

Åsne Karolius

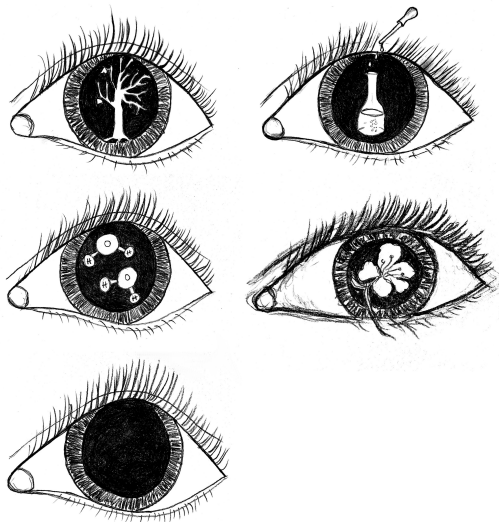
«Jeg vil jo ikke mase heller.»

En kvalitativ undersøkelse av elever med synshemming sine opplevelser av naturfag

Masteroppgave i spesialpedagogikk

Veileder: Per Frostad

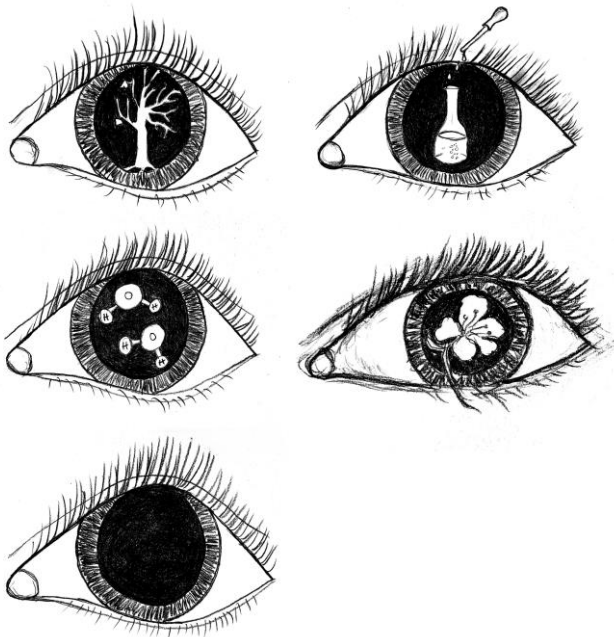
Juni 2019



Åsne Karolius

«Jeg vil jo ikke mase heller.»

En kvalitativ undersøkelse av elever med
Synshemming sine opplevelser av naturfag



Masteroppgave i spesialpedagogikk
Veileder: Per Frostad
Juni 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultetet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for pedagogikk og livslang læring

 **NTNU**
Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Denne undersøkelsen setter søkelys på hvordan det kan oppleves å være synshemmet i naturfagundervisning. Målet har vært å skaffe til veie informasjon om hvordan elever med synshemming opplever naturfag, og hvordan deres synshemming virker inn på læring og engasjement i faget. Undersøkelsens problemstilling er: *Hvordan kan naturfag oppleves av elever som har en synshemming?*

Kvalitativ forskningsmetode har vært utgangspunktet for undersøkelsen. Innsamling av data ble gjort gjennom kvalitative forskningsintervju. Utvalget av intervjupersoner består av syv tidligere grunnskoleelever som har en synshemming. Undersøkelsens resultater presenteres i fire hovedkategorier, med tilhørende underkategorier. Den første hovedkategorien, *relasjon til lærer*, handler om elevenes oppfatninger av at læreren var avgjørende for hvordan de opplevde faget, og om de fikk tilrettelegging eller ikke. Den andre hovedkategorien, *medelever og klasse miljø*, handler om hvordan miljøet og samspeillet med jevnaldrende elever var viktig for opplevelsen. Den tredje hovedkategorien, *organisering*, handler om hvordan ulike læringssituasjoner og organisering også hadde betydning. Den fjerde og siste hovedkategorien, *kunnskapskvalitet*, handler om hvordan de opplevde at de, på grunn av synshemmingen deres, måtte pugge mer og arbeide mer for å få den samme kompetansen som de andre elevene.

Funnene i undersøkelsen viser at det er mange elementer ved naturfag som potensielt kan skape utfordringer for elever med synshemming. Visuelle og praktiske elementer i faget, som for andre kan skape motivasjon og engasjement, virker å skape frustrasjon og forsterke følelsen av utenforskap. Opplevelsen av å være til bry eller ødelegge for de andre dersom man ber om hjelp eller tilrettelegging er et sentralt funn. Det kan virke som om intervjupersonene er redde for å ikke bli sett for den de er, men for de behovene de har. Av den grunn synes de det kunne være utfordrende å be om hjelp og ta opp ting som ikke fungerte, noe som gjorde at de ble stående utenfor i en del aktiviteter i faget. Intervjupersonenes utsagn kan sies å gjenspeile opplevelser av generell mangel på inkludering i naturfag.

Forord

Et halvt års arbeid med masteroppgave er snart over. Det har vært en givende, men tidvis krevende, prosess. Det er mange som fortjener en takk nå som jeg er ferdig med et femårig utdanningsløp. Jeg føler meg heldig som har fått tilbringe studietiden i denne fantastiske byen. Selv om studielånet har økt for hvert år, føler jeg meg rikere enn noen gang. Dette er takket være alle de hyggelige menneskene jeg har fått møte, og bli kjent med.

Først og fremst vil jeg si tusen takk til de flotte ungdommene som meldte seg til denne undersøkelsen. Å snakke med dere var det beste med hele dette prosessen. Deres engasjement og stå-på-vilje har inspirert meg, og gitt meg motivasjon til å jobbe ekstra for å få til en bra oppgave.

Takk til min veileder, Per Frostad, for at jeg gikk fra hver eneste veiledning med ny motivasjon. Dine konstruktive tilbakemeldinger og ditt engasjement har bidratt til å gjøre prosessen til en interessant og lærerik opplevelse.

En takk må også rettes til rådgiver Bjørg Næss Frost ved NTNU Tilrettelegging, for støtte og oppfølging gjennom hele studietiden. Du er ei dame det er verdt å ha med på laget.

Jeg vil også takke mamma og pappa. Dere er gode å ha. Takk til Pauline, Ida, Stine og Andrea for at dere har fått meg til å tenke på andre ting enn skole. Takk til jentene på lesesalen, og deres enestående gode humør.

Takk til bikkja mi, Ekko, som alltid vifter med halen når jeg kommer hjem fra lesesalen. Til slutt må den største takken rettes til Ruben. Dette hadde ikke gått uten din støtte og ærlighet, og ditt humør. Jeg gleder meg til bryllupet vårt om to måneder.

Trondheim, juni 2019.

Åsne Karolius

Innholdsfortegnelse

KAPITTEL 1. INNLEDNING	1
1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA	1
1.2 AKTUALISERING	2
1.3 UNDERSØKELSENS FORMÅL OG PROBLEMSTILLING	2
1.4 STRUKTUR OG INNHOLD	3
KAPITTEL 2. LITTERATURGJENNOMGANG.....	5
2.1 SYN OG SYNSHEMMING	5
2.1.1 Funksjon og klassifisering	5
2.1.2 Generelle tilpasninger	7
2.2 SYNSHEMMET I SKOLEN	7
2.3 NATURFAGETS EGENART	9
2.4 NATURFAG OG ELEVER MED SYNSHEMMING	10
2.4.1 Utfordringer.....	10
2.4.2 Muligheter	11
2.5 RELASJONER I SKOLEN	12
2.5.1 Relasjonen mellom lærer og elev.....	12
2.5.2 Relasjon til medelever.....	13
2.6 INKLUDERING	14
2.6.1 Prinsippet om inkludering	14
2.6.2 individuell og samfunnsmessig forståelse.....	15
2.6.3 Den relasjonelle forståelsen	16
2.6.4 Dagens tilbud.....	18
KAPITTEL 3. METODE.....	19
3.1 VALG AV METODE	19
3.1.1 Kvalitativ forskningsmetode	19
3.1.2 Semistrukturert intervju	19
3.1.3 Retrospektivt design.....	20
3.2 PLANLEGGING	20
3.2.1 Utvelgelse av intervjupersoner.....	20
3.2.2 Det endelige utvalget.....	21
3.2.3 Intervjuguide.....	22
3.3 GJENNOMFØRING	24
3.4 ETTERARBEID	25
3.4.1 Transkribering	25
3.4.2 Analysering	25
3.5 UNDERSØKELSENS KVALITET.....	27
3.5.1 Forskerens rolle og forforståelse.....	27
3.5.2 Refleksivitet.....	28
3.5.3 Reliabilitet	29
3.5.4 Validitet og validering.....	30
3.5.5 Ethiske refleksjoner	32

KAPITTEL 4. RESULTATER OG DISKUSJON	35
4.1 KATEGORI 1: RELASJON TIL LÆRER	35
4.1.1 <i>Relasjonen mellom lærer og elev</i>	35
4.1.2 <i>Kommunikasjon</i>	36
4.1.3 <i>Den enkeltes behov</i>	37
4.2 DISKUSJON	38
4.2.1 <i>Relasjonens betydning</i>	38
4.2.2 <i>Kommunikasjon og individuelle behov</i>	40
4.3 KATEGORI 2: MEDELEVER OG KLASSEMILJØ	43
4.3.1 <i>Klassemiljø</i>	43
4.3.2 <i>Samarbeid og hjelp fra medelever</i>	43
4.3.3 <i>Ønsket om å være som «alle andre»</i>	46
4.4 TEORI.....	47
4.4.1 <i>Sosial bytteteori</i>	47
4.5 DISKUSJON	47
4.5.1 <i>Trygt klassemiljø og nære relasjoner</i>	47
4.5.2 <i>Egen verdi i samarbeid</i>	48
4.5.3 <i>En ond sirkel?</i>	51
4.6 KATEGORI 3: ORGANISERING.....	52
4.6.1 <i>Tavleundervisning</i>	52
4.6.2 <i>Ulike undervisningsrom</i>	53
4.6.3 <i>Ressurspersoner og en-til-en undervisning</i>	54
4.6.4 <i>Faglig og sosialt utbytte</i>	55
4.7 TEORI.....	56
4.7.1 <i>Dilemma i spesialundervisningen</i>	56
4.8 DISKUSJON	57
4.8.1 <i>Tavleundervisning</i>	57
4.8.2 <i>Faste rammer</i>	58
4.8.3 <i>En-til-en undervisning</i>	59
4.8.4 <i>Faglige- og sosiale konsekvenser av organiseringen</i>	60
4.9 KATEGORI 4: KUNNSKAPSKVALITET.....	62
4.9.1 <i>Forståelse og pugging</i>	62
4.9.2 <i>Hvem tolker hva?</i>	63
4.9.3 <i>Meningsfulle aktiviteter</i>	64
4.10 TEORI.....	66
4.10.1 <i>Overflatelæring og dybdelæring</i>	66
4.11 DISKUSJON	67
4.11.1 <i>Overflate- eller dybdelæring?</i>	67
4.11.2 <i>Å tolke selv - Hands-on erfaringer</i>	68
4.11.3 <i>Meningsfulle aktiviteter</i>	69
KAPITTEL 5. OPPSUMMERING OG REFLEKSJONER OM VEIEN VIDERE	71
REFERANSELISTE	73
VEDLEGG 1: GODKJENNING FRA NSD	79
VEDLEGG 2: INFORMASJONSSKRIV OG SAMTYKKESKJEMA	80
VEDLEGG 3: INTERVJUGUIDE	85

«Jeg vil jo ikke mase heller. Da føler jeg at jeg er til bry.»

Kapittel 1. Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Fascinasjon og fortvilelse er to ord som godt beskriver mitt forhold til naturfag. Som barn begynte fascinasjonen på tur med mamma og pappa, hvor jeg oppdaget at alle de forskjellige blomstene og trærne langs stien hadde egne navn. Også fuglene og maurtua i hagen, fiskene vi fikk på fjorden, gjenvinningsstasjonen og forbrenningsovnen på Senja Avfall, var spennende. Stjernene, derimot, de så jeg aldri. Jeg har nemlig en synshemming. Gjennom grunnskolen, videregående skole og høyere utdanning har jeg erfart hvordan naturfag både kan være det morsomste og det kjipeste faget. I møte med visuelle aktiviteter, som laboratorieforsøk, bruk av mikroskop og lupe, tegning og læring gjennom visuelle modeller, var det nok min interesse og nysgjerrighet som gjorde at jeg ikke gav opp. Jeg opplevde at synshemmingen min gjorde at jeg ble stående utenfor i en del aktiviteter i naturfag. Jeg ville så gjerne se cellene i mikroskopet, og se hva det var de andre i klassen ropte og jublet over. Fortvilelsen var stor når de andre fortalte med innlevelse om hvordan de hadde sett bakterier som bevegede seg i mikroskopet. Likevel har naturfag alltid vært et av mine favorittfag.

På lærerutdanningen ble jeg nysgjerrig på hvordan faget kunne legges til rette for elever med synshemming. De som underviste i naturfag hadde imidlertid lite kunnskap om dette, noe som vekket nysgjerrigheten min ytterligere. Da jeg begynte å lete etter informasjon om naturfag og personer med synshemming, oppdaget jeg at det er et felt det er forsket lite på. Jeg fant også at det meste av forskningen som er gjort på området var fra utlandet. Det slo meg at denne forskningen kan være utfordrende å overføre til den norske grunnskolen, da oppbygningen av både skolestruktur, faginndeling og innhold er annerledes. I rapporten «Kunnskapsoversikt over forskning om læring hos barn og unge med synshemming» er det gått gjennom 25 artikler som fokuserer på gode undervisningsmetoder for personer med synshemming. Rapporten avslutter med å fremheve behovet for videre forskning på området (Klingenberg, Kittelsaa, Holkesvik, Wik & Kermit, 2015). Derfor bestemte jeg meg for at jeg ville skrive en masteroppgave om naturfag og elever med synshemming.

1.2 Aktualisering

Prinsippet om inkludering står sterkt i dagens skole. Alle barn har rett til skolegang på sin nærscole. Også barn som tidligere ville gått på spesialskoler skal få gå på samme skole som de andre barna der de bor. Når ulike personer befinner seg i samme kontekst kan det oppstå en del dilemma. En utfordring blir da å ta vare på mangfoldet av elever, og sikre at alle, uansett forutsetninger får en opplæring som er tilpasset dem. I rapporten «En av flokken?» fra prosjektet «Inkludering av barn og unge med sansetap i skole og fritid» kommer det frem at ungdommer med sansetap opplever å bli merket som «annerledes» i mange sammenhenger. De må tilpasse seg de andre, og strever for å være inkludert i fellesskapet med jevnaldrende (Kermit, Tharaldsteen, Haugen & Wendelborg, 2014). Dette viser at det fortsatt er en vei å gå i arbeidet med inkludering av barn og unge med synshemming i skolen.

Regjeringens strategi for økt kompetanse i realfag (*Tett på realfag*), som gjelder fra 2015 til 2019, peker ut kompetanse i matematikk og naturfag som viktig for fremtiden. I strategien presenteres blant annet bruk av varierte undervisningsmetoder for å skape motivasjon og engasjement. Det kommer frem i rapporten at den indre motivasjonen og utholdenheten til norske elever er relativt lav i realfagene. Elevenes interesse for fagene ser også ut til å avta jo eldre de blir (Kunnskapsdepartementet, 2015). Fra 2020 settes Fagfornyelsen ut i livet, og opplæringen skal blant annet sette av mer tid til dybdelæring. På den måten kan det se ut til at skolen ønsker å fremme elevenes indre motivasjon for læring og forståelse, og at realfagene blir ansett som viktige.

1.3 Undersøkelsens formål og problemstilling

Denne undersøkelsen har som mål å finne felles erfaringer fra elever med synshemming sine opplevelser av naturfag. Jeg håper at erfaringene kan være nyttig i arbeid med tilrettelegging av undervisning i faget for disse elevene. Dette er et tema som jeg oppfatter som viktig og aktuelt. Problemstillingen for undersøkelsen er nokså åpen, og lyder:

Hvordan kan naturfag oppleves av elever som har en synshemming?

For å forsøke å svare på problemstillingen har jeg gjennomført kvalitative forskningsintervju med syv ungdommer som har en synshemming. De delte sine opplevelser og erfaringer fra naturfag i grunnskolen.

1.4 Struktur og innhold

Fremstillingen av undersøkelsen har struktur som en monografi, og består av fem kapitler. I kapittel 1 belyses bakgrunnen for valg av undersøkelsens tema. Her beskrives også formålet med undersøkelsen, samt problemstillingen den søker å belyse. Det andre kapitlet inneholder en gjennomgang av relevant teori og forskning. Kapitlet har til hensikt å danne et grunnlag for å forstå intervjupersonenes fortellinger. I kapittel 3 presenteres metoden som ble brukt i undersøkelsen. Planlegging av datainnsamling, og gjennomføringen av den, beskrives her. Dette kapitlet inneholder også en redegjørelse av hvordan etterarbeidet ble strukturert og utført. Herunder analyse og bearbeiding av data. Faktorer som har innvirkning på undersøkelsens kvalitet samt etiske hensyn, presenteres også i dette kapitlet.

Diskusjonsdelen, som utgjør kapittel 4, har strukturen empiri – teori – diskusjon. Hver kategori diskuteres fortløpende, og starter med en gjennomgang av empiri fra intervjuene. Noe av empirien presenteres som meningsfortettet tekst, men det presenteres også direkte sitater fra intervjuene. Deretter vil det, for noen av kategoriene, presenteres teori som er relevant og som ikke var beskrevet på forhånd. Teori som presenteres her er altså teori som jeg, gjennom empirien, oppdaget at kunne være interessant for diskusjonen. Til sist i hver kategori diskuteres empiri opp mot teori, samt teori fra kapittel 2. Kapittel 5 i oppgaven gir en oppsummering av undersøkelsens viktigste funn, og peker på aspekter som kan være interessante for videre forskning og utvikling på området.

Kapittel 2. Litteraturgjennomgang

2.1 Syn og synshemming

2.1.1 Funksjon og klassifisering

Ifølge Norges Blindforbund (u.å-a) kommer cirka 80 prosent av alle sanseintrykk fra synet. Synet er avgjørende for læring og utvikling, og for sosial samhandling (Larssen & Wilhelmsen, 2012). Synssansen registrerer farger, former, bevegelser og avstander ved hjelp av lys fra omgivelsene våre (Hassel, 2013). Synssansen er svært sammensatt og består av flere funksjoner enn bare det å kunne se bokstaver på en synstavle (visus). Synsfelt, mørkesyn, kontrastsyn og fargesyn er eksempler på delfunksjoner av synssansen (World Health Organization, 2016). Norges Blindforbund (u.å-a) anslår at det er rundt 180 000 personer i Norge som regnes som synshemmede.

Som beskrevet ovenfor består synssansen av flere delfunksjoner. Det er derfor ikke så enkelt å definere kort hva det vil si å ha en synshemming. Klassifiseringssystemet ICD-10 er et medisinsk klassifiseringssystem som tar hensyn til to funksjoner ved synssansen; visus og synsfelt (Larssen & Wilhelmsen, 2012). Klassifiseringen er gjort av verdens helseorganisasjon, og fremstilles i tabellen nedenfor. Brøkene i tabellen angir synsskarphet. Nevneren i brøken angir på hvor lang avstand en med normalt syn kan se et objekt, for eksempel en linje på en synstavle. Telleren angir avstanden en med synshemming behøver for å kunne se det samme objektet. For eksempel vil en med normalt syn kunne se et objekt på 18 meter, mens en med moderat synshemming må være seks meter fra, eller nærmere, for å kunne se det samme objektet. Visus måles ved hjelp av en synstavle, synsfelt måler oppfatningen av lys når blikket er fokusert rett frem og hodet holdes i ro.

Tabell 1. Kategorisering av synshemminger

Kategori	Verre enn	Bedre enn eller lik
Mild eller ingen synshemming		6/18 3/10 20/70
Moderat synshemming	6/18 3/10 20/70	6/60 1/10 20/200
Alvorlig synshemming	6/60 1/10 20/200	3/60 1/20 20/400
Blind kategori 3	3/60 1/20 20/400	1/60 1/50 5/300
Blind kategori 4	1/60 1/50 5/300	Lyssans
Total blind	Ingen lyssans	
Kategori 9 uspesifisert		

(World Health Organization, 2016)

Klassifiseringssystemet ICD-10 fokuserer på sykdom og diagnoser, og er i mange tilfeller mangelfullt for å beskrive individuelle forskjeller i funksjon. ICF ble lansert for å utfylle diagnosesystemet ICD-10. ICF er et måleverktøy som klassifiserer funksjonsnedsettelse og helse med utgangspunkt i relasjonen mellom person og omgivelser. På den måten skiftes fokuset fra årsak til innvirkning. Kroppsfunksjon, aktivitet, deltakelse og miljøfaktorer er sentrale områder som vurderes i ICF. ICF leter etter barrierer, både hos individet og i miljøet, og analyserer muligheter og forventninger. Klassifiseringssystemet legger vekt på det funksjonelle aspektet, ikke bare på sykdom og diagnoser. Personers funksjonsevne blir sett i sammenheng med miljøet og omgivelsene, og det er dette samspillet som avgjør en persons deltakelse i ulike sammenhenger. Personens ressurser blir på den måten også tatt med i vurderingen. Dermed legger ICF ikke kun visus og synsfelt til grunn for kategorisering av synshemminger. Andre delfunksjoner av synssansen, samt deres påvirkning på personens

fungering, blir tatt hensyn til. Dermed kan man få frem de individuelle forskjellene. To personer som går under samme klassifisering under ICD-10, kan fungere svært ulikt fra hverandre. Dette kommer frem ved bruk av ICF. Alle deler av synsfunksjonen som har innvirkning på deltakelse og aktivitet tas med i vurderingen (Høyem & Thornquist, 2010; Larssen & Wilhelmsen, 2012).

2.1.2 Generelle tilpasninger

En konsekvens av at synshemming er et vidt begrep er at det individuelle aspektet blir viktig for å finne frem til gode tilpasninger. For mange synshemmede kan imidlertid tilpasninger i miljøet gjøre hverdagen enklere. Regulering av lysforhold og bedring av kontraster er eksempler på slike. Tekniske hjelpemidler som har tilpasset størrelse og lyskvalitet kan også være til god hjelp. Et annet eksempel er å endre tekststørrelsen, samt bokstav- og bakgrunnsfarger (Larssen & Wilhelmsen, 2012). Norges Blindforbund (u.å-b) har på sin nettside en liste med råd til skole og læringsmiljø. Her nevner de blant annet aspekter ved forelesningssituasjonen som lærere bør være oppmerksomme på. De skriver at man bør lese høyt det man skriver på tavla, og unngå å bruke uspesifikke ord som «der» og «her» når man snakker til klassen. Å sørge for at alle ting har sin faste plass, og at det er ryddig der eleven med synshemming ferdes, blir også nevnt som viktig.

2.2 Synshemmet i skolen

I dagens skole må elevene i stor grad forholde seg til informasjon fra tekst- og bildeformat. En av de aktivitetene som krever mest av synssansen er lesing. Dette kan gjøre at elever med synshemming vegrer seg for å lese, samt at det kan virke inn på både motivasjon og konsentrasjon. I mange av skolefagene er det bruk for spesifikke tilpasninger. Noen eksempler er matematikk, naturfag og geografi, som inneholder mange visuelle og praktiske elementer (Larssen & Wilhelmsen, 2012). I rapporten «En av flokken?» blir det trukket frem at på samme måte som elever uten synshemming er forskjellige, er også elever med synshemninger det. Felles for dem er imidlertid at de vil ha behov for tilrettelegging i skolen. Tilrettelegging når det kommer til organisering, metoder for undervisning og læring, og spesifikke tilrettelegginger i det enkelte fag kan være aktuelt (Kermit et al., 2014).

