

Institutt for Informatikk: IN5620 Høst 2022

Interaksjon med AI og autonome systemer

Hvordan bruker vi kunstig intelligens i hverdagen?

Gruppe 1

Medlemmer:

Elise Kristine Håøy
Fay Connie Haugrud
Mats Kjoshagen Kolstad
Runa Eydal Thømming

Innholdsfortegnelse

1 Introduksjon 3

2 Bakgrunn 3

3 Teori 7

4 Metode 9

4.1 Markedsundersøkelse 9

4.2 Workshops 10

5 Resultater 11

5.1 Resultater fra markedsundersøkelsen 11

5.2 Resultater fra W1 og W2 13

6 Diskusjon og konklusjon 14

6.1 Hvordan bruker vi kunstig intelligens i hverdagen? 14

6.2 Er kunstig intelligens forsvarlig? 16

6.3 Hva kan vi gjøre for å forbedre kunstig intelligens i hverdagen? 17

6.4 Hva har vi lært? 18

6.5 Refleksjon over vår prosess 18

7 Bibliografi 19

8 Vedlegg 21

Figur liste

Figur 1: Bilde av markedsundersøkelsen 10

Tabell liste

Tabell 1: Resultater W1 – Bolk 1 14

Video liste

Video 1 - W2 resultat av deltaker 1 ..... **Feil! Bokmerke er ikke definert.**

1 Introduksjon

Denne prosjektgruppen består av fire masterstudenter fra Universitet i Oslo: Institutt for informatikk. Studien i denne rapporten er en del av emnet IN5620 – Interaksjon med AI og autonome systemer. Heretter vil AI bli kalt KI (Kunstig Intelligens) i rapporten.

I denne rapporten utforsker vi interaksjon med KI opp mot en spesifikk problemstilling formulert av gruppen. Vi har valgt å ta for oss problemstillingen «*Hvordan bruker vi kunstig intelligens i hverdagen*?». Gjennom denne rapporten vil vi ta for oss eksempler på hvordan kunstig intelligens brukes, om det er forsvarlig og hvordan det kan forbedres for å bli enda bedre. Vi vil starte med å ta for oss bakgrunn der vi vil plassere arbeidet vårt i forhold til eksisterende kunnskap og praksis, videre vil belyse relevant teori tilknyttet vår problemstilling før vi tar for oss metodevalg med tilsvarende resultater. Oppsummert tar vi for oss en diskusjon og konklusjon over prosjektet og dets resultater.

2 Bakgrunn

Bakgrunnen for problemstillingen var at vi ønsket å utforske hvordan kunstig intelligens brukes i hverdagen. Gruppen har selv opplevd å bruke kunstig intelligens uten å tenke over at det er kunstig intelligens, om det kommer av at man er bortskjemt på all den teknologien som er der ute eller fordi man vet for lite – er usikkert, men spennende å utforske videre. Vi vil ta for oss ulike eksempler på bruk av kunstig intelligens i hverdagen, men metodene våre vil henholdsvis handle om robotstøvsugere, digitale assistenter som Google Assistant og chatbots.

Vi ønsket å velge en problemstilling som kunne kombineres med emnet IN5510 – Deltakende design der vi arbeidet med roboter i hverdagen. I dette emnet jobbet vi spesifikt med robotstøvsugere og utforsket hvordan deltakere i prosjektet synes den perfekte robotstøvsugeren så ut. Her benyttet vi flere metoder innenfor deltakende design som vi også har valgt å inkludere i denne rapporten da dette belyser temaet godt.

For å konkretisere problemstillingen noe, har vi valgt å ta for oss tre forskningsspørsmål som vi ønsker å besvare i rapporten. 1. Hvordan brukes KI i hverdagen? 2. Er det forsvarlig? 3. Hva kan forbedres?

Hvordan bruker vi kunstig intelligens i hverdagen?

Kunstig intelligens handler om å utvikle datasystemer som kan lære av egne erfaringer og løse komplekse problemer i ulike situasjoner og miljøer. Hvis en maskin eller et produkt kan løse problemer, utføre en oppgave eller vise andre kognitive funksjoner som et menneske kan, så kan vi si at det har kunstig intelligens (PWC, 2022). Intelligent teknologi blir stadig en større del av hverdagen. Et eksempel er smart/echo-høyttalere og digitale assistenter som Google Assistant. Dette er en interaktiv digital Assistant med stemmestyring som svarer på forespørsler og spørsmål fra oss mennesker (Power, 2022). Men hva gjør de egentlig?

Man kan på mange måter si at de gjør hverdagen enklere, nettopp fordi de kan hjelpe deg med å styre hverdagens små og store gjøremål effektivt. De bistår med å holde orden i kalenderen, sette på en alarm, løse regnestykker og skrive handlelister. I tillegg er de underholdene, de er smarte, morsomme og artige å snakke med. De kan hjelpe med å starte applikasjoner, spille musikk, kontrollere smarte lys- og varmesystem samt kompatible hvitevarer via en smarthøyttaler og noen enkle talekommandoer (Power, 2022). For eksempel kan man spørre om hvordan været blir i morgen, uten et eneste tastetrykk på mobilen eller TV-en.

Et annet relevant eksempel er de populære robotstøvsugeren som stadig får plass i hjemmene våre. Ved bruk av avansert kunstig intelligens kan robotstøvsugeren både støvsuge og vaske gulv på en og samme tid. Alt kontrolleres gjennom mobilen, der man videre kan lage timeplaner for når støvsugeren skal rengjøre. Det finnes flere forskjellige robotstøvsugere på markedet med både støv- og vaske funksjon, men en av de nyeste og mest avanserte er Roborock S7 MaxV Ultra som er laget på avansert laserteknologi (DinSide, 2022). Denne støvsugeren kombinerer tre teknologier: RGB-kamera, strukturerte lys i 3D og en oppgradert KI akselerator (NPU). Noe av det MaxV kan er å identifisere forskjellige typer rom som soverom, stue, gang og kjøkken, og med det regne ut den mest effektive ruten. Kamerasystemer og den innebygde mikrofonen gjør det også mulig å kommunisere med barn og husdyr rett fra mobilen.

Et siste eksempel er chatsbots. Chatsbots er dataprogrammer som etterligner menneskelig kommunikasjon og blir erstattet til å fungere som kundebehandlere, psykologer og venner. Det er i størst grad kundebehandling vi ser mest til når det kommer til chatbots og et praktisk eksempel er kommune-Kari (Kristiansand kommune, 2020). Kommune-Kari er et supplement til innbyggertorget og gir raskt svar på kommunale tjenester som båtplass, skolenes ferier og

hagevanning. Chatbots vokser mer og mer, er muligens noe av det vi henviser oss mest til i hverdagen når det kommer til å innhente ny informasjon om det man lurer på.

En av oppgavene vi fikk underveis var å lage en chatbot, og i den forbindelse laget vi en chatbot som skulle besvare brukere av en robotstøvsuger på generelle spørsmål som eksempelvis «Hvordan tømmer jeg støvsugeren min?». Oppgaven og resultatet kan sees i vedlegg 2 – Chatbot oppgave.

Grunnet kunstig intelligens har vi fått store fordeler for en mer effektiv og enklere hverdag, men hvor forsvarlig er det egentlig?

Er kunstig intelligens forsvarlig?

Det økende antallet med kunstig intelligente systemer skaper bekymringer fordi systemene etter hvert begynner å ta autonome beslutninger, dette betyr at den handler utover programmert handlingsmønster. Derfor har det reist etiske spørsmål ved brukere og programmerere om hvordan man skal sikre at slike systemer ikke utøver uetiske handlinger (Etzioni & Etzioni , 2016).

