment for en arbeidsplass og ikke nødvendigvis passer til byer. Grunnlaget for konkurransen mellom byene er at de har nesten like utgangspunkt. Med en jevn match mellom spillerne vil alle føle at de har en sjanse for å vinne. Det at deltakerne bryr seg om konkurrentene, at de kjenner til deltagerne vil også bidra til en vellykket konkurranse. For å skape spenning, er mål tatt stegvis, fra uke til uke, hvor det er viktig å ikke ha en overskridelse over  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Der slutt målet vårt er å ikke ha noen overskridelser i det hele tatt.

### Øyeblikk

Hva er det egentlig man vinner ettersom at dette er en konkurranse? Premien er selvfølgelig bedre luft, i tillegg vil det bli delt ut en vandrepokal til byen med best luft det året. Dette er basert på Heath brødrenes arbeid i «Power of moment», hvor det påpekes at vi husker øyeblikk fra hendelser. For å forsikre oss om at løsningen skal bli husket må vi skape et øyeblikk ved å trekke frem luftkvaliteten, fast en gang i året. En årlig påminnelse vil, og forhåpentligvis, få medie oppmerksomhet og potensielt informere de utenfor Gjøvik. Dette blir spesielt viktig ettersom vi i forarbeidet fikk vite at innbyggerne får med seg informasjon når luftkvalitet er et dagsaktuelt tema. Videre må det avklares med kommunen og oppdragsgiver hvem som tar ansvaret for vandrepokalen, ettersom det ikke har blitt tatt stilling til.

Ved å skape et øyeblikk som trekker frem konkurransen kan dette være en oppvekker dersom man blir likegyldig til installasjonen. Det er ønskelig at øyeblikket skjer under folkefesten på 17.mai. Fordelen ved å benytte 17. mai, er at det allerede arrangeres en stor folkesamling, som gjør at man ikke må organisere et arrangement selv. Ved å annonsere og utdele vinneren av vandrepokalen under en slik folkefest ville vi kunne nå ut til en stor mengde innbyggere. Denne datoen er hensiktsmessig valgt, ettersom konkurransen går fra mai til mai, slik at vi inkluderer de verste periodene, som tidligere illustrert i figur 1.

Det kan også diskuteres om 17. mai er en god dag å dele ut vandrepokalen ettersom budskapet kan drukne i festiviteten. På den andre siden er 17. mai barnas dag så fokuset er fortsatt på de som blir påvirket mest av luftkvaliteten. Et alternativ for 17. mai kan være Jordens dag den 22. april. Fordelen, er at dagen deler et relevant tema, mens ulempen er manglen på den garanterte folkesamlingen.

### **Klart mål**

Vi baserer oss på taktikken, peke på destinasjon fra «Switch» boka. Det å ha best luft av Mjøsbyene er destinasjonen vi peker til her, og som vi ser fra skrivebordsundersøkelsen om historisk data er det ikke mange dager mellom hvem som har best luft. Det er bare elleve dager der man må minske utslippet for å kunne endre på plasseringene, se figur 5. Vi har også definert, ut i fra dataene, at konkurransen vil være rettferdig. For eksempel de to siste årene har det vært verst i Gjøvik i mars, mens Lillehammer sliter mest i april, og Hamar har sin verste måned i februar, dette kan man se i figurene 3 og 4. Taktikken har tre elementer til den, det emosjonelle aspektet, at målet skal være lett gjennomførbart og et skreddesydd mål. Det som divergerer litt fra gjennomførbarheten er at ikke alle kan vinne, ettersom dette er en konkurranse. Dette kan føre til et mindre effektivt resultat av taktikken.

Det kan diskuteres om hvor lett oppnåelig det er å bedre luftkvaliteten med elleve dager. Værloggen viser at det er generelt fint vær når det er dårlig luft. Dette gir mulighet til å for eksempel bruke sykkel, da været ikke skal være et hinder. Det er også på våren det er verst, for Gjøvik å gjøre en dugnad i mars vil gi et drastisk utslag på plasseringen. Hvor stort utslag det gir vil være avhengig av hvor mange som deltar. Etter vår observasjon var det flere dager der overskridelsene gikk akkurat over grensen for en moderat helsefarlig mengde. Det er akkurat derfor vi mener at å redusere elleve dager med overskridelser er et oppnåelig mål. Disse dagene åpner for at hvis bare fåtall innbyggere tar grep kan det resultere i mindre overskridelser.

**Digitalt aspekt**

Behovet for det digitale aspektet kom etter at vi så mangelen på en trigger i hjemmet. For at en adferdsendring skal settes i gang må det dannes en vane. For å danne en vane er det behov for en trigger der den kritiske handlingen skal skje. Når brukeren ser installasjonen er handlingen allerede gjort, så å få en trigger på mobilen før du forlater hjemmet kan utgjøre forskjellen for om brukeren tar bilen eller sykkelen den dagen. Vi fikk ikke skapt en prototype for en digital løsning, men har identifisert retningslinjer for å begynne arbeidet.

For å skape en god digital løsning ønsker vi å benytte «Hooked» rammeverket. Vi har identifisert at den eksterne triggeren vil være installasjonen, plakaten, digital markedsføring eller jungeltelegraf. Det er slik anvendelse av den digitale løsningen begynner. I motsetning kan den interne triggeren, som får deg til å komme tilbake til løsningen, være en vennlig notifikasjon, nysgjerrighet eller igjen de eksterne nevnt tidligere.

*Mer enn bare en installasjon*

Installasjonen er mer en tankevekker og informasjonskilde som treffer når man er i sentrum, da man allerede har tatt det kritiske valget om å enten ha gått, syklet eller kjørt. Problematikken vi ser her er at det er først når man er ute i sentrum at man blir minnet på at luftkvaliteten er et problem, og da er det allerede «forseint» for vedkommende å ikke kjøre bil. For å treffe de før den kritiske handlingen er gjort, er det nødvendig med en trigger som man kan få hjemme, eller når man skal ta det kritiske valget. Her har vi lyst å bruke taktiker fra «Switch» til å gjøre dette lettere å gjennomføre ønsket handling.

Ettersom hovedfokuset ikke har ligget ved det digitale aspektet, har vi heller ikke definert denne til en betydelig grad. Men vi vet at vi vil integrere inn minst to av taktikkene fra «Switch» inn. Da fastsette de kritiske stegene og minimere endringen. Det som blir viktig for det digitale aspektet er å fastsette de kritiske stegene slik at vi kan bekjempe usikkerheten for hvordan du kan forbedre luftkvaliteten. Ved å gi tydelige kritiske handlinger kan det virke enklere å oppnå, som eksempel, du trenger bare å ta sykkel fremfor bil på de kritiske dagene i mars. Det å koble denne taktikken

opp med å minimere endringen kan være kraftig. Å minimere endringen involverer å få målet til å virke mer oppnåelig, og følesen av at man nesten har fått en tjuvstart. Eksempelvis dersom du allerede ikke bruker peisen kan dette være en tjuvstart. Disse tjuvstartene kan nemlig hjelpe og motivere siden det føles ut som de allerede har gjort sitt, og det ikke er like langt til «målstreken».

Det kan også være mulig å bruke taktikken «gjete» flokken som baserer seg på flokk mentaliteten vår. Å designe språket på den måte at en handling blir representert som om det er gjort av en majoritet, i stedet for til å fortelle dem hva de bør gjøre. Hvis vi ordlegger oss for å viser til at majoriteten allerede bidrar til å minimere utslippet deres, kan det som i eksempelet med skiltet i hotellet, gjøre at man føler seg utenfor flokken. Vi kan for eksempel fremheve hvor mange som benytter annen transport enn bil i sentrum, at det å ikke ta bilen blir oppfattet som å være en del av flokken.

### **Aktivering**

Etter observasjon av uteaktivitet oppdaget vi at barn stort sett finner noe å gjøre selv. Enten det er å løpe rundt med en pinne eller å klatre. Vi valgte derfor å skifte fokus til foreldrene, til tross for det identifiserte ønsket om familieaktivitet i Gjøvik som oppstod i forarbeidet. I tillegg fant vi ut at vi ikke kunne ta i bruk positiv plagekraft.

Plagekraften til barn kan anses som masing, og øke konflikten i hjemmet. Det som skiller vanlig plagekraft fra positiv plagekraft kan være avgjørende for å endre vaner i hjemmet. Utfordringen er at barn må lære om luftkvaliteten gjennom praktiske handlinger, som de har blitt opplært fra blant annet skolen. Denne opplæringen må være konsekvent og over tid. Dette er meget utfordrende å få til gjennom en installasjon, men kan ha en stor positiv påvirkning i hjemmet dersom man får det til. Gjennom intervjuene fra forarbeidet, da vi undersøkte hvorfor foreldre kjørte til jobb og barna til skolen, viste det seg at fem av ni foreldre skyldte dette på barna deres, eller en ekstra kopp med kaffe. Dersom vi kan gi barna et ønske om å sykle eller å gå til skolen fremfor å kjøre

kan dette endre dynamikken i hjemmet. Dette igjen er rent hypotetisk og vil kreve mye arbeid for å få testet, det kan også anses som en form for manipulasjon av barn.

Den originale planen gikk ut på å i større grad å involvere barn i løsningen. Men kravene for å intervju, spørre og involvere barn er store og for å kunne samle inn denne informasjonen måtte vi sende inn og få godkjent et NSD meldeskjema. Med en ventetid på en måned hadde vi ikke anledning til å gjennomføre denne innsiktsamlingen. Dette var en av grunnene til at vi stoppet å fokusere på barn, og dermed valgte voksne som hovedmålgruppe. Positiv plagekraft kan fremdeles være verdifult å se mer på i en videre studie.

### 5.2.2 Manipulasjon

SNL definerer manipulasjon som «[...]å lede eller påvirke noen i en bestemt og ønsket retning, ofte på en skjult måte». Er det å fasilitere for adferdsendring, en form for manipulasjon?

Manipulasjon er et veldig vidt begrep. I vår oppgave ønsker vi å påvirke Gjøvik sine innbyggere til å forminske svevestøvutslippet deres. Både Chou og Eyal har sine egne beskrivelser på hva manipulasjon er. Chou sier det lette svaret er ja, men mener også at å si «vær så snill» er en form for manipulasjon. Eyal mener derimot at det er en «superkraft» og kan brukes på godt og vondt.

Det skal også poengteres at begge forfatterene lever av disse vanedannende rammeverkene.

Spørsmålet blir da, er dette etisk forsvarlig å ta i bruk? Basert på definisjonen fra SNL tar vi i bruk en form for manipulasjon. Vi har diskutert om målet vårt kan rettferdiggjøres, men basert på FN sine mål og våre intensjoner om å forbedre folkehelsen, er dette etter vår mening forsvarlig å anvende.



Figur 47: Bærekraft fra ABD-modellen

## 5.3 Bærekraft

Denne bærebjelken (se figur 47), blir brukt til å drøfte hva som er bærekraftig.

### 5.3.1 Hva er bærekraft?

Vår definisjon av bærekraft baserer seg på FN sine bærekraftsmål som er en verdensomspennende plan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene. Vi trakk frem bærekraftsmålene delmål 11,7 og 12,8. Der 11,7 omhandler å skape offentlige områder tilgjengelige også for de med nedsatt funksjonsevne. Installasjonen er inkluderende og universelt utformet i henhold til bærekraftsmål elleve og diskrimineringsloven. Det er benker tilgjengelig for de eldre og mulighet for bruk av rullestol, for de som trenger det, samt at informasjonen skal være tilgjengelig for alle. Vi har også delmål 12,8 som gjør det viktig å gi relevant informasjon om bærekraftig utvikling, og levestett i harmoni med naturen. Dette gjør vi ved å øke oppmerksomheten for luftkvalitet og hvordan dette påvirker oss. Vi oppdaget kunnskaps mangelen for luftkvaliteten i Gjøvik fra forarbeidet. Gjennom blant annet informasjonsplakaten til installasjonen vil vi informere om hva som produserer svevestøv, hvilke nivå som er farlig, hvordan det påvirker kroppen og risikogruppene, samt hvordan været påvirker kvaliteten.

Vi rører også ved delmål 3,9 og 11,6 som omhandler å bedre luftkvaliteten og å redusere antall sykdomstilfeller den forårsaker. Bidraget vårt blir å informere slik at innbyggerne selv kan ta valg som vil redusere produksjon av svevestøvpartikler. Dette vil også redusere mengden



nitrogendioksid som vil bli sluppet ut i lufta, da dette også kommer fra biler. Slik vil vi redusere den negative påvirkningen på luftkvaliteten lokalt.

### **Mål for luftkvaliteten**

Vi baserte oss på forurensningsklassene til FHI, men ikke styringsmålene deres. Ettersom styringsmålene ikke definerer moderat helserisiko som en overskridelse. Dette er ikke i samsvar med FN sitt bærekraftsmål 3, der vi skal fremme god helse for alle. Det er uklart i hvilken grad enkelte astmatikere og personer med alvorlig hjerte- og karssykdommer blir påvirket. Bare det faktum at de kan påvirkes, strider med bærekraftsmål 3, spesielt siden det ikke er påvist noen sunne mengder med svevestøv. Ved å ikke inkludere moderate overskridelser risikerer vi å undergrave budskapet vårt. Hvis man ser bort i fra månedene der det ikke er noen overskridelser, så er betydelig helserisiko 13 dager av halvåret, mens det er 49 dager av halvåret som har moderat helserisiko, se figur 4. Når det ikke er påvist noen trygge mengder svevestøv, hvordan kan FHI si at bare betydelig helserisiko er en overskridelse, når moderat også påvirker livskvaliteten til enkelte innbyggere. Basert på funnene over har vi justert til at også moderat helserisiko telles som en overskridelse. Vi kan ikke bestemme at det må bli gjort tiltak for å bedre luftkvaliteten, men vi mener at Gjøvik bør ha som mål at ingen skal ekskluderes fra utendørsaktivitet. Basert på dataene vi har samlet inn vil vi påstå at Gjøvik kommune har en utfordring med luftforurensingen. Dette virker også overkommelig siden det bare er mellom 30-50 dager i halvåret med overskridelser.