Unge med synshemming vil ofte oppleve seg selv som annerledes fra sine jevnaldrende. De kan oppleve en spenning mellom et ønske om å være som alle andre, og å godta seg selv som

man er. Mye tyder på at unge med funksjonsnedsettelse ser på «alle andre», altså personer uten funksjonsnedsettelse, som en gruppe med høyere status enn dem selv. Det er ikke uvanlig at personer med sansetap skjuler vanskene sine for å fremstå mest mulig lik alle andre. En konsekvens kan bli at de ikke ønsker å ta i bruk hjelpemidler som synliggjør at de har en synshemming. Dette kan medføre at andre, for eksempel jevnaldrende og lærere, ikke tar utfordringene deres på alvor. Selv om ungdommer er åpne om sin synshemming, finnes det sårbare sider (Kermit et al., 2014). For barn og unge med nedsatt funksjonsevne er skolen en særlig viktig arena for kontakt med jevnaldrende (Engan & Tøssebro, 2006). Å bli anerkjent av jevnaldrende som en betydningsfull og viktig del av fellesskapet er viktig for alle ungdommer. For ungdommer med sansetap kan det imidlertid oppstå konflikt mellom ønsket om å være som alle andre, og behovet for særskilt tilrettelegging. Dersom man må ta pauser, ha undervisning utenfor klassen eller ha en assistent sammen med seg, kan dette oppleves som at det kommer i veien for inkludering (Kermit et al., 2014).

Noen personer med synshemming opplever at de i enkelte situasjoner ikke trenger å ta i bruk synliggjørende hjelpemidler for å få hjelp. Dette vil ofte være i kjente miljøer der personen er trygg på at de andre vet at de må ta hensyn. De er da så trygge på situasjonen og personene at de blir tatt hensyn til uten at de selv trenger å signalisere at de har behov for det (Kermit et al., 2014). I noen tilfeller kan imidlertid andre personer oppleve det som vanskelig å forholde seg til at synsfunksjonen til personer med synshemming kan variere. For eksempel kan lysforhold være avgjørende for om en med synshemming får til å lese eller ikke. Personer med synshemming kan ofte bli misforstått, da det er vanskelig for andre å sette seg inn i, og forstå, hvilke utfordringer de har. En elev som tilsynelatende fungerer greit i skolen, kan oppleve sin egen situasjon som krevende og anstrengende. Fordi det ikke er så lett for andre å forstå, kan personer med synshemming møte forventinger som er urealistiske. Dette kan medføre at de opplever lærings- og prestasjonssituasjoner som stressende (Gjertsen & Sanne, 2011). Kurs der både lærere, foreldre og medelever får opplæring i tilrettelegging for svaksynte kan være med på å bevisstgjøre miljøet rundt eleven. Dette kan lette situasjonen for eleven på den måten at de rundt har en viss forståelse for hvilke utfordringer som kan oppstå (Kermit et al., 2014).

2.3 Naturfagets egenart

Naturfag i skolen består av elementer fra flere forskjellige fagdisipliner. Biologi, kjemi, fysikk, geologi og økologi er eksempler på fagområdene som berøres i naturfag. I grunnskolen består faget av hovedområdene *forskerspiren, mangfold i naturen, kropp og helse, fenomener og stoffer og teknologi og design*. Opplæringen i naturfag skal gi elevene kunnskap om naturvitenskapens prosesser, arbeidsmetoder, produkter og samfunnsmessige betydning. Faget har også som mål å gi elevene holdninger og kunnskap som kan hjelpe dem til å gjøre valg for egne liv som er gjennomtenkte og bevisste. Elevene skal ha kunnskap om hvordan de kan bidra til en bærekraftig utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2013). Mange fenomener som berøres i naturfag er ikke direkte observerbare. Derfor brukes ofte visuelle representasjoner og elementer, som bilder, figurer, modeller, tegninger og digitale animasjoner, som støtte til å forstå det faglige innholdet (Evagorou, Erduran & Mäntylä, 2015). Læreplanen i naturfag gir følgende forslag til variasjon av læringsmiljø i faget:

«Varierte læringsmiljøer, som feltarbeid i naturen, eksperimenter i laboratoriet og ekskursionser til museer, vitensentre og bedrifter, vil berike opplæringen i naturfag og gi rom for undring, nysgjerrighet og fascinasjon.»

(Utdanningsdirektoratet, 2013)

Under følger en liste med utplukkede eksempler på kompetansemål i naturfag etter 7. og 10. trinn.

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- samtale om hvorfor det i naturvitenskapen er viktig å lage og teste hypoteser ved systematiske observasjoner og forsøk, og hvorfor det er viktig å sammenligne resultater
- bruke digitale hjelpemidler til å registrere, bearbeide og publisere data fra eksperimentelt arbeid og feltarbeid
- undersøke fenomener knyttet til lyd, hørsel og støy, diskutere observasjonene og forklare hvordan lyd kan skade hørselen
- gjennomføre forsøk med ulike kjemiske reaksjoner og beskrive hva som kjennetegner dem
- undersøke og beskrive blomsterplanter og forklare funksjonene til de ulike plantedelene med tekst og illustrasjon

- planlegge og gjennomføre undersøkelser i minst ett naturområde, registrere observasjoner og systematisere resultatene

(Utdanningsdirektoratet, 2013)

2.4 Naturfag og elever med synshemming

2.4.1 utfordringer

I læreplanen i naturfag er det kompetansemål (etter 7. og 10. klassetrinn) som innebærer aktiviteter og elementer som kan være utfordrende for elever med synshemming. De vil være avhengig av hjelp fra andre, hjelpemidler eller annen tilrettelegging for å oppnå flere av kompetansemålene. Eksempler på formuleringer fra læreplanene er: gjøre observasjoner og forsøk, registrere data fra eksperimenter og feltarbeid, lage illustrasjoner med bilde og tekst, bruke animasjoner og andre modeller, og lage en grafisk fremstilling av resultater (Utdanningsdirektoratet, 2013). Å studere læringsmaterieell fra anatomi og lab aktiviteter som innebærer bruk av mikroskop er spesielt utfordrende for elever med blindhet eller synshemming (Kolitsky, 2014).

En litteraturstudie gjort av Heather Cryer ved Royal National Institute of Blind People, tar for seg læring hos blinde og synshemmede. Studien har fokus på de såkalte STEM-fagene (Science, Technology, Engeneering og Mathematics). I den skriftlige rapporten blir fem nøkkelfordringer ved disse fagene trukket frem:

- **Tilgang til teknisk notasjon.** Likninger, grafer og tabeller er utfordrende å oversette til formater som er tilgjengelige for personer med synshemming eller blindhet, som for eksempel punktskrift eller tale.
- **Tilgang til visuelle ressurser.** Mange av disse fagene er sterkt avhengige av visuelle ressurser som eksempelvis grafer, diagrammer og illustrasjoner. Slike visuelle representasjoner er ikke lett tilgjengelige for personer med synshemming eller blindhet.
- **Forstå visuelle konsepter.** Ikke alle ideer lar seg enkelt beskrive eller forklare med ord. De bruker imidlertid visuelle virkemidler, noe som kan by på utfordringer for personer med synshemming eller blindhet.
- **Å gjøre eksperiment uten syn.** Deltakelse i eksperimenter kan være utfordrende for elever med blindhet eller synshemming.

- **Undervisningsmetoder.** Tradisjonelt benyttes undervisningsmetoder hvor læreren forklarer og gjennomgår eksempler på tavla. Slike undervisningsmetoder vil fungere dårlig for blinde og synshemmede dersom de ikke kan se det som skrives eller tegnes på tavla. Det er vanskelig å ta inn mengder med uttalt informasjon uten å kunne støtte seg til det som tegnes eller skrives, da dette setter store krav til minnefunksjoner i hjernen.

(Cryer, 2013)

2.4.2 Muligheter

I boka *Engasjerende naturfag* blir det gitt flere forslag til hvordan læreren kan variere teoriundervisning i naturfag. Folkvord og Mahan (2015) foreslår andre aktiviteter der elevene får erfare ved hjelp av flere sanser og bruke kroppen. De foreslår også diskusjon i mindre grupper som en variasjon i læringsaktivitetene. Dette begrunner de med at elevene må formulere med egne ord og med en diskurs de selv forstår. Gjennom å fortelle og forklare for andre vil de selv kunne oppdage hva de ikke helt forstår, og dermed må jobbe videre med. Et annet poeng er at andre elever kan komme med nye innspill og tanker, og de kan på den måten utfordre hverandre. I en undersøkelse kommer Supalo, Isaacson og Lombardi (2014) frem til at det er flere ting som er viktig for at elever med synshemming utvikler interesse og motivasjon innenfor naturfag. Aktiv deltakelse, tilhørighet i et team og «hands-on» erfaringer er eksempler på faktorer som ser ut til å være av betydning. Elever med synshemming eller blindhet må få oppleve og erfare med egne hender det de vanligvis vil oppleve gjennom andres beskrivelser. Dette kan for eksempel skje gjennom aktiviteter som tar i bruk andre sanser enn synssansen. Supalo et al. (2014) foreslår blant annet bruk av luktesansen som hjelpemiddel i laboratoriet, temperatur for å avgjøre om en reaksjon krever eller avgir energi, eller bruk av tekniske hjelpemidler som gjør det mulig for eleven å gjennomføre aktiviteten på egenhånd. Elevene må få muligheten til å aktivt delta i de aktivitetene det legges opp til. Dette kan være med på å bygge opp elevenes selvtillit i faget.

For at elever med synshemming enklere skal kunne følge tavleundervisningen kan det være en løsning å ha laget ferdige notater på forhånd (Cryer, 2013). Veiledningsheftet til Husebys tegnepakke gir forslag og veiledning til taktile tilnærminger til tegning og symboler. Ved bruk av for eksempel svellepapir eller tegneplast kan elever med synshemming eller blindhet oppleve symboler og bilder gjennom den taktile sansen. Det understrekes i heftet at det er

viktig med enkle tegninger, og at læreren bør beskrive det som tegnes med ord (Qvale & Yayla, 2009). Mye konkretiseringsmateriell som brukes i skolene i dag er bildebaserte, og derfor ikke lett tilgjengelige for elever med blindhet eller synshemming. 3D-printing er en teknologi som har åpnet nye muligheter for taktilt læringsmateriell (Kolitsky, 2014). Datateknologien har åpnet for flere muligheter for endring av skrifttype, farger, størrelse og lysstyrke. På den måten kan informasjon fra tekst, som tidligere ikke var tilgjengelig for synshemmede, bli tilgjengelig. Synshemmede som får tilrettelegging slik at deres orienteringsmuligheter og arbeidsforhold blir best mulig, vil oppleve selvstendighet og kan utvikle et positivt selvbilde. De vil oppleve sosial deltakelse, inkludering og et økt engasjement (Larssen & Wilhelmsen, 2012).

2.5 Relasjoner i skolen

2.5.1 Relasjonen mellom lærer og elev

Det finnes flere faktorer ved læreren som er viktige for å opprette gode relasjoner til hver enkelt elev. Lærerens evne til å utvise både et faglig og et personlig engasjement er av betydning. Elever som opplever at læreren tilpasser det faglige til deres nivå, gir tilpassede tilbakemeldinger og har realistiske forventninger til deres faglige utvikling, har stor sjanse for å oppleve relasjonen til læreren som positiv. På det personlige planet vil elevenes opplevelse av at læreren bryr seg om dem, og er genuint interessert i livet deres ha en positiv innvirkning på relasjonen. Respekt, empati og forståelse er viktige stikkord for en positiv relasjon. Hvilke erfaringer eleven får i skolen, i tillegg til faktorer som trivsel, læring og utvikling, er i stor grad påvirket av relasjonen mellom lærere og elever (Drugli, 2012; Haug, 2017a).

Utdanningsdirektoratet (2016) understreker betydningen av lærer-elev-relasjonen for elevenes faglige utvikling og atferd. De trekker frem lærerens vilje til å bry seg om, vise interesse for, og støtte, den enkelte elev som viktige elementer i relasjonen mellom dem. En god relasjon mellom lærer og elev viser seg å ha positive effekter på elevenes faglige utvikling, initiativ og engasjement (Federici & Skaalvik, 2017).

Haug (2017a) deler relasjonen mellom lærer og elev inn i en faglig og en emosjonell dimensjon. Den faglige dimensjonen kan knyttes til råd, veiledning, bekreftelse, forventninger og evaluerende informasjon i form av tilbakemeldinger. Den emosjonelle dimensjonen handler om empati, tillit, omsorg og omtanke. For at relasjonen skal ha innvirkning på elevenes faglige utvikling, må den emosjonelle dimensjonen av relasjonen kobles opp mot

faglige forventninger (Haug, 2017a). Emosjonell støtte fra læreren ser ut til å være relatert til elevenes skoleprestasjoner, sosiale ferdigheter og akademiske kompetanse. Dette kan tyde på at elever stoler på læreren sin, ikke bare når det gjelder evaluering, men at de også er avhengige av emosjonell støtte fra læreren. At læreren bryr seg om elevene sine, og behandler dem rettferdig, er typer av emosjonell støtte som er sterkt knyttet til elevenes opplevelser i skolen. Lærere må være oppmerksomme på at støtten de gir til elevene blir lagt merke til (Malecki & Demaray, 2003). Lærerens relasjon til elevene, samt læreren som klasseleder, har stor innvirkning på klimaet i klassen. På hvilken måte læreren kommuniserer med elevene sine, har sammenheng med klasseledelse. Dette kan også ha innvirkning på hvordan elevene opptrer ovenfor hverandre. På den måten kan læreren være av betydning for relasjonen elevene imellom (Drugli, 2012).

2.5.2 Relasjon til medelever

Barn søker tidlig å være i et sosialt miljø med jevnaldrende. Denne kontakten får større betydning når barna blir eldre. Kontakten med jevnaldrende har betydning for selvfølelse og opplevelsen av å være vellykket. Skolen er en viktig arena for opplevelsen av tilhørighet med jevnaldrende, særlig viktig er deltakelse i en klasse (Engan & Tøssebro, 2006). Vennskap og nære relasjoner er et viktig mål på inkludering. Alle har et behov for å bli sett av andre, bety noe for noen, og ha noen som betyr noe for en selv. Hele tiden jobber man for å oppnå dette. Unge med sansetap strekker seg langt for å være som alle andre. Ungdommer med synshemming gjør mye for at andre skal oppfatte dem som attraktive å være sammen, og samhandle, med. Fordi innsatsen er høy, kan nederlaget bli stort dersom jevnaldrende oppfatter at man ikke duger eller ikke henger med (Kermit et al., 2014).

Miljø blant barn kan være åpent og inkluderende, men vil samtidig være preget av konkurranse, avvisning og hierarkier. Skolen fokuserer på faglig utvikling og engasjement, noe som får konsekvenser for det sosiale samspillet elevene imellom. En konsekvens av skolens fokus kan bli at læringssituasjoner blir preget av konkurranse, der det å være best og raskest blir viktig for elevene (Engan & Tøssebro, 2006; Skaalvik & Skaalvik, 2013). Jevnaldrende medelever er, på samme måte som elever med synshemming, inne i en utviklings- og modningsprosess, og man kan ikke forvente at de alltid skal være flinke til å ta hensyn og ansvar (Kermit et al., 2014).

Opplevelsen av å bli anerkjent, være trygg og at andre bryr seg om deg er kjennetegn på læringsmiljø som fremmer elevenes følelse av tilhørighet. Aktiviteter som innebærer at elever skal samarbeide med hverandre kan ha både positive og negative effekter. Et samarbeid som fungerer godt, der alle medlemmene opplever at de har noe å bidra med i gruppa, kan gi elevene opplevelse av tilhørighet, støtte og omsorg. Slike samarbeid kan være med på å skape gode relasjoner mellom elevene. Et samarbeid som ikke fungerer kan derimot gi elevene de motsatte erfaringene. Samarbeid må planlegges, slik at ingen av elevene opplever at de er en byrde for gruppa (Skaalvik & Skaalvik, 2013).

2.6 Inkludering

2.6.1 Prinsippet om inkludering

Måten den norske skolen organiserer undervisning i ordinær undervisning og spesialundervisning på, er et resultat av utvikling over tid. Folkeskoleloven av 1889 ekskluderte elever med store atferds- eller lærevansker, og kroniske sykdommer fra fellesskolen. I 1951 fikk staten ansvar for å gi elever med funksjonshemninger, som for eksempel blindhet eller synshemming, undervisningstilbud i egne skoler (spesialskoleloven). Barn og unge fikk altså et segregert tilbud i egne skoler. Lov om grunnskole av 1969 lovfester retten til grunnskole og plikt til skolegang for barn i opplæringspliktig alder. I 1975 kom en tilleggslov til lov om grunnskole, som slo sammen lov om folkeskole og spesialskoler. Spesialskolene skulle avvikles, og elever med funksjonshemming skulle integreres i vanlig skole. Integreringen fungerte imidlertid ikke slik som den var tenkt, og de såkalt integrerte elevene ble møtt med ekskluderende praksiser. Etter at Norge hadde undertegnet Salamanca-erklæringen fra 1994, som var en prinsipperklæring fra FN, kom reform 97, som innførte prinsippet om inkludering i stedet for integrering. Integreringen handlet om at man skulle slippe elever som var annerledes inn i fellesskapet i skolen, og skilte på den måten mellom «vanlige elever» og «de andre». Inkluderingsprinsippet skiller ikke mellom disse, men vektlegger at det alltid vil være variasjon innenfor fellesskapet av elever (Haug, 2017b).

Prinsippet om inkludering i norsk skole handler om at absolutt alle barn og unge skal få ta del i den ordinære opplæringen, og at skolen skal tilpasse seg mangfoldet av elever. Alle elever har rett til tilpasset opplæring innenfor det ordinære opplæringstilbudet, §1-3 i Opplæringslova - oppl (1998), som møter deres evner og forutsetninger. Dette kan gjøres gjennom variasjon i arbeidsmåter, læringsmateriell og lærestoff. Likeverd i skolen betyr at

elevene skal behandles ulikt ut fra deres individuelle og ulike forutsetninger (Overland, 2015). Elever som ikke har eller kan få et tilstrekkelig utbytte av den ordinære undervisningen, har rett til spesialundervisning, §5-1 i Opplæringslova - oppl (1998). Disse elevene skal ha tilhørighet i fellesskap med sine jevnaldrende. For disse elevene gjelder at de har rett til et opplæringstilbud som er likeverdig med tilbudet andre elever får. Elever med behov for spesialundervisning skal ha muligheten til å nå de samme målene som andre elever har muligheten til å nå gjennom det ordinære tilbudet (Utdanningsdirektoratet, 2017).

Engan og Tøssebro (2006) understreker at inkludering handler om noe mer enn å være fysisk til stede i samme klasserom som sine jevnaldrende. De nevner deltakelse i skolens sosiale fellesskap som en viktig del av inkluderingen. Denne deltakelsen innebærer å være en del av det sosiale miljøet, få venner og knytte relasjoner. Undersøkelsen «Conceptions of Participation in Students with Disabilities and Persons in Their Close Environment» søker å beskrive hva personer med nedsatt funksjonsevne legger i begrepet *deltakelse*. Den ser også på hva deres lærere, foreldre og andre de har en relasjon til legger i begrepet. Funnet var at det var tre hovedområder ved opplevelsen av deltakelse blant elever med funksjonsnedsettelse; å være en aktiv deltaker i miljøet, å oppleve deltakelse og at andre ser på en som en deltaker. Aktivitet og opplevelse av deltakelse avhenger av konteksten. Gjennom aktivitet i en spesifikk kontekst utvikler individet en positiv følelse av deltakelse. Følelsen er subjektiv, mens aktiviteten og konteksten også kan oppfattes av andre. I undersøkelsen la personene med nedsatt funksjonsevne, i større grad enn de andre, vekt på at følelsen av å være en deltaker var viktig (Eriksson & Granlund, 2004).

2.6.2 individuell og samfunnsmessig forståelse

På hvilken måte man velger å arbeide med tilpasset opplæring i skolen, har sammenheng med hvilken forståelse man har av problemer og vansker. For å forstå begreper som for eksempel funksjonshemming, kan man ta i bruk ulike forståelsesmåter. Forståelsesmåten vil være av betydning for hvilke tiltak som blir ansett som hensiktsmessige, og dermed iverksettes (Tangen, 2012). Dette kan igjen ha innvirkning på tilhørigheten elever med synshemming opplever med sine jevnaldrende, og i hvilken grad elevene får oppleve sosial deltakelse i fellesskapet (Kermit et al., 2014). Hvorvidt barn med nedsatt funksjonsevne opplever å få delta i klassens aktiviteter har stor betydning for opplevelsen av tilhørighet og deltakelse. Dersom barna ofte blir tatt ut av klassen for å få egen undervisning, kan de havne utenfor

sosialt. Individuelle tilpasninger vil ofte medføre en synliggjøring av elevens vansker, noe som kan forsterke følelsen av å skille seg ut (Engan & Tøssebro, 2006). En funksjonshemming eller lærevanske kan forstås ut fra et individ-, system- eller relasjonelt perspektiv (Tangen, 2012).

En individuell forståelse tar utgangspunkt i at det er særtrekk ved enkeltindividet som er bakgrunnen for problemer knyttet til læring og sosial fungering. Dette kan for eksempel være skader eller sykdom. Fokuset blir da på tilretteleggingstiltak som kompenserer for individuelle problemer. Individperspektivet legger dermed vekt på individualisert undervisning, og kan gjøre at tilpasning innenfor den ordinære undervisningen blir mangelfull (Overland, 2015; Tangen, 2012). Spesialundervisning utenfor klassen (segregering) er ifølge Haug (2017b) ikke nødvendigvis et resultat av en individuell forståelse av vansker knyttet til læring og sosial fungering. En samfunnsmessig forståelse ser problemer i lys av krav og manglende tilrettelegging fra miljøet rundt personen. Vansker knyttet til læring og sosial fungering blir sett på som et resultat av manglende tilrettelegging. Oppfatninger av hva som er normalt og avvikende, hva som er av verdi og hva som ikke er det skapes i et komplekst samspill. Mål, verdier, tradisjoner, krav og prioriteringer fra samfunnet er eksempler som har innvirkning på slike oppfatninger. Oppfatningene påvirker også det enkelte individs syn på seg selv, som enten normal eller annerledes (Tangen, 2012).

2.6.3 Den relasjonelle forståelsen

I dag er det den relasjonelle forståelsen som blir brukt av norske myndigheter. En slik forståelse vurderer individuelle særtrekk i forhold til normer og krav i ulike miljøer. En person kan være funksjonshemmet i noen sammenhenger, men ikke nødvendigvis i alle (Tangen, 2012). Haug (2014) beskriver at en slik tilnærming forstår vansker knyttet til læring og sosial fungering ut fra interaksjonen mellom de ulike agentene som er involvert. Når en elev ikke lærer, er det fordi undervisningen ikke møter elevens forutsetninger for læring. Oppmerksomheten må da rettes mot elevens forutsetninger, skolens undervisning og læringsmiljøet. Undervisningen må endres slik at den møter elevenes forutsetninger. Haug (2014) beskriver at en relasjonell forståelse legger vekt på spillet mellom partene i opplæringen. Relasjon mellom elevforutsetninger og opplæringen skaper vansker og nederlag. Relasjoner mellom personer, faginnhold, arbeidsmåter er forhold man må ta hensyn til.

Når man skal arbeide med å finne gode løsninger, må fagets særpreg undersøkes. Da kan man undersøke hva det er ved det enkelte fag, og måten det blir arbeidet med, som utfordrer og eventuelt skaper vansker for læring. Strategier må velges ut fra hva som skal læres, ikke hva som er galt med den som skal lære. Man må sørge for at det er en god relasjon mellom opplæringen og eleven. Man kan ta i bruk individuelle tilpasninger, for eksempel i form av mer tid, mer øving og enklere innhold (Haug, Nordahl & Hansen, 2014). Haug (2017b) presiserer at de ulike forståelsene ikke utelukker hverandre. At læreren forstår eleven og hvordan eleven fungerer er helt grunnleggende for å kunne legge til rette for læring, også i et relasjonelt perspektiv. Læreren må hjelpe den enkelte elev med å se sammenhenger mellom det eleven allerede vet og det nye som skal læres. Innhold, arbeidsformer og progresjon må bestemmes ut fra hva eleven mestrer og strever med. Særtrekk ved individet må derfor også bli tatt hensyn til.

