

MASTEROPPGAVE

«Bidrar økt bruk av digitale tekster i naturfag til større utfordringer for elever i videregående skole med dysleksi?»

Elizabeth Joten
101805

Dato 15.05.23

Avdeling Master i spesialpedagogikk



Sammendrag

Tittelen på denne masterstudien er *Bidrar økt bruk av digitale tekster i naturfag til større utfordringer for elever i videregående skole med dysleksi?* og er en kvalitativ studie om elevenes ønsker i tilrettelegging av digitale tekster i naturfag.

Formålet med denne studien var å undersøke dyslektiske elevers ønsker om tilrettelegging i arbeidet med digitale tekster i naturfag og betydning av elevmedvirkning. Hensikten var å få innblikk i elevenes ønsker om tilrettelegging i lesing av digitale fagtekster ved bruk av digitale lesestrategier, og samtidig å finne ut hvordan elevene kan medvirke i leseopplæring.

Problemstilling i masterstudien er: *Hva slags tilrettelegging ønsker elever på videregående skole som har dysleksi når de skal jobbe med digitale tekster i naturfag?*

For å finne svar på denne problemstillingen ble det brukt et kvalitativt forskningsdesign med intervju, tematisk analyse og en fenomenologisk tilnærming. Utvalget i studien bestod av fire elever med dysleksi på en videregående skole.

I analysen av datamaterialet ble det funnet tre temaer:

1. Multimedialæring
2. Dialogbasert læring og veiledning gjennom medvirkning
- 3 Allsidig digital studieteknikk

Konklusjonen er at elevene har konkrete forslag til tilrettelegging av å lese digitale tekster i naturfag og elevmedvirkning spiller en vesentlig rolle. Elevene trenger opplæring og trening i strategibruk for å lese og forstå digitale tekster. Lærerens forståelse, støtte og veiledning, med tett og nøye oppfølging, er særlig viktig for elever med dysleksi.

Abstract

The title of this master's study is “Does Increased Use of Digital Texts in Science contribute to Greater challenges for Upper Secondary School Students with Dyslexia?” This is a qualitative study about students' needs for digital text facilitation in the subject of Natural Science. The purpose of this project is to gain insight into the students' needs for facilitation in reading digital subject texts using digital reading strategies and skills, and to find out how students can contribute to reading instruction. Specifically, this study investigates dyslexic students' needs for facilitation when working with digital texts in Natural Science and the importance of student participation.

The main research question is: "What kinds of facilitation do upper secondary school students with dyslexia want when working with digital texts in Natural Science?" To answer this question, a qualitative research design was used with interviews, thematic analysis, and a phenomenological approach. The study included four dyslexic students from an upper secondary school. In the analysis of the data material, three themes were identified:

- Multimedia learning
- Dialogue-based learning and guidance through participation
- Versatile digital study techniques.

The conclusion is that students have concrete proposals for facilitating the reading of digital texts in Natural Science, and student participation plays a significant role. The students need education and training in strategies to improve reading and understanding, support, guidance, and careful follow-up, particularly those with dyslexia.

Forord

Da er arbeidet med masteroppgaven min er over. Det har vært en spennende og lærerik prosess, men samtidig krevende og utfordrende. Masteroppgaven handler om elever med dysleksi i videregående skole som har gitt meg kunnskap og innsikt som jeg tar med meg videre inn i arbeidslivet.

Jeg vil takke veilederen min Marianne Hagelia for faglige innspillene og engasjement for oppgaven min, og at jeg har kunnet sende mail med spørsmål til alle døgnetstider og har alltid fått svar og gode konstruktive tilbakemeldinger. Tusen takk, Marianne! Du er gull verdt!

Jeg takker vennene mine som har hatt tro på meg. Barna mine Marit Christin, Alexander og mannen min Jan Olav fortjener den største takken av alle. Dere er alltid støttet meg og hjulpet meg uansett hva det har vært.

Elizabeth Joten

Mai, 2023, Oslo

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn for valg av tema	1
1.2	Problemstilling og begrensninger	2
1.3	Oppgavens oppbygning	2
2	Tidligere forskning og teoretiske perspektiver	3
2.1	Lese- og skrivevansker og definisjon av dysleksi	3
2.1.1	Valg av begreper til benyttelse i studien	3
2.1.2	Tiltak for elever med dysleksi virker	5
2.1.3	Kompenserende hjelpemidler	6
2.1.4	Forskjell mellom lære- og hjelpemidler	7
2.2	Digitale leseferdigheter	7
2.2.1	Lesing på skjerm	8
2.2.2	Hva kjennetegner tekster i naturfag?	10
2.2.3	De nye digitale leseferdighetene i leseprosessen	11
2.2.4	Digitale lesestrategier for å lese digitale tekster i naturfag	15
2.3	Medvirkning og medbestemmelse	19
2.3.1	Elevmedvirkning	20
2.4	Teoretiske perspektiver	21
2.4.1	Sosiokulturelle læringsperspektiv	21
2.4.2	Bruk av verktøy og artefakter	21
2.4.3	Språk benyttes til å løse utfordringer	22
2.4.4	Den nærmeste utviklingssone	23
3	Forskningsdesign	24
3.1	Vitenskapsteoretisk ståsted	24
3.2	Intervju som kvalitativ metode	25
3.2.1	Semistrukturert forskningsintervju	25
3.2.2	Intervjuguide	25
3.2.3	Valg av informanter	26
3.3	Datainnsamling	26
3.3.1	Transkribering av intervju	27
3.3.2	Analyseprosessen	27
3.3.3	Tematisk analyse	28
3.3.4	Validitet	30
3.4	Etiske overveielser	31

4	Presentasjon av funn	32
4.1	Elevmedvirkning i opplæringen	32
4.1.1	Elevers perspektiv i tilrettelegging av opplæring	32
4.1.2	Fordeler med - og følelsen av - elevmedvirkning og medbestemmelse	38
5	Drøfting av funn	39
5.1	Tilrettelegging for elever med dysleksi i videregående skole	39
5.1.1	Tiltak for å støtte i leseopplæring gjennom multimedialæring	39
5.1.2	Tiltak for å støtte leseopplæring gjennom kompenserende hjelpemidler	41
5.1.3	Tiltak for å støtte leseopplæring gjennom dialogbasert læring og medvirkning ...	42
5.1.4	Tiltak for å støtte leseopplæring gjennom bruk av digitale lesestrategier og digitale ferdigheter	45
5.1.5	Oppsummering av kapittel 5	46
6	Konklusjon	49
6.1	Avhandlingens bidrag	49
6.2	Pedagogiske implikasjoner	50
6.2.1	Tema multimedialæring	51
6.2.2	Tema dialogbasert læring og veiledning gjennom medvirkning	51
6.2.3	Tema allsidig digital studieteknikk	51
6.2.4	Oppsummert	52
6.3	Videre forskning	52
7	Referanseliste	54
	Vedlegg 1: Vurdering fra Sikt (tidligere NSD)	58
	Vedlegg 2: Vil du delta i forskningsprosjekt	60
	Vedlegg 3: Intervjuguide	63

1 Innledning

Denne studien undersøker hva slags leseopplæring elever med dysleksi i videregående skole ønsker i naturfag.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Jeg har mange års erfaring som faglærer i naturfag og er i tillegg spesialpedagog. I min jobb er jeg opptatt av hvordan jeg kan hjelpe de elevene som strever med lesing og forståelse av fagtekster. Økt digitalisering i samfunnet har ført til at lesevanene våre er i endring. I skolen blir tradisjonelle fysiske lærebøker i stor grad erstattet med digital tekst på skjerm (Mangen, 2008).

Bruk av digitale plattformer for lesing av digitale tekster krever opplæring i nye lesestrategier for fullt å forstå tekstinnholdet. Mangen og Kristiansen (2013) peker på at digitale tekster har en rekke spesifikke egenskaper som trykte tekster ikke har, og at det stiller spesielle krav til leserne og vil innvirke på leseforståelse. Lesestrategier er måter elevene arbeider med tekstinformasjon på (Bråten, 2020). Kunnskap og bevissthet om bruken av lesestrategier kan ha betydning for forståelse av tekster. Ifølge Roe (2020) er manglende bevissthet rundt aktiv bruk av lesestrategier en avgjørende faktor for om elevene presterer bra eller dårlig i lesing.

Fagtekster som elevene møter i naturfag inneholder for eksempel omfattende bruk av fagspesifikk terminologi og abstrakte begrep som krever kobling til elevenes forkunnskaper og holdninger til faget (Roe, 2020). Slike tekster kan være vanskelige å forstå for de fleste elevene, og er spesielt utfordrende for de som fra før har utfordringer i lesing, som eksempelvis dysleksi og norsk som andrespråk. Derfor er det viktig at elevene får god og nødvendig tilrettelegging for å kunne utvikle selvstendighet i læringsarbeidet.

Aktiv deltagelse i opplæringen der elevene får uttale seg og blir hørt i felleskapet er viktig (Barnekonvensjonen, 1989). Elevene, ifølge Opplæringsloven §1-1, «skal ha medansvar og rett til medverknad» (Formålsparagraf §1-1, 1998). Det betyr at de skal bli i stand til å ta ansvar for eget liv, og samtidig kunne være aktive deltakere i felleskap med andre. Evne til å ta egne valg og kunne medvirke må øves opp gjennom praksis (Skaalvik et al., 2020).

Elevmedvirkning kan bidra til trivsel, tilhørighet og god helse, og i tillegg er det læringsfremmende (NOU 2015: 2, 2015). Hattie og Goveia (2013) peker på viktigheten av en atmosfære av tillit mellom lærer og elev i klasserommet, hvor lærer er oppmerksom på hver

enkelt elev og gi nødvendige tilbakemeldinger. Læreren er derfor svært viktig for elevens opplevelse av elevmedvirkning i skolen.

1.2 Problemstilling og begrensninger

For å begrense oppgaven har jeg valgt å undersøke elever med dysleksi. Oppgaven har en kvalitativ tilnærming og jeg har valgt å intervjuere elever med dysleksi på videregående skole vg3 (påbygg). Elevene har i starten av skoleåret deltatt i et frivillig prøveprosjekt i digitale lesestrategier i naturfag, hvor de har lært å bruke ulike strategier og digitale verktøy.

Opplæringen var organisert på egen skole i samarbeid med andre faglærere og informasjon fra Statped. Jeg ville undersøke om prøveprosjektet var nyttig, hvordan jeg som naturfaglærer kunne tilrettelegge arbeidet med digitale tekster bedre, og betydning av elevmedvirkning for elever med dysleksi.

For å begrense oppgaven ytterligere ble problemstilling for denne studien: *Hva slags tilrettelegging ønsker elever på videregående skole som har dysleksi når de skal jobbe med digitale tekster i naturfag?*

1.3 Oppgavens oppbygning

Oppgaven består av seks kapitler. I kapittel 2 vil jeg presentere det teoretiske grunnlaget for studien. Kapittel 3 handler om metode og analyse. I kapittel 4 vil jeg redegjøre for studiens sentrale funn. I kapittel 5 diskuterer jeg funnene i lys av teori. Avslutningsvis, i kapittel 6, oppsummerer jeg hovedfunnene, bidrag til forskningsfeltet og veien videre.

2 Tidligere forskning og teoretiske perspektiver

I denne delen av studien vil jeg presentere teorigrunnlaget som jeg senere vil benytte for å diskutere problemstillingen. Først redegjør jeg for lese- og skrivevansker og definerer begrepet dysleksi. Deretter beskriver jeg tilrettelegging og tiltak for elever med dysleksi i videregående skole. Til slutt presenterer jeg digitale lesestrategier og leseferdigheter som er nødvendige for å lese digitale tekster, betydning av elevmedvirkning og medbestemmelse.

2.1 Lese- og skrivevansker og definisjon av dysleksi

De fleste elever i norsk skole mestrer å lese tekster greit, likevel er det 20% som har generelle lesevansker (Dysleksi Norge, 2021a). Lese- og skrivevansker kan ha ulike årsaker og forskjellige symptomer. Årsakene til at personer har lese- og skrivevansker er ulike (Lyster, 2019). En av årsakene kan det være mangelfull lese- og skriveopplæring. Syns-, hørsel-, språk- og konsentrasjonsvansker kan også påvirke lese- og skriveutviklingen (Statped, 2021a).

En mye brukt modell for lesing, «The simple view of reading» av Gough og Tunmers fra 1986, definerer lesing i form av formelen: avkoding x forståelse. Leseferdigheter er et produkt av to delferdigheter og hvis én av faktorene i regnestykket er 0, så blir resultatet 0 (Bråten, 2020). Avkoding er den tekniske ferdigheten som innebærer å kjenne igjen bokstavens tegn og raskt avkode den til bokstavlyd som settes sammen til ord og setninger. Avkoding handler om fonologiske ferdigheter (Høien & Lundberg, 2019), mens leseforståelse handler om «[...] å utvinne og skape mening ved å gjennomsoke og samhandle med skrevet tekst» (Bråten, 2020, s. 45). Ifølge Bråten (2020) er det mange faktorer som påvirker leseforståelse, blant disse er ordforråd, avkodingsferdigheter, kunnskap om setningsoppbygging og språklige virkemidler, tekststruktur, forkunnskaper om temaet og lesestrategier. Mens noen elever opplever vansker med leseforståelse, kan andre ha utfordringer med ordavkodingen (Lyster, 2019).

2.1.1 Valg av begreper til benyttelse i studien

Dysleksi er en betegnelse på elever som har vanskeligheter med selve ordavkodingen. Ordet dysleksi stammer fra ordene «dys» (vansker) og «lexia» (ord), og kan oversettes som «vansker med ord» (Høien & Lundberg, 2019, s. 18). Forskningen på dette feltet begynte for alvor for over 100 år siden, da den tyske øyelegen Berlin i 1887 var den første som brukte begrepet dysleksi. Noen år senere, i 1896, omtalte den engelske legen Morgan denne formen for lesevansker for «wordblindness», på norsk «ordblindhet» (Høien & Lundberg, 2019, s. 19).

Tidligere forsøkte man å forklare dysleksi ut ifra visuelle og auditive svakheter, men i dag er den dominerer årsaksforklaringen knyttet til en svikt i det fonologiske systemet (Høien & Lundberg, 2019). Samtidig trekker forskere inn miljø som en viktig faktor (Snowling, 2014).