Målet med ingen overskridelser kan nås med forskjellige tiltak, det å legge Riksvei 4 under byen i en tunnel vil muligens gjøre mye for å kutte ned forurensningen. For en andel av dagene der overskridelsen er lav kan det hende dette er nok, sammen med den økende satsingen på sykkel som fremkomstmiddel i byen. Det kan godt være at det mest bærekraftige vil være å ikke sette opp denne installasjonen, men da må man legge inn et annet element som informerer mer. Luftkvaliteten vil sannsynligvis bli bedre med satsingene fra kommunen, men vil trolig ikke resultere i god luftkvalitet for alle.

**Bærekraftig materialbruk**

Det må også diskuteres om den positive effekten av å sette opp installasjonen vil oppveie for miljøkostnadene av å produsere den. I delmål 12,2 og 12,5 blir det tatt opp at man må ta høyde for en effektiv forbruk av naturressurser, samt redusere avfallsmengden gjennom materialgjenvinning og ombruk. Den runde formen til kulene byr på utfordringer under produksjon, da vi ikke har sett noe lignende på markedet. Installasjonen skal tåle å være ute i flere år og må derfor være laget av et material som kan stå opp imot elementene. Glass kan kreve store mengder naturressurser, men er samtidig lettere å resirkulere. Hvis målet er å ha en installasjon som skal vare lenge og gjøre godt for miljøet, er det potensial for at regnestykket i sammenheng med påvirkning på miljøet vil gå opp. Det kan også hende at vi må gå for akryl, grunnet at den er lettere å manipulere. Det er utfordrende for oss å konkludere med hvilket materiale installasjonen skal benytte, og er en diskusjon vi må ta med oppdragsgiver. Det må også være mulig å skille det biologiske, og tekniske kretsløp når den eventuelt blir tatt ned, eller om deler må byttes ut. Vi antar denne installasjonen vil oppveie for miljøkostnadene i produksjon, basert på hvordan den kan informere og påvirke innbyggerne sine vaner.

**Piggdekk i Gjøvik**

Fra observasjoner av bilene i påsketider, vil vi si at i overkant av 50% av de som bruker bil benytter piggdekk. Det er også på vinteren at svevestøvet blir et problem, da det i Gjøvik sjeldent er overskridelser i sommermånedene. For å se omtrent hvor mye piggdekk påvirker luftkvaliteten har vi sett på påsken, der det er en kraftig øking i  $PM_{10}$  i begynnelsen og på slutten. Vår hypotese er at dette kommer av større trafikk på disse dagene da folk reiser ut og inn av byen. Det kan hende at denne økingen er forårsaket av peisbruk, men dette virker mindre sannsynlig. Piggdekk skaper 97% mer svevestøv ved en fart på 70km/t enn hva piggfriedekkk ville skapt i samme fart. Vår hypotese er at piggdekk er den faktoren som skaper mest svevestøv i Gjøvik. Det kom fram i mediene at bakker dekket av store mengder is i utkanten av Gjøvik, er grunnen for piggdekk behovet.

Valg av type vinterdekk er opp til hva føreren føler seg trygg med og deres preferanse. Man kan påvirke de som har muligheten til å velge piggfritt, men velger å ikke gjøre det. Vi kan for eksempel ta i bruk Heath brødrene sin taktikk om å «gjete» flokken. Vi blir for eksempel påvirket av hva naboene gjør, om du tror naboene klarer seg fint uten piggdekk, hvorfor kan ikke du?. Utfordringen med piggdekk kommer ikke av at man bruker det på vinterføre, problemet oppstår når det brukes på tørr asfalt, da dette skaper svevestøv. Det skal også sies at piggdekk er det som fungerer best på is, som vi kan se i figur 10.



Figur 48: Design fra ABD-modellen

## 5.4 Design

Denne bærebjelken (se figur 48) brukes for å drøfte installasjonen og dens relevans.

### Design for bærekraftig adferdsendring

Hensikten med installasjonen er å tydeliggjøre den negative påvirkningen luftkvaliteten har på en andel av befolkningen. Det er også viktig å ta i betraktning at installasjonen skal være tilgjengelig for alle. Vi har derfor tatt spesielle hensyn rundt både formidling av informasjon gjennom lys, fargebruk og bevegelse, oppsett av selve installasjonen, samt teksten gjennom løsningen og lyd.

Informasjonen som vi ønsker og formidle må bli skrevet med tydelig, forståelig og klart språk slik at det ikke er rom for feiltolkninger. Det er viktig å unngå fagspråk og heller ta en mer folkelig tilnærming til formidling av informasjon. Denne informasjonen burde også finnes i en form for punktskrift, i tillegg til auditivt for de som ønsker å benytte seg av det. Vi har tilpasset elementene for installasjonen til å kunne være forståelig for folk flest, for lyset valgte vi farger

som fargeblinde kan oppfatte. Vi valgte også å ha en av kulene med bevegelse for å formidle samme informasjonen. Det er ønskelig å inkludere en form for naturlig lyd for å informere de blinde eller svaksynte hva den formidler. Et annet hensyn som må bli tatt er at installasjonen ikke skal stå som en hindring i en naturlig trasé for gående. Det har også blitt lagt tilrette for at en rullestolbruker skal ha muligheten til å ferdes rundt installasjonen i lik grad som gående.

Vi anser de to kulene som hovedfunksjonen, den store som formidler luftkvaliteten nå, og den lille for i morgen. Diskrimineringsloven kapittel 3 §17 påpeker at hovedfunksjonen vår skal være universelt utformet for å formidle informasjon til allmennheten. Dette vil si at vi må benytte mer enn bare farge for å informere. Derfor er det ønsket å benytte auditive- og taktile virkemidler, som bedre kan formidle informasjon til svaksynte og blinde. Gjennom eksempelvis å ha en lav naturlig bakgrunnslyd som kan skape vibrasjoner som kan kjennes på. Etter hvert ville det være interessant å snakke med en lyddesigner.

### **5.4.1 Formidling av relevant informasjon**

Gjennom Co-workshopen med foreldre, kom det fram et ønske om å få muligheten til å påvirke luftkvaliteten, og da ikke bare bli informert om gårsdagens luft tilstand. I tillegg, var det viktig å informere om blant annet hvor stor påvirkning piggdekk har på produksjonen av svevestøv, og når det er verst. Dette sammen med å vise hvordan været påvirker produksjon av svevestøv, fordi da kan man kjenne igjen tegne selv og kanskje ikke trenge en ekstern trigger. Dette står i lik stil med det vi lærte fra kunsthøgskolen, at informasjonen må komme på en slik måte at foreldre selv kan identifisere hvilke tiltak de bør ta. Dette har vi forsøkt å tilfredstille ved å gi en luftvarsel via den lille kulen, slik at de kan velge selv å handle eller ikke.

### **Grunnlaget for lyset**

Hypotesen vår om fargene og bevegelsens oppfattelse, ble i en viss grad bekreftet, men undersøkelsen bekreftet også hvor subjektivt det er med farger. Er det da gunstig å bruke farger til å formidle grunnleggende informasjon? Tiltross for fargenes subjektive oppfattelse, blir blå nyanser oppfattet som rolig, mens rød blir oppfattet som mer aktiv og varm farge. Dette er en god måte å formidle allminnelig kunnskap på, som for eksempel lyskryss. Hensikten var ikke bare å formidle informasjonen om luftens tilstand, men for å skape en opplevelse gjennom blant annet fargene. Testingen viste at lyset var oppfattet i samsvar med den tenkte betydningen, der vi koblet de ulike oppfattelsene til FHI sine forurensingsklasser. Derfor vil vi si at vi validerer og rettferdiggjør bruken av fargene til tross for dens subjektivitet.

Inntrykket fra spørreundersøkelsen hadde derimot ikke vært det samme om vi utelater bevegelsen. Dermed Vil vi påstå at bevegelsen er essensiell for installasjonens opplevelse. Vi har derimot ikke spikret ned hvordan mekanismen for bevegelse skal fungere, bortsett fra at den skal etterligne pusting. Dette må videreutvikles sammen med MAGR. I tillegg er bevegelse en form for å informere noe dynamisk, men hvorfor har vi i det hele tatt forholdt oss til å informere dynamisk og ikke statisk? Særlig når Gjøvik sitt problem har ligget på vinterhalvåret de siste to årene. Vi har valgt å fokusere på å illustrere dag til dag, i stedet for hele året. Dette har bydd på fordeler og ulemper. Den statiske kan bedre illustrere når generelt på året det er dårlig luft, som er verdifullt. Ettersom vi ønsket å oppnå adferdsendring, var det mer relevant å fokusere på en mer dynamisk tilnærming med kulene. Ved å vise varslet luftkvalitet for i morgen, er det enklere å fasilitere for adferdsendring.

### **Antall kuler**

Vi hadde en del forslag om hvordan vi skulle formidle luftkvalitet dataene gjennom kuler, og ulike oppsett for å gjøre det. Vi hadde initielt satt minimums antall for kuler på to. Ettersom vi trengte en for å vise luften i sann tid, og en for å vise hvordan luften var i går. Ved å utforske litt og undersøke om to kuler er nok, oppdaget vi Tufte sin bok om visualiseringen av kvantitativ informasjon. Boka sier blant annet at for å formidle informasjon på en forståelig måte må man

gi kontekst til den informasjonen man formidler. Han brukte eksemplet om antall bilulykker som gikk ned i løpet av et år, etter strengere tiltak. Konteksten han snakker om gir mer mening når man ser på nedgangen i et større tidsperspektiv enn et år. Det var først da man kunne se at året før gikk antallet betydelig opp, og at nedgangen som skjedde i løpet av det året fortsatte i senere år, se figur 14. Det bør noteres at dette var med tanke på visualisering av datasett, i form av grafer. Dette førte til en diskusjon om at kanskje minimum to kuler ikke var nok, for konteksten som trengs. Etter en kort diskusjon endte vi opp med tre som vårt minimumskrav til kulene. Dette er hvorfor det ikke ble produsert et oppsett med bare to kuler. Fra brukertestene på de tre konseptene og inputen vi fikk fra co-workshopen, viste det seg at to kuler var mer ideelt og passet bedre for det vi ønsket å formidle. I motsetning til original konseptet endte kulene opp med og representere i dag og i morgen istedet for i dag og i går, ettersom gårsdagen er gjort og ikke kan handles etter.

Det vi leste fra Tversky (2011) hjalp oss en del i å forstå hvordan mennesker kan «lese» tid. Det at tid oppfattes lineært gjorde at vi kunne nedjustere antall kuler i forskjellige oppsett, som vi hadde lyst å brukerteste. Det var ingen fra de digitale brukertestene som fikk en korrelasjon mellom kulene og tid. Dette kan komme fra den abstrakte naturen, og at vi på dette punktet ikke hadde informasjonplakaten i modellen som kan ha vært en faktor.

For å tydeliggjøre denne korrelasjonen for brukerne har vi tenkt å inkludere informasjon om hva kulene representerer i informasjonsplakaten. Ettersom dette er det essensielle budskapet fra installasjonen, og hvis de ikke får med seg dette vil vi heller ikke se en forandring. Det var også her vi gikk tilbake til to kuler, ettersom det viste seg at desto flere kuler desto mindre forståelig var det. Dette er interessant ettersom dette er i strid med hva Tufte formidler. Etter konsultasjon med MAGR sin grafiske designer kom vi frem til at skilt på kulene ikke er gunstig, fordi det dekker til hovedfunksjon til installasjonen. Det blir derfor bedre å informere på informasjonsplakaten, så får folk søke informasjonen når de trenger det.

**Plassering på benkene**

Etter vi fikk spikret antall kuler og hva de skulle representere, skapte vi et diorama som skulle hjelpe oss å finne plasseringen for benkene. Dette ble testet gjennom en geriljatest som var meget utfordrende, det ga oss derimot muligheten til å observere hvordan folk tok i bruk benkene i sentrum. Observasjonen vår resulterte i at det bør være plass til 3 personer på hver benk, at benkene bør være 2 meter fra hverandre og om mulig plassert i sola. Vi fikk derimot bedre respons fra de ansatte på universitetet, som bidro til at vi konkluderte med å plassere benkene i retning byene, og rundt installasjonen. De ansatte vi snakket med var foreldre og flere av de bor i Gjøvik.

**Innhold til informasjonsplakat**

For å bestemme informasjonen som skal formidles gjennom plakaten så vi på kunnskapsmangelen avdekket gjennom den tidligere oppgaven, og hva innbyggerne ønsket å vite mer om fra co-workshopen. Vårt fokus har ligget på å utforme installasjonen, derfor har plakaten ikke blitt prioritert, men vi har vurdert innholdet vi ønsker å ha med. Plakaten vil informere om hva de forskjellige fargene betyr, hvilken risiko de utgjør, og for hvem. Den skal informere om været sin påvirkning og hva spesifikt som skaper svevestøv. Det blir også en introduksjon av konkurransen mellom byene, og hva målet er, samt en indikasjon på når gjennom året det er viktig å tenke på luftkvaliteten. Tilslutt en kort forklaring av oppsettet til installasjonen, og en link til det digitale aspektet. I tillegg til det som er nevnt tidligere om informasjonen på plakaten, har vi intensjonen om å spille på det emosjonelle. Det å vekke sterke følelser kan gjøre at informasjonen huskes bedre. Dette nevner også kunslæreren, ved å ta opp eksemplet på røykpakker, og hvordan det informerer samt spiller på det emosjonelle. Det å informere på denne måten mener vi kan appellere til deres foreldre instinkt, ettersom foreldrene vi snakket med hadde barnets velvære i fokus.

### **Ønsket plassering**

Fra vår forrige oppgave lærte vi fra spørreundersøkelsen at uteområdene flest voksne benyttet seg av var: Gjøvik Gård, Fastland og Fredvika. Under observasjonen vi gjennomførte i år, så vi at de yngre oppholdt seg mer i skateparken, og de eldre mer langs Mjøsa. Dette hjalp oss å skape et bilde av hvor målgruppen oppholdt seg, og hvor det vil gi best effekt å plassere installasjonen. Underveis i prosessen oppdaget vi at rådhusplassen var under oppussing. Det å sette opp installasjonen her vil trolig ikke ha like stor kostnad, da det allerede er gravd opp. Installasjonen vil bli sett av de som ferdes mellom skateparken og Gjøvik Gård. Denne plasseringen gir installasjonen en mulighet til å nå en stor andel av befolkningen, den vil også kunne påvirke politikken og gi innbyggerne en sak å kjempe for.