GAP-modellen, beskrevet av Ivar Lie (1989), bygger på en deltakelsesbasert definisjon av funksjonshemming. Definisjonen sier at misforhold mellom en persons forutsetninger og samfunnets krav skaper funksjonshemminger. Personer med nedsatt funksjonsevne møter barrierer i omgivelsene, som hindrer deltakelse. Gapet oppstår mellom omgivelsenes forventninger, krav og utforming, og personens forutsetninger og evner til å tilpasse seg til disse kravene og forventningene. For å bygge bro over dette gapet kan for eksempel rehabilitering og hjelpemidler være tiltak som styrker personens forutsetninger. Fra den andre siden kan tilrettelegginger i omgivelsene, som for eksempel universell utforming, bidra til å minske gapet (Lie, 1989). Kritikkk av modellen peker på at den ikke sier noe om hvor ansvaret ligger; hos individet eller i miljøet. Er det samfunnets manglende vilje til å ta hensyn til funksjonshemmede, eller er det den funksjonshemmedes manglende motivasjon og evner som har ansvar for at ikke alle kan delta aktivt i samfunnet (NOU 2010: 5)?

Berikelsesperspektivet, beskrevet av Befring (1997), er en modell som fokuserer på elevenes styrker og evner. En vurdering av både hva eleven kan gjøre, og hva skolen kan gjøre, danner grunnlaget for utforming og tilpasning av læringsmiljøet. Perspektivet ser på individuelle variasjoner og mangfold som en ressurs heller enn et problem. Berikelsesperspektivet foreslår at det som er bra for de som er sårbare i skole og læringssituasjonen, også er bra for de som har enklere for å lære. Ifølge perspektivet har alle rett til deltakelse, og alle tilfører verdi til fellesskapet. Dermed lønner det seg for alle å være sammen. Skolen blir sett på som en sosial kontekst, hvor det er fordelaktig for alle å sameksistere i et fellesskap. Et sentralt trekk ved

perspektivet er at elevene må stimuleres til å bry seg om og støtte hverandre, og ha mindre fokus på konkurranse i læringssituasjonen. Andre sentrale trekk er at elever må oppmuntres til å tenke positivt om seg selv, og at skolen må fremme selvtillit og pågangsmot. Positiv fokusering bør være helt sentralt i skolen. Elever må få høre at de er mer enn gode nok som de er og at de er verdifulle. Perspektivet kan virke forsterkende i arbeidet for en inkluderende skole. Elevene kan se at alle medelevene har noe å bidra med i fellesskapet (Befring, 1997).

2.6.4 Dagens tilbud

I (2018) rapport fra vurdering av dagens spesialpedagogiske tilbud til barn og unge med behov for særskilt tilrettelegging, konkluderes det blant annet med at dagens tilbud ikke er inkluderende. Tiltak som iverksettes kommer for sent i skoleløpet, noe som gjør at elevene allerede har gått glipp av grunnleggende kompetanse. De kan ha utviklet «kunnskapshull» som vanskeliggjør deres videre utvikling. En annen utfordring ved dagens tilbud er at elever med behov for særskilt tilrettelegging møter ansatte i skolen med manglende pedagogisk utdanning, noe som kan ha innvirkning på kvaliteten på tilbudet. Organiseringen av spesialundervisning i dagens skole byr også på utfordringer. Over lengre tid har barn og unge som har særskilte tilretteleggingsbehov ikke blitt inkludert i fellesskap med andre jevnaldrende. Dagens tilbud er ikke inkluderende, fordi organiseringen i for liten grad gir elevene tilhørighet i en gruppe. Disse faktorene, sammen med andre, kan sies å være grunnen til at elever med behov for særskilt tilrettelegging ikke i stor nok grad har fått realisert sitt læringspotensial (Nordahl, 2018). Selv i dag ser det ut til at enkeltpersoners innsats og vilje til å stå på er avgjørende for om ungdommer med sansetap opplever inkludering (Kermit et al., 2014).

Kapittel 3. Metode

3.1 Valg av metode

3.1.1 Kvalitativ forskningsmetode

Denne undersøkelsen har tatt utgangspunkt i en kvalitativ tilnærming til metode, som legger vekt på å undersøke et fenomen i dybden (Thagaard, 2018). Det er flere grunner til at en slik tilnærming ble valgt. For det første er antallet grunnskoleelever med synshemming i Norge relativt lite, og det er ikke så enkelt å finne frem til, og rekruttere, aktuelle intervjupersoner. Et annet poeng er at det finnes lite tidligere forskning på området. Kvalitative metoder er fleksible, og dermed godt egnet til å få frem kunnskap om komplekse fenomen. Flexibiliteten gjør at forskeren kan ta tak i ting underveis, som ikke nødvendigvis var planlagt på forhånd (Kleven, 2011; Ringdal, 2013). Denne fleksibiliteten og åpenheten gjør at Thagaard (2018) mener at kvalitative metoder er spesielt godt egnet når det finnes lite tidligere forskning på det som skal undersøkes.

3.1.2 Semistrukturert intervju

Videre valgte jeg å ta i bruk det som ofte omtales som semistrukturert dybdeintervju (Tjora, 2012). Kvale, Brinkmann, Anderssen og Rygge (2015) bruker betegnelsen semistrukturert livsverdenintervju. Dette er i bunn og grunn det samme, men jeg mener betegnelsen «livsverdenintervju» tydeliggjør at det er intervjupersonenes subjektive opplevelser av sin egen livsverden som kommer frem i denne typen intervju. Formen på intervjuet er verken som en lukket spørreskjemasamtale, eller som en åpen samtale. Selv om intervjuet kan minne om en dagligdags samtale, vil det ikke være det, da samtalen har et profesjonelt formål (Kvale et al., 2015; Tjora, 2012). På forhånd hadde jeg forberedt noen tema for samtalen i en intervjuguide. Jeg var imidlertid åpen for innspill og at det kunne komme opp andre tema som var interessante underveis. Dermed fikk intervjuene en semi-struktur. Denne typen intervju har til hensikt å gi forskeren innsikt i intervjupersonens livsverden, gjennom deres beskrivelser av den (Kvale et al., 2015; Tjora, 2012). En slik tilnærming er godt egnet til å undersøke holdninger, meninger og erfaringer (Tjora, 2012).

For å få tilgang til intervjupersoner åpnet jeg for å gjennomføre intervjuene over videokonferanse (Skype/FaceTime) eller telefon. Som Tjora (2012) beskriver er det flere utfordringer ved å gjennomføre intervju over telefon. Han nevner blant annet at vi over telefon mister muligheten til å bruke kroppsspråk aktivt i intervjusituasjonen. Det kan for

eksempel dreie seg om ansiktsuttrykk og nikk som respons på det intervjupersonen sier. Slike responser er viktige for å oppmuntre intervjupersonen til å snakke videre og utdype (Tjora, 2012). På grunn av dette var det ønskelig å få til å gjennomføre intervjuene over videokonferanse, slik at noe av ansikt-til-ansikt dimensjonen ble bevart.

3.1.3 Retrospektivt design

Denne undersøkelsen er basert på noe som kan minne om det Ringdal (2013) kaller *retrospektivt design*. Det innebærer at man i nåtid innhenter informasjon om fortiden. Intervjupersonene i denne undersøkelsen blir bedt om å tenke tilbake på deres erfaringer fra grunnskolen, og fortelle om disse. Denne typen innsamling av data, som kan kalles retrospektivt intervju, kan være problematisk da det blir stilt store krav til intervjupersonenes hukommelse. Ifølge Ringdal (2013) er denne typen design ikke egnet til å undersøke holdninger og verdier. I denne undersøkelsen er det imidlertid sentrale erfaringer fra bestemte situasjoner som undersøkes. Flere av intervjupersonene gav uttrykk for at de ikke husket så mye fra naturfag på barneskolen. De ble da bedt om å heller fokusere på ungdomsskolen, hvor faget har et større omfang og ofte flere praktiske innslag som kan stå sterkere i minnet.

3.2 Planlegging

3.2.1 Utvelgelse av intervjupersoner

I samråd med veileder valgte jeg ut noen kriterier for gruppen av intervjupersoner. Gruppen skulle bestå av tidligere grunnskoleelever, som har en synshemming. Etter å ha rådført meg med Statped ble jeg gjort oppmerksom på at rekruttering av elever med synshemming til forskningsprosjekter kan være vanskelig. Derfor fikk jeg anbefaling om å finne en annen inngang til undersøkelsen. Jeg valgte dermed følgende kriterier for gruppen av intervjupersoner: de måtte være over 16 år, ha en synshemming og ha fullført grunnskole i Norge. Det var også ønskelig at det ikke var mer enn 5 år siden de gikk ut av ungdomsskolen. Alderskriteriet ble satt for at personene selv skulle kunne samtykke til deltakelse i undersøkelsen, og tanken var at det kunne bidra til at flere meldte seg.

For å komme i kontakt med aktuelle deltakere til undersøkelsen publiserte jeg et innlegg i Facebook-gruppen «Unge blinde og svaksynte». I innlegget gav jeg en kort beskrivelse av undersøkelsen, og ba alle som kunne være interesserte i å delta om å ta kontakt med meg. De kunne ta kontakt med meg via Facebook eller epost. Det ble også presisert i innlegget at man

måtte være over 16 år, ha en synshemming og ha gjennomført grunnskole i Norge for å delta. Ingen øvre aldersgrense for deltakelse ble satt. Dette kan sees på som en *strategisk utvelging*. Dette betyr at personene ble valgt ut fordi de har egenskaper og kvalifikasjoner som er strategiske for å kunne besvare problemstillingen (Thagaard, 2018). Selv om intervjupersonene ikke ble valgt ut direkte, satte teksten i Facebook-innlegget kriterier for hvilke egenskaper personene måtte ha for å være egnede deltakere til undersøkelsen.

3.2.2 Det endelige utvalget

Det endelige utvalget består av syv tidligere grunnskoleelever som har en eller annen form for synshemming. Alle de syv som meldte seg til prosjektet var innenfor den ønskede øvre aldersgrensen. Det vil si at alle gikk ut av ungdomsskolen for inntil fem år siden. Den enkelte intervjuperson er gitt et pseudonym som overensstemmer med personens kjønn. Kort bakgrunnsinformasjon om den enkelte intervjuperson presenteres nedenfor.

Simen kan se forskjell på lys og mørke. Når han skal lese bruker han punktskrift eller skjermleser som enten leser opp teksten, eller presenterer den på leselist.

Birgitte hadde cirka 10% syn da hun gikk på barneskolen. Hun kunne lese stor skrift og se farger, men hadde ikke dybdesyn. En gang i løpet av mellomtrinnet og ungdomsskolen ble synet dårligere, og hun hadde syn på cirka 4-5%. Hun kunne da lese skriftstørrelse rundt pkt. 40-45, og var avhengig av å ha ting nærme. Høy kontrast og godt lys var viktig for at hun skulle se best mulig. Det var viktig for henne å kunne velge den skrifttypen og skriftstørrelsen som var mest hensiktsmessig, og derfor kopierte hun alltid tekst inn i Word. Synsprosenten før forverringen tilsvarer World Health Organization's (2016) kategori *alvorlig synshemming*. Etter forverringen tilsvarer synsprosenten *blind kategori 3*.

Lene hadde vansker med å lese det som ble skrevet eller tegnet på tavla eller vist på lerretet. Skrift i bøker var også utfordrende, og derfor hadde hun lydbøker i de fagene hvor det var tilgjengelig. Hun kunne lese boka ved hjelp av lese-TV, men ønsket ikke å bli isolert bak hjelpemidler, og kuttet derfor ut lese-TVen.

Karianne mangler fargesyn, og har redusert skarpsyn. Synet ligger et sted mellom 2% og 5%. I Word leser hun skrift med størrelse pkt. 22. Hun er i tillegg lysømfintlig, og er avhengig av

linser, og noen ganger også briller, som filtrerer vekk lys for å ikke bli blendet. Den eneste måten hun kan lese vanlig tekst på, er med hvite bokstaver på sort bakgrunn, hvis det er motsatt blir hun blendet av den hvite bakgrunnen. Ut fra World Health Organization's (2016) kategorisering tilsvarende synsprosenter til Karianne *blind kategori 3*.

Mari hadde, på barneskolen, svært redusert mørkesyn, og var avhengig av godt lys. Synet ble gradvis verre i løpet av ungdomsskolen, hvor dybdesyn og fargesyn også ble svekket. Hun leste det som stod på tavla, men opplevde det som slitsomt å veksle mellom å se på avstand og se på nært hold. Hun leste vanlig skrift, men håndskrift og tegning som var gjort med blyant var utfordrende.

Helene opplever at hun ser det hun har behov for å se, men får utfordringer når ting har høy kontrast. Vanlige bøker med sort skrift på hvit bakgrunn er krevende i lengden. Hun er avhengig av å sitte lengre frem i klasserommet for å se tavla.

Tina hadde, på barne- og ungdomsskolen, en synsfunksjon på 8-10%. Hun er lysømfintlig, og opplever at hun ser tåkete. Hun trenger tid når hun skal se på ting og lese ting, og brukte tavlekamera for å se det læreren skrev og tegnet på tavla. Synsprosenter til Tina tilsvarende World Health Organization's (2016) kategori *alvorlig synshemming*.

3.2.3 Intervjuguide

For at intervjuene skal ha en viss struktur er det hensiktsmessig å utforme en intervjuguide. En intervjuguide er en liste med spørsmål eller tema som forskeren ønsker å belyse, med utgangspunkt i undersøkelsens problemstilling (Tjora, 2012). Det ble utformet en intervjuguide med en blanding av ferdig formulerte spørsmål, tema og stikkord for samtalen. En slik utforming ble valgt for å forsøke å gi intervjuene et samtalepreg, hvor temaene kunne tas opp der det ble naturlig, og ikke nødvendigvis i en bestemt rekkefølge. Den første delen av intervjuguiden bestod av stikkord til informasjon før selve intervjuet. Samtalen startet med bakgrunnsspørsmål som var ment for å få frem beskrivelser av intervjupersonenes synsfunksjon og dialog med skolen. Jeg tenkte at slik informasjon ville være nyttig i arbeidet med å forstå deres fortellinger.

Etter dette dreide intervjuguiden over mot intervjupersonenes erfaringer med naturfag. Jeg valgte å starte med et åpent spørsmål, der intervjupersonene fikk muligheten til å si noe generelt om hvordan de husket faget. Med utgangspunkt i det de fortalte, ble samtalen naturlig ført over mot ulike lærings situasjoner i naturfag. Listen over de ulike lærings situasjonene i intervjuguiden ble satt sammen ut fra egne erfaringer og styringsdokumenter for skolen og faget. Erfaring fra undervisning i grunnskole og lærerutdanning, samt læreplanen i naturfag og kompetansemål for faget dannet grunnlaget for listen. Disse var: læreboka, forelesning (*se på tavle, lerret, utskrifter fra lærer*), individuelt arbeid (*lesing, skriving, tegning, lete på internett*), forsøk/eksperimenter (*måle opp, lese av, se reaksjoner*), video (*vist i fellesskap eller egen skjerm*), læringsmateriell (*illustrasjoner, modeller og tegninger*), hjemmelekser, prøver og vurdering, og ekskursjoner og feltarbeid.

Stikkordene i parentes bak hvert tema var ment til å gi ideer dersom samtalen skulle stoppe opp. Tanken var at gjennom å snakke om de ulike lærings situasjonene i naturfag ville det komme frem hvilke deler av faget som opplevdes som utfordrende, og på hvilken måte. Ved å snakke åpent om de ulike situasjonene ville det også komme frem eventuelle tilretteleggingstiltak i ulike aktiviteter. Tanken var at gjennom en grundig samtale om faget ville det som var sentralt i deres opplevelser komme tydelig frem. Jeg hadde for eksempel en tanke om at naturfaglæreren og klassemiljøet ville ha betydning for deres opplevelser. Jeg hadde også en tanke om at forsøk og andre situasjoner der medelever fikk se spennende ting som intervjupersonene ikke greide å se, kunne være en utfordrende del av faget.

Etter samtale om de ulike lærings situasjonene ble intervjupersonene, mer direkte, bedt om å fortelle hva som var viktig for deres opplevelse av faget. Denne delen av intervjuguiden hadde overskriften *faktorer som har betydning for opplevelsen*, og temaene her var: læreren, medelever, fysiske rammer, tekniske hjelpemidler og generelle tilpasninger. Her tenkte jeg at de som eventuelt ikke hadde en positiv opplevelse av faget kunne komme med tanker om hva som kunne bedret opplevelsen for dem. Til slutt ble det åpnet for at intervjupersonene kunne utdype eller snakke om andre ting de mente var viktig for deres opplevelse av naturfag. Dermed fikk de muligheten til å trekke frem ting som var viktige for dem, og som ikke nødvendigvis ble dekket av intervjuguiden.

3.3 Gjennomføring

Intervjuene ble gjennomført etter avtale med den enkelte intervjuperson. Et av intervjuene ble gjennomført ansikt til ansikt, to over FaceTime og fire over Skype. Helt først i samtalen småpratet vi, og jeg fortalte litt om meg selv. Dette ble gjort for å skape en trygg situasjon for deltakerne. Ved å fortelle litt om meg selv ønsket jeg å bygge tillit til intervjupersonene og dermed skape en trygg relasjon. Etter den uformelle småpraten fortsatte intervjuene med det Kvale et al. (2015) kaller en briefing. I denne innledende fasen av samtalen fikk intervjupersonene informasjon som var i tråd med NESHs (2016) forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap. De fikk informasjon om undersøkelsen og forskningsfeltet, om personvern og om deres rettigheter. Det ble også åpnet for spørsmål omkring dette, og henvist til informasjonsskrivet som intervjupersonene hadde mottatt på forhånd. Videre ble intervjuguiden utgangspunkt for samtalen. Spørsmålene ble forsøkt formulert på en slik måte at intervjupersonene kunne svare utfyllende og grundig. Jeg brukte formuleringer som «kan du fortelle meg om...», «hvordan...», «på hvilken måte...» og «hva mente du...». Der jeg var usikker på om jeg hadde forstått det intervjupersonene fortalte riktig, eller ønsket at de klargjorde hva de mente, spurte jeg spørsmål som «forstår jeg det rett at du mente...» og «hva mener du...».

Alle intervjupersonene delte åpent sine erfaringer, og samtalen ble drevet naturlig frem. Jeg opplevde at alle intervjuene var positive, og at intervjupersonene syntes det var greit å dele sine erfaringer. Etter intervjuet snakket vi også om hvordan intervjupersonene hadde opplevd samtalen. Alle var positive og gav uttrykk for at de syntes prosjektet mitt var meningsfylt. Simen uttrykte at det hadde vært en «experience», mens Tina sa at hun hadde lært noe av å snakke med meg. Alle intervjuene varte mellom 30 og 60 minutter. Lydopptak av intervjuene ble gjort på en digital båndopptaker som ikke hadde mulighet for nettilkobling. Lydopptakene ble startet med tillatelse fra intervjupersonene, og avsluttet når deltakerne ikke hadde noe mer å tilføye etter at temaene i intervjuguiden var snakket om.

På forhånd hadde jeg tenkt at kroppsspråk og nonverbal kommunikasjon som smil og nikk kunne være en fin måte å uttrykke interesse og vise at jeg fulgte med på det de sa. Det viste seg imidlertid at flere av intervjupersonene ikke kunne se ansiktet mitt, og derfor ble jeg nødt til å bruke stemmen. Ifølge Bernard (2006) er effektiv probing en nøkkel til vellykkede intervju. Han beskriver probing som en teknikk hvor intervjueren stimulerer intervjupersonen til å utdype eller produsere mer informasjon, uten å legge egne oppfatninger over på

intervjupersonen. Ved flere anledninger i intervjuene brukte jeg pauser og stillhet, samt bekræftende lyder som «mhm» og «aha», for å oppmuntre intervjupersonene til å fortsette med sine fortellinger. Dette kan sees på som probing.

3.4 Etterarbeid

3.4.1 Transkribering

Transkribering av intervju innebærer å oversette tale til tekst (Tjora, 2012). Med utgangspunkt i lydopptakene ble alle intervjuene transkribert inn i Word av meg. Da intervjuene ble gjennomført over en periode på to uker, ble transkriberingen gjort etter hvert intervju, mens jeg ennå hadde intervjuene ferskt i minnet. Transkriberingen var med på å bevisstgjøre meg på min rolle i intervjusituasjonen, noe jeg opplevde at var nyttig å ha med seg inn i de andre intervjuene. Allerede under transkriberingen begynte jeg å reflektere over innholdet i intervjupersonenes fortellinger. Etter hver transkribering noterte jeg ned inntrykk og tanker til hvert intervju. Disse ble viktige stikkord i det videre analysearbeidet.

I transkripsjonene ble intervjupersonene anonymisert, og alle personopplysninger ble gjort om slik at de ikke var direkte personidentifiserende. Jeg valgte også å transkribere alle intervjuene til bokmål, og dermed ikke ta hensyn til dialekter. Dette ble også gjort av hensyn til personvern, da dialektene deres ville si mye om hvor de kom fra. Da prosjektet fokuserer på innholdet i intervjupersonenes fortellinger, ble det valgt å ikke markere pauser og tonefall i transkripsjonene. Når intervjupersonene siterte andre, ble sitatene markert med enkle hermetegn. Det at det var sitater kom frem gjennom at intervjupersonene enten endret stemmen til å etterlikne noen, eller ved at de viste hermetegn med fingrene. Transkripsjonene ble satt opp i en tabell for å gjøre de mer oversiktlige. Intervjupersonenes navn ble byttet ut med pseudonymer. Til sammen ble det transkriberte materialet 92 sider med tekst.

3.4.2 Analysering

Ifølge Thagaard (2018) starter analysen allerede når innsamlingen av data begynner. Det er ikke mulig å tidfeste analysen til en bestemt fase i en kvalitativ forskningsprosess. Under datainnsamlingen gjør forskeren seg opp tanker, tolkninger og forståelse av deltakerne i undersøkelsen. Senere, etter denne «ubevisste» analysen, skjer den metodiske tilnærmingen til analyse av dataene. I en intervjuundersøkelse vil dette ofte dreie seg om å se mønstre og sammenhenger i den transkriberte teksten.

Denne undersøkelsen kan sies å ha en abduktiv tilnærming. Med utgangspunkt i egne opplevelser, teori og tidligere forskning ble undersøkelsen planlagt. Under analysearbeidet ble det imidlertid klart at empirien åpnet for flere og andre teorier enn de som først var tatt med. Dermed kan man se det som en kombinasjon mellom deduktiv og induktiv tilnærming (Kleven, 2011). Selve analysearbeidet begynte med at jeg, gjennom å lese hver enkelt transkripsjon flere ganger, gjorde meg kjent med datamaterialet. Underveis ble utsagn som jeg fant spesielt interessante markert med merketusj. Etter å ha gjennomført, transkribert og lest gjennom intervjuene fikk jeg god kjennskap til datamaterialet. Dermed gjorde jeg meg opp en del tanker om hva som var sentrale tema og mønstre i intervjupersonenes fortellinger.

Med utgangspunkt i tema fra intervjuguiden ble transkripsjonene kategorisert ved hjelp av dataprogrammet NVivo. Den ene delen i intervjuguiden, *Faktorer som har betydning for opplevelsen*, hadde som mål å få frem faktorer som var viktige for intervjupersonenes opplevelser. Disse faktorene var sentrale i intervjupersonenes fortellinger, og gikk igjen i samtalene. Dermed tenkte jeg at disse kunne danne et godt grunnlag for kategoriseringen av intervjupersonenes utsagn. Det første var at mange av intervjupersonene trakk frem læreren som avgjørende for hvordan de opplevde faget. De syntes også å være svært opptatt av hvordan de andre elevene i klassen forholdt seg til dem. Deltakerne ville gjerne være «som alle andre» og ikke mase om hjelp og tilrettelegging. Klasserommets rammer og generelle tilpasninger ble det også snakket en del om. Flere av intervjupersonene hadde hatt en-til-en undervisning i naturfag. Dermed ble det også interessant med organiseringen av undervisningen. Til å begynne med endte jeg da opp med følgende kategorier: *relasjon til lærer, medelever og klassemiljø, og organisering av undervisning*.

Underveis oppdaget jeg at mange av utsagnene dreide seg om læringsaktiviteter som intervjupersonene gav uttrykk for at var «bortkastede». Det dreide seg ofte om visuelle og praktiske aktiviteter, hvor intervjupersonene ikke fikk utbytte av aktiviteten, og heller pugget kunnskapen. Da fikk jeg ideen til den fjerde kategorien, kunnskapskvalitet. De fire endelige kategoriene ble da *Relasjon til lærer, medelever og klassemiljø, organisering og kunnskapskvalitet*.

I sitatene som presenteres i kapittel 4 er fyllord som *liksom, da, så* og *sånn* tatt vekk. Dette ble gjort fordi det var svært mange av dem som ikke var av betydning for innholdet i utsagnene.