I forskning brukes flere betegnelser for definisjon av begrepet dysleksi. Lyon et al. (2003) presenterer en definisjon av dysleksi slik:

Dyslexia is a specific learning disability that is neurobiological in origin. It is characterized by difficulties with accurate and/or fluent word recognition and by poor spelling and decoding abilities. These difficulties typically result from a deficit in the phonological component of language that is often unexpected in relation to other cognitive abilities and the provision of effective classroom instruction. Secondary consequences may include problems in reading comprehension and reduced reading experience that can impede growth of vocabulary and background knowledge (Lyon et al., 2003, s. 2)

Ifølge denne definisjonen viser det seg at symptomene er problemer med ordgjenkjenning og ordavkodning, samt svake staveferdigheter. Disse vanskene forekommer på grunn av en språklig svikt i det fonologiske systemet som fører til utfordringer med leseforståelse som sekundære konsekvenser.

En annen definisjon av dysleksi presenteres av Høien og Lundberg (2019) som følgende:

Dysleksi er en forstyrrelse i visse språklige funksjoner som er viktige for å kunne utnytte skriftenes prinsipper ved koding av språket. Forstyrrelsen gir seg i første omgang til kjenne som vansker med å oppnå en automatisert ordavkodning ved lesing. Forstyrrelsen kommer også tydelig fram i dårlig rettskriving. Den dyslektiske forstyrrelsen går som regel igjen i familien, og en kan anta at en genetisk disposisjon ligger til grunn. Karakteristisk for dysleksi er også at forstyrrelsen er vedvarende. Selv om lesingen etter hvert kan bli akseptabel, vedvarer som oftest rettskrivingsvanskene. (Høien & Lundberg, 2019, s. 29).

I likhet med Lyon et al. (2003) peker Høien og Lundberg (2019) på vanskene med å automatisere ordavkodning i utvikling av leseferdigheter, og utfordringene med rettskriving i forhold til utvikling av skriveferdigheter. Disse definisjonene belyser hva dysleksi innebærer og viser fellestrekk i form av vansker som avkodning og gjenkjenning av ord som primære vansker. Dette får konsekvenser for meningsskaping i lesing av skrevne tekster, og i tillegg er

disse primære vanskene knyttet til språket gjennom den fonologiske komponenten. Ifølge Snowling (2005) innebærer dette en risiko i barnets utvikling av lese- og skriveferdigheter. Vellutino et al. (2004) omtaler at vansker med fonologisk prosessering er en årsaksforklaring til de primære vanskene tilknyttet dysleksi.

I denne studien brukes begrepet dysleksi i Lyons beskrivelse. På grunn av fonologiske problemer sliter elevene med dysleksi å mestre lesing. Disse elevene bruker mye av sin kognitive evne på den tekniske lesingen slik at det blir lite energi igjen for leseforståelsen (Grøver & Bråten, 2021). Grøver og Bråten (2021) trekker frem at leseforståelse som produkt av ordavkodning og forståelse ofte avhenger av velfungerende arbeidsminne hos elever med dysleksi.

2.1.2 Tiltak for elever med dysleksi virker

Tiltak for elever med dysleksi kan grovt sett deles i to typer. Først og fremst handler det om å *trene* lese- og skriveferdigheter. Den andre typen er *kompensatoriske* tiltak. Ifølge Høien og Lundberg (2019) finnes det enkelte elever med omfattende dyslektiske problemer i skolen som har nådd nesten normalt funksjonsnivå gjennom tilrettelagt undervisning, samt støtte hjemmefra og egen innsats. Forskere er enige om at det viktigste er å komme tidlig i gang med tiltak, og at dette kan bringe ca. 80 prosent av de lesesvake elevene fram til normal leseferdighet (Tønnessen et al., 2011).

Ifølge Opplæringsloven §3-1 har alle elever i videregående skole rett til tilpasset opplæring. Dette omfatter både ordinær undervisning og spesialundervisning. Dette gjelder med andre ord også elever med dysleksi.

Vanskene arter seg ulikt og opptrer i ulik grad og det finnes ikke én metode som er en løsning for alle elever med dysleksi (Lyster, 2019). Dyslektikere er en stor sammensatt gruppe og alle krever ulik tilnærming (Aas, 2021). Noen forskere mener at elevene får et bedre utbytte av opplæringen dersom opplæringen er tilpasset og foregår i rolige omgivelser med en kvalifisert lærer (Helland, 2019). Andre mener at elever med dysleksi kan ha tilfredsstillende utbytte av den ordinære opplæringen ved å få opplæring i digitale hjelpemidler og informasjon om sine rettigheter (Dysleksi Norge, 2021b; Refvik, 2019). Grunnet ulikhetene i elevenes dysleksi er det umulig å si noe om hvordan undervisningen bør organiseres (Tønnessen et al., 2011) og hva som gir det beste sosiale og faglige utbyttet for elever med tilretteleggingsbehov (Tøssebro & Wendelborg, 2014). I noen tilfeller kan elevene få hjelp i klassen, men i andre tilfeller blir hjelpen mer effektiv når opplæringen foregår enten i små grupper eller i form av

en-til-en undervisning. Tønnessen et al. (2011) fremhever at tilretteleggingen må avgjøres ut fra lokale forhold, med hensyn til hvor store utfordringer elevene har i lesing og hva de selv ønsker.

Forskning viser at effekten av tiltak rundt elever som har dysleksi er avhengig av personlig relasjon mellom elev og lærer (Høien & Lundberg, 2019), og om læreren har god kompetanse på dette området. En instrumentell støtte er også viktig for elever med dysleksi (Aas, 2021). Forskere ved Linnéuniversitet i Sverige (Olsson & Larsson, 2012) støtter Aas (2021) og understreker at elever med dysleksi får en god hjelp ved å bruke lese- og skriveteknologi, og at dette oppleves mer motiverende enn tradisjonell lesetrening. I tillegg peker Høien og Lundberg (2019) på viktigheten av at elever får mulighet til å ta ansvar for egen læring, og undervisningen bør organiseres slik at elevene trener opp selvstendighet i læringsprosessen.

2.1.3 Kompenserende hjelpemidler

Dysleksi er en «vedvarende forstyrrelse», til tross for god tilrettelegging og trening (Høien & Lundberg, 2019). Det vil være aktuelt med kompenserende hjelpemidler som kan spare tid, krefter, gi mestring og støtte progresjonen i lesing hos elevene (Aas, 2021). Aas peker på at gapet mellom individets forutsetninger og kravet fra omgivelsene kan minskes ved bruk av god tilrettelegging og kompensering. Hun bruker i sin bok begrepet «Den digitale verktøykassa» om nødvendige verktøy for elever med dysleksi. Dette er verktøy som hjelper til i lesetrening og er eksplisitte, systematiske og av god kvalitet. De hjelper dyslektiske elever å lære fagstoffet på tross av dysleksi. I tillegg er det viktig med god støtte fra lærere og foreldre som følger elevene opp. God bruk av den digitale verktøykassen styrker både ferdigheter i lesing og skriving (Aas, 2021).

Elevene må få eksplisitt opplæring i bruk av teknologiske hjelpemidler og ansvaret for opplæringen legges på skolen (Aas, 2021). Både Aas (2021) og Wieberg Klausen (2020) omtaler spriket mellom forventninger fra myndighetene, og hva som faktisk skjer i virkeligheten i klasserommet når det gjelder bruk av digitale læringsverktøy i undervisning. Wieberg Klausen (2020) er bekymret for at elevene med dårlige lese- og skriveferdigheter mister både læringsmuligheter og mulighet for mestring fordi mange skoler fortsetter å bruke analog metodikk. Skoler som har en analog metodikk, har større behov for det digitale verktøyet som Aas (2021) kaller «skreddersydde løsninger for enkeltelever». Det innebærer at elevene som får mulighet til å bruke digitale verktøy (for eksempel lytte gjennom tekst/ «lese

med ørene»), har mindre behov for ekstra tiltak enn de som bruker analoge metoder som blyant og papirkladdebok (Aas, 2021).

Ifølge Opplæringsloven §9-3 (1998) har elever med dysleksi rett på læremidler som for eksempel lydbok og digitale bøker. Det er skolens ansvar å skaffe disse læremidlene, og sørge for å ha en maskinpark med integrert talesyntese og andre støttende programmer. Elever med dysleksi på videregående skole har også krav på tilrettelegging på prøver, tentamen og eksamen. Det er aktuelt for dyslektiske elever å bruke PC med retteprogram, forlenget tid, kombinere skriftlig og muntlig prøveform, få oppgaver lest høyt og bruke tale-til-tekstprogram (Statped, 2021a). Talesyntese som kompenserer for mangelfulle lese- og skriveferdigheter er en naturlig del av skolehverdagen hos disse elevene (Aas, 2021). Å «lese med ørene» er mest effektivt for de elevene som fortsatt sliter med avkoding, leser sakte og gjør mye feil. Lese- og skriveprogrammer som Lingdys, CD- ord eller Textpilot, kan være til hjelp for disse elevene. Disse programmene kan også brukes for å støtte lesing og skriving av fagtekster og når elevene har skriftlig arbeid (for eksempel å lage sammendrag eller presentasjon). Programmene inneholder stavekontroll, ordfullføring, grammatikkhjelp, ordbøker, syntetisk tale og skjermlesing (Lingit AS, 2021; VITec, 2021). I tillegg finnes nå «Engasjerende leser» som standard i programvaren til Microsoft Office, som fra før både har grammatikk- og stavekontroll. Instrumentell støtte er nødvendig for at elevene skal bli selvstendige, både på skolen og på fritiden, fordi dysleksi varer hele livet (Aas, 2021).

2.1.4 Forskjell mellom lære- og hjelpemidler

Formålet med *hjelpemidler* er å kompensere for vansker, mens formålet med et *læremiddel* er å trene ferdigheter eller innhente informasjon og knytte denne spesifikt opp til fagområdet. Hjelpemidler kan for eksempel trene opp leseferdigheter. Tekst-til-tale (talesyntese) er et eksempel på et slikt hjelpemiddel. Man finner dette i ulike programvarer, som for eksempel "Engasjerende leser" i Office. Full oversikt over læremidler for å støtte dyslektiske elever finnes blant annet i «Dysleksihåndboka for lærere», skrevet av Aas (2021), og hos Statped som til enhver tid er oppdatert (Statped, 2022). Det anbefales å fokusere på hvordan den enkelte dyslektiske eleven lærer best, med et mål om økt selvstendighet i skolearbeidet.

2.2 Digitale leseferdigheter

Elever får ofte i oppgave å lese på nett for å finne nødvendig informasjon til å for eksempel lage en presentasjon eller skrive et sammendrag. Mange elever med dysleksi bruker mye tid på å søke og har ingen søkestrategier (Aas, 2021). Digital studie- og leseteknikk må læres,

ifølge Hagelia (2017). Når elevene leser digitale tekster, er det tre utfordringer de kan møte. For det første må de å utvikle en digital *lesestrategi*. For det andre må de forstå den digitale *sjangeren*. For det tredje må de ha en digital enhet med et program som teksten kan vises i, og de må ha *digitale ferdigheter* for å få utbytte av den digitale teksten (Hagelia, 2017, s. 65).

2.2.1 Lesing på skjerm

Elever trenger forskjellige strategier ved lesing av tekst på papir og skjermlesing på nettbrett, PC, lesebrett eller mobiltelefon. Digitale tekster har en del egenskaper som tradisjonelle tekster ikke har og som kan påvirke leseforståelsen. Disse kan kjennetegnes ved tre særtrekk: Tekstene er som regel multimodale, hypertekstuelle og interaktive. Det vil si at tekstene kan inneholde både film, lyd og statisk tekst (Hagelia, 2017). Multimediale tekster kan bidra til å skape en helhetlig forståelse gjennom innebyggede lenker i teksten, og bidra positivt til leserens utbytte og «åpner flere dører inn til forståelse av stoffet» (Bråten, 2020, s. 204). Bråten (2020) peker også på utfordringer knyttet til digitale tekster i forhold til tradisjonelle tekster. Digitale tekster på internett er ikke alltid kvalitetssikret, og kan i tillegg virke fragmenterte med ulike representasjonsformer, som gjør at leserne selv har et større ansvar for å skape sammenheng i teksten (Bråten, 2020). Dette gjør digitale tekster på nettet krevende i forhold til papirbaserte tekster. Elever med lesevaner kan oppleve hypertekster både frustrerende og forvirrende, og skjermlesing som inneholder klikking og scrolling kan fører til at elevene mister oppmerksomhet under lesing (Hagelia, 2017). Samtidig hever hypertekster kravene til forkunnskaper, metakognitive ferdigheter og strategier (Coiro & Dobler, 2007).

Hagelia (2017) peker på at forskning viser at lesing på skjerm kan fremme refleksjon og motivere elever, fordi digitale tekster oppfattes mye mer levende enn papirbaserte tekster. Digitale tekster kan tilby «[...] simulering, ordbok, film, utdypende tekstdykk, annotering, søk, valg av språk på tekst, opplesing av tekst på flere språk og lyder» (Hagelia, 2017, s. 63).

Digitale tekster har flere alternativer til hvordan leseren kan bevege seg i teksten, noe som gjør at relasjonen mellom leseren og teksten blir interaktiv. Det gir leseren mulighet til å velge hvordan teksten skal leses gjennom klikk (Krumsvik, 2016). På nett får leseren i tillegg innflytelse over valg av innhold og struktur, og kan dermed få en aktiv rolle i debatter og diskusjonsforum (Krumsvik, 2016). For at elevene skal blir mer bevisste lesere på nett, kan læreren bruke diskusjoner i fellesskap i klassen slik at elevene blir i stand til kritisk å evaluere den informasjonen som de kommer over på nettet. Kildekunnskap og forkunnskaper hos

elever vil nødvendigvis ha betydning i denne sammenhengen (Krumsvik, 2016). Disse positive egenskapene kan være problematiske for elever med dysleksi.