Som nevnt over er digitale assistenter som Amazons's Alexa, Apples Siri and Google's Assistant ledende på sitt felt og finnes på utallige enheter rundt om i verden. Og selv om du ikke snakker direkte til den, vil den lagre store mengder data av at du prater (Kotia & Bharti, 2019). Dette kan igjen føre til at kunstig intelligens vil kunne hente ut intime detaljer og informasjon om ditt personlige liv. I en verden hvor teknologi er kongen og teknologigiganter har stadig sterkere bånd til myndigheter, vet du aldri når denne informasjonen kan brukes mot deg (Kotia & Bharti, 2019). I forhold til chatbots kan man se på mange av de samme etiske utfordringene.

Selv med mange spørsmål om det er forsvarlig vil det være nødvendig å trekke inn at det stadig fremlegges flere og flere retningslinjer i forhold til bruk av kunstig intelligens (Hagendorff, The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines, 2020). Det er nødvendig å stille et kritisk spørsmål, og som Thilo Hagendorff skriver: Har disse etiske retningslinjene en faktisk innvirkning på menneskelig beslutningstaking innen KI? (Hagendorff, The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines, 2020). Så vi vet litt om hva kunstig intelligens er, eksempler på hvordan det brukes i hverdagen og forsvarligheten som stilles, men er det nok? Det siste vi ønsker å se nærmere på er hvordan det kan forbedres i forhold til etiske

retningslinjer og ikke minst universell utforming.

Hva kan vi gjøre for å forbedre kunstig intelligens i hverdagen?

Kunstig intelligens er et område som stadig er i vekst og endring, det vil si at det blir stadig tatt mer i bruk i hverdagen og samfunnet ellers. Når denne type teknologi utvikles, samtidig som samfunnet stadig er i endring blir det et viktig segment se på hvordan det er mulig å forbedre kunstig intelligens. Regjeringen i Norge setter det høyt at Norge skal være ledende innenfor teknologien med kunstig intelligens (distriktsdepartementet, 2020). Med et stadig større fokus på denne teknologien er det også viktig å se på mulighetene for forbedringer av den, det er viktig at teknologien blir forbedret for alle. Det gjør at vi setter et søkelys på at kunstig intelligens er universelt utformet for alle, uansett type funksjonsvarianser man har i livet.

Med problemstillingen vår *«Hvordan vi bruker kunstig intelligens i hverdagen»* danner vi oss kunnskap om hvordan kunstig intelligens blir anvendt i et hverdagslig liv. Sammen med de andre oppfølgingsspørsmålene som er stilt til problemstillingen ønsker vi å se på hva vi kan gjøre for å forbedre kunstig intelligens i hverdagen. Med eksempler som smarthøytalere, robotstøvsugere og chatbots der kunstig intelligens anvendes, får vi et innblikk i hvordan denne type teknologi blir brukt i hverdagen. Når stadig flere mennesker benytter seg av kunstig intelligens, åpner det opp for forbedringer man kan gjøre for å gjøre teknologien mer brukbar i hverdagen. Man setter stadig større krav til hvordan kunstig intelligens kan anvendes på en bedre måte, det gjør at vi er nødt til å se på mulighetene for forbedringer. Kunstig intelligens i eksempelvis robotstøvsugere kan hjelpe mennesker med funksjonsvarianser å fullføre oppgaver de ellers hadde trengt fra en menneskelig person. Etter at mennesker har brukt denne teknologien til eksempelvis hverdagslige oppgaver danner de seg et spekter eller en liste med forbedringer til teknologien, det kan for eksempel være at robotstøvsugeren skal moppe gulvet i tillegg til å støvsuge eller tømme seg selv når støvsugingen er gjennomført. Dette er funksjonaliteter vi har sett på og vil gå nærmere inn på i kapittel 4 Metode.

Det er ikke bare teknologien vi vil forbedre, men også omfanget rundt bruken av teknologien eller maskiner som bruker teknologien. Det kan være alt fra hvordan designet av en robot eller maskin kan forbedres til hvordan vi kan forbedre omfanget av teknologien, som eksempelvis etiske retningslinjer og personvernhåndtering av teknologien. Gjennom emnet IN5510 Deltagende design har vi sett på hvordan deltakere av tradisjonell og robotstøvsuger tenker at

den perfekte robotiserte støvsugeren ser ut. Nettopp for å tegne et bilde av tanker og ideer deltakere av prosjektet har.

Vi vil bruke forskningsartikler for datainnhenting, men også anvende funn gjort gjennom markedsundersøkelser og workshops. På denne måten kan deltagere fra markedsundersøkelsen og workshops være med å påvirke hvordan kunstig intelligens kan forbedres. Det er viktig med ulike aspekter og synspunkter slik at man ikke snevrer hvordan kunstig intelligens kan forbedres med hva vi selv mener. Selv om vi skal utvikle en ny «perfekt» robotstøvsuger, så er datainnhentingen interessant å utforske videre.

3 Teori

Kunstig intelligens (KI) ble skapt i 1956 under en seks ukers lang konferanse ved Dartmouth collage kalt Summer Research Prosjekt on Artificial Intelligence. Begrepet stammer fra Jogn McCarthy som var en sentral foredragsholder på konferansen (Tidemann, 2020). KI blir presentert som en personalisert tjeneste som vil svare på spørsmålene dine og gjøre livet ditt lettere (Tone Bratteteig, 2018). Den har egenskaper som gjør at den kan resonere om sine egne handlinger, kan læres opp og vil forstå dine behov.

Før begrepet ble dannet, fant man flere eksempler på menneskelige ønsker om å skape selvstyrte maskiner og i 1960 var det flere som hadde stor tro på at maskiner kunne bli like smarte som mennesker i årene fremover. Resultatene uteble, og man gikk inn i en såkalt «KI-vinter» i 1970 der forskningens stoppet opp. Det var ikke før hele ti år senere at KI kom på banen igjen igjennom filmer som Terminator (1984) og Short Circuir (1986). Forskningen stagnerte igjen på slutten av 1980 og utover 1990 tallet, og en ny «AI-vinter» startet (Tidemann, 2020). Selve KI-gjennombruddet kom ikke før 2010. Metodikken, regnekraften og datamengden muliggjorde at man kunne ta skrittet ut av forskningslaboratoriene og inn i den industrielle verden (Tidemann, 2020). Et viktig vendepunkt kom under konkurransen ImageNet i 2012. Dette er den årlige testen for automatisk gjenkjenning av objekter i en stor bildedatabase ga store resultater da det viste seg å kunne brukes på tolkning av sekvenser som lys og tekst (Tidemann, 2020).

Et annet viktig aspekt ved KI som Bratteteig & Verne (2018) forklarer er «*underfelt av informatikk rettet mot å spesifisere og lage datasystemer som etterligner menneskelig*

intelligens eller uttrykker rasjonell atferd, i den forstand at oppgavene ville kreve intelligens hvis den ble utført av et menneske». KI kan defineres på flere forskjellige måter hvor det vektlegges ulike aspekter av KI, til felles har alle en maskin, robot eller et system som klarer å utføre handlinger eller prosesser som til vanlig er forbeholdt mennesker.
Etter samtaler innad i gruppen og praksis ved at noen av medlemmene har gjennomført workshops ble vi mer og mer oppmerksom på hvor mye KI faktisk styrer hverdagen vår. Det er både bevisst og ubevisst at KI involverer seg i livene våre. Basert på det, ønsket vi å utforme en problemstilling om nettopp KI og hverdagen. Problemstillingen ble derfor, som nevnt innledningsvis: Hvordan bruker vi kunstig intelligens i hverdagen? Det er en bred problemstilling og hensikten er ikke å trekke frem alt.