### **5.4.2 Kunst?**

Basert på teoriene vi har samlet finnes det ingen klar definisjon på hva kunst er. Vi har på den ene siden Olafur Eliasson sin definisjon, der det er oppfattelsen av verket som betraktes som kunst og ikke objektet i seg selv. Med å gi nyttig innsikt, og vekke en følelse av stolthet av at byen din bryr seg om alle innbyggerne sine og luften de puster inn, skaper vi et øyeblikk som kan huskes. Norman på sin side, kommer aldri med noen klar definisjon på kunst i boken «Emotional Design». Han omtaler kunst i måten den blir presentert på, men tar ikke stilling til distinksjonen mellom design og kunst. Derimot trekker han fram hvordan design og estetikk kan, og bør jobbe sammen for å vekke følelser.

#### **Hva er kunst?**

Det er flere forskjellige tolkninger av kunst og design. I motsetning til Eliasson ser vi på kunst gjennom budskapet som blir formidlet, og ikke opplevelsen i seg selv. Disse tolkingene strider mot hverandre, da opplevelsen kan være forskjellig mellom to mennesker, mens budskapet bør forbli det samme. Etter hva vi tolket Norman mener med begrepet kunst, handler kunst mer om konteksten til kunstverket enn selve verket. Da etter hvordan verket blir presentert,



som et kunstverk eller ikke. Dette er i lik stil med hva kunsthøgskolen vi snakket med sa, hvor vedkommende påpeker at konteksten det ble plassert i representerte hvordan verket ble oppfattet. Denne beskrivelsen av hva kunst er, er ikke i likhet med hva Elisson sier. Dette kan igjen bli tolket som det er en likhet mellom de, da det ikke er verket alene som formidler om det er et kunstverk, men konteksten. Så vi kan stille oss spørsmålet om det er installasjonen i seg selv som er kunst, eller om det er opplevelsen av den. Det er ikke kulene i seg selv som er kunst, men heller følelsene som vekkes fra opplevelsen.

### **Hva er design?**

Grimsgaard mener at alt er designet av noen, vi kan derfor tolke det som at alt er design til en viss grad. Hun skiller derimot mellom bra design, og det som bare er designet. Til sammenlikning definerer Cooper *et al.* design, som det å bruke kunnskap til grunn for planer om å skape et produkt. Basert på Cooper *et al.* er design det som er planlagt, men fra Grimsgaard er «alt» som er skapt design. Vil det si at dersom man planlegger et kunstverk at det blir design? Kan vi argumentere for at sålenge det er planlagt så er det design? I motsetning til Grimsgaard mener vi at ikke alt er designet. Vi vil påstå at bak et hvert design må det ligge en hensikt.

Skillet mellom design og kunst kan derfor være svært uklart. Fra vårt synspunkt vil design alltid være planlagt, mens kunst ikke nødvendigvis er det. Vi kan derimot designe et kunstverk. Vår egen definisjon tar trekk fra teoriene over, og legger grunnlaget for måten vi skiller på kunst og brukersentret design. Brukersentrert design handler om å utvikle et produkt, basert på kunnskap med sluttbruker i sentrum. Denne definisjonen samsvarer både med Grimsgaard og Cooper *et al.*, men i motsetning til deres går ikke våres i dybde på hva det vil si å skape noe brukersentrert. Nyttig kunst derimot, definerer vi som å formidle et budskap på en minneverdig måte gjennom å benytte visuelle, taktile og auditative virkemidler for å vekke følelser.

### **Har vi skapt et kunstverk?**

Kunst og design kan i dette tilfellet gå hånd i hånd, selvom ikke alle kunstverk er designet, og ikke alt design er kunst. Ved å ha en dynamisk installasjon, som ved første øyekast kan være

meget abstrakt, vil vi anta at den kan oppfattes som kunst. Dette prosjektet har et sterkt grunnlag i teori der undersøkelser støtter opp valgene. Vi har også sett på symbolikken som reiste seg under prosjektet. Med å trekke en linje til pusten, som vi alle har felles, kan vi hjelpe innbyggerne å få en dypere forståelse for hvordan dårlig luft kan påvirke livskvaliteten deres. Det var oppsettet vi baserte på symbolikk som fikk mest oppsikt under geriljatestingen, derfor valgte vi å plassere benkene i en trekant rundt kulene. Kulene i midten representerer Mjøsa, og benkene er plassert i retningen byene ligger. Dette representerer hvordan byene kan tjene på å jobbe sammen for å forbedre luften rundt Mjøsa. Det finnes ulike typer kunstformer og definisjoner av kunst. Vi betrakter denne installasjonen som nyttig kunst, fordi vi benytter virkemiddel for å vekke følelser som skal formidle et budskap. Vi har dermed benyttet brukersentrert designmetodikk for å skape et nyttig kunstverk.

### **Design et kunstverk**

For dette prosjektet har det vært hensiktsmessig å dra nytte av kunst for å formidle budskapet. Vi mener flere design prosjekter kan dra nytte av bruken av kunst. Det er hovedsakelig to faktorer vi har benyttet som gjør det gunstig å bruke betegnelsen kunst. Under dette prosjektet har vi forsøkt å informere om et tema der all informasjonen du trenger er tilgjengelig på nett, men det er fortsatt en kunnskapsmangel hos befolkningen. Informasjonen som er tilgjengelig i dag er ofte bestående av grafer, tall eller fargekoder som har vist seg å ikke være tilstrekkelig. Disse er ikke alltid like pene, og krever en investering i tid for å forstå. Med en estetisk og dynamisk installasjon kan vi skape en opplevelse som informerer like bra, om ikke bedre enn disse grafene. Norman forteller at mennesker er mer tålmodige når de prøver å forstå noe som er pent. Det at brukeren er i et positivt tankesett blir en fordel for å formidle abstrakt informasjon som luftkvalitet. Ved å skape en installasjon som er visuelt appellerende for brukeren kan vi vekke følelsen av nysgjerrighet, og et ønske om å forstå luftkvalitet. Formidling av informasjon gjennom en installasjon som kan anses å være forundringsverdig, vil gjøre at informasjonen blir husket bedre.

Det at installasjonen vil bli husket betyr ikke nødvendigvis at den blir elsket. Installasjonen er meget iøynefallende og i kontrast med omgivelsene. Dette vil gi brukeren en instinktiv reaksjon til

installasjonen som gjør at vi treffer godt på et instinktivt-nivå. Spørsmålet blir om den instinktive reaksjonen er positiv eller negativ, men som vi har lært etter brukertestene vil det trolig være mer positivitet. Interaksjonen vi legger opp for, vil være en dypere forståelse av påvirkningen av dårlig luft, illustrert i lyset sin bevegelse, og grad av personlig ubehag. På adferds-nivået vil det altså ha en mer abstrakt interaksjon enn hva som er forventet. Ved å legge inn en uortodoks interaksjon kan vi skape et overraskelsesmoment, som kan vekke interesse og skapelsen av et øyeblikk som vedvarer i minnet. Med det reflektive-nivå påstår vi at vi vil treffe veldig bra, de fleste innbyggerne vil kjenne noen i risikogruppen da dette regnes å inkludere både gravide, barn og eldre, ikke bare syke og astmatikere. Dette er de tre punktene Norman mener man bør treffe på for at noe skal bli elsket.

Det å skape noe som er vakkert og brukbart kan bidra til en bedre brukeropplevelse som er noe hele designfeltet kan dra nytte av. Vi anbefaler å tenke nytt, og gjøre noe drastisk for å informere der det finnes mangel på informasjon. Det er mye som blir skapt og introdusert inn i livene våre, og når vi alle konkurrerer om tiden til brukerne, og installasjonen vår blir satt på lik linje med avhengighetskapende applikasjoner og barna til målgruppen må det gjøres noe innovativt for å formidle et viktig budskap.

## 5.5 Svaret på Problemstillingen

Hvordan kan vi motivere foreldre til å minimere svevestøvutslippet deres gjennom en installasjon?

Etter fordypingen i adferdsteori har vi utviklet en dypere forståelse for hva som motiverer folk. Dette sammen med det vi har lært om foreldre, ser vi at vi kan klare å motivere dem gjennom konkurransen, samt flere av taktikkene til Heath brødrene. Ettersom at Heath brødrenes taktikker ikke er skreddersyd til foreldre, stiller det spørsmålet om å bruke disse taktikkene vil treffe dem. Vi tilpasser til foreldre, ved å informere om hvordan barnas lunger kan være i risiko for luftveisproblemer under perioder med dårlig luft. I tillegg for å nå foreldrene har vi valgt

plassering nøye. Da mye av svevestøvet i Gjøvik kommer av peis og bil bruk, vil det å informere om dette på informasjonsplakaten bidra til at innbyggerne blir bevisst på utfordringen som svevestøv skaper. Med denne informasjonen fasiliterer vi for adferdsendring og mener dette vil, til en viss grad, kunne bedre luftkvaliteten i Gjøvik. Spesielt siden slik vi så tidligere i diskusjon, at det er ikke mye som skal til for å minimere dagene med overskridelser.

Installasjonen ble skapt med bakgrunn i forarbeidet vi gjorde. Her kom det fram at en installasjon kan ha en større påvirkningskraft enn noe rent digitalt. Den kan stå som en konstant påminnelse på luftkvaliteten og er ikke noe du kan skjule i baklomma. Ved å inkludere bevegelse kan den bli vanskelig å ignorere. Installasjonen vår, som vi betrakter som et kunstverk, vil kunne skape en unik opplevelse av luften. Dette kan gi et øyeblikk som i følge Heath brødrene er det vi husker best. Et øyeblikk som fremhever luftkvaliteten, og synliggjør denne også for de utenfor risikogruppen. Dette er med på å understreke hvorfor en installasjon vil være et godt valg for å oppnå ønsket effekt.

Vi motiverer ved bruk av blant annet konkurranse, treffe foreldre gjennom plassering, og utformingen som skal vekke interesse. Ved å tilgjengeliggjøre nøkkelinformasjon om hvordan man kan redusere svevestøvutslippet, fasiliterer vi for ønsket adferdsendring hos befolkningen. Vi vil dermed si at vi har klart å svare på problemstillingen vår.

### 5.5.1 Behovet for en installasjon

En installasjon vil svare på problemstillingen vi har satt oss, men vil det fortsatt være riktig om vi setter det i lys av bærekraft? Denne installasjonen har potensial for å informere og endre vaner til befolkningen, så bymiljøet blir mer bærekraftig. Det potensielle utbyttet av adferdsendringen, må veies opp for den negative effekten produksjonen kan ha på miljøet. Det er utfordrende å danne ønsket vane uten en trigger i hjemmet. Vil det derfor være hensiktsmessig å sette opp en installasjon når en notifikasjon på mobilen vil være en bedre trigger? Det en installasjon vil være bedre på, er å skape en opplevelse som blir husket, mens det digitale aspektet har en mer

måltrettet hensikt. Installasjonen vil gi innbyggerne en konkret kilde til informasjon om å bedre luftkvaliteten.

Det er en del skulpturer som ikke oppfattes som kunst basert på intervjuene i forarbeidet. Installasjonen vil stå i kontrast med det som oppfattes som kunst i Gjøvik, ettersom Öndunar kúlur er dynamisk og informativ. Gjøvik har samlet en portofolie med smartby prosjekter, her vil installasjonen passe inn i satsingen, samt pryde bylandskapet i Gjøvik.

Vi har under prosjektet kun vært i direkte kontakt med 18 innbyggere, spørsmålet vil være om disse er en god representasjon for Gjøvik sin befolkning. Det er ikke opp til oss å bestemme om installasjonen blir best for Gjøvik, da vårt samfunn er et demokrati der alle skal få en stemme. Uansett om det blir en installasjon eller ikke, er det nødvendig å ta skritt for å minimere svevestøvet. Flere barn som vokser opp nå kan utvikle en varig redusert lungekapasitet, og eldre og syke vil få reduserte leveår, bare fordi en andel av befolkningen bruker piggdekk på tørr asfalt, og fyrer feil i peisen. Det å satse på denne installasjon er å satse på folket, deres helse og viljen til å ta handling.

## 5.6 Vår prosess

Vi falt tilbake på dobbel diamant-modellen ved usikkerhet eller behov for perspektiv slik at vi kunne klarne opp. Ved å benytte en smidig arbeidsmetodikk fikk vi muligheten til å jobbe uten å ha et klart bilde av hva målet er. Dette lot oss følge nye muligheter da de oppstod. Vi ville høyst sannsynlig ikke kommet til et tilfredstillende resultat uten å jobbe smidig og iterativt. Med denne versjonen av prototypen har vi dannet et grunnlag for videre arbeid. Prototypen kan ha godt av flere iterasjoner i større samarbeid med kommunen, oppdragsgiver og innbyggerne.

Modellen ble utviklet basert på helheten av teorien, der vi kunne dele alt inn i tre grunnleggende bærebjelker. ABD-modellen hadde lite påvirkning på selve prosessen vår, ettersom det ble originalt utviklet for å strukturere teorien. Modellen har påvirket måten vi organiserte diskusjonen og refleksjonen rundt resultatene våre.

### 5.6.1 Reliabilitet av arbeid

#### Bruker involvering

Vi så på det som en usikkerhet å ikke ha lydopptak av intervjuene, da vi ikke får gjenopplevd deres svar. Dette kunne vi dermed ikke gjøre ettersom vi ikke hadde søkt etter løyve fra NSD til å samle inn persondata. Vi mener derimot at de håndskrevne notatene var tilstrekkelig for vår anvendelse. Dette førte til at de som intervjuet ofte var de som kunne alt. Konsekvensene av dette gjorde det vanskelig for alle i gruppen å få full forståelse for all innsikten vi hadde samlet. Dette kan ved enkelte tilfeller ha ført til misforståelser som har forlenget diskusjonene vi har hatt.

Under observasjonene var det lite interaksjon mellom oss og innbyggerne, så det vi observerte er trolig deres naturlige tilstand. Styrken ved å observere alle områdene over to dager gjorde at vi fikk eliminert spesielle tilfeller. Det å observere under påskeferien ga oss en indikasjon på vandringsmønstrene til innbyggerne i ferien. Observasjonen ga oss lite data om hvor de ville vært på hverdagen eller når det er dårlig vær.