Aas (2021) skriver at elever som sliter med lesing, ofte har lite hensiktsmessige strategier i møte med ukjente tekster, og det gjelder også elevene som «leser med ørene». Å lære elevene å velge riktige strategier er krevende. Det er ikke mange elever som klarer dette på egen hånd, og derfor er hjelp og støtte fra lærer i form av *forklaring, modellering og repetisjon* nødvendig, særlig for elever med dysleksi. Hun peker på at de elevene som velger en strategi som for eksempel går ut på at de starter på begynnelsen av teksten for å lese gjennom, men så stopper opp i lesingen sin, vil oppleve mindre læring enn om eleven har lært seg en strategi bygd på metakognisjon. Metakognisjon i denne sammenhengen, vil si at eleven er bevisst på hva som skal gjøres for å forstå tekst (Aas, 2021). Derfor er det viktig at elever som er på nett hvor det kreves selvstyrt tekstkonstruksjon får nødvendig veiledning fra læreren hele tiden. I LISA- studiet¹ har forskere funnet at strategier som overvåking av egen leseprosess, forstå hensikten med lesingen og trekke slutninger av det en leser sjeldent er observert i elevenes leseprosesser (Blikstad-Balas & Roe, 2020). Overvåking av egen leseprosess er den mest grunnleggende av alle lesestrategier (Aas, 2021). Hun understreker at dette er kritisk for dyslektiske elever som har dårlig avkodingsferdigheter, og derfor er det viktig å benytte seg av kompenserende hjelpemidler (Beskrevet i 2.1.3).

Lesing på nett innebærer ofte at elevene må bevege seg mellom flere nettsider og huske tekstinformasjon fra ulike sider. I naturfagsoppgaver trenger elever ofte å arbeide med ulike tekster der det er viktig at de holder oversikten over flere tekster samtidig. Ifølge Hagelia (2017) finnes det teknikker for å åpne flere nettsider på skjermen samtidig, noe som gir elevene mulighet til å se to tekster ved siden av hverandre. Dette kan man for eksempel få til ved å klikke på «Restore down»- knappen øverst til høyre i vinduet. Lesing er i seg selv kognitivt krevende, og det blir enda mer utfordrende på en digital enhet om en ikke lærer teknikker. Derfor krever det å lese en nettside både en digital lesestrategi, hukommelse, god disiplin og konsentrasjon. I tillegg er det viktig for elevene å få erfaring med de ulike teknologiene de har tilgang til (Hagelia, 2017).

Det finnes mange gode nettbaserte programvarer som elever kan bruke for å få støtte i lesing av digitale tekster og for å forstå stoffet. Ifølge Hagelia (2017) er det en fordel for dyslektiske

¹¹ Les mer her <https://www.uv.uio.no/ils/forskning/prosjekter/lisa/>

elever å bruke opplesingsfunksjon, eksempelvis «Engasjerende leser», Office Lens (mobilapp). Samtidig kan elevene bruke annotasjonsmuligheten i både digitale lærebøker, og på nettsider, slik at de kan legge til kommentarer, lenker eller en tekst om de ønsker. I tillegg kan elevene tegne (for eksempel tankekart), og markere tekst med ulike farger. Disse funksjonene kan støtte elevene under forberedelse til eksamen eller andre vurderinger i faget, og det er også en god metode for repetisjon.

2.2.2 Hva kjennetegner tekster i naturfag?

På videregående skole møter elevene ulike typer fagtekst i læreverkene og på internett (Roe, 2020). Språk står sentralt i naturvitenskap, og har man lite kunnskap om det naturvitenskapelige språket kan det føre til utfordringer i forståelsen av naturfag. Ifølge Roe (2020), er språkkunnskap og begrepsforståelse svært avgjørende for leseforståelsen. Lesing i naturfag ses på som læring av et nytt språk, og for å forstå det faget må elevene forstå fagspesifikk terminologi (Wellington & Osborne, 2001). Mange elever strever med å lese naturfaglige tekster (Kolstø, 2009), fordi tekstene inneholder faglige begreper som elevene sjelden bruker i dagligspråket. Eksempler på slike begreper kan være fotosyntese, osmose, erosjon og absorpsjon (Roe, 2020). Hun skriver at «[...] fagtekstenes språk, form og stil er preget av de ulike fagenes kultur og terminologi, og de kan være satt sammen av mange ulike ressurser på forskjellige måter.» (Roe, 2020, s. 47). Naturfaglige tekster består av multimodalitet, faglig terminologi og ulike typer sjangre.

2.2.2.1 Multimodalitet

Tekster i naturfag består i stor grad av modalitet. Det betyr at lærestoffet presenteres gjennom ulike enheter for å skape mening. De enhetene, som verbaltekst, bilder, tabeller, informasjonsbokser og ulike skrifttyper, utgjør den naturfaglige tekstens modalitet (Mork & Erlien, 2017).

Mange temaer i naturfag er ikke synlige i hverdagslivet, som for eksempel struktur av atomer, radioaktivitet og stråling. Derfor kan bruk av ulike modaliteter synliggjøre naturvitenskapelige prosesser for elevene. Hensikten med de ulike modalitetene er å formidle budskapet i teksten på en forståelig måte, men mange elever vet ikke hvordan slike tekster skal leses (Mork & Erlien, 2017). Mork og Erlien trekker frem at multimodale tekster i naturfag krever en sammensatt tilnærming til lesing, og elevene må lære å navigere i teksten. Tekster på internett er sammensatt av andre modaliteter enn i lærebøkene, som for eksempel lyd, hyperlenker og animasjoner (Bråten, 2020). Slike modaliteter møter elevene ofte i

naturfaglige tekster og elevene trenger opplæring for å bruke representasjonene for å skape mening i teksten når flere modaliteter i en tekst spiller sammen (Løvland, 2012). Denne aktive handlingen skjer ikke på egen hånd blant elever, og dermed er det behov for støtte og trening i å behandle slike tekster i undervisningen. Det er ikke bare modaliteter som møter elevene i naturfag, også spesifikk naturfaglig terminologi kan oppfattes vanskelig for elever (Roe, 2020).

2.2.2.2 Det naturvitenskapelige språket

Tekstene i naturfag er ikke skrevet narrativt, altså som en fortelling med årsaksforklaringer. Samtidig understreker forskere at disse tekstene krever at elevene skal utlede forholdene mellom setningene for å finne/lage sammenhenger i tekstinnholdet (Graesser et al., 2003). I naturfag brukes ekspositoriske tekster som krever at elevene har bakgrunnskunnskap om tema. Elever som har lesevansker, oppfatter disse tekstene som spesielt problematiske å forstå i forhold til fortellende tekster (Graesser et al., 2003).

Det naturfaglige språket består av en presis terminologi med fagbegreper, sammensatte fagord, definisjoner og nominalisering (Roe, 2020). I tillegg fremhever Roe (2020) at kunnskap om tekstenes struktur er svært avgjørende for forståelse når det gjelder ikke-sammenhengende tekster, som for eksempel kart, grafer og tabeller. Mange elever har liten erfaring i bruk av denne type språk og opplever vaskeligheter med å lese slike tekster (Wellington & Osborne, 2001), og forståelse av færre ord vil føre til en mangefull forståelse (Anmarkrud & Refsahl, 2010).

2.2.2.3 Naturvitenskapelige sjangre

Ulike sjangre har forskjellige formål og opplæring i hvordan elevene leser ulike sjangre er viktig for å utdanne kritiske samfunnsborgere. De mest sentrale sjangrene i naturfag beskrivende, forklarende, veiledende og argumenterende (Mork & Erlien, 2017).

2.2.3 De nye digitale leseferdighetene i leseprosessen

Informasjon på nett er tilgjengelig for alle og er en viktig kilde til informasjon i skolearbeidet (Salmerón et al., 2018). Forskningsarbeid beskriver de nye digitale ferdigheter som er nødvendige når leseren er på nettet (Grøver & Bråten, 2021). Afflerbach et al. (2008) trekker frem at ferdigheter blir til strategier når leserne får en forståelse for hvordan og når de fungerer og passer godt i en spesiell situasjon. I det neste skal jeg gå igjennom de tre digitale leseferdighetene.

2.2.3.1 Navigasjon

Den første leseferdigheten er *navigasjon*. Navigasjon brukes for å søke og håndtere informasjon på nettet. Salmerón et al. (2018) understøtter at denne kompetansen innebærer ikke bare å søke etter målrettet informasjon, men å navigere mot relevant informasjon gjennom valg av hyperlenker. Bruk av riktig formulert nøkkelord for å søke relevant informasjon og vurdering av kvaliteten på valgte resultatene er viktig. Derfor antyder forskere at navigasjons- og evalueringskompetanse bør fungere sammen for å sikre valg av relevante og pålitelige nettsider (Salmerón et al., 2018). Leseren skal ikke bare klare å navigere i teksten som inneholder det fysiske arbeidet for å klikke på, men det er også en kognitiv aktivitet der leseren skaper en best mulig mening ut av innholdet i teksten. Derfor er det nødvendig å trene opp alle elevene til å beherske den type ferdighet. Det er særlig viktig at elevene med dysleksi får den hjelpen fordi de har redusert arbeidsminne og derfor utfordringer med å bearbeide flere kilder av informasjon på nettet.

2.2.3.2 Integrasjon

Integrasjon er den neste digitale leseferdigheten av digitalkompetanse. Integrering innebærer at leseren skaper sammenhenger i lesing «ved å knytte nytt innhold til kjent innhold, å knytte sammen innhold fra ulike deler av en tekst og å knytte innhold på tvers av flere tekster» (Grøver & Bråten, 2021, s. 170). Videre understreker Strømsø og Salmerón i Grøver og Bråten (2021) at integrering ved lesing av digitale tekster blir ekstra utfordrende når elevene forholder seg til flere tekster om samme tema, men at det også kan være utfordringer knyttet til å lese én enkelt tekst. Elever med dysleksi kan ha store utfordringer med å lese flere kilder samtidig (Andresen, Anmarkrud & Bråten, 2019). Leserene møter forskjellige typer informasjon, inkludert blandende sjangere og modaliteter på nettet og skal dermed konstruere en sammenhengende forståelse fra en rekke forskjellige representasjoner av et problem eller en situasjon (Salmerón et al., 2018). Brante og Anmarkrud (2021) legger frem hvordan elevene kan konstruere mening på ulike nivåer: 1) ordnivå, dvs. meningen skapes til de identifiserte enkle ordene 2) tekstnivå, der leseren henter ut forfatterens tekstinformasjon, 3) leseren integrerer den tekstnære informasjonen med sine egne forkunnskaper og erfaringer. Forskere kaller det situasjonsmodell en slik overordnet forståelse på tvers av tekstene elevene leser.

Å integrere informasjon på tvers av tekster er mer krevende enn fra en enkel tekst, enten den er på papir eller på nettet (Brante & Anmarkrud, 2021). I en enkel tekst legger forfatteren tekstbindinger som hjelper leseren med å forstå relasjonene mellom ideene og ulike delene av

teksten, men for å velge og integrere på tvers av tekster, må leseren selv «pusle sammen» relasjonen mellom begreper, ideer og informasjon fra ulike nettsider (Brante & Anmarkrud, 2021, s. 44). For å skape en helhetlig og godt integrert forståelse, trenger elevene informasjon om «hvem som sier hva» og hvordan de ulike tekstene forholder seg til hverandre (Brante & Anmarkrud, 2021, s. 44). Ut fra denne informasjonen, kan elevene konstruere en intertekstmodell over forholdet mellom tekstene. I forbindelse med integrering skriver Brante og Anmarkrud at lateral lesing er en strategi som elevene kan bruke for å bearbeide informasjon. Gjennom skumlesing kan elevene orientere seg i innholdet, og bruke relasjonskart/ tankekart som en strategi for å organisere relasjonene mellom ulike nettsider visuelt. Dette er en god måte å samle informasjon på, for å oppnå integrering. I tillegg er det en god måte å forbedre leserens forståelse på (Brante & Anmarkrud, 2021). Relasjonskart kan brukes til å danne en intertekstmodell som viser hvordan tekstene forholder seg til hverandre, og kan fungere godt som strategi for elever med leseforståelsesvansker når de skal finne ut hvorvidt en nettside er troverdig, nøytral eller lite troverdig som informasjonskilde (Brante & Anmarkrud, 2021).

Salmeron et.al., 2018 trekker frem at forkunnskaper også er nødvendige for å integrere informasjon fra ulike tekster. En amerikansk forsker, McNamara (i Brante & Anmarkrud, 2021), fant ut at teksters sammenheng (koherens) påvirker leseforståelse, noe som vist ved at elevene forsto bedre når de leste tekster med god koherens. Det som imidlertid var interessant, var at en gruppe elever forsto *mer* av tekster som hadde lav koherens. Forskere forklarte dette forholdet med at tekstene med lav koherens «presset» elever med gode forkunnskaper til en aktiv handling for å tette de manglende informasjonshullene (Brante & Anmarkrud, 2021). Salmerón et al. (2018) påpeker at elever med lav forkunnskap også kan dra nytte av mer strukturerte og færre valgte tekster.

Forskere diskuterer hvordan integrering av tekstlig og visuell informasjon kan påvirke leserens forståelse. Enkelte studier har vist at det kan være utfordrende å skape sammenheng i tekster når elever får forstyrrende elementer på skjermen og skroller fram og tilbake.

Resultater fra en studie av Sanchez & Wiley (2009) i Salmeron et. al., 2018, viste at skrolling påvirker lesernes forståelse negativt, og at de leserne som har lavere arbeidsminnekapasitet ble mest utfordret av skrolleprosedyren. Funksjoner som størrelse på skjerm, linjelengde og antall kolonner påvirker lesetiden, og noen studier indikerer påvirkning også på forståelse (Salmerón et al., 2018). Bruk av nettleser med to vinduer støtter integrasjonsprosessen på

ters av nettsider i større grad enn nettleser med ett vinduet (Hagelia, 2017; Salmerón et al., 2018).