Nøkkelegenskapene ved et KI-basert system er læring, forbedring, blackbox og store datasett (Følstad, 2022, slide 28). Ved læring menes det at systemet skal kunne ta imot informasjonen, bearbeide den og deretter utføre oppgaver. I forhold til forbedring menes det at systemet skal kunne forbedre seg, det vil si å kunne utføre oppgavene bedre. Dette impliserer at systemet kan gjøre feil, så systemet bør derfor være designet slik at de effektivt korrigerer dette. Blackbox handler om at man ikke vet hva som foregår (Følstad, 2022, slide 28-41). Vi har for eksempel kontroll på hva vi sender inn (input), men vi vet ikke hvordan boksen kommer fram til resultatet (output) (Kuntig intelligens , 2022). Den siste egenskapen er store datasett, som oppnås gjennom interaksjonen med brukere og systemer (Følstad, 2022, slide 42-47).

Amershi et al. (2019) viser til 18 designretningslinjer for menneske-KI-interaksjon. Retningslinjene er ment å bruke når man arbeider med systemer og tjenester med KI. Artikkelen viser til metoder for hvordan kommet fram til dette. Den tar for seg fire faser, (1) tar for seg innsamlingen hvor designanbefalinger for KI ble samlet inn fra første anmeldelse av produkter fra industrien, nylige publiserte artikler om KI-design og relevante forskningsartikler om KI-design. (2) handlet om en intern evaluering av funnene i fase 1. (3) handler om en brukerstudie der de samlet personer som jobbet innenfor HCI til vanlig for å faktisk se om de skjønte retningslinjene i praksis og for å kunne samle inn tilbakemelding på hva de betyr. (4) hadde en ekspertevaluering av endringene som ble gjort under brukerstudien.

Kocielnik et al. (2019) tar for seg tre teknikker for forventningsjustering i et KI-drevet system og skriver om et system kalt Scheduling Assistant. Dette er en tjeneste som administrere alle kontorfunksjoner i tillegg til å opprettholde en online kalender og bestille avtaler for sin

arbeidsgiver. Kocielnik et al. viser til tre teknikker for å bevare bruketilfredsheten og aksepten for at et system ikke nødvendigvis er perfekt. Hensikten med studien var å sette de rette forventingene til et KI-system for at brukeren skulle kunne ta det imot på riktig måte. Det ble utforsket to versjoner av samme system med samme treffsikkerhet og aksept, som foreslå tre teknikker for å sette grunnlaget for forventinger.

1. Accuracy indicator → Denne viser eksplisitt hvor nøyaktig systemet er
2. Eksempelbasert forklaring → Prøver å øke forståelsen til bruker
3. Performance control → Tillater brukeren å direkte tilpasse presentasjonen

I denne studien kunne også Google Assistant blitt brukt på samme måte som Scheduling Assistant for å studere forventingsjusteringene i et KI-drevet system. I studien til Kocielnik et al. fant man også ut at KI-systemet som unngår å vise falske positive feil, kan føre til at brukeren synes systemet er mindre treffsikkert og av den grunn har lavere aksept enn de systemene som prøver å unngå falske negativer selv om de er treffsikre.

4 Metode

I dette kapittelet skal vi gjøre rede for hvilke metoder vi har tatt i bruk for å sikre god datainnsamling. Vi har i løpet av perioden publisert en markedsundersøkelse for å kartlegge hvor mange som benytter seg av robotiserte støvsugere i hverdagen. I tillegg ønsket vi å få svar på hvilke egenskaper og funksjonalister som var viktig for respondentene når det kom til den perfekte robotiserte støvsugeren. I tillegg har vi gjennomført to workshop i emnet IN5510 Deltakende design, der hensikten var deltakelse, eksperimentering og utforsking av tanker og ideer til hva den perfekte robotiserte støvsugeren var sett fra deltakernes perspektiv. I dette kapitelet har vi lagt vekt på markedsundersøkelsen, så workshopene blir beskrevet i korte trekk.

4.1 Markedsundersøkelse

Vi startet tidlig med å utforme en markedsundersøkelse der vi ønsket å kartlegge hvor mange av våre bekjente som benytter en tradisjonell støvsuger og/eller en robotstøvsuger. Målet var å finne ut av goder og vondter disse støvsugerne hadde, hvordan de blir brukt i hverdagen og tanker til hvordan den perfekte robotiserte støvsugeren så ut (i deltakernes øyne).



Figur 1: Bilde av markedsundersøkelsen

Markedsundersøkelsen kan sees i sin helhet her: **Har du en manuell eller robotisert støvsuger?** (Lenken åpner opp en ny fane på din maskin). Vi vil adressere funnene i kapittel 5.

4.2 Workshops

Som nevnt innledningsvis gjennomførte vi to workshops i emnet IN5510: W1 – Future workshop og W2 Modellkitt. Begge workshopene ble gjennomført på bekjente av gruppen der målet var å utforske hvordan den perfekte robotiserte støvsugeren så ut hos de ulike deltakerne.

W1 – Future workshop

Første workshop gikk ut på å få i gang tankene og ideene til deltakerne. Vi laget derfor vår egen vri på future workshop der vi delte workshopen inn i tre deler.

- Del 1: Post-IT gikk ut på å skrive opp de egenskapene og funksjonene støvsugeren måtte ha, kunne ha og ikke skulle ha. Denne delen var estimert til fem minutter og målet var at deltakerne skulle få i gang tankene og ideene sine.

- Del 2: Var en kollasj del, der deltakerne skulle lage en kollasj ut ifra kriteriene de selv skrev i del 1. Her kunne deltakerne klippe ut bilder/illustrasjoner som gruppen hadde

printet ut, tegne egne skisseringer og tankebobler. Hensikten her var å få tankene og ideene ned på papiret.

- Del 3: Kronkritiser handlet om å tydeliggjøre alle tankene og ideene som var blitt uttrykt i bolk en og to. Her hadde deltakerne ti minutter til å tegne/skissere den perfekte støvsugeren og skrive opp de ti viktigste egenskapene og funksjonene til støvsugeren.

W2 – Modellkitt

I workshop 2 ville vi at deltakerne skulle lage noe fysisk annet enn å bruke penn og papir. Målet var at deltakerne skulle lage en lo-fi prototype av den perfekte robotisert støvsugeren ved bruk av modellkitt. Denne workshopen hadde to deler.

- Del 1. Gikk ut på at deltakerne skulle lage en lo-fi prototype av hvordan den perfekte robotstøvsugeren ser ut. Her skulle deltakerne legge vekt på estetikk/funksjonalitet/egenskaper som de hadde i W1 hadde prioritert.

- Del 2. Basert på dette skulle deltakerne i del 2 illustrere for oss ved hjelp av modellkitt hvordan de så for seg at støvsugeren opererte i deres hjem. Ved hjelp av modellkitt illustrerte deltakerne hindringer, og/eller andre ting som tidligere har vært en utfordring.

5 Resultater

I dette kapittelet tar vi for oss resultatene fra markedsundersøkelsen, workshop 1 – Future workshop og workshop 2 – Modellkitt.

5.1 Resultater fra markedsundersøkelsen

Det var et klart flertall av kvinner som gjennomførte spørreundersøkelsen vår med 70,8% kvinner og resten menn. Disse hadde et aldersspenn på omtrent 18-60+ år gamle. Ettersom vi delte undersøkelsen med venner og bekjente er det et naturlig flertall av deltagere mellom 20-30 år med 63,6% deltagere i denne kategorien. Vi spurte også hvordan de bodde (hus, leilighet, hybel eller kollektiv) og her bodde de fleste i leilighet (44,3%) og i hus (35,2%).

70,8% av deltagerne våre har manuell støvsuger og 29,2% har robotstøvsuger. Vi spurte også hvem som pleier å støvsuge i husstanden og her var det enten tilfeldig og delt ansvar (38,6%) eller deltageren selv (45,5%) som var de vanligste svarene. 59,6% av deltagerne støvsuger en etasje, 29,2% støvsuger to og 10,1% støvsuger tre.