Vår målgruppe er foreldre, men av de 52 svarene vi fikk på spørreundersøkelsen om farger, vet vi ikke hvor mange av målgruppen vår vi egentlig nådde ut til. Vi hadde ingen gode kanaler for å nå ut til foreldre, og dele spørreundersøkelsen med. Derfor delte vi spørreundersøkelsen med de vi kunne nå ut til. Det kan diskuteres om det egentlig har gjort et stort utslag å ikke begrense til bare foreldre. Ettersom farge er svært subjektivt og at det ikke nødvendigvis er en korrelasjon mellom foreldre og deres oppfatning av fargene.

#### Prototyping og brukertesting

Prototypens reliabilitet og resultatet fra den, kan ha blitt svekket av den grunn at det aldri ble laget eller testet, i den form vi kom fram til og så for oss. Vi var konstant nødt til å komme til et kompromiss. Om det var å bøye oss for Blender sin lysmotor eller tilpasse oss etter mangelen av elektronikk. Prototypene representerte konseptet i en form, men var aldri i en tilstand som fullt representerte det vi ønsket å presentere.

Målgruppen vår var tildels vanskelig å få tak i, dette førte til at vi ikke fikk involvert dem like mye som vi ønsket. Det kan ha påvirket resultatet til en ukjent grad, men har utvilsomt svekket brukertestene av dioramaet av den grunn at, vi fikk kun tak i to uinteresserte innbyggere, og presenterte raskt for fire ansatte. Ideelt sett ville vi testet minst fem interesserte foreldre fra Gjøvik. På bakgrunn av nedstengingen av samfunnet ble vi nødt til å tenke på alternative måter å komme i kontakt med målgruppen på, dette gjorde at den kontakten vi fikk var sjeldent og få i mellom. I tillegg til at vi gikk bort fra metoder som kontekstuell intervju, og idéerende co-workshop i sentrum.

### **Forbedrings potensial**

Vi opplevde det som utfordrende med informasjonsdeling innad i gruppen, da det ofte var en eller to som satt på all kunnskapen fra foreksempel et intervju eller en bok. Dette ble muligens forsterket ettersom vi ikke alltid jobbet på de samme dagene, og tilnærmet oss kunnskap som igjen ikke ble delt med alle. Dette kan være en av ulempene med å jobbe i en gruppe på fire, prosjektet hadde derimot ikke hatt samme omfang om vi hadde vært færre. Prosjektet ville heller ikke resultert i det samme, basert på måten vi bygget på hverandres styrker og svakheter.

Dersom vi fikk gjennomført prosjektet på nytt ville vi involvert brukerne mer aktivt i prosessen. Vi ser på det som en svakhet at vi ikke hadde kontakt med målgruppen i den graden vi ønsket under idémyldringen og prototypingen. Dette kommer av at foreldre gjerne allerede har en travel hverdag, og ikke så noen personlig fortjeneste i å delta. Vi har derfor støttet oss på de ansatte ved NTNU institutt for design, for en andel av brukertesting. Vi skulle bedre tilgjengeliggjort kunnskapen enkelte skaffet seg. Gjennom å ha oppdateringsmøter eller «fagdager» i likhet med hva bedrifter gjør for å fylle hverandre inn.

## 5.7 Veien videre

Vi har et ønske om å jobbe videre med oppdragsgiver frem til en fysisk realisering etter endt bachelor. Dette har vært et meget omfattende prosjekt som har gitt gode resultater. Vi vil jobbe med å videreutvikle det digitale aspektet av løsningen, samt iterere mer på installasjonen.

### Forslag til videre studier

- Hvordan man kan benytte positiv plagekraft til å minske svevestøvet?
- Hvor stor påvirkning har installasjonen etter at den blir satt opp?
- Forskjellen mellom å skape adferdsendringen gjennom en installasjon eller mobilen?

### Til Oppdragsgiver

Med en begrenset tidsramme for prosjektet er det vanskelig å dekke alt. Vi har derfor dedikert dette kapittelet til muligheter det er verdt å se videre på.

#### *Mulig utvidelse*

Installasjonen kan også selges spesielt til Hamar, men også Lillehammer da de har en tilnærmet lik situasjon. Å få installasjonen i alle tre byene kan bidra til bedre luftkvalitet, og en slik utvikling vil gagne alle byene rundt Mjøsa. Installasjonen kan endres med mange forskjellige grep, blant annet kan det legges til flere kuler avhengig av plassering og budsjett. Det kan legges inn flere benker for andre byer, byer som kan konkurrere er for eksempel Oslo, Stavanger og Trondheim for å ta storbyene. Dersom det ønskes å selge til andre byer anbefales det å se på hvilke utfordringer byen står ovenfor når det gjelder luftkvaliteten, og modifisere etter dette. Andre byer kan kanskje ha større utslipp fra skipstrafikk, eller fabrikker, dette gjør at innbyggerne sine handlinger ikke har like stor påvirkningskraft.



*Å lykkes med plagekraften*

Plagekraften falt litt utenfor problemstillingen vi hadde satt oss, men vi har identifisert at det kan gi verdi. Det som er viktig for å lykkes med en positiv plagekraft er, å lære opp barn gjennom handlinger. Altså at dette blir tatt inn i skole systemet, hvor barn blir opplært i hvordan svevestøvet blir skapt, og at dette kobles til hverdagslige handlinger. Man kunne for eksempel, lært opp barn til å identifisere at når bakken er tørr, og det er fint vær på vinteren, så burde de ta sykkelene for å ikke skape svevestøv. Dette må bli gjentatt flere ganger for at det skal huskes. I lik stil med studien av O'Neill og Buckley, kan dette påvirke halvparten av husstandene til barn som deltar.

*Det digitale aspektet*

Vi kom frem til at det som var viktig for løsningen, var å levere på følgende punkter: den skal informere om konkurransen mellom Mjøsbyene, varsle når luftkvaliteten kan bli dårlig, og gi gode råd for å bedre luftkvaliteten. Vi anbefaler å benytte bokene «Hooked» og «Actionable Gamification» for å jobbe videre på det digitale.

*Bærekraftig installasjon*

For en bærekraftig installasjon er det viktig å skille mellom det teknologiske og det biologiske. Vi må tenke oppsirkulering ved å prioritere å bruke hva som kan betraktes som «søppel», fremfor nytvinnnet materiale.

**Til Gjøvik kommune**

Vi vil gjerne skryte av Gjøvik kommune som satser på smartby, og tar tiltak for å bedre luften. Under prosjektet har vi oppdaget en del faktorer som vi ikke direkte kan ta tak i, og som innbyggerne ikke direkte kan stå ansvarlig for. Vi har derfor dedikert dette kapittelet til faktorer som kommunen bør ta stilling til, dersom de ikke allerede gjør det.

- Noen foreldrene identifiserer skoleveien som farlig, og derfor kjører de dem.
- Foreldrene vi snakket med ser ikke på kollektivtransport som et alternativ, de vil heller

sykle eller gå.

- Flere av foreldrene vi snakket med har et ønske om å sykle til jobb, og levere barna. Vi ser for oss at å tilby bysykler med plass til barna vil hjelpe.
- Det er et behov for piggdekk i Gjøvik, på grunn av bakker i utkanten av byen som er dekket med is. Det kan ha en effekt å sette en miljøfartsgrense på 20km/t i sentrum, og ved skoler og barnahager, for å spare barna sin helse.
- Ettersom politikeren, Dag Fjeldstad-Pettersen vil incentivere innbyggere til å bruke piggfri dekk, foreslår vi å gjøre folk trygge på å kjøre med piggfri vinterdekk før de investerer i dem.

## 5.8 Oppsummering av forskningsspørsmålene

Gjennom prosessen fikk vi svaret på spørsmålet «må vi aktivisere voksne og barn samtidig for å skape endring?». Etter observasjon av uteaktivitet fikk vi se at barn stort sett finner noe å gjøre selv, derfor blir det egentlig de voksne vi bør fokusere på. Ettersom foreldrene ble hovedfokus måtte vi finne en måte å motivere dem. Vi vurderte om «plagekraften var noe vi kunne bruke for å motivere foreldrene». Å bruke positiv plagekraft kan øke bærekraftige vaner i hjemmet. Det som er utfordrende derimot blir å lære opp barna, dette trenger en konsekvent opplæring over tid, som blir vanskelig gjennom en installasjon. «Hvordan kan vi motivere foreldre?», vi kom frem til at en konkurranse, basert på Mjøsby-rivaliseringen, kan være en god løsning. Med en konkurranse der alle deltakere har en sjanse for å vinne, og deltakerne bryr seg om konkurrentene, kan vi motivere foreldre.

For installasjonen blir «det viktig at vi informerer innbyggerne om» luft tilstanden kommende dag, hvilke vaner som skaper svevestøv og under hvilke omstendigheter det blir skapt mest. I tillegg til å informere om luftkvaliteten i de tre byene. Det kom tydelig frem at vi må informere om «hvor stor grad påvirkningen valg av vinterdekk har på luftkvaliteten». Dette kan vi informere

om gjennom plakaten ved installasjonen. Det bør komme tydelig frem forskjellen på dekk med og uten pigger, samt været sin påvirkning. Avslutningsvis så vi på «hvor det vil gi best effekt å informere dem». Vi observerte at en plassering ved skateparken vil være gunstig, her kan vi dra nytte av renovasjonen som pågår utenfor rådhuset. Det blir en fordel at flere innbyggere og politikere som vandrer forbi hver dag.

## 6 Konklusjon

Luftkvaliteten i Gjøvik er et problem på grunnen av informasjonsmangel hos befolkningen. Det er ikke alle som kjenner når luftkvaliteten er dårlig, og dermed blir det viktig å belyse problemet for å skape en endring. Det er derfor nødvendig å likestille mulighetene for alle, uavhengig av deres forutsetninger. Med Öndunar kúlur mener vi at vi kan bidra til at flere innbyggere blir bevisst på luftkvalitet, samt oppfordre til adferdsendring. Et viktig virkemiddel her blir Mjøs-konkurransen, der alle storbyene konkurrerer om å ha den beste luften. En svakhet er at vi ikke treffer folk når de tar de kritiske valgene, og mangler derfor en trigger der handlingen skjer. Denne utfordringen mener vi kan løses med det digitale aspekter, som blir en naturlig videreutvikling av løsningen.

Antall overskridelser har økt i alle tre storbyene siden i fjor. Denne økningen er ikke gunstig for folkehelsen, barn kan få dårligere lungekapasitet livet ut, det kan redusere antall leve år og livskvaliteten for syke og eldre. Derfor mener vi at man må ta tiltak nå.

## 7 Referanser

### Bøker

Baxter, K., C. Courage og K. Caine (2015) *Understanding your users*. 2. utg. Massachusetts: Morgan Kaufmann.

Chou, Y.-k. (2019) *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. eng. Milpitas: Octalysis Media. ISBN: 1511744049.

Cooper, A. *et al.* (2014) *About face*. 4. utg. John Wiley & Sons, Inc.

Eyal, N. (2014) *Hooked: how to build habit-forming products*. eng. London: Portfolio Penguin. ISBN: 978-0-241-18483-7.

Gray, D., S. Brown og J. Macanuso (2010) *Gamestorming: a playbook for innovators, rulebreakers, and changemakers*. eng. Beijing: O'Reilly. ISBN: 9780596804176.

Grimsgaard, W. (2018) *Design og strategi*. nob. Oslo: Cappelen Damm akademisk. ISBN: 978-82-02-49055-3.

Heath, C. og D. Heath (2010) *Switch: how to change things when change is hard*. London: Business books.

— (2017) *Design Elements: Color Fundamentals*. eng. 1st ed. New York: Simon og Schuster. ISBN: 1501147765.

Jørgensen, S. (2017) *Restart: 7 veier til bærekraftig business*. nob. Oslo: Cappelen Damm akademisk. ISBN: 978-82-02-45919-2.

Knapp, J., J. Zeratsky og B. Kowitz (2016) *Sprint: how to solve big problems and test new ideas in just five days*. eng. London: Bantam Press. ISBN: 9780593077221.

Nordbø, T. (2017) *Introduksjon til interaksjonsdesign*. nob. Oslo: Universitetsforl. ISBN: 978-82-15-02751-7.

Norman, D. A. (2004) *Emotional design: why we love (or hate) everyday things*. eng. New York: Basic Books. ISBN: 9780465051359.

— (2013) *The design of everyday things*. eng. Rev. and exp. ed. New York: Basic Books. ISBN: 978-0-465-05065-9.

Sherin, A. (2012) *Design Elements: Color Fundamentals*. eng. Beverly: Rockport Publishers.

Stickdorn, M. *et al.* (2018a) *This is service design doing*. eng. Kanada: O'Reilly.

— (2018b) *This is service design methods*. 1. utg. Canada: O'Reilly Media, Inc.

Tomitsch, M. *et al.* (2018) *Design, think, make, break, repeat : a handbook of methods*. eng. Amsterdam: B/S Publishers. ISBN: 9789063694791.

Triedman, K. (2015) *Colour: the professional's guide : understanding, appreciating and mastering colour in art and design*. eng. London: Ilex Press. ISBN: 978-1781572047.

Tufte, E. R. (2001) *The visual display of quantitative information*. eng. 2nd ed. Cheshire, Conn: Graphics Press. ISBN: 0961392142.

Østbye, H. *et al.* (2013) *Metodebok for mediefag*. 4. utg. Bergen: Fagbokforlaget.

## Artikler

Iriti, M. *et al.* (2020) Air Pollution and Health: The Need for a Medical Reading of Environmental Monitoring Data. *International journal of environmental research and public health*, 17.7, s. 2174.

Laurinavičius, A., K. Skerys *et al.* (2009) Analysis and Evaluation of the Effect of Studded Tyres on Road Pavement and Environment (I). eng. *The Baltic journal of road and bridge engineering*, 4.3, s. 115–122. ISSN: 1822-427X.

Laurinavičius, A., D. Miškinis *et al.* (2010) Analysis and Evaluation of The Effect of Studded Tyres on Road Pavement and Environment (III). eng. *The Baltic journal of road and bridge engineering*, 5.3, s. 169–176. ISSN: 1822-427X.

O'Neill, C. og J. Buckley (2019) “Mum, did you just leave that tap running?!” The role of positive pester power in prompting sustainable consumption. eng. *International journal of consumer studies*, 43.3, s. 253–262. ISSN: 1470-6423.

Tversky, B. (2011) Visualizing Thought. eng. *Topics in cognitive science*, 3.3, s. 499–535. ISSN: 1756-8757.