Salmerón et al. (2018) skriver at informasjonskilder kan være overlappende, dvs. at de utfyller hverandre eller inneholder motstridende informasjon. Forskere påpeker at tekster som overlapper hverandre er enklere å integrere når de handler om det samme temaet, og for å konstruere sammenheng er leseren nødt til å vurdere hvorfor tekstene er publisert, samt begrepsbetydning, fordi tekstene kan være ulike i stil og begrepsbruk. Det kan også være ved lesing av papirbaserte tekster (Grøver & Bråten, 2021). I forhold til tekster med motstridende informasjon kreves innsats fra eleven for å integrere tekstinholdet, for eksempel å sjekke innholdskilde, forfatteres kompetanse eller vurdere rimeligheten i de motstridende påstandene (Grøver & Bråten, 2021). Støtte og hjelp underveis i leseprosessen er viktig for alle elever, men særlig for dem med dysleksi som trenger struktur og systematisk oppfølging. Elevene bruker bakgrunnskunnskap for å integrere informasjon. Det vil si at de må konstruere en sammenhengende tolkning av situasjoner beskrevet i tekster, og i det tilfellet fungerer arbeidsminnet som en buffer slik at informasjon fra landtidshukommelsen kan integreres med de aktive tekstene. Andresen, Anmarkrud og Bråten (2019), trekker frem at elevene med dysleksi har redusert eller begrenset arbeidsminnekapasitet, noe som vil ha negative effekter når elevene bearbeider flere informasjonskilder. Det tyder på at å dele elevenes oppmerksomhet mellom to eller flere kilder skaper en negativ effekt på læring på grunn av høyere kognitiv belastning. I tillegg integrerer elevene med dysleksi mindre informasjon som finnes i tekstlige representasjoner og mer informasjon fra visuelle representasjoner i samme tekst (Andresen, Anmarkrud & Bråten, 2019)

2.2.3.3 Vurdering

Den tredje nye leseferdigheten er *vurdering*. Å vurdere informasjonskildens relevans og troverdighet er et viktig kriterium når elevene søker etter informasjon på nettet (Salmerón et al., 2018). Dette er viktig både for digitale tekster og papirbaserte tekster. I læreplaner blir kildekritikk fremhevet som et sentralt trekk ved digitale ferdigheter. Elevene skal lære å vurdere både selve innholdet og hvor informasjon kommer fra (Grøver & Bråten, 2021). Digital tekster skal vurderes på grunnlag av tekstens innhold og tekstens kilde. Salmerón et al. (2018) trekker frem at elevene burde se på ulike momenter i vurdering, som for eksempel forfatterens ekspertise eller intensjonene til en kilde, publikasjonsdato for å kunne vurdere informasjonskilde. Forskere understreker at informasjon på nettet noen ganger kan være

manipulert, noe som skaper utfordringer når det kommer til å identifisere hvem som i utgangspunkt har publisert teksten (Grøver & Bråten, 2021). Derfor er det å bytte på aktiviteter, som modellering, gruppe- og /eller heleklassediskusjoner, en viktig støtte for alle elever når de skal vurdere digitale tekster, slik at elever med og uten dysleksi blir mer bevisste i sitt arbeid (Grøver & Bråten, 2021).

2.2.4 Digitale lesestrategier for å lese digitale tekster i naturfag

Digitale lesestrategier er en type læringsstrategier som brukes på digitale tekster. Brante og Anmarkrud (2021) understreker at disse strategiene kan være internettspesifikke, som for eksempel søkestrategier. Andre digitale strategier samsvarer med dem man bruker ved lesing på papir, men har en mer spesialisert form i strategibruken på nett, for eksempel strategier i utdypende søk. Tradisjonelle leseforståelsesstrategier deles i fire hovedkategorier: repeteringsstrategier, utdypingsstrategier, organiseringsstrategier og evalueringsstrategier (Brante & Anmarkrud, 2021). Evalueringsstrategiene har en sentral plass når elevene er på nett. Bruk av den typen av strategier er viktig i naturfag når elevene skal kunne «[...] bruke søkeverktøy, beherske søkestrategier, kritisk vurdere kilder og velge ut relevant informasjon om naturfaglige emner» (Utdanningsdirektoratet, 2020, s. 5). Brante og Anmarkrud (2021) kategoriserer digitale strategier slik: strategier for å *finne og vurdere* informasjon, strategier for å *forstå* og strategier for å *formidle* informasjon. Jeg vil videre presentere disse strategiene, og samtidig beskrive hvordan lærere kan støtte elevene i dette arbeidet.

2.2.4.1 Strategier for å finne og vurdere informasjon i digitale tekster på nett

Elever bruker nettsøk i hverdagen sin, men de har behov for mer effektive måter å planlegge disse på, for å finne relevant informasjon (Brante & Anmarkrud, 2021). Søkeprosessen starter allerede i planleggingen av hvordan oppgave skal løses, og handler om å stille et strategisk spørsmål for å kunne gjøre et godt nettsøk og få relevant informasjon. Brante og Anmarkrud (2021) peker på at bruk av åpne spørsmål, istedenfor å formulere lukkede spørsmål, lettere fører fram til den informasjonen elevene er på jakt etter. Aktivisering av forkunnskaper for å velge gode nøkkelord i søkingsprosess kan også være til hjelp for eleven for å forstå det faglige fenomenet, og å være bevisst hva en ikke kan. Altså en aktiv overvåking av egen forståelse (Bråten, 2020).

Elevene bør kjenne til muligheter i bruken av søkemotoren. Brante og Anmarkrud (2021) beskriver de mest brukte funksjonene i søkemotoren. For eksempel kan elevene ved å bruke anførselstegn rundt søkefrasen, eller kombinere nettadressen med ordet «related», spisse et

nettsøk (Brante & Anmarkrud, 2021, s. 22). Det å konstruere søket og å vurdere resultatene krever en viss kompetanse, derfor trenger elevene veiledning og opplæring i form av diskusjoner i grupper eller fellesklasesamtaler. Det er fornuftig å starte undervisningen med en felles gjennomgang med demonstrasjon for å vise elevene ulike funksjoner i søkemotoren før elevene skal arbeide individuelt eller i grupper (Brante & Anmarkrud, 2021). Det er nødvendig at elevene forstår hvordan søkealgoritmen er bygget i søkemotoren og hvordan denne påvirker treffene på nett. Lærere kan modellere dette for elevene med en konkret søketerminologi. Brante og Anmarkrud (2021) mener at et systematisk arbeid med gode søkestrategier i klasserommet er en god start for å hjelpe alle elever med hvordan de skal arbeide for å finne informasjon på nettet.

Å vurdere informasjon i naturfag er en viktig strategisk aktivitet. Elevene må kunne vurdere om nettsider er både relevante og troverdige (Grøver & Bråten, 2021). Brante og Anmarkrud (2021) minner om nødvendige strategier for å vurdere kildeinformasjon som elevene ofte unngår i skolearbeidet sitt. Det er, for eksempel, å lese faner eller sider som heter «om oss» for å undersøke hvem som har publisert teksten, eller bruke URL (uniform resource locator)-nettadresser som oftere har relevant informasjon, for eksempel no, org, edu (Bråten, 2020).

Brante og Anmarkrud (2021) anbefaler noen arbeidsmetoder som kan øke elevenes strategiske bruk av kildeinformasjon, noe som er viktig for refleksjon over troverdighet og kvaliteten på informasjonen. Det snakkes om arbeidsmetoder som *begrensende søk* og *samsøk*. I begrensende søk kan lærere begrense valg av nettsider på forhånd, slik at elevene blir mer oppmerksomme på «[...] hvem som sier hva, og hvorfor de sier det de sier» (Brante & Anmarkrud, 2021, s. 30). De peker på at lærere kan organisere det ved bruk av Google Custom Search, der de kan samle klikkbare lenker for elevene. Arbeidet kan organiseres både individuelt og i grupper, eller lærer kan veilede elevene felles på storskjerm i klassen. I opplæring av kritisk vurdering er det hensiktsmessig å begynne med en metode som kalles *kontrasterende eksempler*. Brante og Anmarkrud (2021) mener metoden gir elevene mulighet til å delta i diskusjoner for å begrunne valget av tekster: om de er mer eller mindre troverdige. For å trene elevene på å forstå forskjellen mellom troverdighet og relevans når det gjelder kildene, kan lærere bruke veiledende skjemaer med spørsmål, slik at elevene får innsikt i tankeprosessene knyttet til vurdering av en tekst eller nettside. Disse metodene er særlig aktuelle i strategiopplæring for svake lesere som trenger mange repetisjoner (Brante & Anmarkrud, 2021). Den andre arbeidsmetoden de nevner er *samsøk*, som går ut på at elevene

kan jobbe sammen på nettet og læreren leder selve søkeprosessen på skjerm. I det arbeidet har elevene mulighet til å delta i diskusjoner og refleksjoner rundt nettsøket og lære av hverandre, noe som også er viktig for elever med dysleksi, slik at de kan bli mer selvstendige i sitt arbeid.

Brante og Anmarkrud (2021) fremhever at det er nødvendig å være systematisk i arbeidet med å søke og vurdere da det er en viktig strategi når elevene jobber på nettet. Selv om mange elever på videregående klarer å orientere seg når det gjelder å søke på nett, kan det være fornuftig å repetere for alle elever, med eller uten dysleksi.

2.2.4.2 Strategier for å forstå informasjon

Når elevene arbeider med oppgaver i naturfag som krever at de skal bruke ulike nettsider, er det viktig å forstå tekstinnholdet i lys av kildeinformasjonen og på tvers av tekster (Brante & Anmarkrud, 2021, s. 41). Brante og Anmarkrud trekker frem en rekke strategier som kan være nyttige for å forstå en tekst. De fleste elevene bruker skumlesing for å få en rask oversikt over innholdet på nettsiden, før de åpner en ny fane i nettleseren.. Å kunne benytte lateral lesing (strategien for å « lese på tvers») er viktig når elevene leser på tvers av nettsider og ønsker å få en forståelse for hvordan tekstene forholder seg til hverandre (Brante & Anmarkrud, 2021).

Strømsø og Salmeron i Grøver og Bråten (2021) forteller at tekster som inneholder motstridende informasjon er en mer utfordrende oppgave for alle elever. Tekstene kan være ulike i stil og begrepsbruk knyttet til det samme temaet. For å skape sammenheng mellom tekstene, trenger elevene kjennskap til tekstsjanger og tekststruktur (Grøver & Bråten, 2021, s. 157). Rouet (2006) i (Bråten, 2020, s. 172) understreker at for å arbeide med slike tekster, kreves nøye planlegging, både når det gjelder bestemte oppgaver elevene skal løse og tidsbegrensningene som gjelder for oppgaveløsningen. Elever med dysleksi trenger mer tid og bruker mer krefter på å lese tekster og koordinere innhold fra et begrenset antall tekster (Kanniainen et al., 2019). Disse elevene trenger støtte i det krevende arbeidet hvor de selv skal finne relasjonene mellom begreper, ideer og informasjon fra de ulike nettsidene (Kanniainen et al., 2019). For at teksten skal bli mer forståelig, må leserne integrere informasjon i teksten med sine bakgrunnskunnskaper, slik at de kan konstruere en sammenhengende tolkning av innholdet (Andresen, Anmarkrud & Bråten, 2019).

Arbeidsminnet fungerer som en buffer slik at informasjonen som hentes fra langtidshukommelsen kan integreres med innholdet i den aktuelle teksten. Elever med dysleksi bruker mye arbeidsminnekapasitet for å avkode og gjenkjenne ord i teksten, og da blir det mindre kapasitet til å avkode tekst, lagring, samt for å forstå tekstinnholdet (Andresen,

Anmarkrud & Bråten, 2019) Det kan skape negative konsekvenser for elevene, når de skal arbeide med å forstå og integrere informasjon på tvers av nettkilder.

For elever som har lite forkunnskaper blir dette arbeidet enda mer utfordrende (Brante & Anmarkrud, 2021). Grafiske representasjoner, for eksempel relasjonskart/tankekart, elevdiskusjoner om et naturvitenskapelig tema, arbeid i gruppe eller i par kan være nyttig i forhold til kartlegging av sammenhenger mellom tekstene og når elevene produserer egne tekster (Grøver & Bråten, 2021, s. 157).

Noen forskningsresultater tyder på at tekster som inkluderer bilder kan hjelpe elever med dysleksi i tekstbasert lesing, mens andre studier rapporterer at inkludering av bilder kan hemme leseforståelsen (Andresen, Anmarkrud & Bråten, 2019). Andresen, Anmarkrud, Salmerón, et al. (2019) trekker frem at integrering av informasjon på tvers av representasjoner er problematisk når elevene med dysleksi behandler mer komplekse multimedialæringsmaterialer. Elever med dysleksi vil i slike situasjoner trekke mindre informasjon fra tekstlige representasjoner og mer informasjon fra visuelle fremstillinger (Andresen, Anmarkrud & Bråten, 2019). Multimedialæring kan ifølge Grøver og Bråten (2021) gi forståelsesstøtte slik at elever med dysleksi kan kompensere for lesevansker, fordi tekstene i naturfag er vanskelige og tidskrevende å forstå. Bruk av videoer, podkaster og animasjoner kan gi en god støtte.

Brante og Anmarkrud (2021) presenterer hvordan lærere kan arbeide for å gi elevene støtte til å forstå innholdet i digitale tekster med utgangspunkt i kildeinformasjon, noe som mange elever ikke vant til. De anbefaler å bruke et tredelt strukturelt skjema som elevene kan bruke når de leser. Dette for at de skal kunne få en dyp forståelse av teksten gjennom å forutsi og fortolke teksten, og vurdere tekstinholdet kritisk. Konkrete spørsmål i skjemaet skal rette elevenes oppmerksomhet mot både kildeinformasjon og innhold, slik at elevene kan trekke enkle konklusjoner om hva de tror teksten kan inneholde. For de elevene som har vansker med å bruke kildeinformasjon, kan man introdusere kontrasterende eksempler som de kan jobbe med i grupper eller i felles klasse når de skal øve på å tolke innholdet i en tekst (Brante & Anmarkrud, 2021). Ved å øve på å vurdere kritisk ved hjelp av tekster laget på forhånd får elevene vurdere tekstene både i forhold til troverdighet og relevans med diskusjoner i fellesklasserommet. Samtidig kan det å lage et relasjonskart også være en visuell støtte for elevene (Brante & Anmarkrud, 2021).

2.2.4.3 Strategier for å formidle informasjon

Elever i naturfag kan formidle informasjon i form av tekster eller presentasjoner. Å formidle kilder som er brukt er viktig av to grunner: etterprøvbarhet (hvor informasjon kommer fra og mulighet til å etterprøve den informasjonen) og redelighet (det som ble sagt og skrevet er rett) (Brante & Anmarkrud, 2021). Å kreve dette kan bevisstgjøre elevene om at kildene er viktige, og bør gjøres/settes søkelys på i både i gruppediskusjoner og i lærerledende helklassediskusjoner. Elever med dysleksi kan formidle kunnskapene sine gjennom muntlig fremføring, og hvis de er utrygg på å gjøre dette i fellesskap, kan det organiseres i små grupper eller en-til-en med lærer (Aas, 2021). Skal dette gjøres i gruppe trekker Kiili et al. (2012) frem at det er viktig at elevene føler seg komfortable med partnere i gruppen når de skal dele sine ideer og erfaringer.