Manuell støvsuger

Vi spurte innledningsvis når støvsugeren ble kjøpt. Her var det mange blandede svar, men mange kjøpte sin mellom 2017 og nå og mange har arvet eller fått støvsugeren med leiligheten eller huset sitt. De aller fleste deltagerne støvsuger en gang i uken (47,6%) eller to til tre ganger i uken (30,2%). De resterende 22,2% støvsuger sjeldnere enn en gang i uken.

45% av deltagerne gir sin nåværende støvsuger 4/5 når vi spør hvor fornøyd de er med den. Like mange (24,2%) gir støvsugeren sin 3/5 og 5/5. Vi spør så om assosiasjoner deltagerne får når de støvsuger. Her svarer de aller fleste at det er tiltak og slitsomt, noen svarer at det er slitsomt men deilig at det blir rent, noen svarer at det er ok og andre svarer at de liker det (8%). Det neste vi lurte på var hvor mye deltagerne hadde vært villig til å investere i en ny robotisert støvsuger. Her svarte flertallet, 38,1%, at de hadde vært villig til å betale mellom 1000 og 3000kr. 28,6% hadde vært villig til å strekke seg til mellom 3000 og 6000kr.

Vi spurte også deltagerne med manuell støvsuger hvilke funksjoner og egenskaper de kunne ønsket seg i en robotstøvsuger. Gjennomgående ønsker her er å kunne styre den gjennom en app, at den er stille, stemmestyring, at den kan vaske og støvsuge, lang batteritid, automatisk tømming, tidsstyring, god mobilitet uten hjelp, at den skal være pen så den kan stå fremme, ikke være for stor og at den skal være dyrevennlig.

Avslutningsvis spurte vi hvorfor deltagerne ikke har en robotisert støvsuger. Gjennomgående svar her er at det er dyrt, den hadde plaget husdyr, at man har for liten bolig til at det er nødvendig, man ser ikke behovet enda, at man bor i gamle hus med mye dørkarmer, man har hatt og var ikke fornøyd, man anser det som latskap og at man ikke har tiltro til at den skal ta alt.

Robotisert støvsuger

Her spurte vi også først når støvsugeren ble kjøpt. De fleste deltagerne med robotstøvsuger har kjøpt den mellom i 2021 og 2022. Et par har også fått den i gave og opplyser ikke om når.

Resten (38,3%) har kjøpt den mellom 2014 og 2020. Av deltagerne med robotstøvsuger er det et flertall som støvsuger to til tre ganger i uken (53,8%), altså flere og oftere enn de med manuell støvsuger. 19,2% støvsuger hver dag, det var det bare 6,3% av de med manuell støvsuger som gjorde. 15,4% støvsuger en gang i uken og resten av deltagerne støvsuger sjeldnere.

Deltagerne med robotisert støvsuger oppgir at de er mer fornøyde med sin nåværende støvsuger enn de med manuell. Her gir 42,3% støvsugeren sin 5/5 på spørsmålet om hvor førnøyde de er. 38,5% gir 4/4 og 15,4% gir 3/4. De som ikke er fullt så fornøyd oppgir at dette er fordi den er eldre og bråker, at den ikke tar alt støvet, man må rydde for den og at den sliter med dørstokker. Vi spør også om eventuelle frustrasjonsmomenter. Her svarer mange det samme som på hvorfor de ikke er fornøyd, men også at den blir fort full, hår setter seg fast i elementene på den og at hunden er veldig redd for støvsugeren.

Vi spør avslutningsvis hvilke funksjoner og egenskaper deltagerne drømmer om i sin optimale robotstøvsuger. Her er det noen funksjonaliteter som går igjen; Selvtømming/rengjøring, at den også kan vaske gulvet (ikke bare støvsuge), at det skal være stillegående, tepperens, bedre app, at den skal kunne komme seg frem uten hjelp og at de selv ønsker å velge tidspunktene den skal støvsuge på.

5.2 Resultater fra W1 og W2

Begge workshopene hadde som formål å involvere deltakerne i designprosessen, der hensikten var deltakelse. I dette kapittelet har vi oppsummert de viktigste resultatene fra workshopene.

W1 – Future workshop

Workshop 1 handlet om å inkludere deltakerne i en designprosess der målet var å eksperimentere egne tanker og ideer. Workshopen resulterte i tre kollasjer der deltakerne uttrykket sine tanker til funksjonalitet og egenskaper på hva som er den perfekte robotstøvsuger. Del 1 handlet om å skrive ned hvilke funksjoner og egenskaper støvsugeren måtte ha, kunne ha og ikke skulle ha. Noen av svarene kan sees i tabell 1.

Må ha	Kan ha	Skal ikke ha
Kraftig sugeevne	App funksjonalitet	Mye lyd/ bråk
Stillegående	Kult design	Klønete brukergrensesnitt
Trådløs og god batteritid	Fjernstyring (fra jobb f.eks.)	Gå fast i ledninger
Kunne koble til automasjonsløsning (f.eks google Assistent)	Moppe gulv	
Finne ladestasjon	Gå over terskler	

Tabell 1: Resultater W1 – Bolk 1

I del 2 skulle deltakerne lage en collage ut ifra hva de skrev i del 1. Her hadde gruppen på forhånd printet ut bilder og elementer som deltakerne kunne ta i bruk. I del 3 skulle deltakerne konkretisere det de hadde gjort i del 1 og 2. Det vil si at de skulle skissere den perfekte robotstøvsugeren og skrive opp de ti viktigste funksjonalitetene og egenskapene. Resultatene her var mye av det samme som ble presentert i «må ha» kolonene som visst i tabell 1. Bilder fra W1 kan sees i vedlegg 1.

W2 – Modellkitt

Målet i W2 var at deltakerne skulle gjøre noe annet enn å lage enkle skisser. Vi ønsket i denne workshopen å få fram deltakernes kreativitet og la dem eksperimentere ved å lage noe fysisk. Hensikten var å illustrere scenarioer som den nåværende støvsugeren ikke håndterte, men som den perfekte robotstøvsugeren skulle håndtere. Resultatet av workshop 2 (deltaker 1) kan sees **ved å trykke på denne lenken!** (Lenken åpner opp en ny fane, som er YouTube der resultatet er lastet opp).

6 Diskusjon og konklusjon

For å besvare problemstillingen vår med bakgrunn i teori og metoder har vi sett på hvordan kunstig intelligens brukes i hverdagen. Til problemstillingen reiste vi tre forskningsspørsmål for å anskaffe oss flere vinklinger og mer teori. I denne delen vil vi diskutere funnene våre og fremmet en konklusjon med fokus på problemstillingen vi valgte for prosjektet. Vi vil i tillegg drøfte hva vi har lært ved å gjennomføre et prosjekt som dette.

6.1 Hvordan bruker vi kunstig intelligens i hverdagen?

For dette spørsmålet har vi sett på hvordan vi bruker kunstig intelligens i hverdagen og hva vi bruker kunstig intelligens med. Et eksempel er smart/echo-høyttalere og digitale assistenter

som Google Assistant. Dette er en interaktiv digital Assistant med stemmestyring som svarer på forespørsler og spørsmål fra oss mennesker (Power, 2022).

Gruppen har observert at andelen personer som benytter seg av kunstig intelligens er stor, og den er stadig økende. Teknologien har vokst såpass mye og blitt flettet godt inn i systemer at man ikke er klar over det engang, er det fordi teknologien er såpass god eller fordi man ønsker at teknologien skal innhente informasjon uten at en bruker er klar over det?