Ved å ta vekk disse ble det bedre flyt i teksten og de ble enklere å lese. Fjerning av disse ordene ble også gjort av respekt for intervjupersonene. Utsagn som i utgangspunktet ble sagt i en muntlig, dynamisk kontekst blir gjort statiske gjennom oversettingen til skriftlig tekst. Denne rekontekstualiseringen kan i noen tilfeller gi en uheldig framstilling av intervjupersonene. Dette fordi fyllord som er naturlig å bruke i muntlig språk er unaturlige i skriftspråk.

3.5 Undersøkelsens kvalitet

Det vitenskapsteoretiske grunnlaget for denne oppgaven kan sies å være kritisk realisme. Målet med undersøkelsen er å løfte frem opplevelser som man kan lære noe av, slik at andre kan dra nytte av dem. Selv om intervjupersonenes opplevelser og erfaringer er individuelle, mener jeg at det finnes fellestrekk blant dem, som også kan overføres til andre personer i liknende situasjoner. Videre i dette kapitlet diskuteres elementer som er av betydning for om en slik overføring lar seg gjøre.

3.5.1 Forskerens rolle og forforståelse

Et viktig moment ved all forskning er forskeren i seg selv som redskap i en undersøkelse. I kvalitative intervju vil både forskerens og intervjupersonens forforståelse ha innvirkning på den kunnskapen som kommer frem. Det er forskeren som velger hvilke spørsmål som skal stilles, og hvilke av utsagnene intervjupersonen kommer med som tas opp som viktige (Kvale et al., 2015). Forskerens nærvær kan ha innvirkning på intervjupersonenes atferd og måte å snakke om sin livssituasjon på. Det er derfor nødvendig å reflektere over hvordan forskeren kan påvirke intervjusituasjonen og intervjupersonene gjennom sin atferd, sin forforståelse og sine egne holdninger (Dalland, 2012).

Som forsker er det flere aspekter ved denne undersøkelsen som gjør at jeg har et personlig forhold til det som undersøkes. For det første er min utdanningsbakgrunn av betydning. Den pedagogiske og spesialpedagogiske delen av min lærerutdanning gjør at jeg har kunnskap om hvordan man bør tilpasse undervisningen for de elevene man møter, og hvordan det kan oppleves for en elev å være annerledes enn de andre. Jeg har også kunnskap om elevens rettigheter i skolen. Fra lærerutdanningen har jeg også faglig og didaktisk utdanning i naturfag. Dette gjør at jeg kjenner godt til faget og dets innhold for mellom- og ungdomstrinnet. Jeg har også noe erfaring med å undervise i faget. Min interesse og mitt

engasjement for faget må også nevnes. I tillegg til at min utdanningsbakgrunn er av betydning, er jeg synshemmet selv. Jeg har dermed egen erfaring fra å være synshemmet elev i grunnskolen og student på høyere utdanning. Det er mine erfaringer og refleksjoner som har dannet grunnlaget for denne undersøkelsen. Jeg har kjent på kroppen hvordan naturfag kan være utfordrende når man er synshemmet. På den måten kan jeg ha en del felles erfaringer med intervjupersonene.

3.5.2 Refleksivitet

Berger (2015) peker på refleksivitet som en strategi som i økende grad er blitt anerkjent som avgjørende i prosessen med å overføre kunnskap fra kvalitativ forskning. Refleksivitet handler om at forskeren må forsøke å forstå egen rolle i konstruksjonen av kunnskap, og også overvåke sin innflytelse. Det handler om å opprettholde balansen mellom det personlige og det universelle. Hun beskriver videre tre ulike former for refleksivitet i kvalitativ forskning. Disse er avhengig av forskerens posisjon til det som studeres. De tre ulike posisjonene er nærhet, distanse og fra distanse til nærhet. I denne masteroppgaven er det mest relevant å snakke om refleksivitet når forskeren har en nærhetsrelasjon til det som studeres. Det er både fordeler og utfordringer ved en slik situasjon. En fordel kan være at forskeren enklere har tilgang til feltet (Berger, 2015). Dette stemmer godt overens med hvordan jeg tok i bruk mitt nettverk for å rekruttere intervjupersoner til undersøkelsen. Dette beskrives nærmere i kapittel 3.2.1. Andre fordeler kan være at forskeren er mer sensitiv for nyanser i intervjupersonenes fortellinger, og at det felles erfaringsgrunnlaget kan skape trygghet i relasjonen og gjøre at intervjupersonene har et sterkere ønske om å bidra (Berger, 2015).

Forskeren må imidlertid også være oppmerksom på at det finnes fallgruver ved å stå i en nærhetsrelasjon til det man studerer. I intervjusituasjonen kan kunnskap bli implisitt. Fordi forskeren har noen av de samme erfaringene som intervjupersonene kan de ha en «du vet jo hva jeg snakker om» holdning. Forskeren må være bevisst på dette i intervjusituasjonen, slik at all kunnskap blir uttrykt eksplisitt av intervjupersonen selv. Hvis ikke er det en fare for at forskeren legger egne synspunkter over på intervjupersonene når hun gjør tolkninger av deres utsagn (Berger, 2015). Dette er relevant i diskusjonen om denne undersøkelsens kvalitet, fordi intervjupersonene visste at jeg har en synshemming. Det kunne derfor skje at kunnskap blir implisitt, fordi de kunne tenke at vi hadde en del felles erfaringer.

3.5.3 Reliabilitet

Reliabilitet handler om tilfeldige feil, og er knyttet til påliteligheten av en forskningsundersøkelse. Gjennom å åpent gjøre rede for forskningsprosessen og grunnlaget for analyse og tolkning, gir forskeren leseren muligheten til å vurdere undersøkelsen ut fra den konteksten den faktisk ble gjort i. Forskeren må etterstrebe transparens, gjennomsiktighet, om hele prosessen, fra planlegging, til innsamling av data og analyse. Ved å redegjøre for egen rolle og forforståelse kan forskeren gi leseren informasjon som er viktig for å vurdere undersøkelsens pålitelighet. Når graden av reliabilitet i kvalitative intervjustudier skal vurderes, vil det være nødvendig å beskrive om intervjuene ble gjennomført under noenlunde like omstendigheter, om den samme intervjuguiden ble brukt, og om prosessen generelt gikk som man hadde tenkt (Thagaard, 2018). Fremgangsmåtene for innsamling av data, samt analysemetode er beskrevet gjennom dette kapitlet. Jeg har forsøkt å beskrive trinnene i analyseprosessen på en forståelig måte, slik at leseren kan følge mine resonnement. Under kapittel 3.5.1 og 3.5.2 blir grunnlaget for min egen forforståelse og rolle grundig belyst. Disse to underkapitlene ble skrevet før selve datainnsamlingen, slik at de var med på å bevisstgjøre meg på hvordan jeg kunne utnytte min posisjon på en god måte i intervjuene.

Metodekapitlet og teorikapitlet ble påbegynt før selve datainnsamlingen. Jeg opplever at jeg fikk forberedt meg godt før intervjuene, og utformet en hensiktsmessig intervjuguide. Datainnsamlingen gikk som planlagt, og den samme intervjuguiden ble brukt i alle intervjuene. De av intervjuene som ble gjennomført over videosamtale ble gjort uten at jeg opplevde tekniske problemer. Lydopptakene hadde god kvalitet, og det var ingen avbrudd i opptakene av intervjuene. Selv om jeg hadde lite erfaring med å gjøre slike intervju, fikk jeg inntrykk av at intervjusituasjonen var positiv i alle intervjuene, og at intervjupersonene følte seg trygge og avslappede. Transkriberingen var tidkrevende, da det ikke var mulig å stille ned tempoet på opptakene. Dermed måtte jeg ofte stoppe opptaket, og spole noe tilbake for å sikre at jeg transkriberte korrekt. I to av intervjuene oppstod det situasjoner hvor jeg oppfattet at rollene i intervjusituasjonen ble noe uklare. Dette kan sees på som en trussel mot reliabiliteten. I disse situasjonene spurte intervjupersonene meg om hvordan jeg hadde opplevd naturfag da jeg gikk på skolen. I begge tilfellene minnet jeg intervjupersonene på at dette var en intervjusituasjon, hvor det var deres erfaringer som var fokuset. Jeg sa imidlertid også at jeg kunne fortelle om mine erfaringer etter at intervjuet var ferdig. Det virket som om intervjupersonene hadde forståelse for dette, og begge intervjuene fortsatte uten flere rolleforvekslinger. I etterkant av intervjuene spurte jeg om de syntes det var greit at jeg sa ifra

på den måten jeg gjorde, og det svarte de ja på. Den ene intervjupersonen sa hun hadde glemt av at det ble tatt lydopptak, og hun var glad jeg hadde minnet henne på det. Alle sitater er merket med anførselstegn og innrykk for å skape et tydelig skille mellom intervjupersonenes utsagn, og mine tolkinge av dem.

3.5.4 Validitet og validering

Validitet refererer til gyldigheten av de slutningene vi trekker, og de fortolkningene vi gjør. For å kunne vurdere gyldigheten av en slutning, må man kunne si noe om hvordan man vurderer om noe er sant eller ikke. Korrespondanseteori og koherensteori er to teorier om hva som er sant. Korrespondanseteorien sier at en påstand er sann dersom den samsvarer med den faktiske virkeligheten. Koherensteorien sier at noe er sant dersom det samsvarer med hva vi ellers vet (Kleven, 2011). Innenfor det kritisk realistiske paradigmet spiller korrespondanseteorien en viktig rolle i vurderingen av validitet. Man må imidlertid også ta i bruk koherensteori i valideringen når det foreligger empiriske data. Sann kunnskap er en konstruksjon som både er påvirket av virkeligheten og forskerens teoretiske grunnlag, metoder og verdier. Kleven (2008) understreker at man må skille mellom validitet og det å validere. Hvilke typer validitet som er mest relevante og viktige er ifølge Kleven (2008) avhengig av hvilke slutninger som trekkes fra dataene, ikke hvilken datainnsamlingsmetode som er brukt. På den annen side påpeker Kleven (2008) at metoder for å validere i større grad vil være avhengig av om tilnærmingen er kvantitativ eller kvalitativ. Jeg vil nå diskutere ulike former for validitet opp mot dette prosjektet.

Begrepsvaliditet handler ifølge Kleven (2008) om en vurdering av om de operasjonaliserte indikatorene av et begrep, er representative for begrepet. I denne undersøkelsen vil det innebære å gi en vurdering av hvorvidt jeg gir et riktig bilde av intervjupersonenes opplevelser. Spørsmål som er relevant å stille for å vurdere begrepsvaliditeten er: Er jeg trygg på at det jeg presenterer stemmer? Gir jeg et riktig bilde av intervjupersonenes opplevelse av å være synshemmet?

En trussel mot begrepsvaliditeten kan være at jeg har vært gjennom det samme selv, og dermed kan risikere at jeg legger mine opplevelser over på intervjupersonene. For å unngå dette, og bevisstgjøre meg selv på mine egne erfaringer, skrev jeg ned det jeg kunne huske av egne opplevelser fra naturfag. I tillegg skrev jeg underkapitlene 3.5.1 og 3.5.2 før intervjuene,

noe som var nyttig for å være oppmerksom på egen påvirkning i intervjusituasjonene. I tillegg hadde jeg fokus på å ikke stille ledende spørsmål, og heller ikke legge premisser i spørsmålene jeg stilte. Det kan også være noe usikkerhet knyttet til mine tolkninger av intervjupersonenes utsagn. For å sikre at jeg forsto intervjupersonene riktig, forsøkte jeg å avklare med intervjupersonene om jeg hadde forstått dem. Underveis i intervjuene ble uklare eller tvetydige utsagn fra intervjupersonene presisert og oppklart. Dette gjennom at jeg spurte om de kunne utdype eller forklare nærmere. I ettertid tok jeg i tillegg kontakt med enkelte av intervjupersonene for å avklare meningen bak noen av deres utsagn. På samme måte stilte jeg spørsmål som «Forstår jeg det rett at du mener...», hvor intervjupersonene kunne bekrefte eller avklare om jeg hadde forstått dem. Det at jeg har vært igjennom det samme selv kan også være en styrke for begrepsvaliditeten. Det gir meg et godt utgangspunkt for å forstå dem.

At undersøkelsen er retrospektiv kan også være en trussel mot validiteten. Et argument er imidlertid at det er intervjupersonenes egne opplevelser fra nokså kort tid tilbake (fem år eller mindre) som er sentrale. Det kan tenkes at opplevelsene gjorde inntrykk på dem og at de derfor husker dem godt.

Ekstern validitet handler om undersøkelsens overførbarhet til andre kontekster, personer og situasjoner (Kleven, 2008). Fordi dette prosjektet søker å få frem elever med synshemming sine opplevelser fra naturfag i grunnskolen, uten at alle disse elevene er med i undersøkelsen, er spørsmål om ekstern validitet relevant. Jeg vil nå diskutere ulike faktorer ved utvalget av intervjupersoner som er av betydning for overførbarheten til andre personer. Kan utvalgets opplevelser med rimelighet sies å gjelde flere?

For det første var utvelgingen av intervjupersoner basert på frivillighet. Det kan derfor tenkes at personene som meldte seg til prosjektet har en del felles egenskaper, som ikke alle personer med synshemming har. I følge Thagaard (2018) er en utfordring med denne måten å rekruttere intervjupersoner, at man kan få et utvalg som bare representerer personer som er fortrolige med at deres situasjon studeres. Dette vil medføre en skjevhet i utvalget. For mitt utvalg var det flere, men ikke alle, intervjupersoner som fortalte at de hadde vært med i forskningsprosjekter tidligere. Samtidig virket det ikke som om de andre intervjupersonene heller hadde noen betenknninger med å dele sine historier og erfaringer. Det kan tenkes at intervjupersonene har en eller annen felles motivasjon for deltakelse, som jeg ikke har kontroll på. Utvalget bestod imidlertid både av personer som opplevde at de hadde hatt et

positivt forhold til naturfag på skolen, og personer som ikke hadde sansen for faget. Ulikheter i personlighet vil også virke inn på hvordan personene opplevde situasjonen. Alle personer med synshemming vil ikke ha samme personlighet, og dermed ha ulike måter å møte og takle utfordringer på.

Når det kommer til å diskutere utvalgets representativitet er det først nødvendig å definere populasjonen som utvalget er ment å representere. Den kan sies å omfatte alle personer i Norge som har en synshemming uten kognitive vansker, som har, eller er i ferd med å fullføre norsk grunnskole. Som beskrevet i teoridelen omfatter begrepet *synshemming* mange ulike utfordringer (Larssen & Wilhelmsen, 2012). Selv om alle intervjupersonene har en synshemming, er synshemmingene ulike fra hverandre. Hvor alvorlig synshemmingen er vil være av betydning for hvor mye hjelp og tilrettelegging man har behov for, og kan ha stor innvirkning på intervjupersonenes opplevelser. Selv om utvalget i seg selv er lite homogent med tanke på synsfunksjon, kan det tenkes at det er representativt for populasjonen, som også inneholder alle mulige synshemminger. I undersøkelsen har jeg valgt å trekke frem de erfaringene som ser ut til å være felles for intervjupersonene, selv om det også kom frem en del kunnskap som ikke kan gjelde for alle. Det som trekkes frem i kapittel 4 er det som kan tenkes å gjelde for alle.

Intern validitet handler om å vurdere årsakssammenhenger. Prediksjon og kausalitet er relevante stikkord. Intern validitet er viktig når vi trekker slutninger om at noe har innvirkning på noe annet (Kleven, 2008). Denne undersøkelsen trekker ikke slutninger om sammenhenger fra dataene, og intern validitet er derfor ikke relevant å diskutere. **Statistisk validitet** vurderer om en tendens er triviell eller av betydning, og vurderer dermed styrken til sammenhengene som er knyttet til intern validitet (Kleven, 2008). Da denne undersøkelsen ikke trekker slike slutninger fra dataene, er ikke statistisk validitet relevant for denne oppgaven.

3.5.5 Ethiske refleksjoner

Undersøkelsen ble meldt inn til NSD, Norsk senter for forskningsdata. Godkjenning av prosjektet, samt råd fra NSD ble tatt i betraktning før datainnsamlingen startet. Endringer som ble gjort underveis ble også meldt inn til NSD.

Det ble innhentet informert samtykke fra alle intervjupersonene. For intervju som ble gjennomført over Skype ble samtykkeerklæringen sendt i posten, og returnert med signatur. Informasjonsskrivet ble utformet ut fra NSDs veiledende mal for informasjonsskriv (se vedlegg). Informasjonsskrivet gav tilstrekkelig informasjon for at deltakere kunne ta en informert avgjørelse for om de ønsket å delta eller ikke.

Jeg var oppmerksom på at det potensielt kunne komme opp opplevelser som hadde vært vanskelige eller ubehagelige for intervjupersonene. Etter intervjuet var over snakket jeg med intervjupersonene om hvordan de hadde opplevd samtalen. Alle intervjupersonene var positive, og gav uttrykk for at de syntes det var bra at problemstillingen ble forsøkt belyst. Selv opplevde jeg også samtalene som positive, og at ingen ble presset til å snakke om noe de syntes var ubehagelig. Deres deltakelse kan heller ikke sies å kunne ha negative konsekvenser for dem i etterkant av undersøkelsen. Alle intervjupersonene er anonymisert, slik at de ikke kan gjenkjennes av andre enn dem selv. Jeg opplevde ikke at de ble utsatt for ubehag.

Fremstillingen av undersøkelsen gir heller ingen uheldige konsekvenser for deltakerne. Selv om de representerer en lavfrekvent gruppe, vil jeg argumentere for at fremstillingen ikke gjør at det er for lett å kjenne dem igjen. I informasjonsskrivet og briefingen ble intervjupersonene gjort oppmerksomme på at fremstillingen ville publiseres. De gav uttrykk for at de syntes dette var bra, fordi de ønsket at det skulle komme frem mer kunnskap om naturfag og elever med synshemming. Intervjupersonene virket fornøyde med å få delta i undersøkelsen. Dermed ble publiseringen av undersøkelsen avklart med intervjupersonene på forhånd, slik at det ikke var noen grunn til å klausulere fremstillingen.

Etter intervjuet ble de minnet på at deltakelsen var frivillig, og at de når som helst kunne trekke seg fra prosjektet. Det ble også understreket at de hadde rett til innsyn, og at de kunne ta kontakt hvis de hadde spørsmål om prosjektet. Flere av intervjupersonene gav uttrykk for at de gjerne ville lese det ferdige resultatet, noe som kan tyde på at de opplevde undersøkelsen som meningsfull.

Kapittel 4. Resultater og diskusjon

I dette kapitlet vil de fire hovedkategoriene *relasjon til lærer, medelever og klassemiljø, organisering og kunnskapskvalitet* diskuteres fortløpende. For tre av kategoriene ble det nødvendig å ha med teori som ikke var tatt med i kapittel 2. Hovedkategoriene vil ha en tredeling. I den første delen presenteres empiri fra intervjuene. Presentasjonen består av både meningsfortettet tekst og direkte sitater. Empiridelen begynner med et sammendrag av intervjupersonenes fortellinger, før det presenteres sitater fra intervjupersonene. Den er delt inn i underkategorier?????? For kategori to, tre og fire etterfølges empiridelen av en teoridel. Til slutt kommer diskusjonsdelen, hvor den enkelte kategori diskuteres opp mot teori og litteratur.

4.1 Kategori 1: Relasjon til lærer

4.1.1 Relasjonen mellom lærer og elev

Alle intervjupersonene trekker frem læreren som viktig for hvordan de opplevde naturfag. Det kan virke som om lærerens vilje og innstilling til tilrettelegging er av stor betydning. De av intervjupersonene som hadde et positivt forhold til naturfag trekker alle frem at det var fordi de hadde en «flink lærer». I dette la de at læreren prøvde å få til en undervisning som også fungerte for dem, og at læreren tok initiativ til å evaluere tiltak sammen med den enkelte. Intervjupersonene som ikke hadde en positiv opplevelse av naturfag trekker også frem læreren som en avgjørende faktor.

Karianne

«Jeg hadde en veldig flink lærer i naturfag, så det var gøy. Hun tok tilrettelegging på alvor. Hun gjorde sitt beste.»

«Hun prøvde altså, hun innså at noen ting var vanskelige, men hun prøvde så godt hun kunne, og fikk til enkle løsninger og tegnet enkle skisser, ja, fant på alternativer når det ikke var noen vits. Andre måter å lære det på. Og hun kommuniserte bra med meg.»

Lene

«Gode lærere er jo selvfølgelig en av de viktigste faktorene. [...] det var ikke sånn at hun forventet at jeg skulle kunne se noe jeg ikke greider å se, og at jeg skulle bli

vurdert på det. Læreren var veldig flink til å ta hensyn til det. Så jeg trengte ikke å føle at jeg måtte anstrenge meg, jeg kunne bare si i fra at dette er for vanskelig for meg, jeg greier ikke å se det, og da skjønner hun det. Det var liksom ikke sånn at 'okey, da kommer aldri du til å få sekser i naturfag'.»

Birgitte

«I starten var han bare kjempeengasjert at dette skulle han få til. Og så bare etter noen uker så gav han opp. Og da brydde han seg ikke, [...]»

«Så jeg føler kanskje at man burde bli tilbudt mer hjelp, og at skoen skulle hatt løsningene, fordi jeg synes ikke det er eleven sitt ansvar å be om hjelp og gjette hva man trenger. Jeg visste jo ikke om hva som fantes. Jeg visste jo ikke at det fantes tale på mobilen engang.»

Simen

«De visste at jeg ikke så så bra, men jeg tror ikke de visste akkurat hvordan de skulle tilrettelegge. Så de prøvde i alle fall, [...]. Kontaktlæreren gikk på sånn kurs. Og lærte hvordan man bruker leselist og sånne ting, og hvordan de kunne tilrettelegge. Det ble lettere etter det, men de måtte fortsatt bruke en del tid på å finne ut hva som fungerte for akkurat meg. For det er ganske individuelt hva man trenger.»

Tina

«Noen lærere var kjempehyggelige, men andre virkelig hater tilrettelegging virker det som. Så mye av naturfag kunne gått bra så lenge jeg hadde hatt en lærer som var innstilt på å gi også de som trenger tilrettelegging det de trenger.»

4.1.2 Kommunikasjon

Et annet poeng som går igjen i intervjupersonenes utsagn om lærerne sine, handler om måten de kommuniserer med eleven om tilrettelegging på. Noen hadde faste møter med kontaktlærerne sine. Andre tok opp ting underveis, med den aktuelle læreren. Flere gav uttrykk for at de satte pris på at læreren tok initiativ til å snakke med dem om hvordan de syntes det gikk. Enkelte av intervjupersonene opplevde imidlertid at det var utfordrende å ta kontakt med læreren dersom det var noe som ikke fungerte så bra. Det virker som om de var

redde for å være til bry eller oppleves som masete. Likevel hadde de forventninger om at læreren skulle tilrettelegge ut fra ting de hadde snakket om tidligere.

Simen

«[...] så spurte de de sånn ‘Fungerer dette?’, og da pleide jeg bare å svare ja eller nei. Fordi det var likesom noen ting som ikke fungerte like bra som andre ting.»

Birgitte

«Jeg husker at det var flere ganger læreren kom bort til meg og spurte om jeg syntes det hadde gått bra. Og bare det var veldig fint, for hun spurte ikke på samme måte som han der andre gjorde. Han sa bare ‘Ja, du synes det går bra, ja?’, og det er ikke en hyggelig måte å bli spurt på. Mens hun, jeg likte henne. Og hun var rettferdig. Mens når han spurte ‘Ja, du synes det går bra, ja?’, altså du er jo et barn, og da svarer du bare ‘ja’. Fordi du vil jo ikke få noe kjeft eller noe, i alle fall så ville ikke jeg det. Så jeg sa jo bare ‘jaja, det går fint’, selv om det ikke gikk fint.»

Tina

«Selv om vi hadde møter og fortalte hva slags tilrettelegging jeg trengte, og da ganske mye i naturfag. Spesielt det å få tegninger på ark, men jeg minnet dem på det når de tegnet. Da sa de ‘oi, beklager vi skal huske det til neste gang’, men når det aldri skjedde... Jeg vil jo ikke mase heller. Da føler jeg at jeg er til bry. Jeg ville jo at lærerne skulle like meg, og ikke føle at jeg er bare den blindingen som trenger tilrettelegging i alt. Selv om jeg ber om veldig lite, men jeg synes de få tingene, det burde være noe de kan huske på. Når det er så lite. Men det gjorde de ikke.»