Vaiškūnaitė, R., A. Laurinavičius og D. Miškinis (2009) Analysis and Evaluation of the Effect of Studded Tyres on Road Pavement and Environment (II). eng. *The Baltic journal of road and bridge engineering*, 4.4, s. 203–211. ISSN: 1822-427X.

## Nettsider

Bergsaker, T. (2016) *Gjøvik-sida er best*. URL: <https://www.dagbladet.no/nyheter/gjovik-sida-er-best/63489069> (Hentet: 19.04.2021).

De Forente Nasjoner (2021a) *Ansvarlig forbruk og produksjon*. URL: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/ansvarlig-forbruk-og-produksjon> (Hentet: 01.05.2021).

— (2021b) *Bærekraftige byer og lokalsamfunn*. URL: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/baerekraftige-byer-og-lokalsamfunn> (Hentet: 01.05.2021).

De Forente Nasjoner (2021c) *FN's bærekraftsmål*. URL: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal> (Hentet: 01.05.2021).

— (2021d) *God helse og livskvalitet*. URL: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/god-helse-og-livskvalitet> (Hentet: 01.05.2021).

Eidstuen, B. (2021a) *Massiv motstand mot piggdekk-forslag: – Her på Gjøvik trenger vi den lille sikkerheten ekstra som piggdekk gir*. URL: <https://www.oa.no/massiv-motstand-mot-piggdekk-forslag-her-pa-gjovik-trenger-vi-den-lille-sikkerheten-ekstra-som-piggdekk-gir/s/5-35-1308859> (Hentet: 19.04.2021).

— (2021b) *Sykkelandelen i Gjøvik vokser: – Fem prosent av all trafikk i Gjøvik sentrum er syklende*. URL: <https://www.oa.no/sykkelandelen-i-gjovik-vokser-fem-prosent-av-all-trafikk-i-gjovik-sentrum-er-syklende/s/5-35-1317287> (Hentet: 27.04.2021).

European Aluminium (2016) *Recycling aluminium a pathway to sustainable economy*. URL: [https://european-aluminium.eu/media/1712/ea\\_recycling-brochure-2016.pdf](https://european-aluminium.eu/media/1712/ea_recycling-brochure-2016.pdf) (Hentet: 02.05.2021).

Folkehelseinstituttet (2017a) *Luftforureining i Norge*. URL: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/miljo/luftforureining--i-noreg/> (Hentet: 20.03.2021).

— (2017b) *Svevestøv*. URL: <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/temakapitler/svevestov/> (Hentet: 20.03.2021).

— (2020) *Grenseverdiene for svevestøv bør strammes inn*. URL: <https://www.fhi.no/nyheter/2020/grenseverdiene-for-svevestov-bor-strammes-inn/> (Hentet: 20.03.2021).

Forge recycling (2020) *Is glass harmful to the enviornment*. URL: <https://www.forgerecycling.co.uk/blog/is-glass-harmful-to-the-environment/> (Hentet: 02.05.2021).

Frost, B. (2013) *Atomic Design*. URL: <https://bradfrost.com/blog/post/atomic-web-design/> (Hentet: 15.02.2021).

Gulbrandsen, H. (2021) *Gjøvik-sida er best*. URL: <https://www.oa.no/kostnad-pa-30-millioner-kauffeldts-plass-kan-bli-byens-paradeplass/s/5-35-1295121> (Hentet: 19.04.2021).

Hornæss, H. (2020) *Nytt miljøtiltak i Gjøvik: Disse sensorene fanger opp forurensning og måler luftkvaliteten i byen*. URL: <https://www.oa.no/nytt-miljotiltak-i-gjovik-disse-sensorene-fanger-opp-forurensning-og-maler-luftkvaliteten-i-byen/s/5-35-1239153> (Hentet: 19.04.2021).

Hovland, P. (2021) *Vil fjerne piggdekkene fra Gjøvik: – Vondt å se små barn gå i disse støvskyene*. URL: <https://www.oa.no/vil-fjerne-piggdekkene-fra-gjovik-vondt-a-se-sma-barn-ga-i-disse-stovskyene/s/5-35-1308533> (Hentet: 19.04.2021).

Innlandet fylkeskommune (2021) *Fakta om Innlandet*. URL: <https://innlandetfylke.no/om-fylkeskommunen/om-innlandet/fakta-om-innlandet/> (Hentet: 26.04.2021).

Kellogg, K. (2019) *Which is Better For The Environment? Glass or Plastic?* URL: <https://www.goingzerowaste.com/blog/which-is-better-for-the-environment-glass-or-plastic/> (Hentet: 02.05.2021).

Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2021) *Kommuneøkonomien under koronakrisen*. URL: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/kommuneokonomien-under-koronakrisen/id2784470/> (Hentet: 26.04.2021).

Laville, S. (2020) *Ella Kissi-Debrah: how a mother's fight for justice may help prevent other air pollution deaths*. URL: <https://www.theguardian.com/environment/2020/dec/16/ella-kissi-debrah-mother-fight-justice-air-pollution-death> (Hentet: 19.04.2021).

Lovdata (2021) *Likestilling og diskrimineringsloven kapittel 3*. URL: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-51#KAPITTEL\\_3](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-51#KAPITTEL_3) (Hentet: 15.02.2021).

Miljødirektoratet (2018) *Helseråd og forurensningsklasser*. URL: <https://luftkvalitet.miljodirektoratet.no/artikkel/artikler/varslingsklasser/> (Hentet: 15.02.2021).



NILU (2021) *Historiske data*. URL: <https://luftkvalitet.nilu.no/historikk> (Hentet: 13.05.2021).

Plastic expert (2020) *PMMA Recycling Acrylic Recycling*. URL: <https://www.plasticexpert.co.uk/plastic-recycling/pmma-acrylic-recycling/> (Hentet: 02.05.2021).

Sachdeva, M. (2018) *An art installation in London simulates life in the world's most polluted cities*. URL: <https://www.architecturaldigest.in/content/pod-installation-air-pollution-london-earth-day/#s-cust0> (Hentet: 04.04.2021).

SSB (2020) *Tettsteders befolkning og areal*. URL: <https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/befteft/aar> (Hentet: 26.04.2021).

Statens Vegvesen (2019) *Vegteknologi og miljø*. URL: [https://www.vegvesen.no/\\_attachment/2867633/binary/1353203?fast\\_title=Vegteknologi+og+milj%C3B8.+Brynhild+Snilsberg+%284+MB%29.pdf](https://www.vegvesen.no/_attachment/2867633/binary/1353203?fast_title=Vegteknologi+og+milj%C3B8.+Brynhild+Snilsberg+%284+MB%29.pdf) (Hentet: 01.05.2021).

Store norske leksikon (2018) *Diorama*. URL: <https://snl.no/diorama> (Hentet: 23.04.2021).

— (2019) *Manipulere*. URL: <https://snl.no/manipulere> (Hentet: 01.05.2021).

— (2020) *Verdikjede*. URL: <https://snl.no/verdikjede> (Hentet: 29.04.2021).

The Scandinavian Tire & Rim Organization (2021) *Valg av vinterdekk*. URL: <https://www.stro.no/informasjon/valg-av-vinterdekk/> (Hentet: 21.01.2021).

uutilsynet (2021) *Suksesskriterium 1.4.1. Bruk av farge*. URL: [https://www.uutilsynet.no/regelverk/testprosedyrar-nettstader/709#suksesskriterium\\_141\\_bruk\\_av\\_farge](https://www.uutilsynet.no/regelverk/testprosedyrar-nettstader/709#suksesskriterium_141_bruk_av_farge) (Hentet: 15.02.2021).

Vazelina Bilopphøggers (2020) *Feil side ta Mjøsa*. URL: <https://genius.com/Vazelina-bilopphggers-feil-side-ta-mjsa-lyrics> (Hentet: 19.04.2021).

Volsdal Skirbekk, M. (2019) *Smidige prosjekter, del 1. IMT1007 Prosjektstyring i interaksjonsdesign*. URL: <https://docs.google.com/presentation/d/1->

1isFiQgi4mFM1h1LZBTNo7lP6lQP0yFr3SoKAJzUIY/edit#slide=id.g4f7c8d8d5f\_0\_486  
(Hentet: 13.05.2021).

Young, G. (2010) *Design thinking and sustainability*. URL: <https://zum.io/wp-content/uploads/2010/06/Design-thinking-and-sustainability.pdf> (Hentet: 15.02.2021).

## Oppgaven vår

Ahmad, Z. A. *et al.* (2019). Kunnskap om luftkvalitet i Gjøvik. NTNU i Gjøvik.

## A Vedlegg: Gruppekontrakt

### Gruppekontakt

Ansvar og roller

Definer prosjekt-teamet og ansvarsområder

- Toini Rust skal være Vokteren som vil si, at hun har ansvaret for å fasilitere metodene, i tillegg blir Toini leder hvis det blir behov for en.
- Martha N. Ekerhovd skal være Mekkeren som betyr at ansvaret for prototype er hennes.
- Herman F. V. Zander skal være Høvdingen som er å ta avgjørelser dersom gruppen skilles.
- Zahra Ahmad skal være Kunnskapsminister som vil si at hun tar ansvaret for innsikten vår.

Vi er felles ansvarlig for rapporten og sluttdesign.

#### Planlegging og rammeverk

Vi setter av torsdager og fredager som faste arbeidsdager. Der vi har kjernetid fra 10-17.

Mandag og tirsdag vil bli brukt til praksis i begynnelsen av semesteret, men de dagene man ikke har praksis jobber man med Bachelor prosjektet. Onsdag er litt varierende, men vi vil ha minst en person i arbeid på onsdager også. Vi vil ha faste møter med MAGR AS annen hver uke der vi snakker om fremgang og tar eventuelle avgjørelser. Det vil være to punkter der store avgjørelser vil bli tatt, disse er når vi velger en idé vi skal ta til idéere og prototype stadiet og når vi velger det endelige designet.

Prosjektplanen har vi på Miro, der deler vi inn aktiviteter etter hvor mange som må være til stede for en gitt aktivitet. Vi benytter oss av LaTeX til å skrive oppgaven.

Selve bacheloroppgaven blir skrevet i LaTeX, som er et skriveprogram på nett. Vi kommer til å ha hovedfokus på dokumentasjon, når det kommer til det fysiske, for å kunne vise til eller gjenskape hvis noe blir mistet eller ødelagt. I det tilfelle at praksisen ikke overlapper med alle gruppemedlemmer, så skal vi tilrettelegge for hver slik at det er alltid noe å gjøre.

### Grupperegler og håndtering av potensielle utfordringer

Som nevnt tidligere har alle fått sine roller, der Herman tar ansvar for avgjørelser dersom vi ikke klarer å bli enige og Toini blir leder dersom vi skulle ha behov for dette. I tillegg, har vi Mari W. Solberg som kan hjelpe dersom vi møter på interne problemer vi ikke klarer å løse uten hjelp. Vi vil ha en back-log med oppgaver som kan gjøres uten at alle trenger å være til stede for de dagene praksis går utover gruppearbeidet. Det blir kake eller annet godt når vi når milepæler for å holde moralen oppe.

## B Vedlegg: Prosjektavtale



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Vår dato

Vår referanse

1 av 3

### Prosjektavtale

mellom NTNU Institutt for design (ID) (utdanningsinstitusjon), og

MAGR AS

(oppdragsgiver), og

Zahra Ahmad, Herman Zander,  
Martha N. Ekerhovd, Toini Røst

(student(er))

Avtalen angir avtalepartenes plikter vedrørende gjennomføring av prosjektet og rettigheter til anvendelse av de resultater som prosjektet frembringer:

1. Studenten(e) skal gjennomføre prosjektet i perioden fra 15.01.21 til 14.05.21.

Studentene skal i denne perioden følge en oppsatt fremdriftsplan der NTNU ID yter veiledning. Oppdragsgiver yter avtalt prosjektbistand til fastsatte tider. Oppdragsgiver stiller til rådighet kunnskap og materiale som er nødvendig for å få gjennomført prosjektet. Det forutsettes at de gitte problemstillinger det arbeides med er aktuelle og på et nivå tilpasset studentenes faglige kunnskaper. Oppdragsgiver plikter på forespørsel fra NTNU å gi en vurdering av prosjektet vederlagsfritt.

2. Kostnadene ved gjennomføringen av prosjektet dekkes på følgende måte:
  - Oppdragsgiver dekker selv gjennomføring av prosjektet når det gjelder f.eks. materiell, telefon/fax, reiser og nødvendig overnatting på steder langt fra NTNU på Gjøvik. Studentene dekker utgifter for ferdigstillelse av prosjektmateriell.
  - Eiendomsretten til eventuell prototyp tilfaller den som har betalt komponenter og materiell mv. som er brukt til prototypen. Dersom det er nødvendig med større og/eller spesielle investeringer for å få gjennomført prosjektet, må det gjøres en egen avtale mellom partene om eventuell kostnadsfordeling og eiendomsrett.
3. NTNU ID står ikke som garantist for at det oppdragsgiver har bestilt fungerer etter hensikten, ei heller at prosjektet blir fullført. Prosjektet må anses som en eksamensrelatert oppgave som blir bedømt av intern og ekstern sensor. Likevel er det en forpliktelse for utøverne av prosjektet å fullføre dette til avtalte spesifikasjoner, funksjonsnivå og tider.

4. Alle bacheloroppgaver som ikke er klausulert og hvor forfatteren(e) har gitt sitt samtykke til publisering, kan gjøres tilgjengelig via NTNUs institusjonelle arkiv hvis de har skriftlig karakter A, B eller C.

Tilgjengeliggjøring i det åpne arkivet forutsetter avtale om delvis overdragelse av opphavsrett, se «avtale om publisering» (jfr Lov om opphavsrett). Oppdragsgiver og veileder godtar slik offentliggjøring når de signerer denne prosjektavtalen, og må evt. gi skriftlig melding til studenter og instituttleder/fagenhetsleder om de i løpet av prosjektet endrer syn på slik offentliggjøring.

Den totale besvarelsen med tegninger, modeller og apparatur så vel som programlisting, kildekode mv. som inngår som del av eller vedlegg til besvarelsen, kan vederlagsfritt benyttes til undervisnings- og forskningsformål. Besvarelsen, eller vedlegg til den, må ikke nyttes av NTNU til andre formål, og ikke overlates til utenforstående uten etter avtale med de øvrige parter i denne avtalen. Dette gjelder også firmaer hvor ansatte ved NTNU og/eller studenter har interesser.