Området vi har utforsket handlet spesielt om robotiserte støvsugere, dette har vi brukt som bakgrunn for å innhente data og for gjennomførte workshops. Her ønsket vi at fokuset skulle være på hvordan kunstig intelligens brukes i robotstøvsugeren, uten at nødvendigvis deltagerne i prosjektet hadde det i tankene.

Ser vi på resultatene fra de gjennomførte workshopene, la vi merke til at ingen av deltagerne hadde kunstig intelligens i tankene for sin perfekte robotstøvsuger. Det ledet gruppen frem til at teknologien er såpass god, at man ikke vet når man bruker det engang. Resultatene fra markedsundersøkelsen var noe annerledes, men vi ser også her at det samme gikk igjen som i workshopene. Det var få svar om at deltagerne ønsket at robotstøvsugeren skulle inneha kunstig intelligens, noen svar nevnte at det var et ønske om autonome støvsugere. Dette kan vi knytte inn til kunstig intelligens, en stor andel nevnte derimot at de ønsket en applikasjon for kontroll over støvsugeren. Her så gruppen rom for å kunne bruke kunstig intelligens, enten som smarte funksjoner i appen eller for operering av støvsugeren.

Vi ser at områdene slik teknologi brukes på omhandler som regel menneskers personlige liv, alt fra å bruke assistenter til mer avansert teknologi som i en robotisert støvsuger. Der teknologien brukes til å lære opp seg selv gjennom algoritmer og miljøet rundt seg. Det gjør at når du lærer deg å bruke kunstig intelligens, så lærer den kunstige intelligensen også om deg. Det er alt fra når du står opp at lysene skal skru seg på, til å gi deg anbefalt reiserute til jobb siden man tillater at teknologien lærer seg ditt bruksmønster. Mennesker kan nok mye om teknologien de bruker, men teknologien kan nok mer om deg enn hva du tror den kan.

Man bruker dermed teknologien uten å være klar over det, det fører til at man ikke har kontroll på hva slags personlig informasjon man gir fra seg ved å bruke denne type teknologi.

Det gjør at man må tenker over om slik teknologi faktisk er forsvarlig, dermed om kunstig intelligens er forsvarlig å bruke.

6.2 Er kunstig intelligens forsvarlig?

Mye av det mest private og sensitive data analysene i dag – som algoritmer, tilpassede annonser og andre ting er drevet av kunstig intelligens og valg blir gjort av algoritmer. Med dette i bakhodet vil etter hvert KI forstørre muligheten til å bruke personlig informasjon som kan trenge inn i personverninteresser ved å gi analyse av personlig informasjon til nye nivåer av kraft og hastighet. (Kerry, 2020). Med dette i bakhodet mener vi at dette store komplekse spørsmålet er vanskelig å svare på fordi personverns-politikken i dag er strengere enn det den var for bare noen år siden (Hagendorff, The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines, 2020). Som Hagendorff diskuterer i artikkelen «The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines» med hvordan AI utfordrere etiske prinsipper og at det dermed har blitt laget en hel del med nye regler som teknologiutviklerne bør følge. (Hagendorff, The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines, 2020). Men det er fortsatt sider ved KI-en som ikke er forsvarlig.

Basert på teori mener gruppen at svaret både er «ja» og «nei». KI blir benyttet i svært mange teknologier. De gjennomgående eksemplene i rapporten er echo-høyttalerne Google Assistant og Alexa. Som nevnt ovenfor er dette interaktive digitale assistenter med stemmestyring som svarer på forespørsler og spørsmål fra oss mennesker. Den vil alltid lytte og få med seg samtaler og dataene blir lagret. Den lærer seg mønster og måten du prater på.

Vi mener at for å ivareta etikk og personvern er det viktig å opplyse forskere og praktikere om etikk og personvern implikasjoner tilhørende emnet eller produktet (Følstad & Bae Brandtzæg, Chatbots and the New World of HCI, 2017). Et eksempel her er intelligent bruk av chatbots eller stemmestyrte roboter som med overbevisende formål kan medføre viktige samfunnsmessige konsekvenser. Slike instanser kan igjen brukes ved å påvirke enkeltpersoners meninger på en uønsket måte. Derfor med fremveksten av chatbots og KI-systemer, vil det være nødvendig med enda sterkere oppmerksomhet rundt etikk og personvern (Følstad & Bae Brandtzæg, Chatbots and the New World of HCI, 2017).

Dette innebærer at formålene som KI-systemer utvikles og brukes til, ikke nødvendigvis er i samsvar med samfunnsverdier og grunnleggende rettigheter som velgjørelse, ikke-ondskap, rettferdighet og forklarbarhet (Hagendorff, Guidelines, The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of, 2020). Det gjøres en stor teknisk innsats for å oppfylle etiske mål innen ansvarlighet og forklarbar AI, rettferdighets- og diskrimineringsbevisst datautvinning, samt personvern (Hagendorff, Guidelines, The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of, 2020). Det som er synd er at brudd på etiske retningslinjer ikke gir noen konsekvenser, annet enn på brukerne av systemene.

6.3 Hva kan vi gjøre for å forbedre kunstig intelligens i hverdagen?

For å besvare forskningsspørsmålet «*hva kan vi gjøre for å forbedre kunstig intelligens i hverdagen?»* er det viktig å knytte inn hvordan vi bruker teknologien i dag, og på den måten finne forbedringspotensialer som er reelle.

Ser vi på hvordan kunstig intelligens kan forbedres, er det mange punkter man kan diskutere. Det er ikke alltid like lett å være klok på hva som kan forbedres, selv om man bruker teknologien i hverdagen vet man ikke nødvendigvis hvordan teknologien fungerer. Det er her vi ønsker å trekke inn aspekter om hvordan vi forbedrer teknologien, både til hverdagslig bruk, men også etiske retningslinjer og forsvarlig bruk.

Som vi vet bruker jo kunstig intelligens sin egen teknologi og algoritmer til å lære opp seg selv, allerede her vet vi at teknologier forbedrer seg for jo mer den brukes. Det man derimot kan se på er hvem denne type teknologi er designet for, man ønsker jo at kunstig intelligens skal være tilgjengelig for alle. Universell utforming er dermed essensielt for utviklingen av kunstig intelligens, jo flere den er tilgjengelig for, jo mer vil den kunstige intelligensen kunne tilpasse seg for alle.

For vårt område handler det om kunstig intelligens gjennom bruken av robotstøvsugere, vi ser fra workshopene og markedsundersøkelsen at deltagerne har flere punkter for forbedringspotensialet for denne teknologien. En stor gjenganger i workshopene og undersøkelsen viser at deltagerne ønsker at robotstøvsugeren skal kunne manøvrere unna objekter og andre ting som kan komme i veien for støvsugeren. Vi ser dermed at vi må kunne

lære opp algoritmene til den kunstige intelligensen i en robotstøvsuger at den skal kjenne igjen objekter som er til hindring.

6.4 Hva har vi lært?

I løpet av dette emnet har vi lært å reflektere, stille spørsmål ved og diskutert kunstig intelligens med tilhørende tematikker.KI er et bredt felt som har sin grunn i informasjonsteknologi. KI har muligheten til å samle informasjon om hendelser som gjør at den vil bli smartere og mer intelligent. KI gjør det mulig å forutse menneskelig handlingsmønster og forutse gode business-løsninger for en bedrift. KI kan ha vurderingsevne basert på tillærte informasjon og med alt dette sammenlagt blir KI en stor del av hverdagen vår. Som nevnt er det et felt mennesker er borti i hjemmet, på arbeidsplassen, i trafikken og når vi handler både fysisk og på nett. Det er et komplekst og stort tema som mange definerer forskjellig.