4.1.3 Den enkeltes behov

Noen av intervjupersonene møtte lærere som tilrettela ut fra tidligere erfaringer, og ikke ut fra deres behov. De trekker frem at det er viktig at læreren forsøker å forstå den enkeltes behov, og ikke lager opplegg ut fra hva de *tror* eleven har bruk for. Enkelte av intervjupersonene hadde også opplevd at skolen eller lærerne ikke trodde på at de hadde behov for tilrettelegging. De opplevde at lærerne trodde at de så bedre enn hva de faktisk gjorde.

Birgitte

«Jeg husker veldig godt at de ikke trodde på oss. [...] de trodde at jeg så veldig mye bedre enn hva jeg egentlig gjorde. Men skolen bør jo se på alle legeskrivene at det skolen tror, det stemmer ikke.»

Helene

«Det som egentlig var mest problematisk på barneskolen var at vi hadde en lærer som 'visste det meste'. Og med visste det meste mener jeg *trodde* hun visste det meste. Så da visste hun liksom hvordan man skulle tilrettelegge ting, som om det finnes en fasit på det.»

Lene

«Lærere som faktisk skjønner hva du ser og hva du ikke ser, og ikke bare tror at du ser alt bare fordi man ikke ser på deg at du ser dårlig.»

«Slik at alle i ledelsen er bevisste på tilretteleggingen og hvor dårlig du egentlig ser, og at de kunne fått prøve sånne briller med dårlig syn, sånn mens de så på noe i naturfag, som gjorde at de kunne fått en aha-opplevelse av hvor vanskelig det er. Så kanskje de ville skjønt mer, hva de måtte forklare og hva jeg trengte for å forstå.»

4.2 Diskusjon

4.2.1 Relasjonens betydning

Som presentert i teorikapitlet viser det seg at en positiv relasjon mellom lærer og elev er avgjørende for elevens opplevelser i skolen (Drugli, 2012; Haug, 2017a). Av Drugli (2012) nevnes lærerens evne til å være engasjert i elevene sine, på et faglig, men også et personlig plan, som viktig for en positiv relasjon mellom dem. Dette ser ut til å være essensielt også i empirien som er presentert ovenfor. Det personlige engasjementet og den emosjonelle støtten ser ut til å være viktig for intervjupersonene. En lærer som bryr seg om og viser interesse for elevene sine blir satt stor pris på. Flere av intervjupersonene som forteller at de hadde en «flink lærer» i naturfag, trekker frem at læreren hadde forståelse for at de hadde behov for tilrettelegging. Også de som opplevde at læreren forsøkte å tilrettelegge hadde en positiv opplevelse av læreren sin. Lærerens innsats for å forstå utfordringene, og gjøre noe med dem, ser ut til å være viktig for elevenes opplevelse av tilrettelegging. I følge Malecki og Demaray (2003) er elevenes opplevelse av at læreren bryr seg om dem og behandler dem rettferdig

knyttet til elevenes opplevelse i skolen. Dette gjenspeiles i intervjupersonenes utsagn. De som har møtt lærere som er oppmerksomme på deres utfordringer, og forsøker å legge til rette læringssituasjonen for dem, har et positivt inntrykk av læreren sin, og også et positivt inntrykk av faget. Det at eleven opplever at læreren prøver og ønsker å få til en undervisning som passer for dem, er viktig for hvordan faget oppleves. Det er ikke dermed sagt at læreren alltid får det til, men det at hun prøver ser ut til å være viktig. Dette kan sees i sammenheng med betydningen av en positiv lærer-elev-relasjon. Lærere som viser interesse og vilje til å yte noe for eleven har stor sjans for å opprette en positiv relasjon til eleven (Drugli, 2012).

I følge Federici og Skaalvik (2017) har en god relasjon mellom lærer og elev positiv innvirkning på både faglige og sosiale forhold i skolen. Studien til Malecki og Demaray (2003) fant at emosjonell støtte fra lærer er særlig viktig for elevenes skoleprestasjoner. Den emosjonelle støtten kan ses i sammenheng med den emosjonelle dimensjonen av lærer-elev-relasjonen, som ifølge Haug (2017a) handler om omsorg, omtanke, empati og tillit. Kanskje er relasjonen til, og støtten fra læreren ekstra viktig i naturfag, da faget, ifølge Larssen og Wilhelmsen (2012), inneholder mange visuelle og praktiske elementer som kan være utfordrende for elever med synshemming. Også Cryer (2013) trekker frem naturfag som et fag som byr på utfordringer for elever med blindhet og synshemming. Det kan tenkes at dersom elevene ikke får tilpasset tilrettelegging, kan utfordringene og nederlagene bli mange. Da kan støtte og hjelp fra læreren bli ekstra viktig. Birgitte opplevde at den mannlige læreren gav opp å tilrettelegge etter noen uker, og hun gav uttrykk for at hun ikke hadde sansen for naturfag. Det kan tenkes at når hun oppfattet at læreren gav opp å hjelpe henne, gav hun også litt opp selv. Haug (2017a) trekker imidlertid frem at dersom relasjonen skal ha innvirkning på elevenes faglige utvikling, må den emosjonelle dimensjonen kobles opp mot faglige forventninger. Emosjonell støtte alene gir altså ikke nødvendigvis faglig utvikling.

Lene trekker frem dette med å ha realistiske forventninger, som kan knyttes til den faglige dimensjonen av lærer-elev-relasjonen (Haug, 2017a). Ifølge Drugli (2012) påvirkes denne relasjonen av om eleven opplever at læreren har realistiske forventninger til dem. Lene er opptatt av at selv om naturfag inneholder mange visuelle elementer, skulle ikke det være avgjørende for hennes faglige prestasjoner at hun ikke greide å se ting. Dette kan tenkes å gjenspeile at elever skal ha like muligheter, uavhengig av fysiske forutsetninger. Det er nettopp dette prinsippet om likeverd i skolen handler om, at elevene skal behandles ulikt, slik at deres ulike forutsetninger for læring blir møtt (Overland, 2015). Gjertsen og Sanne (2011)

beskriver hvordan personer med synshemming ofte kan møte urealistiske forventninger, og hvordan dette kan føre til stress i skolen. Spesielt på ungdomsskolen, hvor elevene vurderes med karakterer i naturfag, vil det kunne oppleves som urettferdig å bli møtt med forventninger som er urealistiske. Prinsippene om tilpasset opplæring og inkludering sier at elever skal få tilpasset læringsmateriell og arbeidsmåter, slik at deres forutsetninger for læring blir møtt (Overland, 2015). For elever med synshemming må man da finne alternativer til visuelle elementer. Ut fra GAP-modellen kan slike visuelle og praktiske elementer ses på som barrierer i miljøet (Lie, 1989).

4.2.2 Kommunikasjon og individuelle behov

Som Larssen og Wilhelmsen (2012) påpeker er det individuelle aspektet avgjørende når det gjelder å finne gode tilpasninger for personer med synshemming. Ser vi på beskrivelsen av synsfunksjonen til hver av intervjupersonene i denne undersøkelsen, ser vi at utfordringene er svært forskjellige. Det som fungerer best for noen fungerer ikke for andre, som for eksempel lys- og kontrastforhold. Kurs om tilrettelegging for svaksynte kan bidra til å gjøre lærerne, og miljøet rundt eleven, bevisste på tilrettelegging. De kan få en viss forståelse av hvilke utfordringer som kan oppstå, noe som kan lette situasjonen for eleven (Kermit et al., 2014). Lene trekker frem dette, og foreslår at andre kunne få prøve briller som simulerer dårlig syn, og på den måten få innsikt i hvordan læringssituasjoner opplevdes for henne. Simens lærer hadde deltatt på kurs i tilrettelegging, og Simen trekker frem at selv om noe av tilretteleggingen ble bedre etter dette, var det likevel viktig at de brukte tid på å finne tilpasninger som fungerte for han. Kurset gav lærerne generelle råd, og hjalp de til å komme inn i riktig tankegang i forhold til tilrettelegging for elever med synshemming. Ved å forstå hva som var utfordrende ble det også mer fokus på tilrettelegging. Likevel gav ikke kurset alle svar, og de måtte jobbe for å finne ut hva som fungerte for Simen. Haug (2017b) forklarer at det er nødvendig å ta i bruk en individuell forståelse for å kunne ta hensyn til elevens forutsetninger, og dermed gi individuelt tilpasset opplæring. Dette er i tråd med den relasjonelle forståelsen, som ikke utelukker at særtrekk ved individet må tas hensyn til (Tangen, 2012).

Gjennom kommunikasjon med eleven viser læreren at hun er opptatt av at eleven skal ha mulighet til å følge undervisningen på linje med de andre elevene. Ved å snakke med elevene får læreren informasjon som hun kan bruke i planlegging og tilrettelegging av undervisning,

slik at elevens mulighet for faglig utvikling blir bedre (Larssen & Wilhelmsen, 2012). Ut fra intervjupersonenes utsagn ser det ut til at hvordan læreren ordlegger seg er helt avgjørende for om kommunikasjonen oppleves som positiv eller ikke. Ifølge Drugli (2012) og Utdanningsdirektoratet (2016) er respekt og det at læreren bryr seg om eleven viktige elementer i en god relasjon mellom lærer og elev. Det kan tenkes at måten læreren kommuniserer med eleven på, kan gjenspeile disse elementene. Særlig i kommunikasjon om noe som i utgangspunktet er sårt for eleven, kan det tenkes at dette er viktig. Det er betenkelig at noen av intervjupersonene var redde for å få kjeft eller være til bry dersom de sa i fra til læreren om ting som ikke fungerte. Videre ser det også ut til at intervjupersonene setter pris på at læreren tar initiativ til å snakke om hva som fungerer bra og mindre bra.

Intervjupersonene som hadde formidlet til lærerne hvilken tilrettelegging de hadde behov for, hadde også en forventning om at lærerne skulle huske på det i undervisningen. Kermit et al. (2014) beskriver hvordan det at synshemmede skjuler vanskene sine kan gjøre at behovet for tilrettelegging ikke blir tatt på alvor. Ut fra Lies (1989) GAP-modell kan dette ses på som en barriere hos individet. Når man skjuler vanskene sine, blir det vanskelig for miljøet rundt å forstå behovet for tilrettelegging. På den måten blir personen selv gjort ansvarlig for noe av miljøets manglende tilrettelegging. Selv om lærerne har fått beskjed om at de må tilrettelegge på bestemte måter, kan de glemme det, eller tro at det ikke er behov for det, fordi det, tilsynelatende, «går så bra». Dette kan bli en konsekvens dersom personen med synshemming legger alt ansvaret for tilrettelegging over på læreren. Mange av intervjupersonene gav uttrykk for at de opplevde at lærerne ikke forstod hvordan synsfunksjonen deres var, og hvilke konsekvenser dette fikk for dem i ulike læringssituasjoner. Læreren må søke å forstå, men personene med synshemming må også være villige til å forklare. Det at læreren forstår elevene sine, er også viktig for at relasjonen mellom dem skal bli positiv, ifølge Drugli (2012). Birgittes utsagn om at lærerne ikke trodde på henne, de trodde at hun så bedre enn hun gjorde, kan henge sammen med det Gjertsen og Sanne (2011) forklarer om at det er vanskelig for andre å forholde seg til synsfunksjonen til personer med synshemming. Det kan tilsynelatende se ut til å gå greit, men oppleves som slitsomt og anstrengende for personen selv. Birgittes utsagn får frem dette. Hun sa at det gikk fint, men egentlig gjorde det ikke det, fordi hun ble sliten. Birgitte trekker selv frem hvordan lærerens formulering og måte å spørre på var avgjørende for om hun svarte ærlig eller ikke. Det kan også tenkes at forhold ved personen er avgjørende for om man svarer ærlig når læreren spør. Et annet poeng er at

intervjupersonene er redde for at det at de må få hjelp eller tilrettelegging kan føre til at de andre får det dårligere. Dette diskuteres nærmere under kategori 2.

Flere av intervjupersonene gav også uttrykk for at de syntes det var ubehagelig å be om hjelp og tilrettelegging. Tinas utsagn kan beskrive noe av grunnen til dette. «Jeg ville jo at lærerne skulle like meg, og ikke føle at jeg er bare den blindingen som trenger tilrettelegging i alt.». Utsagnet hennes kan tyde på at hun er redd for at lærerne ikke skal se henne for den hun er, men for behovet og utfordringene hun har. Dersom læreren da ikke er oppmerksom på elevens utfordringer, og ikke tar initiativ til å evaluere tiltak sammen med eleven, kan elevens tilretteleggingsbehov for bli delvis eller helt glemt. Ifølge GAP-modellen må både individet og miljøet rundt ta sin del av ansvaret (NOU 2010: 5, 2010). Kermit et al. (2014) peker på at det er enkeltpersoners innsats som er avgjørende for om ungdom med synshemming opplever inkludering eller ikke. Det ser ut til at intervjupersonene deler denne oppfatningen. De trekker alle frem lærerens innsats for tilrettelegging som avgjørende for deres deltakelse i undervisningen. Birgitte gir uttrykk for at hun skulle ønske at skolen hadde løsningene, fordi hun selv ikke hadde kunnskap om tilrettelegging og hjelpemidler. Som regel var det kontaktlærerne som hadde gått på kurs. Det er da viktig at den eller de lærerne som har vært på kurs videreformidler det de lærte til elevens faglærere.

4.3 Kategori 2: Medelever og klassemiljø

4.3.1 Klassemiljø

Flere av intervjupersonenes opplevelser kan sies å ha sammenheng med miljøet i klassen deres. Noen av intervjupersonene opplevde at de andre elevene stilte opp for dem og hjalp dem, mens andre i større grad opplevde at de andre ikke var flinke til å ta hensyn. Et annet poeng som synes å være viktig er at intervjupersonene følte seg trygge i klassen og at de kunne stole på de andre elevene.

Karianne

«[...], jeg var jo ikke så veldig nyttig i forsøk og sånt, og så var det jo litt varierende klassemiljø. Det var ikke alltid at det var så veldig lett å få noen til å forklare ting, og det var en del forsøk jeg virkelig ikke skjønnte bæret av»

Tina

«Det er viktig å ha et godt klassemiljø, og føle at man har klassen som står bak deg og hjelper deg hvis du trenger noe, [...].»

Birgitte

«Så var jeg litt redd for at noen skulle lure meg, at det skulle være noe insekter eller noe, og så bare sa de 'kjenn her'. Jeg hadde opplevd det før at andre elever sa sånn 'kjenn her' og så er det noe ekkelt. De gjorde det jo bare for å være morsomme, men det er ikke morsomt når du ikke ser.»

4.3.2 Samarbeid og hjelp fra medelever

Flere av intervjupersonene opplever gruppeaktiviteter som utfordrende. I samarbeid med andre elever opplevde mange at de andre ikke var flinke nok til å ta hensyn. Mange av intervjupersonene forteller at det hadde hjulpet dem dersom medelever hadde forklart og beskrevet mer. Samtidig er mange av intervjupersonene opptatt av at det ikke var medelevenes «jobb» å hjelpe dem. Flere gav uttrykk for at de var redde for å mase på de andre elevene, og at de ikke ville pålegge de andre ekstra arbeid med å beskrive ting for dem. En utfordring ved forsøk beskrives å være at ting går for fort. Flere opplevde også at det var ubehagelig å sitte så nærme som de trengte for å se det som skjedde, da det ikke var noen andre som gjorde det. Dette fikk konsekvenser for i hvilken grad de deltok i

arbeidsoppgavene. For mange oppstod det en spenning mellom å ønske og få med seg det som skjedde, og et ønske om å ikke være en byrde for gruppa og mase på de andre.

Tina

«Man jobber jo ofte på grupper i slike naturfagsprosjekter, og da er jeg den som trekker meg ut og bare 'dere kan fikse dette, dere er kjempeflinke', så jeg blir heller en moralsk støtte, men jeg lærer jo ikke noe av det, da. Man trekker seg unna og lar de som skjønner det holde på.»

«[...] bare de sier til meg hva som skjer, men det ville jo ofte blitt dobbelt arbeid for dem å si sånn 'ja, nå skjer det på grunn av det, og så skjer det'. Og så skjønner kanskje ikke jeg helt, hvis jeg ikke får det med meg og sier 'kan du si det en gang til'. Jeg føler at det kan bli dobbelt arbeid for dem. Og jeg er veldig opptatt av å ikke pålegge andre mer jobb for at jeg er svaksynt.»

«Så klart så hendte det jo at jeg spurte, men jeg ville liksom ikke mase, for i et forsøk så kan det skje masse rundt hele tiden, og hvis jeg er den som alltid spør så er jeg redd for at de liksom skal føle at de må hjelpe meg hele tiden, og så var det ikke alltid at man kom på gruppe med vennene sine, som man føler seg trygg på. Fordi jeg er veldig opptatt av at jeg må føle meg trygg på personer før jeg kan spørre dem om hjelp. For det er kanskje ikke alle som er så interessert i å hjelpe, eller, det er de jo sikkert, men man føler jo på det selv, hvis du skjønner. Det kan være litt skummelt og nifst å spørre andre.»

Mari

«Det husker jeg at var skikkelig kjipt. Hvis de andre på gruppa bare tok over fordi jeg var treig, så ble jeg skikkelig sur. Da gadd jeg ikke, for hvis jeg ikke fikk det med meg trinn for trinn, så var det litt vanskelig å skjønne, se sammenhengen og helheten.»

«Jeg pleide alltid å sitte sammen med en venninne, og hun brukte bare å hviske til meg hva som stod. Jeg trengte ikke spørre om hun kunne gjøre det en gang, for hun kjente meg så godt, og forstod sånn helt av seg selv hva jeg greide å se og ikke. [...]. Men det var jo ikke alltid at hun var der, eller, jeg husker at vi fikk faste plasser inne på

naturfagrommet, og at jeg ikke fikk sitte ved siden av henne, og da ble jeg så lei meg. Det var forferdelig, egentlig. For jeg ville jo ikke mase på de andre elevene.»

Birgitte

«[...] de andre elevene tok ikke så mye hensyn, fordi de vet jo ikke hva de skal gjøre, så de snakket jo om ‘Oi! Shit! Se på det der! Se hva som skjer! Shit så kult!’, og jeg sitter der og skjønner ingenting og det er ingen som sier noe, og så tør man jo ikke å spørre, for jeg ville ikke si ifra hvis det var noe som ikke fungerte. Man vil jo være som alle andre. I alle fall når du føler at du er en sånn partypooer, da. Hvis du sier ifra. [...]. Og så merket jeg ofte at jeg syntes en lærer var helt fantastisk, som de andre elevene hatet. Fordi de ville at læreren skulle gjøre mest mulig i timene, ha aktiviteter, men det fungerer ikke for meg. Mens det var jo mye gøyere for de, og da føler du deg som en veldig byrde hvis du skal si fra om det, noe de andre elsker, og så skal du komme og bare ‘jammen jeg kan ikke spille dette spillet’, eller ‘jeg får ikke noe ut av det fordi jeg ikke ser’. Jeg lærte jo best av at de gjorde sånn som de sier at de gjør på universitetet, der står foreleseren og snakker. Men det er jo ikke hipt.»

«Jeg var på gruppe med andre elever. Sånn sett følte jeg at da ble det vanskeligere. Fordi at elever er barn, og de skjønner ikke at de skal forklare hva som skjer.»

«Forsøk er noe jeg virkelig hater. Alle de andre i klassen pleide å elske forsøk, fordi da kan de liksom jobbe fritt og bli fort ferdige, [...]. Når man sitter i grupper og skal gjøre forsøk, så går det veldig fort, og man får ikke alt med seg. Det er veldig dårlige minner.»

Helene

«Jeg syntes jo at det var egentlig veldig greit å være på gruppe med vennene mine. Ikke bare på grunn av synet, men mer sånn samarbeidsmessig. Det er lettere å samarbeide med noen du kjenner enn noen du ikke kjenner.»

«Jeg får det til, men det går veldig sakte. Jeg kan se sånn ‘okay det var en dråpe. Okay, det var en dråpe til. Okay, det var en dråpe til. Okey, alle er ferdige utenom meg.’ Så det går, det går bare sakte.»

4.3.3 Ønsket om å være som «alle andre»

Mange av intervjupersonene hadde et sterkt ønske om å være som «alle andre», og ikke skille seg ut. Dette medførte i enkelte tilfeller at eleven anstrengte seg for å gjøre aktiviteter på samme måte som alle andre, fordi de ikke ønsket tilrettelegging som synliggjorde vanskene deres. Andre hadde ikke noen problemer med å for eksempel ta i bruk hjelpemidler i klasserommet.

Tina

«[...] jeg vet ikke om de tenker sånn ‘oi, shit hun ser dårlig fordi det er ganske nærme henne, og det burde hun jo sett’, og å få den empati eller sympati-følelsen det hater jeg, at de synes synd på meg, og at det blir laget et nummer ut av det. Som sagt så liker jeg jo å være sånn som alle andre. [...], jeg vil ikke bry andre elever med mine problemer. Selv om de sikkert helt klart hadde sagt hva som skjedde hvis jeg hadde spurt. Og jeg spurte jo noen ganger, når jeg følte at det er innafor å spørre, men man blir så usikker. Ja, generelt på hva de kommer til å tenke om deg.»

«Jeg vil liksom ikke forsinke gruppa for at jeg skal se, da. Da føler jeg meg så annerledes. Og jeg vil jo bare være som alle andre, og det er jo sikkert det mange svaksynte vil. Ha like muligheter som alle andre.»

Birgitte

«Jeg skulle ha akkurat det samme som alle andre, så punktskrift var helt off the question. Det var helt, helt utelukket, jeg nektet. Selv om jeg egentlig angrer veldig på det nå da. For det fungerte jo egentlig ikke greit, fordi jeg ble så sliten.»

«Først skrev jeg for hånd, fordi det gjorde alle andre. Med tusj, og jeg greide ikke å lese det selv etterpå. Det var bare for læreren. Og så begynte jeg jo å forstå at ‘dette er jo latterlig’ fordi jeg greide jo ikke lese det selv, så det var jo ikke noe vits.»

4.4 Teori

4.4.1 Sosial bytteteori

Under arbeidet med kategorien *medelever og klassemiljø* fant jeg at det ville være interessant å ha med sosial bytteteori. Sosial bytteteori tar i bruk begreper fra økonomi (utbytte, kostnad, belønning, og så videre) for å beskrive sosial atferd. Teorien retter oppmerksomheten mot relasjoner og samspillsforhold mennesker imellom. Relasjoner har en indre, emosjonell verdi for de involverte, som omhandler relasjonen i seg selv. Den ytre, instrumentelle verdien knyttes til mestring av for eksempel faglige aktiviteter. I samarbeidssituasjoner i skolen vil vennskap ha en emosjonell verdi, mens faglig sterke medelever vil ha en instrumentell verdi. Begrepet belønning i sosiale samspill tas i bruk i bytteteori. Man skiller da gjerne mellom emosjonell og instrumentell belønning. I samarbeid med andre elever i skolen, kan det faglige utbyttet være en instrumentell belønning. Å samarbeide med andre elever som har lik eller høyere faglig status enn en selv vil oppleves som mer belønnende enn å være med noen som har lavere faglig status. For faglig svake elever kan det oppleves som belønnende å få samarbeide med noen som er faglig sterkere enn en selv. Samtidig vil et slikt samarbeidsforhold kreve at den faglig svake eleven underkaster seg, og blir stående i takknemlighetsgjeld til de sterke elevene. For å beskytte seg selv kan den svake eleven da trekke seg unna gruppa, og melde seg ut av samarbeidet (Skaalvik & Skaalvik, 2013).