2.3 Medvirkning og medbestemmelse

Under prinsippet om inkluderende læringsmiljø, som er viktig for å fremme helse, trivsel og læring, står det at elevmedvirkning må prege skolens praksis (Utdanningsdirektoratet, 2017). «Elevene skal både medvirke og ta ansvar i læringsfellesskapet som de skaper sammen med lærerne hver dag» (Utdanningsdirektoratet, 2017). Innenfor dette perspektivet er elever opptatt av det dialogiske aspektet ved læring. For Bakhtin er det dialogiske aspektet en generell uttrykksform ved å være menneske og et sentralt begrep er *stemmen*, som kan brukes både for muntlig og skriftlig kommunikasjon med hverandre (Bakhtin, 1981). Det å komme i kontakt med ulike stemmer eller synspunkter er viktig for fremgangen i læringsprosessen for alle elever i skolen. Når elevenes stemmer blir hørt i skolen, får elevene mulighet til å oppleve hvordan de selv kan ta egne bevisste valg. Ifølge Utdanningsdirektoratet (2017) er slike erfaringer viktige for å forberede elevene på å bli ansvarlige samfunnsborgere (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 9).

Begrepet «medbestemmelse» brukes også i overordnet del LK 20, hvor står at elevene «skal utvikle evne til medbestemmelse ...» (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 10). Disse to begrepene (medvirkning og medbestemmelse) brukes om hverandre, men de betyr ikke det samme. Begrepet «medvirkning» innebærer ifølge Thrana (2008) både å få informasjon, bli lyttet til, ha innflytelse og aktiv deltakelse. Hun trekker frem at medbestemmelse handler om å bli involvert og få være med å bestemme. Det betyr at elevene som er involvert i sin egen tilrettelegging opplever innflytelse over egen opplæring.

2.3.1 Elevmedvirkning

Å bli sett og lyttet til er viktig for elevenes læring og utvikling. Det er et viktig grunnlag for lærerens tilrettelegging av undervisning og for et godt samarbeid med elevene som, ifølge Tangen (2022), utnyttes lite i skole. Samtidig påpeker han at å bli lyttet til ikke er det samme som å bli hørt. Å bli hørt handler om deltakelse og innflytelse. Gunn Imsen (2020) peker også på at:

«Elevenes deltakelse i skolesystemet som helhet kan imidlertid bli bedre. Når det gjelder medvirkning og medbestemmelse, både i fagene og i elevrådsarbeid, ser det til å være synkende jo eldre elevene blir (...). Der burde det ha vært omvendt». (Imsen, 2020, s. 479).

Barneombudets rapport, «*Uten mål og mening*» (2017), viser at bare 25 prosent av elever i alderen 9 til 17 år har opplevd forsvarlig og likeverdig opplæringstilbud. De har opplevd å trives på skolen og har fått medvirke i egen opplæring. Resultater fra rapporten viser også at mange av elevene som mottok spesialundervisning ikke har fått et forsvarlig utbytte av opplæringen, og at de verken ble hørt eller har fått medvirke i opplæringen (Barneombudet, 2017).

Flere studier rapporterer at mange elever med dysleksi ikke får den hjelpen som trengs i forhold til nødvendige hjelpemidler og at lærere ikke er klare over elevenes rett til støtte (Gibson & Kendall, 2010; Pino & Mortari, 2014). I en studie om tilpasset opplæring i svensk videregående skole sammenlignet man elever med og uten diagnoser, og resultater viser at mange elever med behov for tilpasset opplæring opplever at skolens krav ikke er i samsvar med deres forutsetninger (Lidström et al., 2020). Dette er det liten grunn til å tro at er annerledes i norsk videregående skole.

Forskere konkluderer med at elevene må involveres i hele læringsprosessen og deres tilbakemeldinger må etterspørres (Faannessen, 2022). Ifølge KS og Elevorganisasjon trekkes det frem at en positiv holdning til elevmedvirkning, i tråd med LK20, er viktig i det profesjonelle læringsfellesskapet. Å gi elevene mulighet til å medvirke fører til et godt kunnskapsgrunnlag for skolebasert utvikling der elevene får trening i å reflektere over egen læring, og får erfaring med å påvirke utforming av læringsprosessen (Faannessen, 2022, s. 51).

2.4 Teoretiske perspektiver

Jeg vil nå gjøre rede for oppgavens teoretiske perspektiver.

2.4.1 Sosiokulturelle læringsperspektiv

Denne studien hviler på et sosiokulturelt perspektiv. I dette perspektiv er læring nært knyttet til forskjellige former for kommunikasjon, hvor den viktigste mekanismen for overføring av kunnskaper og ferdigheter i samfunnet er *samtaler* (Bråten, 2002, s. 46). Bråten (2002) understreker at samtaler fører til kunnskap; delene av samtalene overtas av individer og kan brukes i egen tenkning og egen virksomhet. Til forskjell fra kognitive teorier som belyser hvordan mennesker individuelt skaper mening, er man i det sosiokulturelle perspektiver opptatt av hvordan mening blir skap i et felleskap. Vygotsky er sentral i denne sammenheng. Hans teori om den «nærmeste utviklingssone» ses på som en viktig komponent i synet på kunnskap og læring. Læringen foregår sammen med og mellom mennesker i det sosiale felleskapet, og fungerer som «støttende stillas». I læringsprosessen på skolen spiller læreren en sentral rolle, men også medelever. Den grunnleggende tanken er at menneskers kunnskaper og ferdigheter er i utvikling hele tiden, og elevene har derfor muligheter til stadig å takle nye problemer og vanskeligheter (Bråten, 2002, s. 54). Ifølge Säljö og Moen (2006) er læring som fenomen noe mer enn det som inngår i begrepene undervisning og veiledning. Læring inneholder både de påvirkningene som oppnås gjennom undervisning og samtidig de erfaringene som individer får gjennom det sosiale samspillet. Sosiokulturelt læringssyn er dermed svært relevant i forhold til lesing og leseforståelse. I neste avsnitt vil jeg redegjøre for perspektiver tilknyttet bruk av verktøy og artefakter i læringsprosesser.

2.4.2 Bruk av verktøy og artefakter

Et sentralt aspekt i det sosiale samspillet er språket. Jeg har tidligere nevnt (Bakhtin, 1981) og viktigheten av dialog. Bruk av språket gjør det mulig å stille spørsmål ved forskjellige praksiser og dele erfaringer (Säljö & Moen, 2006). Mennesker i samspill med ulike redskap (for eksempel, et digitalt verktøy) skaper forutsetninger for å lære (Säljö & Moen, 2006). Ifølge Gilje (2017) blir språket, læremidler og teknologien betegnet som artefakter i sosiokulturell teori og står sentralt i læringsfelleskapet. I felleskapet utvikler elevene kompetanse i å bruke ulike artefakter, og disse er viktige for å skape mening og hjelper dem i å finne relevante kilder og tekster om kunnskap i verden (Gilje, 2017). Knain (2015), referert i (Gilje, 2017), påpeker at språk og tegn kan forstås som intellektuelle redskaper (semantiske) og ulike læremidler og teknologi som fysiske redskaper (funksjonelle). Både funksjonelle verktøy og semantiske artefakter brukes for å representere kunnskap om verden. Gilje (2017)

understreker at menneskelig tenkning og teknologi spiller en vesentlig rolle i elevenes læringsprosess.

Som jeg tidligere har vært inne på, har digitaliseringen ført til at tekster har blitt multimodale (bilder, lyd, filmer og simuleringer). I tillegg er de blitt en del av skolenes læremiddelkultur, hvor elevene også kan delta i produksjonen av film, bilder og animasjoner i sine skoleoppgaver. Gilje (2017) hevder at dialoger, samtaler og skrift har en viktig status i undervisningens ulike arbeidsmetoder, men at teknologiutvikling i større grad kan åpne opp for et endret syn på hvordan elevene kan arbeide med kunnskap og vise sin kompetanse (Gilje, 2017).

Bruk av digitale verktøy kan bidra til at elevene kan arbeide med ferdigheter og kompetanser i sitt eget tempo. Ifølge (Gilje, 2017) gir digitalt verktøy større muligheter for redigering og prosessorientert arbeid over tid med samme tekst, og tekstene er tilgjengelige ved hjelp av ulike digitale funksjonelle verktøy når læreren skal vurdere eller veilede elevene i disse. Eksempelvis kan man legge til rette for samskriving i Word eller Google Docs. Dette gjør det enklere å organisere gruppearbeid og elevene kan få raskere tilbakemeldinger fra læreren underveis (Gilje, 2017). Læringsressurser som OneNote, PowerPoint og tekstbehandlingsprogrammer som Word kan brukes i undervisning, og kan også brukes i trening av lese- og skriveferdigheter. For eksempel brukes ofte Power Point av elevene for å lage presentasjon i naturfag, og dette programmet kan håndtere ulike uttrykksformer som tekst, lyd, bilder og levende bilder. Digitalisering av uttrykksformer i form av visualiseringer, interaktive kart, video, animasjoner og simuleringer gjør det mulig å forklare kunnskapen på nye måter, for en bedre forståelse av fagstoffet (Gilje, 2017).

2.4.3 Språk benyttes til å løse utfordringer

Vygotsky (1994) peker på at vi benytter språk for å løse utfordringer. Barna bruker språket sitt når de løser problemer, og han viser til at det samme skjer med voksne i mer krevende situasjoner. Denne formen for tale beskrev Vygotsky som *egosentrisk tale* og i møte med utfordringer fungerer den som et verktøy, og etter hvert vil talen bli internalisert. Denne internaliseringsprosessen fører til nye relasjoner mellom psykologiske funksjoner. Vygotsky og Cole (1978) presenterer ideen om at personer gjennom språket utøver såkalte høyere psykologiske funksjoner, som berører en kvalitativ forandring i persepsjon, minne og oppmerksomhet. Internalisert tale og høyere psykologiske funksjoner kan brukes i

planlegging og organisering av handlinger. Den internaliserte talen bidrar til å knytte sammen tidligere erfaringer med de planlagte handlingene (Vygotsky, 1994).

2.4.4 Den nærmeste utviklingssone

I den nærmeste utviklingssonen dannes elevenes potensielle neste utviklingsnivå, som de kan nå gjennom veiledning og støtte. Det som individer klarer å mestre i samspill med andre kan være en indikator på hva de har mulighet til å mestre på egen hånd, og det kan føre til potensiell læringsutvikling (Vygotsky & Cole, 1978). Vygotsky og Cole (1978) peker på et behov for imitasjon i den nærmeste utviklingssonen; læringen skapes gjennom imitasjon av andre som er kompetente. La oss ta som eksempel en elev som lærer å bruke søkefunksjonen på nettet. Han klarer å åpne søkemotoren og skrive søkeord, men så begynner han å bli usikker på hvordan han skal bruke informasjon som kommer opp på skjermen. Hvis en kompetent person, læreren, griper inn og hjelper til å skrive presise nøkkelord når eleven tviler, så vil eleven fortsette noen skritt videre på egen hånd.

Vygotsky og Cole (1978) mener at den nærmeste utviklingssonen kan forstås som avstand mellom det personer klarer på egen hånd, uten hjelp av andre, og den som er mer kompetent. Dette prinsippet knyttes til lesestrategier gjennom at lærere eller elever får mulighet for å modellere (demonstrere) strategiske tilnærminger, slik som å stille spørsmål, oppklare eller oppsummere tekstinnholdet (Palinscar & Brown, 1984). På denne måten har lærere muligheter for å vurdere elevenes forutsetninger i læring og finne ut hva elevene kan mestre ved hjelp av andres støtte.

Lærerens rolle er viktig i vurderingen av hva elevene mestrer gjennom tilrettelagt støtte og hva elevene kan på egen hånd. Læreren fungerer som et støttende stillas for elevenes læring. Ideen om det støttende stillas, eller «scaffolding», er nært knyttet til Vygotsky og Cole (1978) sin ide om den nærmeste utviklingssone. Lærerens undervisning i lesestrategier bør gjennomføres ved hjelp av modellering (Rupley et al., 2009). I tillegg spiller tilbakemeldingene fra lærere en betydelig rolle for elevenes læring (Hattie & Timperley, 2007) og forståelse av teksten (Roe, 2020). På denne måten kan lærerens støtte i form av oppmuntring og veiledning fremme elevenes utvikling mot å bli strategiske lesere.

3 Forskningsdesign

I denne delen vil jeg redegjøre for mitt vitenskapsteoretiske utgangspunkt og valg av metode. Jeg begynner med å beskrive mitt valg av kvalitativ forskningsmetode, deretter presenterer jeg undersøkelsens design og grunnlag for utvalg av informanter. Videre presenterer jeg prosessen med transkripsjon av intervjuene og hvordan jeg analyserer disse, før jeg avslutter med å redegjøre for validiteten.

Målet mitt med denne studien er å finne ut hva *slags tilrettelegging elever på videregående skole som har dysleksi ønsker når de skal jobbe med digitale tekster i naturfag*.

3.1 Vitenskapsteoretisk ståsted

Jeg har i denne studien valgt en kvalitativ metode for å svare på problemstillingen min. Kvalitativ metode gir en god mulighet til å gå å dybden for å få bedre forståelse av det som studeres, gjennom å stille oppfølgingsspørsmål og å få innsikt i helhetsforståelsen av deltakernes meninger (Larsen, 2010). Kvalitative metoder skiller seg fra kvantitative metoder. Forskjellen ligger både i innsamlingsprosessen, analyseprosessen og i hvordan bearbeidelsen av dataene utføres (Kleven & Hjordemaal, 2018). Kvantitative metoder forsøker å «objektivisere» prosessene ved å holde en viss avstand mellom forskeren og forsøkspersonene, mens i kvalitative metoder prioriteres nærhet som fører til dypere kunnskap og fleksibilitet (Kleven & Hjordemaal, 2018). I denne studien ønsker jeg å finne ut hvilken tilrettelegging elevene selv ønsker i digital lesing i naturfag og jeg har derfor valgt en fenomenologisk tilnærming for å belyse problemstillingen.