6.5 Refleksjon over vår prosess

Underveis i prosjektet har vi fått tilbakemeldinger fra ulike grupper, disse tilbakemeldingene har vi satt stor pris på og er blitt brukt for å sikre et bedre prosjekt. For modul 1 fikk vi tilbakemelding på at det var ønskelig med flere metoder, gruppen rettet seg etter dette og faset ut intervjuer som en metode. Vi bestemte oss heller for å gjennomføre en markedsundersøkelse, samt bruke kunnskap fra emnet IN5510 – Participatory Design for å gjennomføre workshops med deltagere. Det førte til mer konsis og nyttig data vi kunne bruke i prosjektet.

For modul 2 var det et ønske om å reflektere over prosessen vår i prosjektet. I løpet prosjektet syns gruppen at vi har arbeidet godt og strukturert, vi har benyttet oss av kunnskap og teori for å få et godt resultat av prosjektet. Ser vi på hva kunne gjort bedre, ble det diskutert å ikke bruke semi-strukturerte intervju som metode, dette falt dermed bort for å heller bruke markedsundersøkelse og workshops som metode. Ser vi på metodene vi har brukt i bakgrunn av problemstillingen har vi ikke opplevd noe ulemper, dette grunnet valget av og ikke bruke semi-strukturerte intervju som metode. Gruppen har med dette prosjektet følt på stor mestring innenfor emnet, har jobbet godt sammen, anvendt teori og kunnskap og har i tillegg fått bruke kreativiteten sin. Gruppen anser prosjektet som strukturert og godt gjennomført.

7 Bibliografi

Amershi, S. W. (2019). *Guidelines for human-AI interaction.* . Hentet fra In Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (paper no. 3). ACM. .

DinSide. (2022, april 26). *Tar robotrengjøring til et nytt nivå*. Hentet fra Dinside.no: https://dinside.dagbladet.no/annonse/tar-robotrengjoringen-til-et-nytt-niva/75922961

distriktsdepartementet, K. o. (2020, Januar 14). *Nasjonal strategi for kunstig intelligens*. Hentet September 26, 2022 fra Regjeringen.no: https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-kunstig-intelligens/id2685594/?ch=6

Etzioni, O., & Etzioni , A. (2016, May 5). *AI assisted ethics.* Hentet fra Springer link: https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-016-9400-6

Følstad, A. (2022). Interaction with AI and autonomus systems - Module 2. Session 4. *Sintef* .

Følstad, A., & Bae Brandtzæg, P. (2017). *Chatbots and the New World of HCI.* Oslo: SINTEF.

Hagendorff, T. (2020). *Guidelines, The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of.* Minds And Machines, Springer Link.

Hagendorff, T. (2020, Faburar 1). *The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines.* Hentet fra Springer Link: https://link-springer-com.ezproxy.uio.no/article/10.1007/s11023-020-09517-8

Kerry, C. F. (2020). *Protecting privacy in an AI-driven world.* Center for Technology Innovation .

Kocielnik, R. A. (2019). *Will You Accept an Imperfect AI?: Exploring Designs for Adjusting End-user Expectations of AI Systems*. Hentet fra In Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (paper no. 411). ACM. .

Kotia, J., & Bharti, R. (2019, August 26). *AI Ethics: Personal Assistants like Alexa, Siri and Google Home.* Hentet fra l'éclairé: https://medium.com/%C3%A9clair%C3%A9/ai-ethics-personal-assistants-like-alexa-siri-and-google-home-d54ba05dadd3

Kristiansand kommune. (2020, juni 16). *Måt chatboten Kommune-Kari*. Hentet fra Kristiansand kommune: https://www.kristiansand.kommune.no/aktuelt/2020/har-du-hort-om-chatboten-kommune-kari/

Kuntig intelligens . (2022, februar 22). Hentet fra compello.com: https://www.compello.com/no/aktuelt/aktuelt/teknologitrender-2022-kunstig-intelligens/

Power. (2022, september 26). *Alexa og Google Assistant* . Hentet fra power.no: https://www.power.no/magasinet/produkter/alexa-og-google-assistant/

PWC. (2022, september 26). *Hva er kunstig intelligens?* . Hentet fra pwc.no: https://www.pwc.no/no/teknologi-omstilling/digitalisering-pa-1-2-3/kunstig-intelligens.html

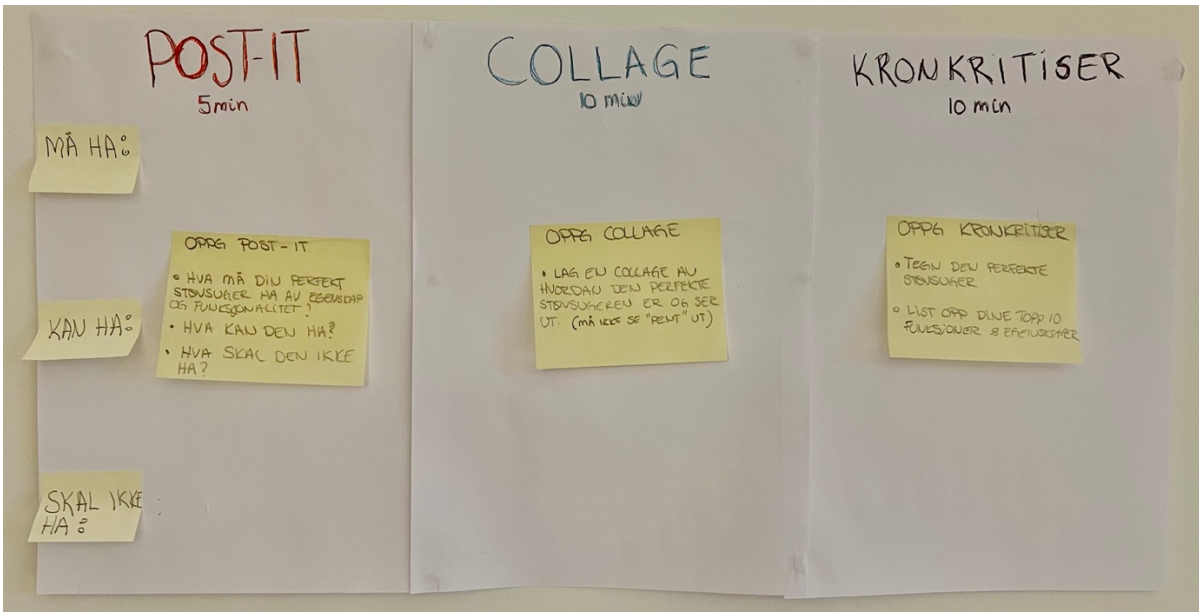
Tidemann, A. (2020, Feburar 8). *Kunstig Intelligens*. Hentet fra Store norske leksikon: https://snl.no/kunstig_intelligens