4.5 Diskusjon

4.5.1 Trygt klassemiljø og nære relasjoner

Drugli (2012) nevner læreren som avgjørende for hvordan elevene opptrer ovenfor hverandre. Dermed kan læreren, gjennom sin klasseledelse og væremåte gå foran som et godt eksempel. Befrings (1997) berikelsesperspektiv vektlegger at elevene skal lære å støtte og bry seg om hverandre. Det kan tenkes at mange av intervjupersonenes utfordringer kunne blitt redusert dersom klassemiljøet hadde hatt et slikt fokus. Tinas utsagn peker på dette; «klassen som står bak deg og hjelper deg hvis du trenger noe». Hun gav også uttrykk for at hun synes det kan være skummelt å be de hun ikke er så trygge på om hjelp. Dette kan tyde på at det å kjenne de andre elevene i klassen er viktig for opplevelsen av trygghet i læringsmiljøet. Birgitte hadde opplevd at medelever lurte henne til å ta på ekle ting, noe som medførte at hun ikke stolte på de andre elevene i klassen. Å kunne stole på at de andre i klassen vil deg vel virker å være en avgjørende faktor for hvordan miljøet i klassen oppleves. Ifølge Skaalvik og Skaalvik (2013) kan læringsmiljø som fremmer følelsen av tilhørighet kjennetegnes ved at elevene opplever å

bli anerkjent, være trygg og at andre bryr seg om dem. Kermit et al. (2014) beskriver imidlertid hvordan man ikke kan forvente at jevnaldrende barn alltid er flinke til å ta hensyn og ansvar. Dette er noe Birgitte også trekker frem.

Flere av intervjupersonene uttrykker at de synes det er best å samarbeide med faste personer, som de er trygge på. Supalo et al. (2014) trekker frem tilhørighet i et team som viktig for elever med synshemmings utvikling av interesse og motivasjon i naturfag. Intervjupersonene opplevde det som trygt å være på gruppe med elever de kjente godt og stolte på. I følge Kermit et al. (2014) kan personer med synshemming oppleve at de i enkelte situasjoner, og sammen med personer som de er trygge på, får den hjelpen de trenger uten at de trenger å be om den. Dette reflekteres i Maris utsagn, hvor venninna «forstod sånn helt av seg selv hva jeg greide å se og ikke». Det kan tenkes at dette opplevdes som et positivt pusterom, i en hverdag hvor hun ellers var avhengig av å be andre om hjelp. For de av intervjupersonene som syntes det var utfordrende å be andre om hjelp, kan det tenkes at det hadde vært bedre om de fikk samarbeide i faste grupper med personer de var trygge på. Maris utsagn reflekterer noe av dette. Det var greit for henne å få hjelp fra venninna, men hun ville ikke mase på de andre elevene. På den annen side er intervjupersonene opptatt av å ikke få merkelappen som «den som hele tiden trenger hjelp til alt». En annen utfordring med å samarbeide med faste personer er at de er redde for andre skal bli lei av at de må hjelpe dem hele tiden. Det kan virke som om den instrumentelle verdien i relasjoner og samspillsforhold var viktigere for intervjupersonene, enn den instrumentelle.

4.5.2 Egen verdi i samarbeid

I følge Engan og Tøssebro (2006) og Skaalvik og Skaalvik (2013) kan samspill mellom barn være preget av konkurranse. En av årsakene kan være skolens fokus på faglig utvikling og engasjement. Dette kan få konsekvenser for samarbeidsoppgaver på den måten at elever som er faglig sterke og effektive får høyere status. I lys av sosial bytteteori vil den instrumentelle verdien og belønningen få størst fokus. Som Skaalvik og Skaalvik (2013) beskriver kan dette ha uheldige konsekvenser for de elevene som opplever at de selv har lavere faglig status enn andre. Cryer (2013) peker på eksperimenter som en aktivitet som kan være utfordrende for elever med synshemming å delta i. Intervjupersonene gav uttrykk for at de ofte trengte mer tid enn de andre elevene for å få med seg det som skjedde. Birgitte gav uttrykk for at hun opplevde at en av grunnene til at de andre elevene likte å gjøre forsøk, var at de kunne bli fort

ferdige. I en konkurransesituasjon vil ofte et mål være å bli først ferdig. Dette får også konsekvenser for hvilke egenskaper som blir ansett som verdifulle i samarbeidsrelasjoner. Berikelsesperspektivet vektlegger at alle tilfører en verdi til fellesskapet (Befring, 1997). Intervjupersonenes fortellinger om samarbeidssituasjoner kan imidlertid ikke sies å gjenspeile en virkeliggjøring av berikelsesperspektivet.

Med Skaalvik og Skaalviks (2013) beskrivelse av sosial bytteteori i bakhodet, kan det tenkes at intervjupersonene, i forsøkssituasjoner, opplevde at de ikke hadde noe å bidra med inn i samarbeidet. De kunne kanskje ikke se hva som skjedde eller bidra med å finne utstyr og måle opp mengder. I stedet for å spørre medelever om hjelp, og dermed føle seg som en ekstra byrde, valgte de heller å trekke seg unna. Et annet poeng med forsøkssituasjoner er at elevene kan ha fokus på å bli fort ferdig. Det kan virke som om dette også bidrar til at de trakk seg unna i arbeid med forsøk, da de ikke ville forsinke gruppa eller ikke hang med fordi de andre gikk for fort frem. Tinas utsagn om at hun var en «moralsk støtte» kan ses i sammenheng med emosjonell verdi i relasjoner. Hun opplevde at hennes instrumentelle verdi var lav, og dermed trakk hun seg unna den faglige aktiviteten. For å ha en verdi i samarbeidet kompenserte hun ved å gi komplimenter og motivere de andre i gruppa, uten å blande seg i den faglige aktiviteten. Ifølge Kermit et al. (2014) arbeider ungdom med sansetap hardt for at andre skal oppleve de som attraktive partnere i samarbeids- og samhandlingssituasjoner. På den måten kan det være en trøst å i alle fall ikke være en byrde. Dermed engasjerer de seg ikke, i frykt for at de andre skal oppleve at de sinker gruppa. Supalo et al. (2014) trekker imidlertid frem deltakelse og «hands-on» erfaringer som svært viktige for disse elevenes motivasjon og interesse for realfag. Dermed vil det å trekke seg unna og la de andre elevene gjennomføre forsøk ikke gi økt motivasjon og interesse.

Intervjupersonenes negative opplevelser med samarbeid i forsøksaktiviteter kan tenkes å bunne ut i at samarbeidet i gruppene ikke har fungert optimalt. Som Skaalvik og Skaalvik (2013) beskriver kan det å oppleve seg selv som en byrde for gruppa være en årsak til at et samarbeid ikke fungerer godt. Mange av kompetansemålene i læreplanen i naturfag er formulert som «kunne forklare...» og «kunne beskrive...» (Utdanningsdirektoratet, 2013). Dermed kan elevene lære mye av å beskrive for eleven med synshemming. På den måten drar alle nytte av et slikt samarbeid. Folkvord og Mahan (2015) ser flere fordeler med aktiviteter der elevene skal forklare med egne ord. De kan da oppdage mangler i egen kunnskap, og få innspill fra andre. Gjennom å bruke en diskurs de selv forstår, får de større eierskap til

kunnskapen. Berikelsesperspektivet ser nettopp på slike fordeler ved å være en del av et fellesskap. Det som er en styrke for elever som er sårbare i læringssituasjonen, er også en styrke for de som har lettere for å lære. Perspektivet søker også å minske konkurransepreget i skolen, og gi elevene forståelse for at alle har noe å bidra med inn i fellesskapet (Befring, 1997). Skaalvik og Skaalvik (2013) peker på det at alle opplever at de har noe å bidra med inn i et samarbeid, som et kjennetegn på samarbeid som fungerer godt. De trekker frem at slike samarbeid kan gi elevene økt opplevelse av tilhørighet, og skape gode relasjoner mellom elever. Relasjoner og vennskap nevnes av Engan og Tøssebro (2006) som viktige for opplevelsen av deltakelse, og dermed avgjørende for inkluderingen. De peker på skolen som en særlig viktig arena for barn med funksjonsnedsettelses kontakt med jevnaldrende. Kontakten nevnes som en kilde til selvfølelse og opplevelsen av å være vellykket. På den måten vil samarbeidsoppgaver i skolen potensielt kunne ha viktig innvirkning på elevene.

Et av de tre hovedtrekkene ved personer med nedsatt funksjonsevnes opplevelse av deltakelse, funnet av Eriksson og Granlund (2004), var å bli sett på av andre som en deltaker. Hvis man trekker seg ut av aktiviteten, og ikke bidrar, vil heller ikke andre oppfatte at man er en deltaker. Kanskje kan aktiviteter som ikke bare er basert på visuelle inntrykk, gjøre at elever med synshemming får oppleve at de har en verdi i samarbeid med andre. Folkvord og Mahan (2015) foreslår aktiviteter som diskusjon i mindre grupper, samt aktiviteter hvor elevene får ta i bruk andre sanser enn hørsel og syn for å gjøre erfaringer. Også Supalo et al. (2014) gir forslag til laboratorieaktiviteter som tar i bruk andre sanser enn synssansen. Da stiller plutselig elever med synshemming med like forutsetninger som mange av de andre elevene.

Å gjøre forsøk og eksperimenter med begrenset syn kan være utfordrende (Cryer, 2013; Larssen & Wilhelmsen, 2012). Intervjupersonene beskriver hvordan det føltes å ikke få ta del i de spennende aktivitetene, og ikke få med seg det som skjer. Å oppleve deltakelse handler også om å være en likeverdig deltaker i aktiviteten og at man selv opplever deltakelse (Eriksson & Granlund, 2004). Engan og Tøssebro (2006) understreker også at inkludering handler om noe mer enn å fysisk være til stede i samme rom som resten av klassen. De trekker frem deltakelse som en viktig del av inkluderingen. Mari beskriver at hun ble sur når de andre elevene tok over, noe som kan tyde på at hun ikke satte pris på å bli fratatt muligheten til å være en aktiv deltaker i forsøkene. Aktiv deltakelse i denne typen aktiviteter

blir nevnt av Supalo et al. (2014) som en viktig kilde til elever med synshemmings selvtillit i faget. Tilrettelegging som gjør at personer med synshemming opplever selvstendighet er, ifølge Larssen og Wilhelmsen (2012), en kilde til økt opplevelse av inkludering og sosial deltakelse. Dette kan ha positiv innvirkning på engasjement og selvbilde.

4.5.3 En ond sirkel?

Ifølge Kermit et al. (2014) vil ungdom som har en synshemming ofte oppleve seg selv som annerledes fra sine jevnaldrende. For mange kan det bli en spenning mellom ønsket om å være som alle andre, og å godta seg selv slik som man er. Det kan se ut til at intervjupersonenes ønske om å være som «alle andre» i noen tilfeller kunne medføre handlinger som endte i en slags ond sirkel. Fordi de ikke ønsket å skille seg ut, ba de ikke om hjelp, eller brukte hjelpemidler. Dette kunne gjøre at andre, både lærere og medelever, ikke tok behovet for tilrettelegging og hjelp på alvor. Igjen kunne dette gjøre at eleven ikke fikk tilrettelegging, og heller gjorde aktiviteter som var anstrengende og krevende. Da kunne de igjen se at de ble sliten av ting andre ikke ble sliten av, og dermed øker følelsen av å være annerledes. På den måten blir effekten av det de gjør for å ikke skille seg ut, en enda sterkere følelse av å være annerledes fra de andre. Det er imidlertid ikke bare deres ønske om å være som alle andre som gjorde at de ikke ba om hjelp eller sa i fra om ting som ikke fungerte. Opplevelsen av å ødelegge for de andre i klassen dersom de sa ifra var også avgjørende. Birgittes utsagn understøtter dette. Hun gav uttrykk for at man kunne føle seg som en byrde, eller en «partypooper», dersom man sa ifra om ting som de andre i klassen syntes var gøy. Utsagnene hennes kan sies å handle om to ulike måter å oppleve og «ødelegge for de andre» på. Den ene er hvis hun ba om hjelp og de andre måtte flytte fokus fra den morsomme aktiviteten over på å forklare for henne. Den andre er når aktiviteter som var morsomme for de andre ikke fungerte for henne, og aktiviteten enten måtte avsluttes eller aldri ble noe av. Intervjupersonenes utsagn om at de ikke ønsket å mase, være til bry eller ødelegge for de andre, kan sies å reflektere det motsatte av det som er sentrale trekk i Befrings (1997)berikelsesperspektiv. Der skal elevene oppmuntres til å tenke positivt om seg selv, ha selvtillit og pågangsmot.

4.6 Kategori 3: Organisering

4.6.1 Tavleundervisning

Flere av intervjupersonene beskriver tavleundervisning som den beste måten å lære på. Når læreren foreleser og snakker, kunne de få med seg alt som ble sagt. Bruk av tavle kunne imidlertid være utfordrende og krevende for mange. Alle intervjupersonene fremhever at når læreren sier høyt det som blir skrevet på tavla, gjør det at de greier å få det med seg. Verre blir det når læreren bruker tavla til å tegne. Mange forteller at det hadde vært mye enklere for dem å følge med dersom de hadde fått et ark hvor det som skulle tegnes på tavla var tegnet med tusj eller en litt tykk penn.

Birgitte

«I timene så snakket hun mye, og det er den beste måten for min del å lære på. At læreren står og snakker.»

Karianne

«Hun var veldig bevisst på det når hun stod og snakket foran klassen, at hun ikke snakket sånn som 'det vi ser her, og så borte der, og den og den'. Hun sa heller 'her er det et elektron' og så tegnet hun, og 'her har du lysstrålen' mens hun tegnet. Da ser man hvor hun er hen. Og det er en sånn basic ting som hun skjønnte veldig fort at hun måtte være bevisst på det. Snakking er veldig viktig. Mange ord satt i en logisk rekkefølge, det er fint.»

Simen

«Når læreren bare står der og snakker så er det greit, men hvis han skal vise noe på tavla, sånne diagrammer eller figurer, det er litt vanskelig å følge med. Hvis han snakker om gener, så er det litt vanskelig å vite hva han skriver på tavla. Det blir litt vanskelig å vite. Hvis læreren ikke sier det høyt, da. Og det er jo noen lærere som ikke gjør det.»

Tina

«Før jeg fikk tavlekamera måtte jeg ta bilde av tavla med iPaden, og det gjorde jo at jeg fikk det mye senere enn alle andre, slik at jeg ikke fikk fulgt med på prosessen, hva de gjorde. For eksempel hvis vi skulle balansere likninger, så fikk jeg aldri med meg

det fordi jeg ikke fikk sett prosessen, bare det ferdige. Når læreren hadde skrevet det ferdig.»

4.6.2 Ulike undervisningsrom

For mange fungerte undervisningen greit, så lenge de hadde hjelpemidlene sine tilgjengelige. Noen intervjupersoner har imidlertid opplevd at undervisning i naturfag foregår på et annet klasserom enn det de bruker til vanlig og er kjent i. Dette skapte utfordringer, da de ikke hadde hjelpemidlene sine tilgjengelig i dette rommet, og derfor ikke hadde noen mulighet til å følge med på det som ble skrevet på tavla. Andre ville ikke bruke hjelpemidler som tavlekamera og lese-TV, enten fordi de opplevde at de ble isolert bak hjelpemidlene, eller fordi de var for anstrengende å bruke.

Birgitte

«[...] fordi i naturfag så var vi jo ofte på et sånn forsøksrom, og der hadde jeg ikke tilgang til PCen min. Så da måtte jeg skrive notater som jeg ikke kunne se.»

Lene

«Fordi på forsøksrommet er det veldig lyst og det er hvite skap, alt er hvitt. Når du har forskjellige grunnstoff, som ser ut som vann, eller er blanke, så ser jeg de ikke mot den hvite pulten. Hvis det hadde vært en mulighet for at bakgrunnen hadde vært sort eller noe sånt, så hadde det vært mye bedre.»

Tina

«[...] for det første fikk jeg ikke med meg hva man skulle gjøre fordi vi var i et annet rom der jeg ikke hadde tavlekamera. Da så jeg ikke hva som ble skrevet på tavla, og hvis læreren ikke sier hva de skriver, så får jeg det ikke med meg. De gjorde ofte ikke det, fordi de tegnet og mye skjedde på en gang. [...], og så skal man finne utstyr, noe som er vanskelig. Så det skaper jo problemer allerede fra start. Man kommer liksom ut av de trygge rammene. Fordi man ikke er på det klasserommet som man opplever som trygt, der man har det man trenger av hjelpemidler, men på et annet klasserom der man ikke vet hvor noen ting er.»

4.6.3 Ressurspersoner og en-til-en undervisning

Flere av intervjupersonene fikk etterhvert en-til-en timer i naturfag. Noen hadde det i tillegg til, mens andre hadde det i stedet for, den ordinære undervisningen. Andre har hatt en ressursperson sammen med seg i den ordinære undervisningen. Intervjupersonene er positive til flere aspekter ved denne typen undervisning. I en-til-en undervisningen opplevde de at de fikk ro til å gjøre forsøk og andre praktiske oppgaver i sitt tempo, og spørre underveis dersom det var noe de lurte på. Et annet poeng er at intervjupersonene opplever at terskelen for å spørre om ting de lurte på, var lavere i en-til-en timene. Spørsmål om visuelle elementer som for eksempel farger, som intervjupersonene visste at de andre i klassen kunne se, ville de ikke stille foran hele klassen.

Birgitte

«Etter niende så fikk jeg lærer på eget rom. Ut niende og tiende, vi gjorde oppgaver og hadde en-til-en undervisning. Det fungerte greit.»

Karianne

«Det siste året på ungdomsskolen hadde jeg det jeg egentlig burde hatt hele tiden, en egen time. Med en annen lærer, mens de andre hadde naturfagstime. [...]. Jeg hadde jo tusenvis spørsmål etter hver time, som jeg ikke ville stille i klassen, fordi de sier seg selv for de andre. Mange spørsmål som jeg kunne stille i den egne timen, sånn 'ja, men er det sånn at den er firkantet?'. Ja, mange sånne visuelle ting.»

«I stedet for forsøk, så satt jeg og assistenten et annet sted, eller hvis vi visste at de skulle ha forsøk, så gikk vi på laboratoriet og så kjente vi på reagensglass og gassbrenner. Vi gikk igjennom det, 'da skal de gjøre sånn og sånn', ikke nødvendigvis at vi gjorde forsøket, men bare at når det står 'begerglass', så er det et sånt de mener. Ting som det ikke ble tid til ellers.»

Lene

«Og så er det så klart det med en-til-en undervisningen som jeg har fått i naturfag som ekstra i tillegg til klassen, slik at jeg liksom ikke stresser fordi jeg kan spørre senere, [...]. [...] da kunne den en-til-en læreren fortelle hvis jeg lurte på noe etter laboratorieforsøket. Hvis det var noe jeg ikke hadde fått med meg helt.»

Tina

«Det hadde gått fint med assistent hvis det hadde vært i et annet rom eller på et annet sted. Det blir mye bedre, enn om jeg sitter der veldig nærme eksperimentet, sammen med en assistent. Det blir sånn ‘oi, shit, hun er svaksynt, hun’. På et annet rom kunne jeg sittede så nærme som jeg ville, og spørre om det jeg vil uten at jeg føler at det blir kleint, da.»

4.6.4 Faglig og sosialt utbytte

Enkelte av intervjupersonene har opplevd å ha en-til-en undervisning med ressurspersoner uten faglig kompetanse i naturfag. Disse intervjupersonene understreker viktigheten av at ressurspersonen kan det faglige innholdet. Mange etterlyser også ressurspersoner som har synspedagogisk kompetanse, for eksempel når det gjelder synstolkning. Enkelte tilretteleggingstiltak blir imidlertid trukket frem som sosialt isolerende, selv om de gav et bedre faglig utbytte.

Birgitte

«Noen ganger hadde jeg en assistent som ikke kunne naturfag, [...]. Det var veldig deilig å ha en lærer, og ikke en ufaglært assistent som du egentlig er smartere enn i naturfag. [...]. De er jo veldig flinke på sitt område, men kanskje ikke i faget de er assistenter i. Da føler du det litt dumt, i alle fall hvis du vil ha gode karakterer, når du sitter der sammen med en assistent som ikke kan faget. Og så føler du at du blir vranglært.»

«Og jeg elsket jo skole, det var mitt mål i livet, å få best mulig resultater, og liksom vise at dette får jeg til.»

Lene

«Jeg har en assistent som er veldig, veldig flink i naturfag. Han er veldig flink å forklare. Jeg kan spørre han hvis jeg lurer på noe, og han kan naturfagsstoffet.»

«Jeg følte det ble veldig mange hjelpemidler rundt meg, og jeg ville liksom ikke bli isolert bak hjelpemidler. Så derfor er det viktig med tilrettelegging som er litt sånn diskret.»

Tina

«Læreren kunne jo for eksempel gitt meg en assistent som viste meg, men da kommer man veldig utenfor klassemiljøet. Hvis man får masse tilrettelegging av andre mennesker og får en assistent, da sitter man der, isolert fra de andre sammen med assistenten. Man lærer jo masse, men man blir den annerledes-personen i klassen, noe som jeg er veldig opptatt av å ikke være.»

«Det hadde gått helt fint med assistent bare han vet hva han skal gjøre, for jeg har hatt alt for mange assistenter der de bare finner en fordi de tror at 'det går bra, hun trenger sikkert bare en person'. Det må være en person som kan det man skal gjøre, og greier å formidle det, og også vise meg hvordan man gjør det.»

«Hadde jeg kunnet gjort noe slik at jeg fikk den samme kompetansen som alle andre, bare på en annen måte, eller sittet på et annet rom med en assistent som viste meg det samme, da ville jeg heller gjort det for å si det sånn.»

Karianne

«Altså man anbefaler jo at det skal være egenundervisning i matte, men en sånn liten time i naturfag det synes jeg også. Fordi da kan jeg spørre om alt jeg lurer på.»

4.7 Teori

4.7.1 Dilemma i spesialundervisningen

Ut fra intervjupersonenes utsagn om organiseringen av undervisningen ble det klart at det var en del spenninger i dataene. Derfor valgte jeg å ta med teori om dilemma i spesialundervisningen i denne kategorien. Dilemmatenkning i spesialundervisningen er med på å belyse de komplekse utfordringene man møter, og hvordan valg som må tas kan være vanskelige. Et dilemma beskrives i denne sammenhengen som en situasjon der man må ta et valg mellom to alternativer, der ingen av dem alene er optimale. Alternativene man må velge mellom inneholder både potensielt positive effekter og risikoer. Dilemma skiller seg fra problemer ved at problemer har en løsning, mens dilemmaer ikke forsvinner selv om man har tatt et valg. Når man tar et valg må man finne en tilfredsstillende måte å forholde seg til dilemmaet på, og man må gi avkall på noe (Mathiesen & Vedøy, 2012).

For at en elev skal få rett til spesialundervisning må eleven identifiseres som en som ikke har, eller kan få, tilstrekkelig utbytte av den ordinære opplæringen. En slik identifisering kan sikre elevens rettigheter til spesialundervisning, men innebærer en risiko for stigmatisering. Ved å ikke identifisere eleven, må støtten gis som tilpasset opplæring innenfor den ordinære opplæringen, med risiko for at opplæringstilbudet ikke blir tilfredsstillende. Et annet dilemma kan sies å dreie seg om innholdet i spesialundervisningen. Man kan enten utforme en opplæring tett opp til elevens behov, og risikere at eleven ikke nødvendigvis får den samme kompetansen som sine jevnaldrende, eller vektlegge den felles kunnskapen i den ordinære undervisningen, og risikere at elevens behov ikke blir ivaretatt. Organisering av spesialundervisning er et annet dilemma som er mye diskutert. Spesialundervisning kan gis i den ordinære klassen, i mindre grupper eller som en-til-en undervisning. De ulike organiseringene av spesialundervisning kan på ulike måter ivareta elevens faglige og sosiale utvikling. Et tilbud utenfor den ordinære klassen kan bidra til økt læring og mestring, men kan gå negativt ut over elevens tilhørighet til klassen. På den annen side kan et tilbud innenfor den ordinære klassen gi økt tilhørighet, men en dårligere faglig utvikling og mestringsopplevelse, samt at eleven blir isolert fra fellesskapet i klassen (Mathiesen & Vedøy, 2012).

4.8 Diskusjon

4.8.1 Tavleundervisning

Intervjupersonene ser i stor grad ut til å være fornøyde med undervisning der læreren står foran klassen og snakker. De kan da bruke hørselen til å følge med, fordi aktiviteten ikke er avhengig av synssansen alene. Da kan de følge med på samme måte som de andre elevene i klassen. Sett i lys av en relasjonell forståelse, kan det virke som om personer med nedsatt syn ikke er funksjonshemmede i en slik situasjon. En relasjonell forståelse ser på individets forutsetninger i møte med ulike miljøer, og påpeker at en person kan være funksjonshemmet i noen situasjoner, men ikke nødvendigvis i alle (Tangen, 2012). Dette er i tråd med tankegangen i ICF, hvor en persons funksjon, deltakelse og aktivitet ses på i relasjon til omgivelsenes krav og barrierer (Høyem & Thornquist, 2010). Intervjupersonene i denne undersøkelsen sier for eksempel at den ordinære undervisningen fungerte fint for dem, så lenge læreren bare stod og snakket.