5. Besvarelsens spesifikasjoner og resultat kan anvendes i oppdragsgivers egen virksomhet. Gjør studenten(e) i sin besvarelse, eller under arbeidet med den, en patentbar oppfinnelse, gjelder i forholdet mellom oppdragsgiver og student(er) bestemmelsene i Lov om retten til oppfinnelser av 17. april 1970, §§ 4-10.
6. Ut over den offentliggjøring som er nevnt i punkt 4 har studenten(e) ikke rett til å publisere sin besvarelse, det være seg helt eller delvis eller som del i annet arbeide, uten samtykke fra oppdragsgiver. Tilsvarende samtykke må foreligge i forholdet mellom student(er) og faglærer/veileder for det materialet som faglærer/veileder stiller til disposisjon.
7. Studenten(e) leverer oppgavebesvarelsen med vedlegg (pdf) i NTNUs elektroniske eksamenssystem. I tillegg leveres ett eksemplar til oppdragsgiver.
8. Denne avtalen utferdiges med ett eksemplar til hver av partene. På vegne av NTNU, ID er det instituttleder/faggrupeleder som godkjenner avtalen.
9. I det enkelte tilfelle kan det inngås egen avtale mellom oppdragsgiver, student(er) og NTNU som regulerer nærmere forhold vedrørende bl.a. eiendomsrett, videre bruk, konfidensialitet, kostnadsdekning og økonomisk utnyttelse av resultatene. Dersom oppdragsgiver og student(er) ønsker en videre eller ny avtale med oppdragsgiver, skjer dette uten NTNU som partner.
10. Når NTNU også opptrer som oppdragsgiver, trer NTNU inn i kontrakten både som utdanningsinstitusjon og som oppdragsgiver.
11. Eventuell uenighet vedrørende forståelse av denne avtale løses ved forhandlinger avtalepartene imellom. Dersom det ikke oppnås enighet, er partene enige om at tvisten løses av voldgift, etter bestemmelsene i tvistemålsloven av 13.8.1915 nr. 6, kapittel 32.

12. Deltakende personer ved prosjektgjennomføringen:

NTNUs veileder (navn): \_\_\_\_\_

Oppdragsgivers kontaktperson (navn): Magnus R. Swensen

Student(er) (signatur): Zahra Ahmed dato 30.11.20

Herman Zander dato 30.11.20

Marthe N. Elmhovd dato 30.11.20

Tari Rust dato 02.12.20

Oppdragsgiver (signatur): [Signature] dato 30.11.20

*Signert avtale leveres digitalt i Blackboard, rom for bacheloroppgaven.*

*Godkjennes digitalt av instituttleder/faggrupeleder.*

*Om papirversjon med signatur er ønskelig, må papirversjon leveres til instituttet i tillegg.*

Plass for evt sign:

Instituttleder/faggrupeleder (signatur): \_\_\_\_\_ dato \_\_\_\_\_

## C Vedlegg: Strukturert intervju guide

### Steder

1. Thansen
2. Biltema
3. Dekk og Felg AS
4. Gjøvik bilsenter AS
5. Jula
6. Storgata bilpleie
7. Møller bil Gjøvik
8. Topp bil AS
9. Dekkmann Gjøvik

### Spørsmål

- 1) Når bytter folk til vinterdekk?
  - a) Hvilken type?
- 2) Ser dere flest piggdekk eller piggfri?
- 3) Når anbefaler dere å bytte til vinterdekk?
- 4) Når bytter du til vinterdekk?
- 5) Når er det det byttes tilbake til sommerdekk?

### Om de selger dekk

1. Hva tenker du kan forurenses (kanskje spørsmål)?
2. Hva er mest miljøvennlig?
3. Er det en pris forskjell mellom typene?
4. Hva selger dere mest av i Gjøvik?
5. Forskjell mellom pigg og ikke pigg dekk?



### **Steder**

1. Thansen
2. Biltema
3. Dekk og Felg AS
4. Gjøvik bilsenter AS
5. Jula
6. Storgata bilpleie
7. Møller bil Gjøvik
8. Topp bil AS
9. Dekkmann Gjøvik

### **Spørsmål**

- 1) Når bytter folk til vinterdekk?
  - a) Hvilken type?
- 2) Ser dere flest piggdekk eller piggfri?
- 3) Når anbefaler dere å bytte til vinterdekk?
- 4) Når bytter du til vinterdekk?
- 5) Når er det det byttes tilbake til sommerdekk?

### **Om de selger dekk**

1. Hva tenker du kan forurenses (kanskje spørsmål)?
2. Hva er mest miljøvennlig?
3. Er det en pris forskjell mellom typene?
4. Hva selger dere mest av i Gjøvik?
5. Forskjell mellom pigg og ikke pigg dekk?

## D Vedlegg: Semistrukturert intervju guide

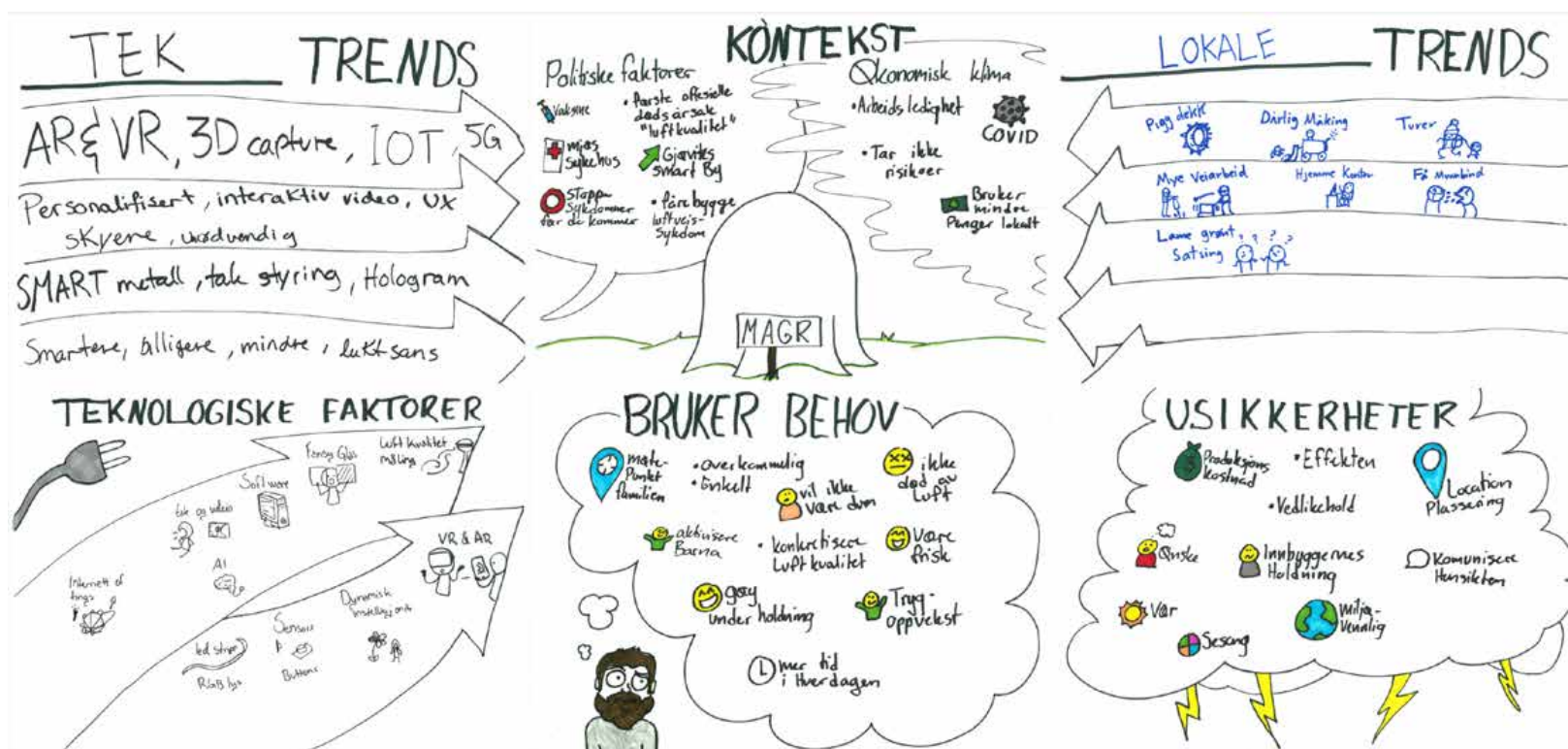
Husk å nevne dette i begynnelsen!

- Det er ingen feil svar
- Ærlig som mulig
- Anonymt
- Prosjektet går ut på luft kvalitet i Gjøvik
- Samtykke erklæring

Spørsmål:

1. Hvordan er dagen din så langt?
2. Hva gjorde at du ville bli lærer?
3. Hvordan ser en vanlig arbeidsdag ut for deg?
4. Hvordan lærer du barna?
  - a. Hva er det vanskeligste?
  - b. Hva er det letteste?
  - c. Hvordan engasjerer du barna?
5. Hva engasjerer barna i å lære?
  - a. Hva engasjerer dem mest?
  - b. Hva engasjerer dem minst?
  - c. Er det noe forskjell på timer der det er "fysisk" undervisning, i motsetning til når det er tavle undervisning?
6. Hva lærer barn om luftkvalitet?
  - a. Lærer de noe om luftkvaliteten lokalt?
7. Med tanke på det vi har snakket om, hva vil du si er det aller viktigste når det kommer til å undervise barn?
8. Er det noe annet du ønsker å ta opp?
9. Har du flere spørsmål?

## E Vedlegg: Kontekstuell analyse



## F Vedlegg: Rollene

David

You are a Far til 2, 47 år, Liker hockey, jobber på NT6, Kontrollfreak (Person)

who has come to the utendørs (Setting)

in order to Ha det gøy med barna (Goal)

(Backstory, details)

Trude

You are a mother (42) risikosky, liker mat & musikk (Person)

who has come to the <sup>outside</sup> ~~small town~~ (Setting)

in order to sosialisere & passe på trulse (Goal)

(Backstory, details)

henter barn skole

You are a Trols sønn 12 år fotball ~~på krykker eller skade~~ (Person)

who has come to the Outside (Setting)

in order to not sit indoors all dag (vil ikke) (Goal)

(Backstory, details) på krykker, med mamma

You are a <sup>energiske</sup> 9 år gammel jente (Trina) som ~~ettersom~~ <sup>er</sup> ~~hobby~~ <sup>gjerne</sup> lempspott & turn (Person)

who has come to the ute (Setting)

in order to å leke med (pappa) David (Goal)

(Backstory, details)

Veronica 43 år

You are a	Veronica 43 år Mor	(Person)
who has come to the	Utsiden	(Setting)
in order to	aktivisere barn i naturen + kunst i	(Goal)
(Backstory, details)	Sliter med å konsentrere over lengre tid liker Kunst & Natur, kjører man til svømming, fredagsstrek for miljø	

You are a	Jørgen ~ 40	(Person)
who has come to the	ute	(Setting)
in order to	med for <del>føttel</del> Veronica og barnas skuld	(Goal)
(Backstory, details)	Hobby snikker, vivid dlyer, liker å gjor gamalt til nytt	



You are a	August 18 år, Vil være med venner ikke fam, spiller trommer	(Person)
who has come to the	utside	(Setting)
in order to	Slippe mas (gir mal munn i pen)	(Goal)
(Backstory, details)	Har rom i Kjelleren.	

You are a	<sup>(sister)</sup> Mari <sup>(helsekost)</sup> & <sup>teater</sup> Juni & liker å holde stykker for fam	(Person)
who has come to the	<sup>være</sup> outside (aktivisere barna i naturen)	(Setting)
in order to	være ute, & være med Mari	(Goal)
(Backstory, details)	oppmerksomhetsyk liker å plage Mari	

Mari 9 år

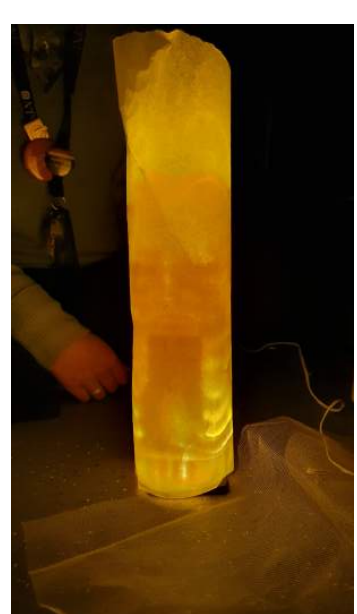
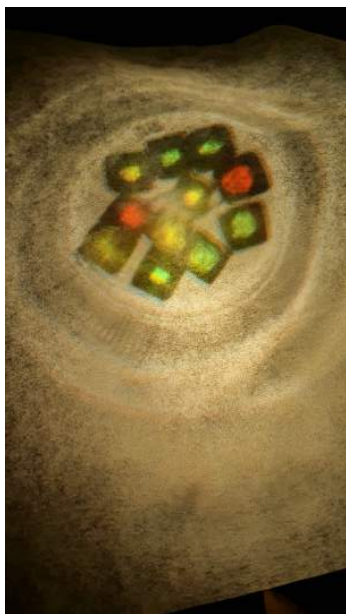
You are a	Mari 9 år lille søster	(Person)
who has come to the	Utsiden	(Setting)
in order to	leke med Juni	(Goal)
(Backstory, details)	svømmer, gay å plage storesøster (ser opp til den)	

## G Vedlegg: Skyggetest





## H Vedlegg: Lys Workshop



# I Vedlegg: NUF & coverstory oppdragsgiver

Idea	New	Useful	Feasible	Score
VERDNEI ER STAVEN/STAVEN STAVEN ER STAVEN/STAVEN STAVEN/STAVEN STAVEN/STAVEN	2	8	5	15
Tom "Børn" Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn Havn	6	8	8	22
Forbuds- og Påbud- og Påbud- og Påbud- og Påbud- og Påbud- og	2	6	6	14
BENKER MYLVS I ET FELLESOMRÅDE	2	8	10	20
	1	3	10	14
lyses opp med god løft mark med dusky løft Ta stamme leke plass	2	3	10	15