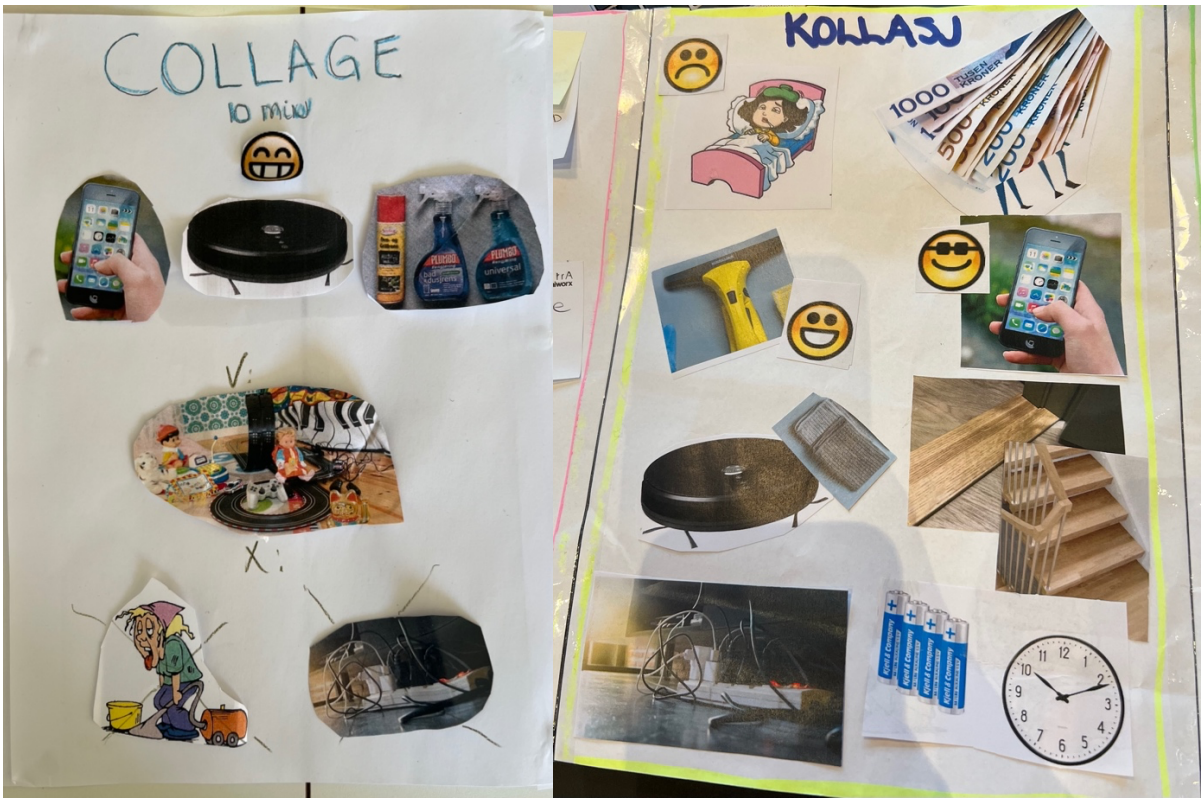
Tone Bratteteig, G. V. (2018). *Does AI make PD obsolete? Exploring challenges from Artificial Intelligence to Participatory Design.* Universitetet i Oslo.

8 Vedlegg

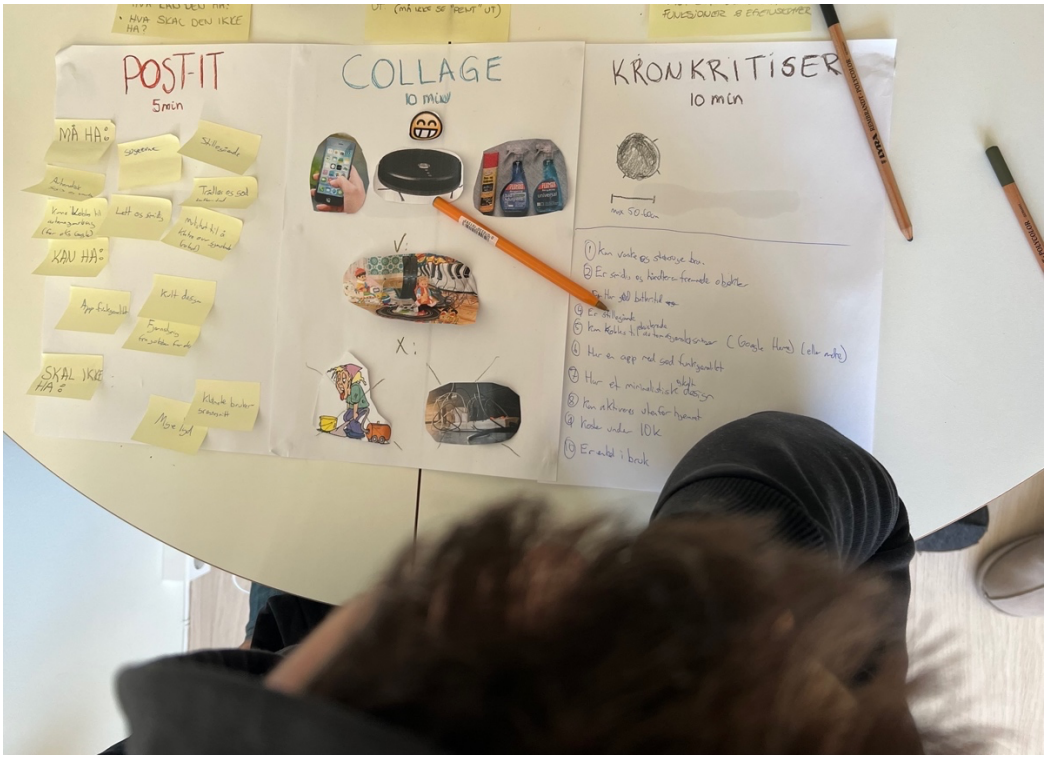
Vedlegg A - Workshop 1 (bilder) 22
Vedlegg B – Chatbot oppgave 24
Vedlegg C – Tilbakemeldinger 26

Vedlegg A - Workshop 1 (bilder)






COLLAGE
10 min
KRONKRITISER
10 min

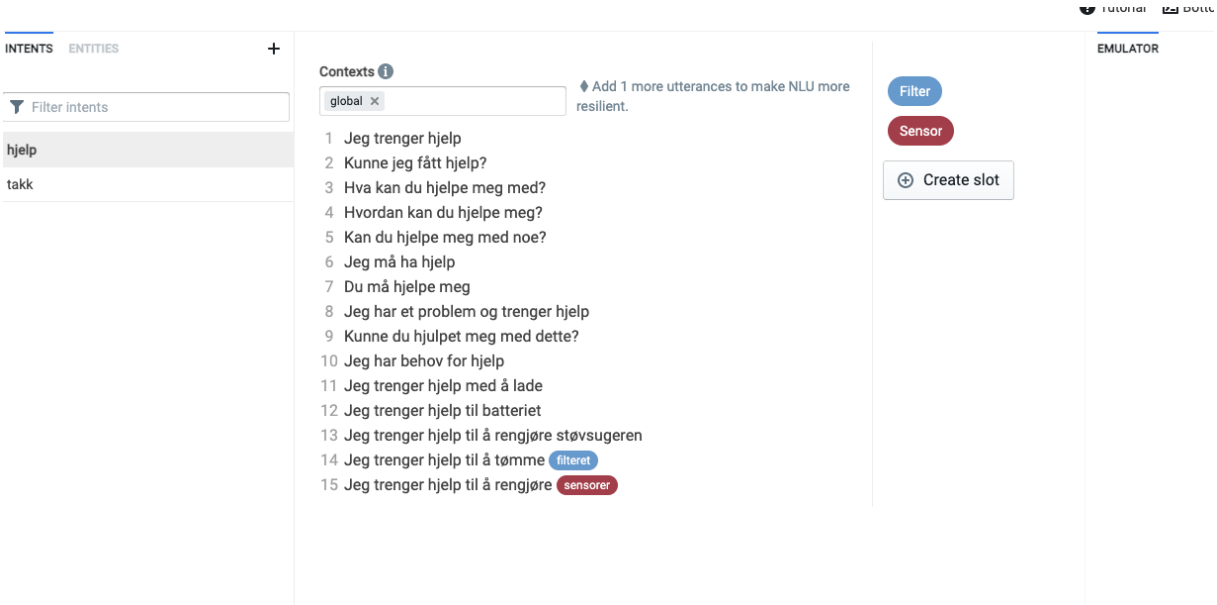

POST-IT
5 min
COLLAGE
10 min
KRONKRITISER
10 min
MÅ HA:
KAN HA:
SKAL IKKE HA:

Vedlegg B – Chatbot oppgave

Prosess

Da vi fikk chatbot-oppgaven bestemte vi oss ganske fort for at vi ønsket å lage en chatbot som kunne hjelpe deg med robot støvsugeren din, ettersom vi også skriver om robotstøvsugere i prosjektoppgaven vår. Vi tok utgangspunkt i en bruksanvisning for en spesifikk robotstøvsuger og baserte chatbotens svar på denne bruksanvisningen.