Alle intervjupersonene var opptatt av at det ble lettere for dem å følge tavleundervisningen dersom læreren sa høyt det hun skrev på tavla. Dette er også et av Norges Blindeforbunds

(u.å-b) råd til lærere, at læreren sier høyt det hun skriver, og unngår å bruke uspesifikke ord som «her», «der», «hit» og «dit». Simen nevner at det ikke var alle lærerne som var like flinke til å forklare høyt det de viste på lerretet, og at det da ble vanskelig å følge med. Cryer (2013) foreslår ferdige notater som et tiltak som kan gjøre det lettere for elever med synshemming å følge tavleundervisningen. Dette trekker også mange av intervjupersonene frem. Spesielt når læreren tegner på tavla, eller viser bilder for klassen, ser det ut til å være viktig for elevene å kunne ha det foran seg. Tina snakker om hvordan hun gikk glipp av prosessen, og bare fikk se det ferdige resultatet etter at læreren hadde gjennomgått det, og tegnet ferdig. Dersom hun hadde hatt den ferdige tegningen foran seg, kunne hun fulgt med på den under selve gjennomgangen, og dermed forstått mer.

4.8.2 Faste rammer

De av intervjupersonene som hadde tekniske hjelpemidler fikk utfordringer når undervisningen foregikk på andre rom, for eksempel egne naturfagrom eller laboratorier. Birgitte måtte skrive notater for hånd fordi hun ikke hadde datamaskinen sin tilgjengelig på forsøksrommet. Hun sier selv at hun ikke greide å se slike håndskrevne notater. Tina trekker frem at hun, uten tavlekameraet, ikke fikk med seg det som ble skrevet på tavla på klasserommet de pleide å være på i naturfag. Avgjørende for om tradisjonell tavleundervisning skal fungere for personer med synshemming er at de kan se det som skrives eller tegnes på tavla (Cryer, 2013). De som var avhengige av tavlekamera eller andre hjelpemidler for å se tavla og skrive notater, hadde ikke disse hjelpemidlene tilgjengelig i andre rom enn det vanlige klasserommet. Dermed gikk de glipp av aktiviteter som foregikk på tavla. Man kan da stille spørsmål ved om eleven har like muligheter for læring som de andre elevene. Prinsippet om like muligheter for læring kunne blitt ivaretatt dersom alle klasserom som ble brukt av eleven hadde hjelpemidlene han hadde behov for tilgjengelig. Med dagens teknologiske utvikling skulle man tro at det fantes bærbare enheter som kunne være til hjelp. For mange er terskelen for å i det hele tatt ta i bruk hjelpemidler høy (Kermit et al., 2014). I forsøkssituasjoner kan det tenkes at de kunne oppdaget nytteverdien av dem, og dermed være villig til også å ta de i bruk i andre sammenhenger. Da er det synd at hjelpemidler ofte ikke er tilgjengelige i forsøksrom. Larssen og Wilhelmsen (2012) trekker frem at tekniske hjelpemidler kan gjøre hverdagen enklere for personer med synshemming.

Den fysiske utformingen på forsøksrom nevnes også som at den ofte ikke er den beste for personer med synshemming. Lysforhold sammen med farger på vegger og pulter beskrives av Lene som lite hensiktsmessige. Gjertsen og Sanne (2011) beskriver hvordan synsfunksjonen til personer med synshemming kan variere med utformingen av omgivelsene. Larssen og Wilhelmsen (2012) beskriver at tilpasning av lys- og kontrastforhold kan gjøre hverdagen enklere for personer med synshemming. Også Gjertsen og Sanne (2011) trekker frem lysforhold som eksempel på en faktor som kan ha stor betydning for synsfunksjonen. Lenes utsagn kan tyde på at hun tror hun kunne fått mer ut av forsøkene dersom forholdene hadde vært bedre lagt til rette. Hun nevner blant annet at en mørkere bakgrunn kunne gjort det enklere å se stoffer som var hvite eller blanke. Det kan tenkes at elevens faste klasserom har tilrettelegginger og hjelpemidler tilgjengelige, mens spesielle fag- eller forsøksrom som brukes av mange ikke har det. Enkelte av intervjupersonene opplevde det som ubehagelig å være på et rom de ikke var kjent i. Norges Blindforbund (u.å-b) anbefaler at ting i klasserommet har sin faste plass, og at arealene eleven ferdes i er ryddige. Dette kan være med på å skape forutsigbarhet og trygghet. I et forsøksrom som benyttes av ulike lærere og klasser kan dette være utfordrende å få til. Hvordan man ønsker å organisere pulter, hvor flinke man er til å rydde og sette ting på plass, kan variere.

4.8.3 En-til-en undervisning

Flere av intervjupersonene har erfaring fra naturfagundervisning både inne i den ordinære klassen, men også en-til-en undervisning med egen lærer. Felles for de som har hatt en-til-en undervisning er at de først har fått tilbud om dette sent i ungdomsskolen. En av konklusjonene fra Nordahls (2018) rapport er nettopp dette, at spesialpedagogiske tiltak iverksettes for sent i skoleløpet. Dette kan medføre såkalte «kunnskapshull» som kan være et hinder for den videre utviklingen. Det kan tenkes at elever med synshemming allerede må anstrenge seg for å følge de andre elevenes faglige utvikling, og da vil slike «kunnskapshull» gjøre veien videre ekstra utfordrende. I tillegg til å lære noe nytt, må de få på plass den grunnleggende kompetansen. I naturfag kan det dette være ekstra krevende for elever med synshemming, da både den grunnleggende kompetansen og det nye som skal læres må læres gjennom bruk av visuelle elementer.

Flere av intervjupersonene har møtt «assistenter» som ikke har hatt fagkompetanse i naturfag. De understreker alle viktigheten av at også en-til-en lærer har kunnskap i faget.

Intervjupersonene hadde alle et ønske om å få gode resultater i faget. Det kan virke som om de som møtte ressurspersoner som ikke hadde relevant faglig kompetanse, opplevde at de ikke fikk utnyttet sitt potensial for læring. Nordahl (2018) trekker i sin rapport frem at elever med særskilte behov i for liten grad får realisert sitt læringspotensial. En annen konklusjon i rapporten er at disse elevene ofte møter ansatte i skolen som ikke har pedagogisk utdanning, og at dette er av betydning for kvaliteten på tilbudet de får. Intervjupersonene i denne undersøkelsen var mest opptatt av ressurspersonenes faglige kompetanse. Lene hadde en assistent som hadde kompetanse i faget, noe hun trakk frem som viktig for at en-til-en undervisningen fungerte bra. Enkelte av intervjupersonene etterlyste også spesialpedagogisk kompetanse innen synspedagogikk og synstolkning. Slik kompetanse kunne gi lærerne et bedre utgangspunkt for å tilrettelegge for elever med synshemming.

4.8.4 Faglige- og sosiale konsekvenser av organiseringen

Tangen (2012) beskriver hvordan en samfunnsmessig forståelse, der samfunnet setter krav og har oppfatninger av hva som er normalt og ikke, kan være med på å gjøre at personer ser på seg selv som unormal, avvikende eller annerledes. Ifølge Larssen og Wilhelmsen (2012) stiller skolen store krav til synsfunksjon, ved at elevene i stor grad må forholde seg til informasjon gitt via tekst og bilder. På den måten kan skolens krav være med på å gjøre at elever med synshemming opplever seg selv som annerledes. Det er en gjenganger i intervjupersonenes utsagn at de ønsket å være som alle andre. I naturfagstimene opplevde flere en indre konflikt, hvor ønsket om å ikke skille seg ut, kom i veien for deres faglige læring. Kermit et al. (2014) trekker frem at ungdom med synshemming kan oppleve nettopp dette; at behovet for tilrettelegging havner i konflikt med ønsket om å være som alle andre. De nevner også at tilrettelegging, som å ta pauser eller ha undervisning utenfor klassen, kan komme i veien for opplevelsen av inkludering. Tekniske hjelpemidler eller ressurspersoner som satt sammen med intervjupersonene kunne hatt positiv innvirkning på det faglige utbyttet. Flere var imidlertid redde for at slik tilrettelegging ville gjøre at de ble isolert fra klassen. Tinas utsagn gjenspeiler dette; «Man lærer jo masse, men man blir den annerledespersonen i klassen, noe som jeg er veldig opptatt av å ikke være.».

Tinas utsagn om assistenter viser noe av kompleksiteten ved inkludering i skolen, og dreier seg i stor grad om det Mathiesen og Vedøy (2012) omtaler som dilemma ved organisering av spesialundervisning. Man tenker ofte at spesialundervisning innenfor den ordinære klassen er

mer inkluderende enn når den foregår utenfor klassen. Tina trekker imidlertid frem at hun tror hun ville opplevd det å ha en assistent sammen med seg inne i den ordinære klassen, som isolerende for det sosiale samspillet. Dette nevnes av Mathiesen og Vedøy (2012) som en risiko når spesialundervisningen foregår i den ordinære undervisningen. I forsøkssituasjoner ville hun heller hatt en-til-en lærer i et annet rom, enn inne sammen med de andre i klassen. Tinas utsagn retter seg også mot det Mathiesen og Vedøy (2012) forklarer som dilemma om innhold. Tina er opptatt av å få den samme kunnskapen og opplevelsene som de andre, selv om hun da kanskje måtte bli tatt ut av den ordinære undervisningen. For å være en del av fellesskapet med jevnaldrende kan det være viktig å henge med i det faglige. Flere av intervjupersonene opplevde at de fikk større faglig utbytte av en-til-en undervisning utenfor den ordinære undervisningen. Konkurranspreget var mindre der, og de fikk dermed mer tid og ro til å gjøre ting i sitt tempo. Utenfor klasserommet turte de stille «åpenbare» spørsmål, og holde ting så nærme som de måtte for å greie å se. Dermed kan et segregert tilbud fungere som et middel for inkludering i det faglige. Det kan tenkes at et slik tilbud kunne gjøre at de hang med på de faglige samtalene i friminuttet etterpå, og dermed også fikk ta del i det sosiale. Befrings (1997) berikelsesperspektiv vektlegger mangfold som en berikelse for fellesskapet. Vi ser imidlertid at intervjupersonene så flere fordeler ved å ikke alltid være sammen med de andre i den ordinære undervisningen. Flere av dem gir for eksempel uttrykk for at de lærte mer når de hadde en-til-en undervisning på eget rom. Man kan derfor diskutere om det å være sammen alltid er den beste løsningen for alle.

Hva som er grunnen til at elever med synshemming er så opptatt av at synshemmingen deres ikke skal være synlig, er vanskelig å vite. I mange tilfeller vil de andre i klassen antakelig allerede være klar over at man har en synshemming, så hvorfor er man redd for at det skal synes? Det kan tenkes at det har sammenheng med Kermit's (2014) beskrivelse av at unge med synshemming opplever at de selv har lavere status enn de med normalt syn.

Ungdom med synshemming gjør mye for at andre skal se på dem som attraktive samarbeidspartnere, noe som kan gjøre nederlaget stort dersom man oppfatter at man ikke duger eller ikke henger med (Kermit et al., 2014). Fordi disse elevene jobber så hardt for å henge med, påpeker Kermit et al. (2014) at nederlaget kan bli stort dersom de opplever at de ikke lykkes. Det kan tenkes at det har sammenheng med det som nevnes av Mathiesen og Vedøy (2012) som en risiko ved å identifisere en elev som en som ikke har eller kan få tilstrekkelig utbytte av den ordinære undervisningen. Det kan tenkes at elever med synshemming er redde for å bli stigmatisert.

4.9 Kategori 4: Kunnskapskvalitet

4.9.1 Forståelse og pugging

Enkelte av intervjupersonene gav av og til opp å forstå ting i naturfag, fordi de oppfattet at de andre elevene kunne se på bilder eller figurer å forstå ting ut fra det. I stedet så pugget intervjupersonene fakta og fremgangsmåter, slik at de kunne oppnå gode resultater på prøver og innleveringer. Alle var opptatt av å få gode karakterer på ungdomsskolen.

Birgitte

«Noen ganger så skjønnte jeg jo ikke, jeg bare pugget hvordan det så ut, og så svarte jeg det på prøven selv om jeg ikke hadde noen forståelse av hva det var. Fordi det ble så abstrakt, hvis det gir mening.»

«Det gikk jo når jeg hadde pugget det da. Men jeg skjønnte jo ikke hva jeg tegnet, og da er jo vitsen litt borte tenker jeg. For du skal jo skjønne hva du gjør, hvis ikke er jo hele poenget borte.»

«[...] for min del, så var kjemi og fysikk spesielt veldig vanskelig. Jeg vet ikke om det er fordi det var veldig visuell forståelse, eller hva greia var. Det vil man jo egentlig trodd at biologi var også, men der var det mye lettere å pugge det, mens i de to fagene så måtte du ha en viss forståelse i tillegg, og da ble det veldig vanskelig.»

Lene

«Jeg måtte jo pugge mer fordi jeg ikke greide å se det på selve figuren.»

Karianne

«[...] det blir uoversiktlig noen ganger. Da er jeg tilbake til celler og sånn. Du kan på en måte begynne med en ting, at der er cellekjernen, og så har du de og de ribosomene, men til slutt, når du har lest så mange fagord, og ikke kan peke på dem og sette de på et bilde, så merker jeg at jeg ligger litt etter fordi jeg rett og slett ikke har plass i hodet mitt til å holde oversikten over alt.»

«Og jeg lå vel på fem, og pekte opp mot seks hele veien, og så fikk jeg seks på slutten. Men den hadde jeg jobbet for. For det var mange ting som skulle forklares, og det var

vanskelig, fordi det aller meste var helt utenfor min skala når det gjelder å se ting. Det var ikke sjans. Så det gjaldt å prøve og forstå ting du aldri kommer til å kunne få bevis på.»

«Det var viktig å få forklart ting basic. Bruk eksempler som er helt sprø, bare det går an å sammenlikne med noe og forstå. For naturfag er et sånt fag som kanskje blir litt glemt. Man snakker veldig mye om svaksynte og matte, og man snakker om svaksynte og gym, men naturfag er også veldig lett å falle av, tror jeg, hvis man ikke får tilrettelegging.»

4.9.2 Hvem tolker hva?

De av intervjupersonene som ikke brukte den vanlige læreboka, gikk i noen tilfeller glipp av informasjon som de andre hadde i sine bøker. Bøker i Word-format fungerte bra for lesing, men figurer og bilder var tatt vekk. I intervjuene snakket intervjupersonene om hvordan de opplevde det å få ting forklart av andre. Enkelte trakk også frem at å se på bilder og figurer var krevende, og tok tid. De trakk frem at modeller som de kunne kjenne på og ta på var nyttige i læringsprosessen.

Birgitte

«Når jeg får ta på noe, så 'ser' jeg det. Det er veldig fascinerende. [...]. Når jeg hadde tatt på det, så var det sånn 'oi, shit det ser sånn ut'. Selv om jeg hadde trodd at det så helt annerledes ut. Så jeg synes det hjalp veldig.»

«Og fotosyntese, det husker jeg at var så vanskelig fordi jeg hadde ikke noen bilder til å hjelpe meg. De andre i klassen husker jeg at skjønnte det så lett, og så satt jeg der og jeg bare syntes det var så vanskelig.»

Simen

«Tja, kanskje en lærer burde vært med og forklart. Det kunne løst det på en måte, men det blir ikke førstehånds. Da blir det sånn at en seende person har tolket det selv. Ting jeg kan se tolker jeg jo selv. Så hvis noen forklarer det for meg så er det kanskje preget av hva de tenker. Sånn hvis jeg ser noe tenker jeg at når jeg skal forklare det til noen andre så ligger liksom mine egne tanker bak min forklaring.»

«Bilder må jeg liksom se litt og litt, og så sette sammen bitene i hodet, og det er jo dobbelt så mye arbeid for meg som for de andre. De får det jo rett inn, og vi må kanskje lese litt mer enn det de må, om hvordan rekkefølge ting er i og sånn.»

Tina

«Jeg husker at vi hadde en sånn overkropp, som var sånn at man kunne ta ut organene, at den var åpen foran, på en måte. Man kunne ta og kjenne på det, og det er en fordel for synshemmede. [...], å ha en sånn figur eller modell er veldig lærerikt. Man får stoffet inn på flere måter, både gjennom å kunne høre på, og ved å kunne kjenne. Fordi de andre kan se på et bilde av en overkropp og se 'den er der og den er der', men vi synshemmede, vi får mye mer ut av å kunne ta og kjenne på, og ha ting så nærme vi vil. Sånn hvor store er lungene i forhold til leveren, og hvilken form de har. Ikke bare lese navnene. Så det er jo en veldig fin måte å lære, men det er ikke alle eksperimenter og temaer man kan ha sånne modeller. Så jeg synes godt at det kunne fantes sånne i flere tema, ikke bare organer.»

4.9.3 Meningsfylte aktiviteter

Mange av læringssituasjonene som ble tatt opp i intervjuene ble av intervjupersonene beskrevet som «bortkastede». Mange hadde opplevd at enkelte aktiviteter, som forsøk, ekskursjoner og videoer som ble vist for klassen ikke gav noe læringsutbytte for dem.

Birgitte

«Så nå har jeg jo ikke hatt dårlig syn hele livet, da, så sånn sett så kunne det jo vært verre, men jeg bare skjønnte ikke poenget, jeg syntes bare det var et hinder at vi skulle ha forsøk.»

«Det der å lete tilbake i tekst for å finne svaret på spørsmålene i boka, det gikk jo ikke, jeg syntes det var helt meningsløst, husker jeg. Å bruke så mye energi på det der.»

Simen

«Oh my god! Åh, shit, det er det verste, hør her da. Vi hadde om fjell og steiner og sånn. Vi skulle dra å se på sånt, og da var det helt nytteløst for meg, altså. Herregud.

Det der var det verste. Det eneste jeg kunne var kanskje å bøye meg ned å se på ting på nært hold, men det var ikke noe nyttig for meg.»

«Vi skulle se om gener og sånn, og da fikk vi se sånne animasjoner, og da tenkte jeg bare ‘nei, hva faen driver dere med’. For jeg ser ikke en shit, så jeg bare sitter og hører på noe, og jeg får ikke med meg sammenhengen. Så det er liksom ikke noe nyttig for meg, så jeg kunne egentlig bare lest mens de andre satt å så på videoen.»

Karianne

«Ekskursjoner er ikke noe mye vits, altså. Jeg kan så klart være med, men jeg ser jo ikke så mye. [...]Men det er klart jeg kan godt være med ut og lete etter blomster, men jeg ser de ikke. Og da må noen ledsage meg, og det gjør de jo, men det blir bare styr. Det føles bortkastet.»

«[...] hvis vi visste at de andre skulle ha forsøk, så gikk vi på lab'en og kjente på reagensglass og gassbrenner. [...] jeg synes det var nyttig for alle andre ting i faget også, fordi jeg forstod mer hva som faktisk skjedde. Så man får utdelt sånne maler ‘ta en sånn og sånn, putt oppi sånn og sånn’, da kunne jeg faktisk vite at ‘ja, det stoffet der er et pulver’, og faktisk ha kjent det og tenkt ‘åh, det er det som er pulver’. I stedet for at, det er greit at man lister opp hva forskjellige stoff er, og at en metallbit er en metallbit og sånn, men det er noe med og faktisk ha kjent på det og hatt et forhold til at den ene skal oppi den andre, og så skal det røres rundt, og så. Selv om man ikke nødvendigvis gjorde det. Så det var veldig nyttig.»

Tina

«Jeg syntes det er veldig gøy med sånn der om miljøet og det rundt, da, sånn for eksempel næringskjeder og arv og miljø, og planter, er det ikke det det heter. Det er veldig bra, fordi der er det lite forsøk, og det har også vært veldig spennende og man kan liksom relatere det til hverdagen, da, men for eksempel reaksjoner og radioaktivitet og sånn er noe mange, i alle fall ikke svaksynte kan relatere til noe.»

4.10 Teori

4.10.1 Overflatelæring og dybdelæring

Fagfornyelsen skal fornye alle læreplanene i grunnskolen og videregående opplæring. Den skal tas i bruk fra 2020. En av begrunnelsene for hvorfor det er behov for en fornyelse av læreplanene, er at det skal settes av mer tid til dybdelæring (Utdanningsdirektoratet, 2018). Begrepene overflatelæring og dybdelæring ble først brukt av utdanningsforsker Roger Säljö og psykolog Ference Marton. Sammen var de en del av forskningsprosjektet TIPS ved universitetet i Göteborg for over 40 år siden. De ønsket å studere hvordan elever og studenter lærte, og fokuserte på to ulike orienteringer hos den som skal lære noe. Overflatelæring ble beskrevet som det å memorere faktakunnskap, og hente den frem igjen for eksempel på prøver og på eksamen. Pugging av detaljert kunnskap er overflatelæring. Fokuset i en slik læringsaktivitet blir da å huske, uten at man etterstreber en dypere forståelse for sammenhenger. Motivasjonen for slik læring er ofte en form for belønning. Det kan for eksempel være gode karakterer. Denne typen pugget kunnskap er ikke like mye verdsatt i dagens samfunn som den var før i tiden. Den teknologiske utviklingen gjør at vi hele tiden har tilgang til informasjon, og ikke behøver å huske alt (Gilje, Landfald & Ludvigsen, 2018).

Begrepet dybdelæring refererer til læringsaktivitet som har som mål å bygge en dypere forståelse. Kunnskap settes i en større, meningsfull og faglig sammenheng. Denne typen læring gir en annen motivasjon hos den som skal lære, enn hva overflatelæring gir. Har man dybdelæring som mål, er det læringen i seg selv som er motiverende. Fokuset flyttes fra resultat og belønning til læringsaktiviteten i seg selv. Man søker forståelse gjennom læring, og ikke bare å oppnå gode resultater på prøver eller eksamener. Målet flyttes fra det å huske kunnskap over tid, til å forstå den, og kunne ta den i bruk i ulike og nye situasjoner. Dermed er ikke pugging en hensiktsmessig læringsstrategi for å oppnå dybdelæring. Faglig relevans er sentralt for å få en dypere forståelse. Man må ta i bruk begreper, metoder og tenkemåter som er sentrale innenfor det aktuelle faget. Å knytte ny kunnskap til tidligere erfaringer og forkunnskaper er også en viktig strategi for dybdelæring. Sentralt for læring er ikke bare det individuelle læringsarbeidet, men også det sosiale samspillet mellom lærer og elev, og mellom medelever. Samfunnets raske utvikling gjør at vi vanskelig kan forutsi hva slags kunnskap som er nyttig å ha i fremtiden. Dybdelæring gir en rikere forståelse, som i større grad enn pugged fakta kan overføres, anvendes og reflekteres over i nye og ukjente situasjoner (Gilje et al., 2018).

4.11 Diskusjon

4.11.1 Overflate- eller dybdelæring?

Det er tydelig at styringsdokumenter for den norske skolen vektlegger dybdelæring (Utdanningsdirektoratet, 2018). Den overordnede beskrivelsen av formålet med naturfag legger også vekt på overførbar kunnskap og forståelse (Utdanningsdirektoratet, 2013). Gilje et al. (2018) trekker også frem dybdelæring som mest hensiktsmessig i dagens samfunn. Cryer (2013) peker på at ikke alt i naturfag lar seg beskrive eller forklare med ord. Ifølge Dimopoulos, Koulaidis og Sklaveniti (2003) brukes visuelle representasjoner som støtte til å forstå det faglige innholdet i naturfag. Fenomener som ikke er direkte observerbare studeres ved hjelp av visuelle fremstillinger som bilder, figurer og modeller. Dette er et moment ved faget som Cryer (2013) trekker frem som utfordrende for elever med synshemming. Både det å forstå visuelle konsepter, og det å ha tilgang til visuelt læringsmateriell. Flere av intervjupersonenes utsagn kan sies å reflektere noe av dette. Karianne forklarer det gjennom sitt utsagn; «prøve å forstå noe du aldri kommer til å kunne få bevis på.». Det at de ikke kunne se tegninger og figurer av ting, gjorde at det ble vanskeligere å forstå. Karianne sa at hun til slutt «rett og slett ikke har plass i hodet mitt». Cryer (2013) nevner også dette som en utfordring. Å ta inn mengder med informasjon fra ord, uten å kunne støtte seg til illustrasjoner stiller store krav til minnefunksjonen. Også Birgitte trekker frem at å huske teksten for å kunne svare på spørsmålene i boka var en utfordring. Derfor måtte hun lete i teksten, noe som var anstrengende. Cryer (2013) peker på at den tradisjonelle undervisningsmetoden i naturfag, ikke alltid er den beste for elever med synshemming.