Fenomenologi betyr «[...] lære om det som viser seg» (Kvarv, 2010, s. 85). Kvarv (2010) hevder at fenomenologi er læren om *fenomener*, og kan ses på som en filosofisk retning som vil beskrive hendelser og handlinger slik de ter seg. I en fenomenologisk studie vil en forutsetning for datainnsamling fra intervju være at deltakerne har erfaringer med fenomenet som inngår i studien (Postholm, 2010). Forskeren prøver å finne deltakernes subjektive opplevelse av fenomenet og søker å oppnå en forståelse for den dypere meningen i informantenes erfaringer. Fenomenologien bygger på en underliggende antakelse om at realiteten kan beskrives slik individet oppfatter den (Thagaard, 2018). Forskeren ønsker å tolke og forstå deltakernes meninger som de har konstruert gjennom sine erfaringer fra en bestemt kontekst (Postholm et al., 2018).

3.2 Intervju som kvalitativ metode

I denne studien har jeg valgt intervju som datainnsamlingsmetode. Intervju brukes for å få kunnskap og innsikt i menneskers opplevelser, holdninger og livshistorier, og har blitt en svært vanlig metode å bruke for å samle inn forskningsdata innenfor humaniora og samfunnsvitenskapene (Brinkmann et al., 2012). En intervjuundersøkelse kan gi meg som forsker en mulighet til å studere et fenomen ut ifra deltakerens forståelse av bestemte begivenheter, situasjoner eller fenomener i deres eget liv (Brinkmann et al., 2012).

3.2.1 Semistrukturert forskningsintervju

Forskningsintervju beskrives som en dialog med en bestemt form og hensikt (Kvale et al., 2010). Innsamling av data fra forskningsintervju i en fenomenologisk studie kan være fra tre til tjuefem personer, avhengig av studiens omfang og tidsramme (Postholm, 2010). Jeg har gjort fire dybdeintervjuer av fire informanter som har dysleksi på vg3. I intervjuene ønsket jeg å få frem elevenes erfaringer med og refleksjoner rundt det å arbeide med digitale tekster i naturfag. Målet er å få tak i deltakernes perspektiv. Jeg har brukt semistrukturert intervju hvor jeg hadde mulighet til å stille nye spørsmål som ikke var planlagt på forhånd, eksempelvis oppfølgingsspørsmål, slik at jeg forstår og opplever mening i det som blir sagt (Postholm, 2010).

3.2.2 Intervjuguide

Jeg har utformet en intervjuguide (Vedlegg 3). Dette er en plan for gjennomføring av intervjuene, og den har et spesifikt formål og en egen struktur (Brinkmann et al., 2012). Det er viktig å være godt forberedt faglig og å være tilpasningsdyktig under intervjuene, slik at man kan stille eventuelle oppfølgingsspørsmål (Kvale et al., 2010). Spørsmålene i intervjuguiden skal ha en sammenheng med problemstillingen (tematisk dimensjon) og skal fremme en positiv interaksjon for å få intervjupersonene til å snakke om sine opplevelser (dynamisk dimensjon) (Kvale et al., 2010). En godt forberedt intervjuguide behøver ikke å følges, man kan avvike ved behov, så med andre ord kan man være kreativ innenfor studiens ramme og lytte til det som kommer opp underveis i intervjuene (Brinkmann et al., 2012).

Strukturen i intervjuene avhenger av hvilke oppfølgingsspørsmål som ble stilt i den samme undersøkelsen for å få en meningsfull forståelse (Johannessen et al., 2016). I intervjuene formidler informantene sine opplevelser og erfaringer ut ifra sine synspunkter om hvordan de har brukt digitale lesestrategier i lesing. Derfor er det viktig å følge med og gi respons til det informanten forteller (Dalen, 2013).

3.2.3 Valg av informanter

Informantene som velges til intervjuet skal kunne generere god informasjon med tanke på den formulerte problemstillingen (Lund et al., 2006). Det er viktig at informanter har erfaring og kunnskap i forhold til problemstillingen, slik at de kan bidra med nyttig informasjon (Johannessen et al., 2016) og troverdige funn (Ringdal, 2018). I denne studien valgte jeg å intervju 3.klasseelever ved videregående skole med dysleksi på skolen jeg jobber på.

Elevene har god erfaring fra tidligere skolegang og kan svare på spørsmål knyttet til hvilken tilrettelegging og medvirkning de ønsker å ha i naturfag. Det å bruke elever fra egen skole kan være problematisk i forhold til frivillighet når det gjelder deltakelse. Jeg fikk en kommentar fra Sikt (tidligere NSD) om å være oppmerksom på skillet mellom opplysninger jeg har naturlig tilgang til som lærer og opplysningene jeg får tilgang til som forsker. Sikt ba meg om å finne andre ansatte på skolen som kunne henvende seg til aktuelle kandidater på mine vegne. Derfor hjalp ledelsen ved skolen meg med å sette av tid og sted til å gjennomføre intervjuer med elevene, og de hjalp meg med å finne de aktuelle informantene. Videre beskriver jeg fremgangsmåten og hva jeg har gjort i forberedelsen og gjennomføringen av intervjuet med informantene.

3.3 Datainnsamling

Intervjuene er gjennomført individuelt med avtalt tid og sted og alle deltakerne var anonyme. Før selve gjennomføringen av intervjuene, hadde jeg et prøveintervju. Det hjalp meg med å justere noen momenter. Jeg fant også ut at å gi informantene spørsmål på forhånd var fornuftig, slik at de kunne tenke gjennom spørsmålene før intervjuet og de fikk mulighet til å formulere seg godt.

Det er viktig at jeg som intervjuer lytter aktivt og oppmerksomt, og er lydhør til det intervjupersonen er i ferd med å dele (Brinkmann et al., 2012). Informantene har i forkant fått informasjon om studien, intervjuguiden og samtykket til å delta. De fikk også informasjon om at de kan trekke seg når som helst uten å forklare grunnen (Vedlegg 2). Etter at jeg informerte deltakerne om hvem jeg er og hva mitt prosjekt handler om, beskrev jeg hva som skjer med materialet etter at prosjektet er avsluttet og oppgaven eventuelt er ferdig publisert (Dalen, 2013, s. 35).

Nedenfor er en oversikt over intervjuene med kjønn/alder og lengde på de gjennomførte intervjuene.

Informant	Kjønn/alder	Tid
Informant 1	Man/ 18 år	36 min
Informant 2	Man/ 20 år	38 min
Informant 3	Man/18 år	31 min
Informant 4	Man/18 år	35 min

3.3.1 Transkribering av intervju

Etter at intervjuene er ferdig gjennomført kan de transkriberes. Transkripsjon vil si at man skriver ned samtalen. Å skrive ned det muntlige språket er ikke en enkel oppgave. Det er ikke lett å vite hvor punktum og komma skal settes i transkripsjonen, fordi setninger i muntlig språk ofte flyter i hverandre (Brinkmann et al., 2012).

Det er viktig at intervjuet blir transkribert med detaljer. I Gair Jeffersons system søker man å gå tett på det talte språket (Brinkmann et al., 2012). Jeg valgte en liknende tilnærming i min transkribering. Det er en fordel at den som har gjennomført intervjuene transkriberer, da det gjør det lettere for forskeren å høre nøyaktig ordlydene på lydopptaket, og analysen begynner allerede her. Det er også fornuftig å transkribere kort tid etter at intervjuene ble tatt opp, mens de fortsatt ligger i hukommelsen (Brinkmann et al., 2012). Det er viktig å kontrollere tekstene fra de transkriberte intervjuene nøye med det som var på lydopptakene (Dalen, 2013, s. 55). Jeg transkriberte alle intervjuene kort tid etter at siste intervju ble tatt opp. Det var en fordel å bli kjent med materialet og jeg fikk ideer rundt hvordan jeg skulle gå videre i analysen.

3.3.2 Analyseprosessen

Å analysere intervjuene betyr å se etter kategorier og sammenhenger i datamaterialet. Da jeg begynte å analysere, tok jeg utgangspunkt i intervjuguiden som jeg har delt inn i blokker med spørsmål. Jeg kategoriserte svar fra informantene inn i disse blokkene for å få oversikt over datamaterialet og for å kunne belyse og drøfte informantenes svar i lys av teori. I fenomenologisk studie analyserte jeg meningsinnholdet og ønsket å gå dypere i informantenes svar. Slik startet jeg fortolkningsprosessen for å få et helhetlig inntrykk av det som var i datamaterialet og søke etter betydningsfulle temaer (Tjora, 2021).

I intervjuguiden begynte jeg innledningsvis med informasjon om det temaet som prosjektet mitt handler om. Videre laget jeg generelle introduksjonsspørsmål til informanten om hvilke tanker de har rundt det å være elev med dysleksi på videregående skole. Jeg fokuserte på lesing av digitale tekster i naturfag, læringsutbytte ved bruk av digitale tekster og hvilke leseferdigheter elevene bør ha ut ifra fire ulike situasjoner som jeg har valgt i intervjuet. Deretter laget jeg spørsmål om elevmedvirkning og hvilke rettigheter elevene har fått i tilrettelegging av prøver, eksamen og så videre. På slutten av intervjuet la jeg opp til at elevene kunne snakke om det som ikke ble tatt opp i samtalen (Vedlegg 3).

Etter intervjuet kan det være nødvendig å gå igjennom notatene og gjøre forskningsnotater og reflektere rundt om jeg oppnådde det jeg ville med intervjuene (Johannessen et al., 2016). Videre i tolkningen prøver jeg å finne en indre sammenheng i datamaterialet for å gå dypere inn i forståelsen av elevenes refleksjoner rundt hvordan de arbeider med digitale tekster (Dalen, 2013).

3.3.3 Tematisk analyse

Tematisk analyse er ifølge Clarke og Braun (2013) en kvalitativ analysemetode som er godt egnet for uerfarne forskere. Å lære denne metoden vil danne et godt grunnlag for å utvikle grunnleggende ferdigheter i kvalitativ analyse, noe som er viktig for å utvide repertoaret av kvalitative analysestrategier. Metoden kan brukes på tvers av teorier og epistemologiske posisjoner (Clarke & Braun, 2013). Denne tilnærmingen kan være nyttig for meg som aldri tidligere har gjennomført en systematisk analyse av datamateriale i et forskningsarbeid.

Tematisk analyse er en kvalitativ analysemetode som gir muligheter for å identifisere, analysere, skape mønstre i datamaterialet i forhold til tema og undersøke opplevelsene til informantene (Braun & Clarke, 2006; Clarke & Braun, 2013). Braun og Clarke (2006) utarbeidet retningslinjer, seks faser, for tematisk analyse. Ifølge dem er ikke analyse en lineær prosess, men man går frem og tilbake i fasene etter behov (Braun & Clarke, 2006). Videre vil jeg presentere de seks fasene med utgangspunkt i hvordan jeg har analysert datamaterialet i mitt forskningsprosjekt.

Fase 1 handler om å bli kjent med og å få oversikt over datamaterialet. Transkribering er en viktig del av denne fasen (beskrivelse i 3.3.1). Jeg begynte med analyse rett etter at jeg hadde gjennomført alle intervjuene ved å transkribere dem. Jeg valgt så å skrive ut alle transkripsjonene på papir for å få en bedre oversikt. Jeg leste de transkriberte intervjuene flere ganger for å få en helhetlig forståelse. Underveis noterte jeg ulike aspekter og ideer som kan

være spesielt interessante for potensielle temaer, og jeg markerte ideer for koding. Det var viktig å bli kjent med alle aspektene av dataene mine (Braun & Clarke, 2006).

Fase 2 handler om å produsere koder på bakgrunn av datamaterialet, og det innebærer at man kobler et eller flere nøkkelord til tekstdeler for å identifisere dem senere (Kvale et al., 2010). Etter systematisk gjennomlesing av hele datamaterialet, identifiserte jeg interessante aspekter og kodet relevante avsnitt. For å finne elevenes erfaringer, tanker rundt elevmedvirkning og hvilke lesestrategier de bruker, begynte jeg å analysere med åpen koding. Ifølge Braun og Clarke (2006) kan forskere kode så mange potensielle temaer som mulig for å holde alle muligheter åpne. Jeg har fått flere koder på noen tekst segmenter, noe som har ført til at kodene blir liknende på hverandre og noen var overlappende. Tjora (2021) understreker at «et stort antall koder tyder på detaljert koding og dermed at man bevarer innhold, noe som bidrar positivt i de neste trinnene i arbeidet» (Tjora, 2021, s. 220).

Braun og Clarke (2006) skriver at kodingen kan utføres enten manuelt eller gjennom en programvare. Jeg har gjennomført en manuell analyse ved bruk av ulike fargeblyanter og skrev koder i margin. Videre har jeg laget en tabell i et Word-dokument hvor jeg i den første kolonnen plasserte intervjuetekstutdragene og i den andre kolonnen satte jeg inn koder for dem. En slik plassering ga meg en bedre oversikt over datamaterialet.

I fase 3 systematiserte jeg de ulike kodene for å finne ut hvordan de forholder seg til hverandre når det gjelder potensielle tema. Et tema, ifølge Braun og Clarke (2006), må fange noe viktig i forhold til problemstilling og presentere et mønster i elevenes uttalelser eller meninger. Jeg brukte visuelle representasjoner som hjelp til sortering av de ulike kodene i temaer, og jeg brukte Post-it-lapper med koder når jeg prøvde å flytte på kodene. Dette hjalp meg med å finne temaer, for eksempel *tilrettelegging* med undertemaer: multimedialæring, dialogbasert læring, bruk av ulike digital studieteknikk, *elevmedvirkning* (å bli lyttet til). Jeg hadde også et tema (diverse) der kodene ikke passet i forhold til problemstillingen.

I fase 4 måtte jeg se på temaene på nytt og revidere dem. Det innebærer at temaene kan forbedres ved avgrensning og spesifisering. I denne fasen kan det vise seg at enkelte temaer ikke har støtte i datamaterialet, eller at noen temaer er like og kan settes sammen (Braun & Clarke, 2006). Jeg valgte å slå sammen noen temaer og leste intervjuene på nytt for å se om tekstutdragene kunne få andre koder eller plasseres i et annet tema.