Idea

New

Useful

Feasible score

4

1

10

15

5

5

10

20

8

7

3

18

7

4

5

16

6

9

7

22

10

6

2

18

loft door opening  
discrepancy



Barn  
leaves  
mud

Exposing mud

Exposing mud

Exposing mud

Exposing mud

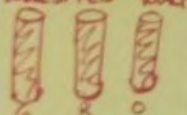
Exposing mud



after frame, son says  
say flat, weirdly  
left. Symbols for Gami



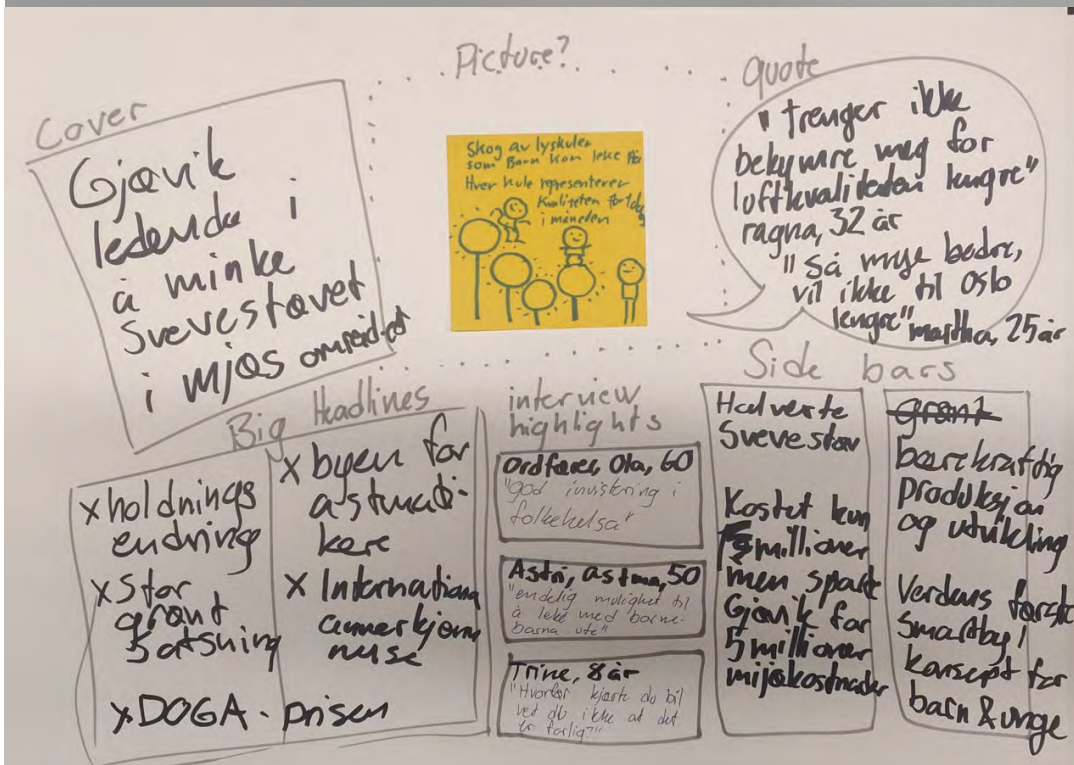
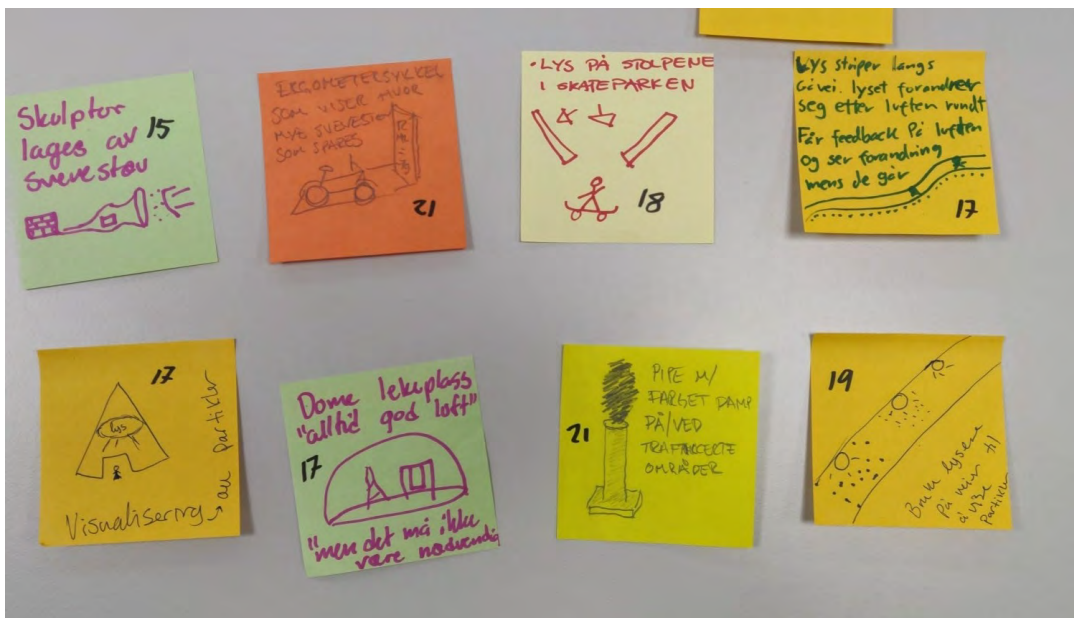
SHRIMP PETS TODAY



Banks, M. J. 2010  
P. 100

Idc	N	U	F	Score
Domes lekuplass vakkhet god loft	5	8	4	17
House det var ikke vakk nok - det	7	8	6	21
THE W TALLENT TOUR TOUR TOUR	2	7	8	17
lys Høyer langs den høye fjellveggen og etter høyer rundt de fjellene på høyer og der omkring men de der	3	7	9	19
Sculptor lages av sneestøv	8	5	2	15
	8	4	9	21
LYS TH ORIGINE ORIGINE	1	7	10	18
	5	7	5	17





# J Vedlegg: Design system kombos

Herman sine baller	lek, baller, lys, representere kvalitet	foran rådhuset, skateparken, parkering ved skibladner,	"miljøagentene"			
Sylinder representerer luftkvaliteten	sylinder, volum, representere kvalitet	sitteplass, gøy for barn, se fra bilen: ved skateparken.	digitalt: info om luftkvalitet	Sitteplass: legg til benk.		
Pipe med farget damp	vann, sylinder, volum, representere kvalitet	foran rådhuset, skateparken, parkering ved skibladner,	Integrert sitteplass	Gjævik sine nettsider	I rundkjøring og der folk kan sitte	
Ergometer sykkel	sykkel, Vise konsekvenser, ergomet er, Svevestav	bak skjermen, se fra bilen, info om luftkvalitet, lys				
Benker med lys i felles omeråde	Sitte, felles område, Lys	benker ved lekeplasser.	Glorified benk	hva farger betyr info		
lysring rundt riksvei 4	Lys, Tunnel, oppdatering	Ved brua til coop xtra fra kallerud.	brua over til mustad	brua ved NTNU lunds gate	funksjon for biler og funksjon for gående	info rettet mot barn
Benk	skjerm sitteplass lys 1-100 renner	Der biler kjører forbi.	der barn leker	skjerm på siden med info om svevestav		
Lavo	lavo, kjerringråd, lek, sitteplass, visualseiere	skibladner på gresset, der zahra vet	mer informasjon her ting rfc	Den lille fotballbanen ved tungjordet		
hjul	pedal, hjul, filter, svevestav, padle på hjul, informere baksiden (digitalt)	Legge til lys	Ved siden av en tilfeldig benk			
Lekeplass	sandkasse vann hår farge lys	informasjon (digitalt)			ved vei med fartsgrense under 30	
kult lys organisk	Ledstripe telys holder bakepapir				ved gøy ting for barn	

## K Vedlegg: Design system NUC-Test

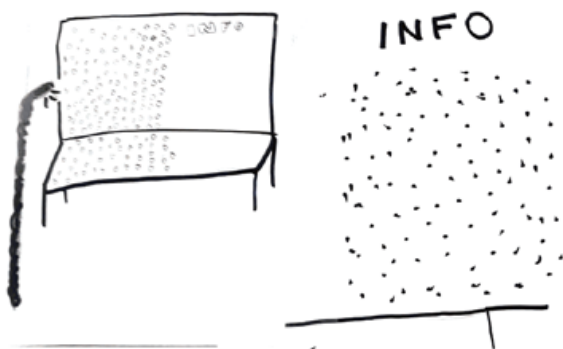
New grid

	kul	Ny	løser problemet	Total	
Herman sine baller	6	5	6	17	★
Sylinder representerer luftkvaliteten	5	1	7	13	★
Ergometer sykkel	4	0	6	10	
Pipe med lys farget damp	5	5	7	17	★
Benker med lys i felles omeråde	5	1	7	13	★
lysring rundt riksvei 4	5	4	4	13	
Benk	7	6	7	20	★
Lavo	4	1	5	10	
hjul	2	4	6	12	
Lekeplass	2	1	4	7	
kult lys organisk	8	7	7	22	★

## L Vedlegg: Alternativ benk ide



"Glorified" benk  
rundt omkring i  
Gjøvik

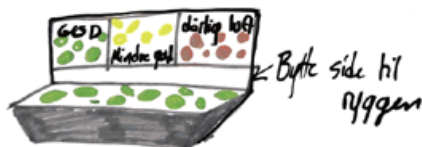


✱ Informasjon formidlet  
gjennom lys

✱ flere lokasjoner



✱ Praktisk kunst på  
et sted du faktisk  
sitter



✱ kan sittes på



INFO



## M Vedlegg: NUFC-test

Pipe<sup>1</sup> med damp<sup>11</sup>

N U F C S

~~44~~

3 5 3 7 18

---

Spesifikasjoner:

- røyk og når det er bra
- Varm damp farlig for barn

"Glon<sup>2</sup>ified" bench

N U F C S

1 5 8 7 21

---

Specifications:

- med mye trafikk overrider
- Sol selle (Dyre obs obs)
- lystriper lane
- Monitor lane
- led lamper



Rennende	<sup>3</sup>		lys	benk
N	U	F	C	S
1	5	5	8	<u>19</u>

---

Specifications:

<sup>4</sup>  
Herman sine baller

N U F C S

4 10 8 9 31

---

## Specifications:

- mest fleksibel hittil
- Så lenge ikke livsfarlig
  - Snakke med lekeplass.
- Ut forsk materiale
- Ut forsk eksisterende løsninger
- Unngå epilepsi

Tree<sup>5</sup>      Sylinder

N      U      F      C      S

5      6      8      7      26

---

Specifications:

- ikke bruk vann  $\rightarrow$  alger

Organisk lys

N U F C S

10 9 10 10 39  
=

---

Specifications:

- må informasjons tavle
- lyset kan brukes på nce  
Som finnes fra før.

# N Vedlegg: Digital spørreundersøkesle

## Dynamic light

This survey will take approximately 6 minutes, you may answer in norwegian or in english.

In the following survey we will show you 3 different lights and ask you questions about the experience. The result of this survey will be used further in our project and your answer will impact the result. Our project is to create an installation that informs about different stages.

This survey is completely anonymous and your data cannot be traced back to you. To get the best result please be as honest as you can.

Thank you for your cooperation!

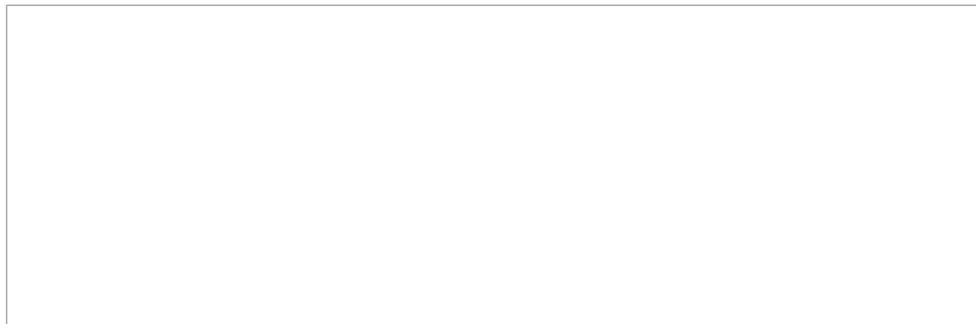
\* Obligatorisk

### Please watch the video

Make sure you have watched the video before answering the following questions, it's only 10 seconds long and has no sounds.

1

How did you experience the light, and what did it make you feel? \*



2

What did the light remind you of? \*

3

How pleasant was the experience? Where 1 is really uncomfortable, 4 is neutral and 7 really pleasant \*

1

2

3

4

5

6

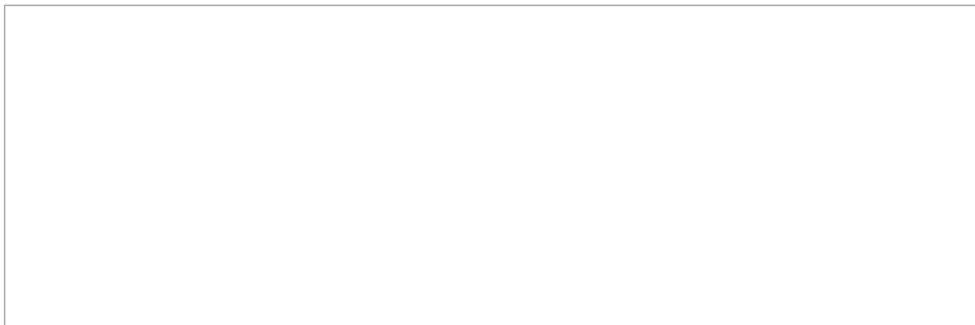
7

## Please watch the second video

Make sure you have watched the video before answering the following questions, it's only 10 seconds long and has no sounds.

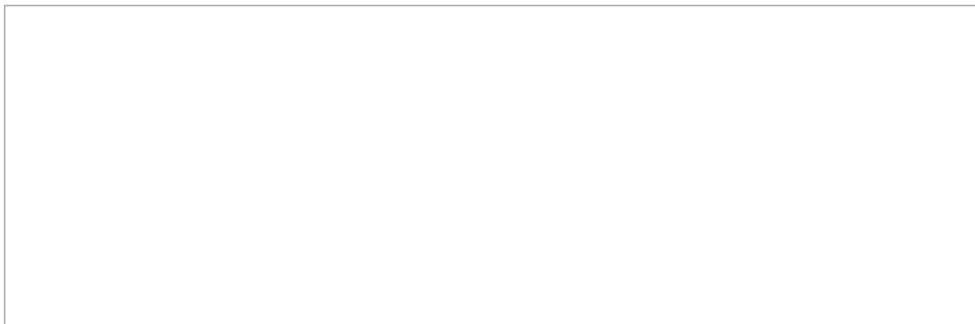
4

How did you experience the light, and what did it make you feel? \*

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their answer to question 4.