Også Lene og Birgitte nevner at de måtte pugge ting de ikke greide å se på figurer og tegninger. Birgitte trekker selv frem at dette ikke var en god måte å lære på, at hun pugget uten egentlig å forstå. Hun pugget slik at hun kunne få poeng på prøven, noe som beskrives som orienteringen i overflatelæring (Gilje et al., 2018). I veiledningsheftet til Husebys tegnepakke (Qvale & Yayla, 2009) gis det forslag til alternative metoder for tegning. De foreslår ulike metoder som lar elever med synshemming få ta i bruk den taktile sansen til å oppleve og erfare enkle tegninger og symboler. Det kan tenkes at slike taktile tilnæringer til figurer kunne fungert som en nyttig støtte for dybdelæring for elever med synshemming. Simen trekker frem at å lære gjennom bilder krevde dobbelt arbeid, fordi han måtte se figuren bit for bit, og så se for seg hvordan bitene ville se ut sammen. Han trekker opplevde at det var mye enklere for de andre, som bare kunne se på bildene og få det rett inn. Det kan tenkes at

dette kan virke inn på elever med synshemmings opplevelse av at de er annerledes fra sine jevnaldrende. Også Birgittes utsagn kan underbygge dette. Hun opplevde at de andre forstod fotosyntese lett, men at det var vanskelig for henne. Fordi hun ikke kunne støtte seg til figurer brukte hun mer tid, og at hun av og til måtte pugge uten å forstå.

4.11.2 Å tolke selv - Hands-on erfaringer

Mange av intervjupersonene trekker frem at det å høre om noe fra noen andre, eller få det beskrevet ikke er det optimale. Supalo et al. (2014) trekker frem at elever med synshemming må få erfare selv, det de normalt ville få forklart gjennom andres beskrivelser. De kaller dette «Hands-on» erfaringer, og understreker at disse er viktige for elever med synshemming sin utvikling av selvtillit og motivasjon i faget. Kolitsky (2014) peker på læringsmateriell i anatomi, samt aktiviteter som innebærer mikroskop, som spesielt utfordrende for personer med synshemming. Han foreslår 3D-printing av læringsmateriell som en ny teknologisk inngang til tilrettelegging av læringsmateriell for personer med synshemming. Ut fra intervjupersonenes utsagn kan det tenkes at taktilt læringsmateriell i større grad enn visuelle elementer oppleves som meningsfylt. Tina så flere fordeler ved å bruke taktile modeller, som for eksempel torsoen (overkropp med organer). Slike modeller kan fungere som en variasjon i læringsarbeidet, og beskrives av Tina som nyttig for å få inn fagstoffet på flere måter. Ikke bare lese om ting, men i tillegg kunne knytte det til noe. Som eksempel nevner Tina det å få et forhold til størrelse og fasong. Karianne nevner det å få bli kjent med ulike ting på laboratoriet, og få et forhold til dem, som viktige for den faglige forståelsen. Gilje et al. (2018) understreker at faglig relevans er viktig for dybdelæring. Ved å få kjenne på tingene på laboratoriet fikk Karianne muligheten til å få et forhold til begreper og arbeidsmetoder i faget.

Å sette ny kunnskap i sammenheng med det man ellers vet, nevnes av Gilje et al. (2018) som en viktig strategi for dybdelæring. Kunnskap bør settes inn i en større faglig og samfunnsmessig sammenheng. Haug (2017b) trekker frem at i en relasjonell forståelse er det viktig at læreren søker å forstå den enkelte elev, og hjelper eleven med å se sammenhenger mellom det han kan og vet fra før, og det nye som skal læres. Karianne trekker også frem at læreren må forklare ting «basic», slik at man kan sammenlikne det med ting og forstå. Også Tina trekker frem at det var spennende når de hadde om tema som hun kunne relatere til hverdagen. Det kan tenkes at elever med synshemming ikke nødvendigvis vil ha de samme erfaringene med visuelle elementer som andre elever. På den måten må kunnskap knyttes til

noe de faktisk har et forhold til fra før av. Eksempler som innebærer farger eller former er ikke nødvendigvis de beste for elever med synshemming. Elever med synshemming må få et opplæringstilbud som gir like muligheter for utvikling av dybdekunnskap og kompetanse som andre elever.

4.11.3 Meningsfylte aktiviteter

Mange av aktivitetene og læringsmiljøene som nevnes av Utdanningsdirektoratet (2013) som midler for å berike opplæringen i naturfag, nevnes av intervjupersonene som «bortkastede» eller «ikke noe nyttige». Feltarbeid i naturen, eksperimenter i laboratorier og ekskursionsjoner er noen eksempler. Det kan tenkes at dette henger sammen med at slike aktiviteter og læringsmiljø ofte baserer seg på synssansen, og dermed ikke er tilgjengelige for elever med synshemming. På den måten gir styringsdokumenter for skolen forslag til aktiviteter som kan virke ekskluderende for elever med synshemming. Feltarbeid i naturen nevnes blant annet av Karianne som at «det blir bare styr» fordi hun ville vært avhengig av at noen ledsaget henne. Det kan virke som om slike aktiviteter som er ment å berike undervisningen, opplevdes som bortkastede av intervjupersonene. Dette kan ha innvirkning på deres motivasjon i faget.

Kapittel 5. Oppsummering og refleksjoner om veien videre

Fokuset i denne undersøkelsen har vært på personer med synshemming sine opplevelser av naturfag i grunnskolen. Gjennom empiri, teori og diskusjon har fokuset vært på å få frem hvordan det oppleves å være den som ikke får tilgang til de aktivitetene som gjør faget «levende» for de andre. Undersøkelsen har som mål å sette fokus på at tilrettelegging i naturfag er avgjørende for hvordan denne elevgruppen opplever faget. Elever med synshemming i møte med fag som matematikk og kroppsøving er felt det finnes forskning på, men jeg opplever at kunnskap om naturfag og elever med synshemming er mangelfull. Avslutningsvis vil jeg oppsummere det jeg opplever som essensielt i intervjupersonenes fortellinger, før jeg vil peke på hva som kan gjøres videre på området.

Intervjupersonene i denne undersøkelsen understreker at faget inneholdt elementer som var vanskelige for dem på grunn av synshemmingen deres. Det er tydelig at det er flere ting som kan gjøre faget sårt for elever med synshemming. Selv om mange av intervjupersonene hadde møtt en del utfordringer i faget, så de ikke helt mørkt på situasjonen. Tina sa for eksempel «Så mye av naturfag kunne gått bra så lenge jeg hadde hatt en lærer som var innstilt på å gi også de som trenger tilrettelegging det de trenger.». Utsagnet viser at intervjupersonene setter pris på at lærerne ser behovene deres, og forsøker å tilrettelegge ut fra disse. Det er en gjenganger i deres utsagn at de ønsker å være som alle andre, og ha like muligheter som alle andre. I naturfag møter de aktiviteter og elementer som stiller krav til synsfunksjon, og dermed er utfordrende for dem. Det kan tenkes at dette virker forsterkende på opplevelsen av å være annerledes og skille seg ut. Dette vil igjen kunne virke inn på motivasjonen og engasjementet i faget. Det ser ut til å være viktig med et klassemiljø der elevene har fokus på å ta vare på hverandre, og hjelpe hverandre med den faglige forståelsen. Praktiske aktiviteter som forsøk opplevdes som utfordrende på flere områder. Intervjupersonene trakk da frem at de lærte mer dersom de fikk gjøre slike aktiviteter sammen med en egen lærer på et eget rom.

For meg er det tydelig at dette er et område hvor det er behov for mer forskning. Gjerne løsningsorientert forskning som forsøker å finne gode alternativer til aktiviteter og læringsmateriell som er basert på synssansen. At faget er utfordrende for elever med synshemming er det ingen tvil om, derfor må vi begynne å arbeide for å finne løsninger.

Referanseliste

- Befring, E. (1997). The Enrichment Perspective: A Special Educational Approach to an Inclusive School. *Remedial and Special Education*, 18(3), 182-192.
- Berger, R. (2015). *Now I see it, now I don't: researcher's position and reflexivity in qualitative research*. London, England.
- Bernard, H. R. (2006). *Research methods in anthropology : qualitative and quantitative approaches*. Lanham, MD: AltaMira Press.
- Cryer, H. (2013). *Teaching STEM subjects to blind and partially sighted students: Literature review and resources*. Birmingham: RNIB Centre for Accessible Information. Hentet fra <https://www.rnib.org.uk/knowledge-and-research-hub/research-reports/education-research/stem>
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (5. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Dimopoulos, K., Koulaidis, V. & Sklaveniti, S. (2003). Towards an Analysis of Visual Images in School Science Textbooks and Press Articles about Science and Technology. *Research in Science Education*, 33(2), 189-216.
<https://doi.org/10.1023/A:1025006310503>
- Drugli, M. B. (2012). *Relasjonen lærer og elev : avgjørende for elevenes læring og trivsel*. Oslo: Cappelen Damm høyskoleforlaget.
- Engan, E. & Tøssebro, J. (2006). Sosial deltakelse i skolen. I B. Ytterhus & J. Tøssebro (Red.), *Funksjonshemmete barn i skole og familie : inkluderingsideal og hverdagspraksis*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Eriksson, L. & Granlund, M. (2004). Conceptions of Participation in Students with Disabilities and Persons in Their Close Environment. *Journal of Developmental and*

Physical Disabilities, 16(3), 229-245.

<https://doi.org/10.1023/B:JODD.0000032299.31588.fd>

Evagorou, M., Erduran, S. & Mäntylä, T. (2015). The role of visual representations in scientific practices: from conceptual understanding and knowledge generation to 'seeing' how science works. *International Journal of STEM Education*, 2(1), 1-13.

<https://doi.org/10.1186/s40594-015-0024-x>

Federici, R. A. & Skaalvik, E. M. (2017). Lærer-elev-relasjonen. I M. Uthus (Red.), *Elevenes psykiske helse i skolen : utdanning til å mestre egne liv*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Folkvord, K. & Mahan, G. (2015). *Engasjerende naturfag : elevaktive og lærerstyrte arbeidsmåter i naturfag i videregående skole*. Oslo: Cappelen Damm.

Gilje, Ø., Landfald, Ø. F. & Ludvigsen, S. (2018). Dybdelæring - historisk bakgrunn og teoretiske tilnærminger. *Bedre Skole*, (04), 22-27.

Gjertsen, K. & Sanne, E. (2011). Synshemming og psykososial tilpassing i grunnskolealder. *Spesialpedagogikk*, (04), 35-41. Hentet fra

<https://www.utdanningsnytt.no/globalassets/filer/pdf-av-spesialpedagogikk/2011/spesialpedagogikk-4-2011.pdf>

Hassel, B. (2013). Sanser. I G. Nicolaysen & P. Holck (Red.), *Kroppens funksjon og oppbygning* (s. 95-112). Oslo: Gyldendal.

Haug, P. (2014). The practices of dealing with children with special needs in school: a Norwegian perspective. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 1-15.

<https://doi.org/10.1080/13632752.2014.883788>

Haug, P. (2017a). Kva spesialundervisning handlar om, og kva funksjon den har. I P. Haug (Red.), *Spesialundervisning : innhald og funksjon* (s. 386-411). Oslo: Det Norske Samlaget.

- Haug, P. (2017b). Å møte mangfoldet i opplæringa. I P. Haug (Red.), *Spesialundervisning : innhald og funksjon* (s. 9-30). Oslo: Det Norske Samlaget.
- Haug, P., Nordahl, T. & Hansen, O. (2014). *Inkludering*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Høyem, A. & Thornquist, E. (2010). Et kritisk blikk på ICF – måleverktøy og forståelsesmodell. *Sykepleien Nett*, 5(1), 46-53.
<https://doi.org/10.4220/sykepleienn.2010.0025>
- Kermit, P., Tharaldsteen, A. M., Haugen, G. M. D. & Wendelborg, C. (2014). *En av flokken? : inkludering og ungdom med sansetap - muligheter og begrensninger*. Trondheim: NTNU samfunnsforskning, Statped.
- Kleven, T. A. (2008). Validity and validation in qualitative and quantitative research. *Nordic Studies in Education*, (03), 219-233.
- Kleven, T. A. (2011). Forskning og forskningsresultater. I T. A. Kleven, K. Tveit & F. Hjordemaal (Red.), *Innføring i pedagogisk forskningsmetode : en hjelp til kritisk tolking og vurdering* (s. 9-26). Oslo: Unipub.
- Klingenberg, O. G., Kittelsaa, A. M., Holkesvik, A. H., Wik, S. E. & Kermit, P. (2015). *Kunnskapsoversikt over forskningsfunn om læring hos barn og unge med synshemming*. Trondheim: NTNU Samfunnsforskning, Avdeling for mangfold og inkludering.
- Kolitsky, M. A. (2014). 3D Printed Tactile Learning Objects: Proof of Concept. *Journal of Blindness Innovation and Research*, 4(1). <https://doi.org/10.5241/4-51>
- Kunnskapsdepartementet. (2015). *Tett på realfag - Nasjonal strategi for realfag i barnehagen og grunnsopplæringen (2015-2019)*. Kunnskapsdepartementet. Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/869faa81d1d740d297776740e67e3e65/kd_realfagsstrategi.pdf

- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M. & Rygge, J. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Larsen, T. & Wilhelmsen, G. B. (2012). Synsvansker - aspekter ved læring og utvikling. I E. Befring & R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (5. utg., s. 408-423). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Lie, I. (1989). *Rehabilitering : prinsipper og praktisk organisering*. Oslo: Gyldendal.
- Malecki, C. K. & Demaray, M. K. (2003). What Type of Support Do They Need? Investigating Student Adjustment as Related to Emotional, Informational, Appraisal, and Instrumental Support. *School Psychology Quarterly*, 18(3), 231-252.
<https://doi.org/10.1521/scpq.18.3.231.22576>
- Mathiesen, I. H. & Vedøy, G. (2012). *Spesialundervisning - drivere og dilemma*. Stavanger: IRIS. Hentet fra <http://www.iris.no/publications/414551636/2012-017>
- NESH. (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi* (4. utg.). Oslo: De nasjonale forskningsetiske komiteene.
- Nordahl, T. (2018). *Inkluderende fellesskap for barn og unge*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Norges Blindeforbund. (u.å-a). Fakta og statistikk om synshemninger. Hentet 12. januar 2019 fra <https://www.blindeforbundet.no/oyehelse-og-synshemninger/fakta-og-statistikk-om-synshemninger>
- Norges Blindeforbund. (u.å-b). For lærere. Hentet 23. januar 2019 fra <https://www.blindeforbundet.no/serdumeg/for-laerere>
- NOU 2010: 5. (2010). *Aktiv deltakelse, likeverd og inkludering*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/30d5513459a347718706b98b9f028bf4/no/pdfs/nou201020100005000dddpdfs.pdf>

- Opplæringslova - oppl. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa*. Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61?q=oppl%C3%A6ringsloven#KAPITTEL_6
- Overland, T. (2015). Tilpasset opplæring - inkludering og fellesskap. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/inkludering-og-fellesskap/>
- Qvale, A. & Yayla, L. (2009). *Husebys tegnepakke : Veiledningshefte*. Statped. Hentet fra http://www.statped.no/globalassets/fagomrader/syn/dokumenter_syn/huseby_tegnepakke_veil_2009.pdf
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2013). *Skolen som læringsarena : selvopppfatning, motivasjon og læring* (2. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Supalo, C. A., Isaacson, M. D. & Lombardi, M. V. (2014). Making Hands-On Science Learning Accessible for Students Who Are Blind or Have Low Vision. *Journal of Chemical Education*, 91(2), 195-199. <https://doi.org/10.1021/ed3000765>
- Tangen, R. (2012). Tilnæringsmåter og temaer i spesialpedagogikk - en introduksjon. I E. Befring & R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (5. utg., s. 408-423). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Tjora, A. H. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (2. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.

Utdanningsdirektoratet. (2013). *Læreplan i naturfag*. Hentet fra

<http://www.udir.no/kl06/NAT1-03>

Utdanningsdirektoratet. (2016). *Lærer-elev-relasjonen*. Hentet fra [https://www.udir.no/laring-](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/skolemiljo/psykososialt-miljo/larer-elev-relasjonen/)

[og-trivsel/skolemiljo/psykososialt-miljo/larer-elev-relasjonen/](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/skolemiljo/psykososialt-miljo/larer-elev-relasjonen/)

Utdanningsdirektoratet. (2017). *Veilederen Spesialundervisning*. Hentet fra

<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/sarskilte-behov/spesialundervisning/Spesialundervisning/>

Utdanningsdirektoratet. (2018). *Hva er fagfornyelsen?* Hentet fra [https://www.udir.no/laring-](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/nye-lareplaner-i-skolen/)

[og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/nye-lareplaner-i-skolen/](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/nye-lareplaner-i-skolen/)

World Health Organization. (2016). *ICD-10 Version:2016*. Hentet fra

<https://icd.who.int/browse10/2016/en#/H53-H54>

Vedlegg 1: Godkjenning fra NSD

8.5.2019

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



NSD sin vurdering

Prosjektittel

Engasjerende naturfag for synshemmede

Referansenummer

781837

Registrert

09.12.2018 av Åsne Karolius - aasneka@stud.ntnu.no

Behandlingsansvarlig institusjon

NTNU Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for pedagogikk og livslang læring

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Per Frostad , per.frostad@ntnu.no, tlf: 73551151

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Åsne Karolius, asne.karolius@gmail.com, tlf: 47815226

Prosjektperiode

03.01.2019 - 15.05.2019

Status

12.04.2019 - Vurdert

Vurdering (2)

12.04.2019 - Vurdert

Vi viser til endring registrert 03.04.2019. Vi kan ikke se at det er gjort noen oppdateringer i meldeskjemaet eller vedlegg som har innvirkning på NSD sin vurdering av hvordan personopplysninger behandles i prosjektet.

Les mer om hvilke endringer som skal registreres hos hos her, før endringer meldes inn i fremtiden:

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til videre med prosjektet!

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

22.01.2019 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen vil være i samsvar med personvernlovgivningen, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet 22.01.2019 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

MELD ENDRINGER

Dersom behandlingen av personopplysninger endrer seg, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. På våre nettsider informerer vi om hvilke endringer som må meldes. Vent på svar før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle særlige kategorier av personopplysninger om helseforhold og alminnelige personopplysninger frem til 15.05.2019.

LÆRERES TAUSHETSPLIKT

Lærere har taushetsplikt, og det er viktig at intervjuene gjennomføres slik at det ikke samles inn opplysninger som kan identifisere enkeltelever eller avsløre taushetsbelagt informasjon. Vi anbefaler at du er spesielt oppmerksom på at ikke bare navn, men også identifiserende bakgrunnsopplysninger må utelates, som for eksempel alder, kjønn, navn på skole, diagnoser og eventuelle spesielle hendelser. Vi forutsetter også at dere er forsiktig ved å bruke eksempler under intervjuene.

Studenten og læreren har et felles ansvar for det ikke kommer frem taushetsbelagte opplysninger under intervjuet. Vi anbefaler derfor at studenten minner læreren om taushetsplikten før intervjuet startet.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og art. 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes uttrykkelige samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a), jf. art. 9 nr. 2 bokstav a, jf. personopplysningsloven § 10, jf. § 9 (2).

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen:

- om lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20).

NSD vurderer at informasjonen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Belinda Gloppen Helle
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vil du delta i forskningsprosjektet ”Engasjerende naturfag for synshemmede”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å få frem elever med synshemming sine opplevelser av naturfag. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Hei, jeg heter Åsne Karolius, og dette prosjektet er min masteroppgave i spesialpedagogikk. Målet er å få frem elever med synshemming sine opplevelser av naturfag, og på den måten sette fokus på tilrettelegging i faget. Deres opplevelser vil komme frem gjennom intervju med tidligere grunnskoleelever som har en synshemming. Denne informasjonen kan være til nytte for lærere som møter elever med synshemming i skolen, og kan bidra til at også disse elevene opplever naturfag som interessant og engasjerende. Jeg er selv synshemmet, og veldig engasjert i naturfag selv om jeg har opplevd at faget kan være utfordrende.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Institutt for pedagogikk og livslang læring ved Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet (NTNU) er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Gjennom Facebook-gruppen «Unge blinde og svaksynte», hvor jeg selv er medlem, har jeg kommet i kontakt med deg. Som tidligere grunnskoleelev med synshemming sitter du inne med nyttige erfaringer som kan bidra til å få frem elevens stemme. Totalt vil ca. 5 personer bli spurt om å delta som intervjupersoner.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du tar del i et intervju. Intervjuet vil ta ca. 30 minutter. I intervjuet vil du få muligheten til å dele dine erfaringer fra å være synshemmet i grunnskolen. Av spesiell interesse er dine opplevelser med undervisningssituasjoner i naturfag. Du vil også bli bedt om å beskrive synsfunksjonen din slik den var da du gikk i grunnskolen. Dette vil være nyttig for å få frem om graden av synshemming har betydning for hvilke tilpasninger som fungerer.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Student og veileder vil ha tilgang til transkripsjonen av intervjuene
- Lydopptak gjøres på en av NTNUs digitale lydopptakere, som ikke har mulighet for nettilkobling
- I transkripsjonen av intervjuet (den skriftlige oversettelsen av lydopptaket) vil det benyttes et annet navn enn ditt eget
- I den endelige masteroppgaven vil du ikke kunne gjenkjennes av andre. Opplysninger som ble gitt i intervjuet vil bli byttet ut med mer generelle kategorier, som for eksempel aldersgrupper og grad av synshemming

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 15.05.2019. Ved prosjektslutt slettes alle personopplysninger og lydopptak av intervju.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvordan deltar jeg?

Dersom du ønsker å delta i prosjektet bes du ta kontakt med student Åsne Karolius på epost (asne.karolius@gmail.com). Du vuk få tilsendt dette skjemaet i posten, sammen med en frankert og ferdig adressert konvolutt. Du signerer på skjemaet med penn, og sender det i den medfølgende konvolutten. Selve intervjuet kan gjennomføres over Skype dersom det ikke lar seg gjøre å møtes.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- NTNU ved Per Frostad, på epost (per.frostad@ntnu.no) eller telefon 73551151
- Vårt personvernombud: NSD
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Per Frostad
Prosjektansvarlig
(Forsker/veileder)

Åsne Karolius
Student

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Engasjerende naturfag for synshemmede», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 15.05.2019

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 3: Intervjuguide

Intervjuguide

Informasjon før selve samtalen

- Takk for deltakelse
- Formål og hensikt
- Personvern, frivillighet, rett til innsyn og kunne trekke seg
- Varighet
- Åpne for spørsmål

Start lydopptak.

Bakgrunnsinformasjon

- Beskrivelse av synsfunksjon
- Åpenhet og dialog med skolen om synsvansken

Innledende samtale om erfaringer fra naturfag

- Kan du fortelle litt om hvordan du opplevde naturfag på barne- og ungdomsskolen?
- Er det noe dere gjorde eller lærte om som du husker spesielt godt? (*hva, hvorfor*)

Dreining av samtale mot læringssituasjoner

- Læreboka
- Forelesning (*se på tavle, lerret, utskrifter fra lærer*)
- Individuelt arbeid (*lesing, skriving, tegning, lete på internett*)
- Forsøk/eksperimenter (*måle opp, lese av, se reaksjoner*)
- Video (*vist i fellesskap eller egen skjerm*)
- Læringmateriell (*Illustrasjoner, modeller og tegninger*)
- Hjemmelekser
- Prøver og vurdering
- Ekskursjoner og feltarbeid

Faktorer som har betydning for opplevelsen

- Lærere
- Medelever
- Fysiske rammer
- Tekniske hjelpemidler
- Generelle tilpasninger

Avslutningsvis

- Annet som burde vært tatt opp?