Arbeid i fase 5 starter når man er fornøyd med kartlegging av temaene (Braun & Clarke, 2006). I denne fasen skal man lage en samlet presentasjon av datamaterialet i forhold til problemstilling. Mitt resultat etter denne fasen ble hovedtemaer:

1. Multimedialæring 2. Dialogbasert læring og veiledning gjennom medvirkning 3. Allsidig digital studieteknikk.

I den siste fasen, fase 6, rapporteres funnene på en sammenhengende, troverdig og meningsfull måte (Braun & Clarke, 2006). Funnene formidles på en måte som kan overbevise leserne om at dette forskningsarbeidet kan bidra til kunnskapsfeltet, og at analysene gir gyldige (valide) svar. Dette har jeg beskrevet i kapittel 4.

Tematisk analyse gir forskeren utfyllende og detaljerte beskrivelser av det som er studert for å redegjøre for et bestemt fenomen eller bestemt handling, slik at dette fremstår som meningsfullt. Braun og Clarke (2006) fremhever at metodens teoretiske frihet bidrar med detaljer og komplekse betraktninger i datamaterialet.

3.3.4 Validitet

Validitet handler om samsvar mellom den teoretiske og den operasjonelle definisjonen i en bestemt problemstilling (Kleven & Hjordemaal, 2018). Informantene i min studie er videregående elever med dysleksi på egen skole. Det kan være en svakhet å undersøke praksis på egen skole, men argumenter for dette kan også ligge i en kriteriebasert utvelging som sier at jeg kan velge informanter som har erfaringer og kunnskap om forskningsspørsmålet i studien (Larsen, 2010). Informanter i min undersøkelse gir resultater som har ytre validitet, nemlig et passende utvalg av informanter, situasjoner og tider (Kleven & Hjordemaal, 2018). Informantenes fortellinger skaper datamaterialet som er grunnlag for videre tolkning og analyse. Derfor er det viktig at datamaterialet som skal brukes i undersøkelsen må være relevant og betydningsfullt for min problemstilling. Riktige spørsmål i forhold til undersøkelsen bidrar også til å styrke validiteten. Prøveintervju, slik som jeg har gjennomført, er også nyttig for å få et innblikk i intervjusituasjonen før jeg går i gang med selve undersøkelsen (Dalen, 2013; Postholm, 2010).

Informantene har ikke nødvendigvis fortalt det de faktisk gjør i praksis, eller det som er sannheten. I en kvalitativ undersøkelse med få informanter er dette en svakhet, men elevene som har deltatt i undersøkelsen er elever som har erfaring og kunnskap i arbeidet med digitale tekster i naturfag.

3.4 Etiske overveielser

I et forskningsprosjekt er det mange etiske hensyn som forskeren må reflektere over. Den nasjonale forskningsetiske komite for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) har vedtatt forskningsetiske retningslinjer. Retningslinjene sier at forskeren har rett til selvbestemmelse og autonomi, og at forskeren har ansvar for å utføre forskning på en etisk og pålitelig måte. I mitt arbeid med masteroppgaven har jeg anvendt de forskningsetiske retningslinjene fra NESH (NESH, 2021).

Deltakerne i min undersøkelse var informert om at det var frivillig å være med i forskningsprosjektet, og de fikk på forhånd informasjon om formålet med og hovedtrekkene ved forskningsprosjektet (NESH, 2021). Intervjuinformasjonen og formålet er blitt sendt til de aktuelle informantene som jeg ville bruke i forskningsprosjektet. Jeg har også informert om at jeg ville bruke lydopptak under intervjuene, og at samlet informasjon vil bli behandlet konfidensielt, samt at materialet vil bli slettet etter at forskningsprosjektet er avsluttet. Alle elevene som meldte seg frivillig til å delta i min studie, fikk tilsendt informasjon hvor jeg har fortalt om hvor og når intervjuet skulle finne sted og at samlet materiale skulle anonymiseres. Før intervjuene startet, hadde jeg godkjennelse fra Sikt til å gjennomføre undersøkelsen (Vedlegg 1). Prosjektet har nummer 262404 hos Sikt. Intervjuene var gjennomført over fire uker og tid per intervju var rundt 30 minutter. Intervjustedet var på skolen på en nøytral plass i et «stillerom» inne på biblioteket, og alle informantene hadde skrevet under samtykkeskjema og informasjon om studien (Vedlegg 2). Jeg har fulgt personvernreglene gjennom hele forskningsprosjektet, og alle intervju var anonymisert før de ble transkribert.

4 Presentasjon av funn

Målet med dette masterprosjektet har vært å undersøke hvilken tilrettelegging elever med dysleksi i videregående skole ønsker med hensyn til lesing av digitale tekster i naturfag.

For å få svar på dette har jeg analysert data fra fire kvalitative forskningsintervju av elever i videregående skole som har dysleksi. Av hensyn til anonymitet har jeg valgt å omtale intervjupersonene som henholdsvis elev 1, 2, 3 og 4.

4.1 Elevmedvirkning i opplæringen

4.1.1 Elevers perspektiv i tilrettelegging av opplæring

Gjennom analysen fant jeg tre temaer som er knyttet til elevenes ønsker. De er:

1. Multimedialæring

2. Dialogbasert læring og veiledning gjennom medvirkning

3. Allsidig digital studieteknikk

Elevene har helt konkrete ønsker om hvordan lærere kan tilrettelegge og hvordan de kan medvirke.

4.1.1.1 Multimedialæring

Det første temaet gjenspeiler elevens refleksjoner og erfaringer knyttet til multimedialæring.

Elevene forteller at de bruker videoer, podkaster og animasjoner i arbeidet med å forstå og lese digitale tekster. Elev 3 sier at han filmer seg selv for å huske bedre og for å rette feilene sine: «... og noen ganger filmer jeg meg ... og da kan jeg gå tilbake, og da kan jeg se hva jeg har gjort. Jeg ser feilene mine og der hvor jeg har gjort feil, og da er det lettere for meg å huske hvordan jeg skulle gjøre det ... det skal sitte fast i hodet mitt».

En annen elev (elev 1) bruker lydopptak når han leser og velger det som er viktig i en lest tekst: «Jeg kan diktere hele teksten jeg ønsker og vil forstå det bedre, kanskje, litt senere også for repetisjon, for eksempel».

Elevene forteller at de ser på videoer på YouTube eller hører på podkaster på nettet for å få auditiv og visuell støtte for å forstå faglig stoff. Elev 2 forteller: «På YouTube ser jeg på videoer, der de viser bilder og bruker lettere språk enn det som står skrevet i tekster på nettet», han forteller videre at det er mer forståelig for han å høre og å se på bilder: «... der en person som leser opp eller forklarer, går dypt i det». Slike representasjoner er en god støtte for elever med dysleksi.

Elev 1 forteller at: «Jeg er ganske god til å finne ting på nettet ... legge inn videoopptak og hjelper andre i klassen». Dette kan bidra til sosial inkludering og deltagelse i samarbeid med hverandre.

En elev (elev 2) forteller at han lærer bedre når han organiserer ideene sine i et tankekart. Elev 3 forteller at: «Tankekart hjelper meg å huske når jeg lærer nye ting underveis og det hjelper mye til prøver også». Elev 1 sier: «Noen gang bruker jeg ark for å tegne tankekart, men jeg bruker også Mindmapping og det er også en bra måte å jobbe på når jeg samler og sorterer informasjon fra tekster». Flere elever forteller at de bruker OneNote for å lage egne ordlister for vanskelige ord og begreper som de bruker i forberedelse til prøve eller samtale med lærer. Elev 4 forteller at han bruker egne notater i OneNote og legger ved bilder av de ordene som er vanskelige for han å huske når han leser naturfaglige tekster på nettet. «Det blir en slik ordliste for meg at jeg huske det bedre» og «Slik kan jeg i hvert fall forstå noe og klarer å bruke de i presentasjon etterpå». Noen av elevene legger lydfiler ved siden av begrepene. Den måten å arbeide med forståelse av tekster på forteller de at er en god støtte for dem. Elev 2 bruker «Engasjerende leser» til å diktere tekster for å få en oversikt over det han har gjort. «Jeg bruker noen gang engasjerende leser for å diktere tekst da ser jeg hva jeg har til presentasjon for eksempel, så jeg kan spare tid også». Talesyntese er en del av skolehverdagen til mine informanter. Elev 3 forteller at han har Lingdys på PC-en og bruker den til opplesing av tekster i naturfag eller i norsk: «Jeg blir vant til å høre på syntetisk tale, det er bedre for meg å høre istedenfor å lese selv og bruke masse tid på det». Elever forteller at de bruker Lingdys i timene, men det oppstår av og til tekniske problemer med å bruke lyd. Elev 4 forteller at: «Noen gang funker den ikke, da må jeg til IKT-mannen». Dermed blir det tidvis vanskelig for elever å nyttiggjøre seg av denne støtten. IKT-støtten kunne vært bedre organisert.

Samtidig forklarer elevene at de ofte bruker skrivestøtte i Word og har nytte av dette. Elev 4 forteller: «Jeg har mange feil når jeg skriver, men bruk av stavekontrollen passer på meg på den måten».

En elev forteller også at når han bruker videoer knyttet til tekst, opplever han at tekstinnholdet i videoen er for utfordrende for han å forstå. Elev 1 forteller: «Det er mye vanskelige ord i videoen jeg har hørt og forstått lite av det, litt forvirrende for meg – det jeg har lest i teksten, kanskje jeg finner for vanskelige tekster. Da tenker jeg at læreren kunne hjelpe meg, for eksempel, å gi navn på nettsider, liksom, jeg kan lese hjemme». Elevene ønsker seg en liste

fra lærer på forhånd, over hvilke nettsider som er relevante og kan brukes for å forstå det faglige innholdet i teksten bedre. En annen elev uttaler at han er glad for å ha bilder og videoer i teksten. Elev 4 sier: «Det hjelper meg til å forstå hva er ozonlaget er og lese om det i teksten».

Multimedialæring fungerer godt når elevene har *rolige omgivelser* rundt seg. Elev 3 forteller: «Når jeg vil ha stillhet rundt meg, bruker jeg hodetelefoner, da stresser jeg mindre». Bruk av hodetelefoner eller øreplugg, og/eller å oppsøke stille rom, kan bidra læringsforhold for disse elevene. En slik tilrettelegging hjelper elevene med å konsentrere seg i skolearbeid og i lesing.

Elever med dysleksi bruker multimedialæring som forståelsesstøtte, og de har rett til læremidler som for eksempel lydbok i naturfag. Det er skolenes ansvar å skaffe hjelpemiddelet til eleven (Aas, 2021). Lydbok kan leses både på PC og mobiltelefon. Elev 3 forteller at det er nyttig: «Når jeg glemmer PC-en, bruker jeg lydbok på mobil». Elevene er klare over sine rettigheter når det kommer til utvidet tid på prøver, eksamen eller tentamen, og at de kan bruke dataprogrammer som hjelper dem med opplesing av tekster. Elev 4 forteller: «Jeg vet at jeg må ha utvidet tid på prøver og eksamen og jeg kan bruke Lingdys for opplesing av tekster eller at noen kan lese det opp for meg ... jeg kan sitte i klasserommet med andre eller på biblioteket, bare først avtale det med lærer». Her kan eleven medvirke til hvor han skal sitte i en prøvesituasjon for å kunne gjøre sitt beste.

4.1.1.2 Dialogbasert læring og veiledning gjennom medvirkning

Det andre temaet jeg fant handler om dialogbasert læring og veiledning gjennom medvirkning.

Dialog mellom elev og lærer foregår i all hovedsak gjennom *tilbakemeldinger på digitale plattformer*, for eksempel i OneNote. Elevene forteller at de bruker OneNote i forbindelse med presentasjoner i naturfag, eller når de diskuterer tekster i naturfag. Samskriving av tekst og kommentarer lagt til underveis av læreren, veileder dem i deres læringsarbeid og støtter deres leseforståelse. Elev 2 forteller: «... jeg kan skrive inn min tekst og jeg ser hva andre skriver og tenker ... og lærer litt av det». En annen elev (elev 1) forteller: «... jeg venter på tilbakemelding fra lærer for å jobbe videre». Elev 4 sier: «... så vet jeg hva jeg skal forbedre meg på, ... så læreren hjelper meg egentlig svært godt i faget når jeg får tilbakemelding».

Fysisk dialog kan være en muntlig høring mellom elev og lærer der elevene også får tilbakemeldinger. Elevene uttrykker at de er opptatt av å ha samtaler med lærer, enten det er en-til-en eller i grupper. Elev 3 forteller: «Når jeg trenger hjelp, går jeg bare til læreren og kan spørre læreren i timene Som kan forklare meg det bedre, bare til meg, en-til-en». Elev 2 sier at ved å få veiledning fra lærer: «Jeg vet det blir lettere for meg å huske og jobbe». Elev 3 forteller: «Jeg er nesten avhengig av å spørre læreren hele tiden for å komme i gang med skrivingen».

For å hjelpe elever med dysleksi i læringsarbeid med faglige tekster i naturfag, kan man tilrettelegge med støtte og veiledning. Det kan foregå i form av at elevene *stiller spørsmål* når de har behov for det i timene. Elev 3 forteller: «Jeg rekker å lese rundt 200 ord med en gang, så det tar tid Det er lettere for meg å spørre lærer enn å sitte en halvtime å lese, liksom, jeg ikke forstår ... og når læreren svarer til meg da er det lettere for meg å huske hvordan jeg skulle gjøre det ... det skal sitte fast i hodet mitt». Elev 4: «Jeg rekker opp hånda da jeg ikke forstår og trenger hjelp». Elevene ønsker samtaler med faglærer om tema som er vanskelige å forstå og som de trenger hjelp i forbindelse med.

Elevene forteller at *gruppesamarbeid* kan være en god støtte for dem. I gruppe utveksler de ideer og tanker med hverandre rundt det de har lest. De forteller at de på den måten hjelper hverandre når de samarbeider i gruppe, og de bruker tiden fornuftig til faglige samtaler. Elev 2 sier: «Jeg mener det at det fungerer ganske godt når vi jobber sammen, da lærer jeg noe». En annen elev (elev 4) forteller: «... alle sammen motiverer hverandre til å jobbe og utnytter tid og faktisk så orker alle å jobbe». Elevene som involveres i gruppearbeid får læringsutbytte og støtte i leseprosessen.