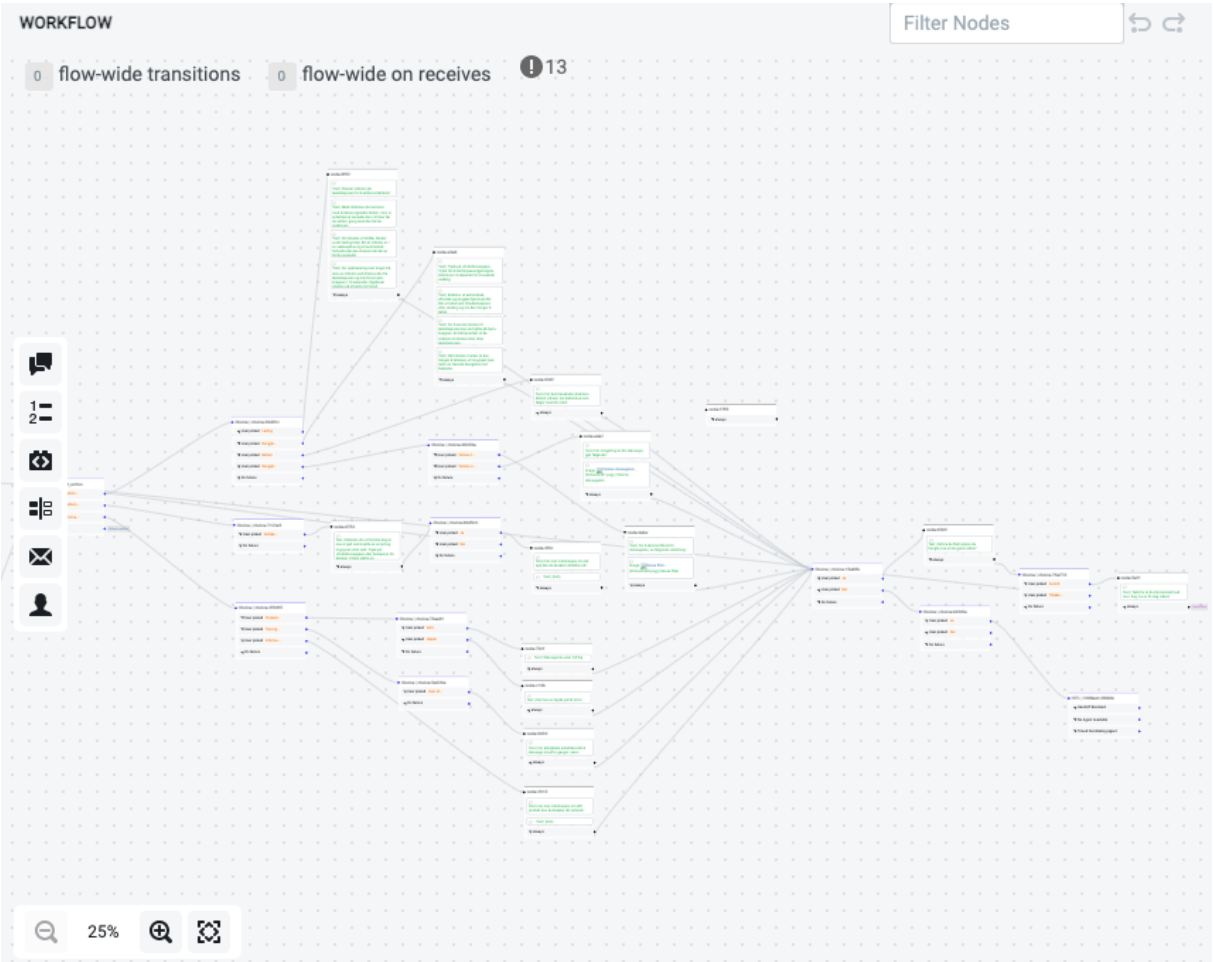
Vi valgte å benytte oss av botpress for å utvikle chatboten vår. Vi ønsket å ha muligheten til å samarbeide på chatboten men denne funksjonen er, på botpress sin plattform, dessverre bak en betalingsmur. Vi opprettet derfor en server som gjorde at vi kunne samarbeide på chatboten via en av brukerne våre. Det tok litt tid å bli kjent med verktøyet men etter mye prøving, feiling og youtube videoer var vi inne på noe som fungerte. Vi innså også at NLU-verktøyet ble veldig hjelpsomt for å gjøre chatboten smartere.



Bilde 1: Eksempel på bruk av NLU når brukeren ber chatboten om hjelp

Resultat

Resultatet ble en enkel chatbot som kan gi deg svar på grunnleggende spørsmål om robotstøvsugeren din. Den endelige utgaven har absolutt rom for forbedring men det var spennende å prøve seg på noe som var helt nytt for alle gruppemedlemmene. Vi har alle en ny forståelse for hvor kompleks en velfungerende chatbot faktisk må være. Vår chatbot ga brukeren mye informasjon og store svar på spørsmålene som ble skrevet inn. Dette kan være forvirrende for brukeren av chatboten og dersom vi hadde hatt mer tid til å gjøre chatboten vår enda «smartere» så kunne dette vært unngått. Allikevel var det en morsom oppgave å jobbe med og vi er fornøyd med resultatet vårt.



Bilde 2: Den endelige chatboten

Vedlegg C – Tilbakemeldinger

Modul 1:

1: Fint at dere tar for dere etiske spørsmål (”2. Er det forsvarlig?”) fremfor å bare se på det praktiske rundt selve bruken av AI. Dette er en god idè for diskusjonsdelen av oppgaven.

2: Det kommer tydelig frem i teksten at dere viser stor interesse for mange av undertematikkene i fagområdet, med en detaljert beskrivelse av fremgangsmåten på prosjektet deres. Om dere klarer å holde dere konkrete selv med det skopet dere har nå, kan dette bli en veldig utdypende og god oppgave.

1: Oppgaven deres kunne hatt godt av et videre knippe metoder. Å utelukkende støtte seg på semi-strukturert intervju kan bety at dere må holde uforholdsmessig mange intervju for å ha en god kvantitativ kildebase. I en så bred problemstilling som AI i hverdagen så kan det være lurt å holde en kvantitativ spørreundersøkelse e.l. for forbrukere.

Lykke til med prosjektet!

Mvh,
Gruppe 7, IN5620

Modul 2:

Hei gruppe 1,

Her kommer tilbakemelding på innleveringen deres. Vi har bestemt oss for å bruke formatet to stjerner og en ønske.

* Dere har stilt gode problemstillinger som er relevante og interessant. I tillegg, dere viser god struktur og prosess for å svar på de ulike problemstillingene. Veldig fint at dere går tilbake til spørsmålene stilt, og diskuterer hvordan det henger sammen med resultatene deres.

*Utrolig bra at dere bruker to ulike metoder for datainnsamling, og workshops er god mulighet for å få spennende resultater når vi jobber med AI. Det at dere starter først med å gå over tidligere litteratur er en pluss, da dere kan bruke det til å bygge opp resultatene dere finner fra datainnsamlingen.

Ønske: Dere kan kanskje vurdere å ha en avsnitt hvor dere evaluerer prosessen deres. Hva var bra, hva kunne ha bløtt gjort bedre, ulemper med de metodene dere valgte i forhold til selve problemstillingen.

Mvh,
Dani, Einar og Rifat