5

What did the light remind you of? \*

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their answer to question 5.

6

How pleasant was the experience? Where 1 is really uncomfortable, 4 is neutral and 7 really pleasant \*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

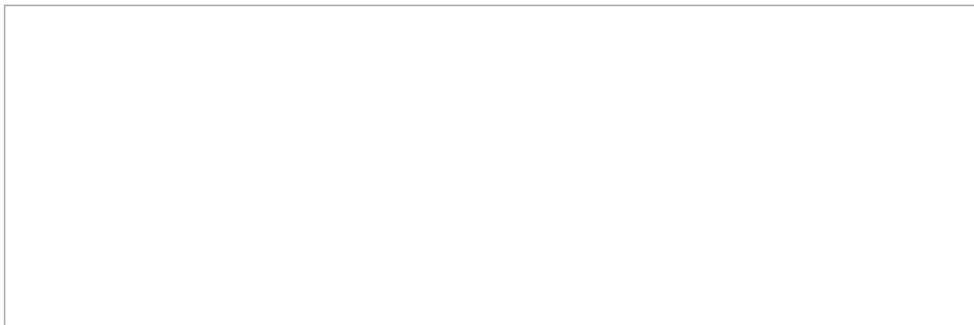


## Please watch the third video

Make sure you have watched the video before answering the following questions, it's only 10 seconds long and has no sounds.

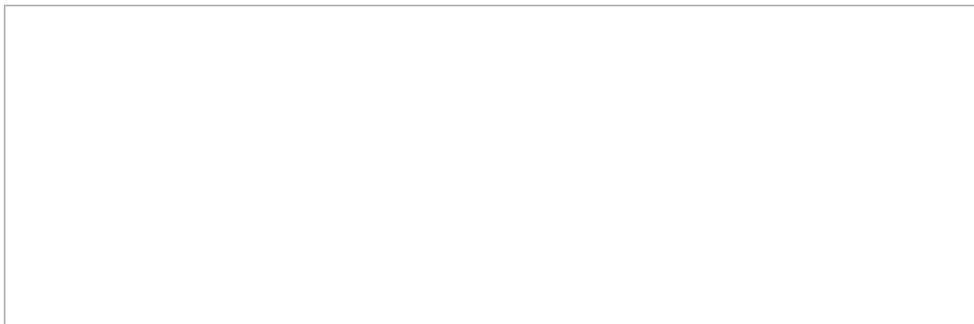
7

How did you experience the light, and what did it make you feel? \*

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their answer to question 7.

8

What did the light remind you of? \*

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their answer to question 8.

9

How pleasant was the experience? Where 1 is really uncomfortable, 4 is neutral and 7 really pleasant \*

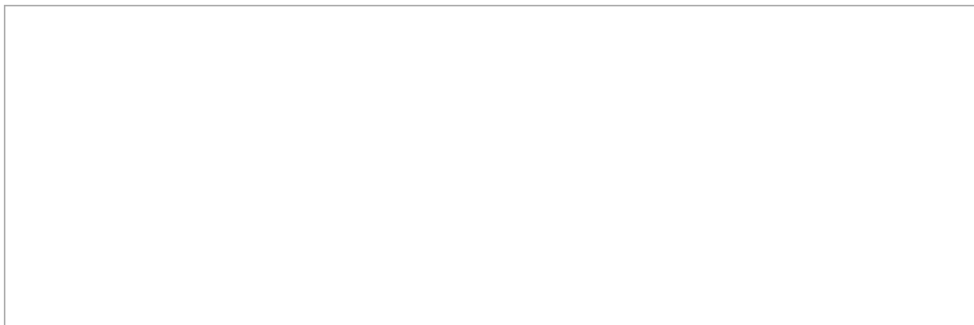
1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Feel free to watch the for the combination of the light

Make sure you have watched the video before answering the following questions, it's only 1 min long and has no sounds.

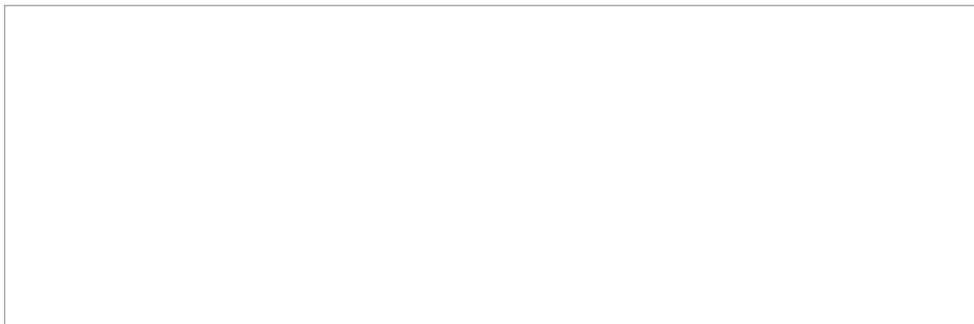
10

How did you experience the combination of lights? \*

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their answer to question 10.

11

What did you associate with the different stages of the lights? \*

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their answer to question 11.

12

Which light was your favorite? \*

☐ First, green and blue

☐ Second, purple and pink

☐ Third, red

☐ I didn't like any of them

☐ I like all of them

☐

Annet

## Tell us about you

For the purpose of our research, we would like it if you could answer the following questions about yourself.

13

What gender do you identify with? \*

- ☐ Woman
- ☐ Man
- ☐ Non-binary
- ☐ Prefer not to say

14

How old are you? \*

- ☐ 0 -18
- ☐ 19 - 30
- ☐ 31 - 40
- ☐ 41 - 50
- ☐ 51 - 60
- ☐ 61- 70
- ☐ 71-80
- ☐ 80+

15

Do you have any of following visual conditions?

☐ Light triggered epilepsy

☐ Decreased colour vision

☐ Light sensitivity

☐ Reduced vision

☐ Astigmatism

☐

Annet

16

What is your favorite colour? \*

## Thank you for participating in our survey

If you have questions you want answers to, make sure to include your email as we will have no other way of contacting you.

17

If you have any additional comments, or concerns feel free to enlighten us.

---

Dette innholdet er verken opprettet eller godkjent av Microsoft. Dataene du sender, sendes til skjemaieieren.

 Microsoft Forms

## O Vedlegg: Runde glass former



5137.md.all.biz

Copyright © 2010—2021 All-Biz Ltd and licensors. All rights reserved.

Henta fra - <https://all.biz/windows-with-doleta-premium-bent-double-glazed-g69164MD>

Hente dato - 02.05.21





Copyright © 2020 FANTASIA GLASS

Henta fra - <https://fantasiaglass.com/commissions/>

Hente dato - 02.05.21



This file is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported license  
Henta fra - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Osaka\\_maritime\\_museum01s3200.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Osaka_maritime_museum01s3200.jpg)  
Hente dato - 02.05.21



© Copyright - VikingDome 2019. All Rights Reserved.

Henta fra - <https://www.vikingdome.com/>

Hente dato - 02.05.21





This file is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported license  
Henta fra - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Osaka\\_maritime\\_museum01s3200.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Osaka_maritime_museum01s3200.jpg)  
Hente dato - 02.05.21





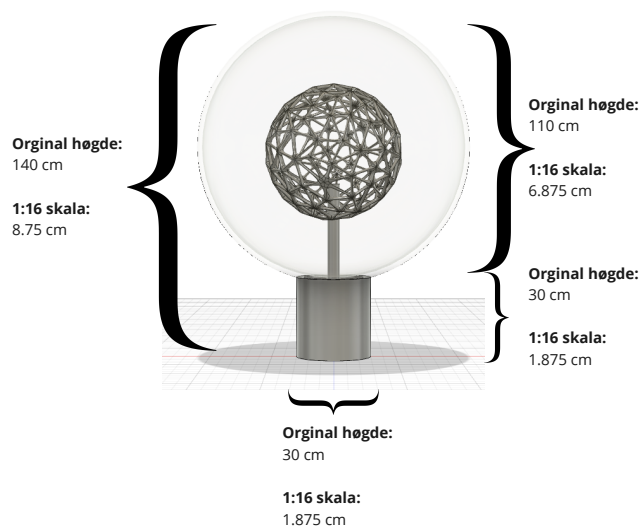
© Copyright - VikingDome 2019. All Rights Reserved.

Henta fra - <https://www.vikingdome.com/>

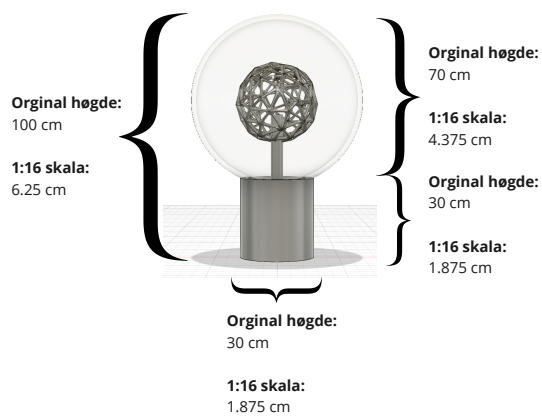
Hente dato - 02.05.21

## P Vedlegg: Størrelse på kulene

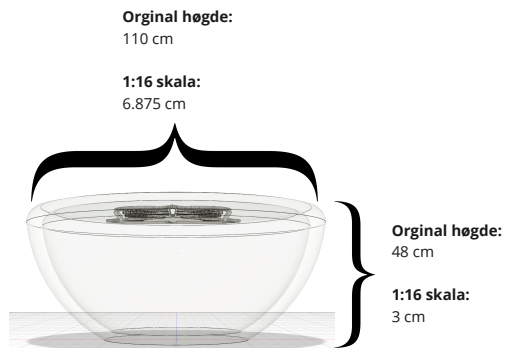
### Den store kulen



### Den lille kulen



### Sitte halvkulene



# Q Vedlegg: Digitalt brukertest guide

**Bakgrunn** for prosjektet:

Vi har lyst til å informere om luftkvalitet gjennom en installasjon ved bruk av farge og bevegelse

**Mål**

- Vi skal vise deg tre forskjellige oppsett på installasjonen.
- Oppsettet og hierarkiet til ballene. Ikke om luft eller informasjon

**Ingenting feil**

- Vi har lyst til å høre dine tanker rundt de. Si akkurat det du tenker.
- Det er ingen feil svar eller tolkninger.

**Samtykke**

Ingen informasjon som kan spores tilbake til deg vil bli dokumentert. Alt du sier kommer til å bli anonymisert og du kan når som helst, uten grunn trekke deg og ditt bidrag vil bli fjernet.

- Samtykker du til å bli med i testen?

Test 1: Tre kuler, skifter mellom stadiene <https://www.youtube.com/watch?v=M3GenqbhtcQ>

Test 2: Fire kuler, bytter side halveis inn [https://youtu.be/up\\_dn60iCgo](https://youtu.be/up_dn60iCgo)

Test 3: 7 kuler, bytter side halveis inn <https://youtu.be/vj2wSKFZ-zU>

(Etter første gjennomgang Spol litt fram og tilbake og sett på pause noen ganger så brukeren kan få sett alt tydelig)

Eksempel **spørsmål til alle**

- Hva tenker du når du ser på dette?
  - Har kulene noen prioritering?
    - Eventuelt kva?
  - Hva tenker du om størrelsen?
- Basert på det du ser hvordan du hadde indentifisert lufta idag?
  - Hvorfor? Hvordan opplever du de andre kulene i forhold til den?
  -
- Har du noen tanker om de flate tingene?

**(Til tre kuler)**

- Kva tenker du dei mindre kulene betyr?
  - Kvifor?
- Hva tenker du om plasseringen av flatene?

**(Til fire kuler)**

- Har du noko tanka om kvifor det er flere kuler på den andre sida
- Hvilken retning går det?
  - (Får du noen følelse av retning?)

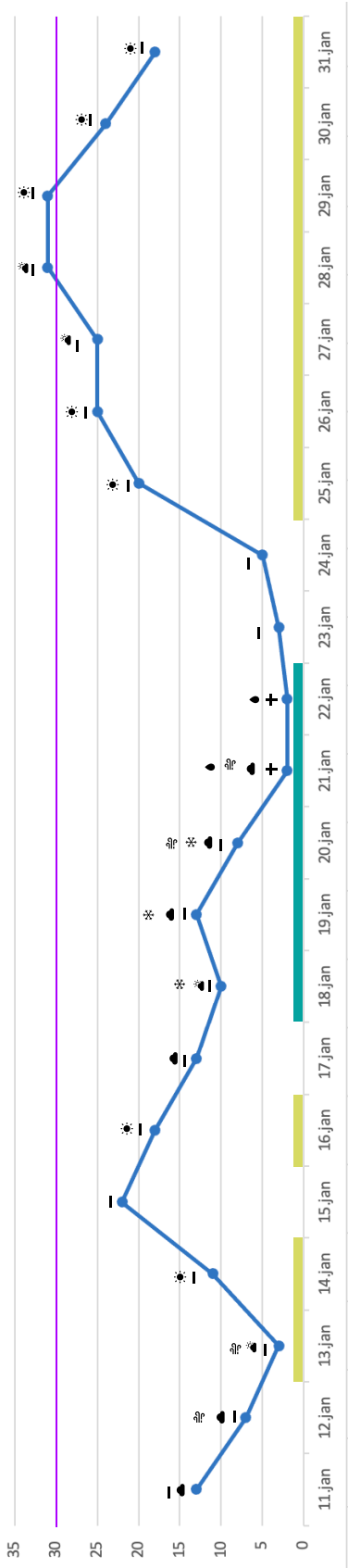
**(Til 7 kuler)**

- Hvilken retning går det?
  - (Får du noen følelse av retning?)
  - Hvilken er først?
- Hva betyr at den til høyre/venstre (4.kulen) er lyst opp?



# R Vedlegg: Resultat av værlogg

11 til 31 jan



Februar månde