Elevene forteller at de fikk mulighet til å delta i planlegging av naturfagstimer når de skulle jobbe med problemstillinger knyttet til temaet «radioaktivitet og stråling». To av mine informanter deltok i planleggingen av opplegget og lagte en plan med innspill som kunne passe dem. Elev 2 forteller: «Vi laget en plan for hva vi skal gjøre sammen, fordele oppgaver, liksom, og hva læreren kan hjelpe oss, for eksempel, når vi skal øve til prøve eller presentasjon». Elevene forteller at de ønsker færre skriftlige innleveringer og at «lærere lytter til oss». De forteller at de ofte bruker mer tid på å forberede seg til prøver og derfor kan tilrettelegging som utsettelse av prøver eller innleveringer være støttende for dem i naturfag.

Elev 4 sier at «læreren kan ikke lage bare skriftlige prøver, men som vi har gjort nå i naturfaglaget muntlige fremføringer, det fungerte for meg, egentlig». Elevene uttrykker at de kan og ønsker å medvirke til *oppgavens innhold og form* på slutten av en temaperiode. En slik holdning kan skape et trygt læringsmiljø.

Elevene forteller at de ønsker å få forklaringer på et lettere faglig språk og tettere samarbeid med lærer som en faglig støtte. Elev 3 forteller: «Jeg kan si at læreren kan, for eksempel, bruke lettere ord istedenfor de generelle faglige begrepene, hvor det kan være vanskelig å forstå for meg ... og få lettere oppgaver da, når vi snakker på starten av temaet og planlegger de tingene på skolen». Elev 4 forteller: «Når jeg snakker med lærer hver gang, så vet jeg hvordan jeg lærer bedre». Eleven uttrykker at det er for å forstå sin egen læringsprosess og tilegne seg kunnskap, og at det er viktig for han å være mer selvstendig.

4.1.1.3 Allsidig digital studieteknikk

Det tredje temaet jeg fant handler om hvordan elevene bruker lesestrategier og ferdigheter når de leser digitale tekster, og hvilken støtte de trenger for å finne og vurdere, forstå og formidle informasjon.

Elevene har fått opplæring i bruk av digitale lesestrategier i faget. For å *finne og vurdere* informasjon de har funnet på nettet må de bruke søkestrategier. Elevene forteller at de klarer å surfe på nettet og å finne informasjon, men utfordringene oppstår når de skal finne relevant informasjon til naturfagsoppgaver. Elev 4 sier: «Det blir plutselig for mye å velge i og det er ikke alt jeg trenger, da trenger jeg hjelp fra lærer». Elevene forteller at de lærer av å delta i *åpne diskusjoner* i klassen, om hvordan de kan organisere mer presise nettsøk. De lærer også når *lærer modellerer på tavla* hvordan gode søk gjøres. Dette kan være nyttig for både elever med og uten dysleksi. Elev 2 forteller: «Jeg søker jo, for eksempel, om ioniserende stråling, så søker jeg spesifikt innenfor det temaet, for eksempel alfastråling».

Etter at elevene har fått opplæring i hvordan de kan vurdere troverdigheten til kilder på nettet, forteller elev 3: «la oss si, jeg går til en nettside da går jeg alltid for å finne hvem som har skrevet teksten og hvor den kom fra og når den er skrevet». Elevene uttrykker at dette er nyttig og noe som de har bruk for både hjemme og på skolen. De trenger også en *påminnelse eller beskjeder fra læreren*, om hvordan de fornuftig kan vurdere informasjon som er aktuell for temaet de holder på med i naturfag. Å trene på å vurdere troverdighet i kilder er viktig for både elever med og uten dysleksi.

Elev 2 forteller at han har fått et *leseveiledningsskjema* fra lærer, som han måtte fyll ut. På den måten ble han veiledet gjennom tekstinnholdet på en bedre måte. Elev 2 sier: «Jeg ser på overskriften til teksten og tenker hva den teksten kan handle om og så ser jeg også på avsnittene i teksten da. Lager en kort oppsummering da så jeg kan, for eksempel, bruke tankekart og skrive de vanskelige ordene der, også med forklaring. Liksom, skjema hjelper meg å huske». Elev 3 sier: ««Jeg bruker noen av skjemaene læreren laget for meg ..., der svarer jeg på spørsmål og det hjelper meg til å forstå innholdet i teksten bedre. Og jeg mener, det er bra og fornuftig å bruke den hjelpen, spesielt for meg som har dysleksi, og jeg ønsker å fortsette med det videre». En annen elev (elev 1) forteller: «Jeg har ikke brukt de før, men det er bra og det hjelper, selv om det er slitsomt».

Elevene i mitt prosjekt bruker noen teknikker som hjelper dem med å lese to tekster på skjermen samtidig, slik at de kan holde kontroll på informasjonen. Elev 3 forteller: «Jeg deler skjermen min i to vinduer for å trykke på «Restore down»- knappen og det blir lettere for meg å se og huske hva jeg leser».

Elevene bruker mobiltelefoner og hodetelefoner/øreplugger når de arbeider med tekster i naturfag, for eksempel, en mobilapp, Office Lens, vil være en god støtte for å kunne lese og høre tekster. «Jeg sparer tid for å forstå teksten bedre når jeg av og til bruker Lens på mobilen min og øreplugger hjelper meg for å konsentrere på det jeg jobber med» (elev 3).

Digitale tekster i naturfag inneholder ofte innbygde lenker som kan oppleves forvirrende av elever med dysleksi, når de arbeider for å forstå tekst. Mine informanter uttrykker at hyperlenker i tekstene forstyrrer dem i leseforståelsen: «Jeg begynner å klikke på lenkene for å lese hva det står der og glemmer hva jeg skulle fokusere på i teksten» (elev 4).

På spørsmål om hvordan elevene arbeider med motstridende informasjon i tekster, forteller elev 3: «Du må balansere i det du leser Det du leser, må du sammenligne, egentlig, sammenligne informasjonen med andre. Det lærte vi på en samling når læreren forklarte om dette. Ja, andre nettsider da eller andre tekster, selv om det her er riktig informasjon, liksom, men det er jo vanskelig». Eleven forteller at han er avhengig av lærerens forklaringer, der det kan brukes *konkrete eksempler*, for eksempel at nettsider både kan være aktuelle og mindre aktuelle. Elevene forteller også at det hjelper dem å *delta i klassediskusjoner*. «Da lærer jeg noe» (elev 1), «Når vi diskuterer i klassen, da legges det bedre i hodet mitt, jeg mener det» (elev 4).

På spørsmål om hvordan elevene vil *formidle informasjon*, uttrykker de at de ønsker å fremføre muntlig istedenfor skriftlig. For eksempel forteller elev 4 at det er: «... skummelt å presentere foran klassen, jeg får mye stress og jeg vil ikke gjøre dette. Det er greit å gjøre det i en liten gruppe eller til lærer, jeg sa det til læreren». Elevene ønsker å medvirke, og det blir lettere for dem ved å kunne velge fremføringsform på oppgaver i naturfag.

Elevene skal henvise til kilder i presentasjonen sin i fremføringer. Elev 4 forteller. «Jeg legger vanligvis til kilder på slutten av presentasjon, men ikke i teksten.». Han forteller at han ofte glemmer å henvise til kilder når han skriver egen tekst. Det blir mye å huske for dyslektikere, både å skrive tekst og huske å skrive inn kilder. Eleven ønsker å lage gode presentasjoner for å få bra karakterer, og han vil derfor at læreren minner han på og kanskje viser hvordan det gjøres. Å modellere ved å vise eksempler på gode fremføringer og presentasjoner, og å minne om hvorfor det er viktig å henvise til kilder i teksten, er god trening for alle elever. «Læreren kunne vise oss eksempler på hvordan det bør gjøres, liksom, hvordan vi skal forholde oss til kildene» (elev 4). Eleven viser her at han vil ha hjelp i læringsprosessen til å få et bedre resultat på sitt arbeid.

4.1.2 Fordeler med - og følelsen av - elevmedvirkning og medbestemmelse

Jeg spurte elevene om hva de tenker kan være fordelene med elevmedvirkning. To av elevene uttrykker at ettersom alle er forskjellige, er det viktig at de får gjøre skolearbeid på den måten de selv synes er best for dem. Elev 4 sier: «Det er jo forskjell fra person til person. Alle har sine studieteknikker». Elev 1 forteller at medvirkning og tilpassede oppgaver i faget, kan bidra til at han blir mer motivert og aktiv i skolearbeidet.

Å bli lyttet til oppleves som medbestemmelse, at deres forslag blir hørt. Medbestemmelse gjennom å få være med på å velge et tema eller en oppgave bidrar til en opplevelse av nytte og mening. Elev 3 forteller: «Jeg spør om jeg kunne få en lettere oppgave ... eller bestemme selv som skal være oppgavens tema i presentasjon». Elev 2 sier: «... jeg kommer til læreren med innspill til hvordan jeg kan løse oppgaven og på en måte bestemmer jeg selv hva jeg vil slik at jeg kan bestå faget bedre». Ut ifra dette viser elevene at medbestemmelse har en betydning for deres læring og utvikling.

5 Drøfting av funn

I dette kapittelet drøfter jeg de ulike temaene som er funnet. Dette kapittelet består av fire deler. I den første drøfter jeg funnene knyttet til tiltak for å støtte leseopplæring gjennom multimedialæring. I den andre delen drøfter jeg tiltak for å støtte leseopplæring gjennom kompenserende hjelpemidler. I den tredje delen er drøftingen knyttet til dialogbasert læring og veiledning gjennom medvirkning. Den fjerde delen tar for seg drøfting av tiltak for å støtte elevene gjennom opplæring av digitale lesestrategier og leseferdigheter.

Drøftingen av problemstillingen om hva de utvalgte elevene med dysleksi ønsker gjennom tilrettelegging og medvirkning i opplæring av digitale fagtekster i naturfag, gjøres i lys av fire intervjuer, prosjektenes teorigrunnlag og tidligere forskning.

5.1 Tilrettelegging for elever med dysleksi i videregående skole

Opplæringen av elever med dysleksi tilrettelegges av læreren gjennom ulike tiltak. Elevene i mitt prosjekt har deltatt på opplæring av digitale strategier og digitale ferdigheter i forbindelse med lesing av digitale tekster i naturfag. Elevenes tilrettelagte opplæring endret seg fra å konsentrere seg om primærvansker tilknyttet fonologisk bevissthet og avkodingsstrategier, til leseforståelsesstrategier. Elevene uttrykker at de har fått tilrettelegging på nåværende skole, men det viser seg ut ifra datamaterialet at det er noe behov for forbedring.

5.1.1 Tiltak for å støtte i leseopplæring gjennom multimedialæring

Elevene på videregående skole møter multimedieinformasjon regelmessig i naturfag. Dette gjør det mulig for dem å dra nytte av tekster, bilder, animasjoner og filmer, og gir dem mengder med multimedieinformasjon som de kan bruke i forberedelse av presentasjoner og til å besvare oppgaver i naturfag (Andresen, Anmarkrud, Salmerón, et al., 2019). Selv om elevene i mitt prosjekt uttrykker at de klarer å finne informasjon på nettet, kreves det fra elevene at de skal integrere informasjon på tvers av ulike representasjoner i forhold til troverdighet og relevant (for eksempel bilder, videoer og tekster), nettsider, samt deres forkunnskap (Andresen, Anmarkrud, Salmerón, et al., 2019). Informantene bekrefter at de surfer mye på nettet og sier at de finner mye informasjon, men at de, på grunn av den enorme mengden, har utfordringer med å velge relevant informasjon når de jobber med en oppgave i naturfag.. «Det blir plutselig for mye å velge og det er ikke alt jeg trenger» (elev 4). Når elever med dysleksi arbeider med digitale tekster i faget, spiller *individuelle forskjeller* en vesentlig rolle. Arbeidsminnekapasiteten hos dyslektikere er begrenset. Det gjør at de kun kan behandle en viss mengde informasjon om gangen, og de har utfordringer med leseforståelse

som reduserer læring (Bråten, 2020). Derfor er det vanskelig for elever med dysleksi å behandle flere tekster samtidig.

Tiltak elevene ønsker er at læreren informerer dem om hvilke nettsider som er fornuftige å bruke i en konkret oppgave i naturfag. Elev 1 innrømmer at han blir mindre stresset når læreren hjelper han å finne nettsiden og veileder han i leseprosessen, han sier: «... litt forvirrende for meg i det jeg leste i teksten, kanskje jeg finner for vanskelige tekster å forstå. Da tenker jeg at læreren kunne hjelpe meg med, for eksempel, å gi navn på nettsider, liksom, jeg kan også lese hjemme». Ulike forskere trekker frem at elever med dysleksi trenger hjelp i koordinering av innholdet i et begrenset antall tekster (Andresen, Anmarkrud & Bråten, 2019; Kannianen et al., 2019). Samtidig understrekes det at elevene behandler visuell og auditiv informasjon i separate kanaler i arbeidsminnet, og at elever med dysleksi derfor kan ha utfordringer når de får tekst og bilder (eller animasjoner) i den samme teksten. Det blir mer forståelig for meg når elev 1 uttaler at «det er mye vanskelige ord i videoen, jeg har hørt og forstått lite av det, litt forvirrende for meg i det jeg leste i teksten». En annen elev opplever ikke vanskeligheter med dette. Eleven er glad for å kunne bruke videoer og se på bilder når han leser en tekst, noe han sier hjelper på forståelsen. «Det hjelper meg å forstå hva ozonlaget er og lese om det i teksten» (elev 4). Elev 2 bruker ofte å se på YouTube og høre på podkaster for å bedre forstå temaer i naturfag og forberede seg til presentasjon. «På YouTube ser jeg på videoer, der viser de bilder og bruker lettere språk enn det som står skrevet i tekster» (elev 2). Her bruker eleven visuelle og muntlige fremstillinger (videoer og podkaster) for å kompensere for lesevansker. Dette gir han god støtte i leseforståelse.

Resultater i ulike forskningsarbeid tyder på at elever kan behandle tekster som inneholder flere representasjoner på ulike måter. Noen av dem kan ha utfordringer med slike tekster, mens andre bruker det som en støtte til leseforståelse (Grøver & Bråten, 2021). Samtidig peker forskerne på at dårlig strukturerte multimediemiljø har potensial til å redusere læring på grunn av økt belastning på arbeidsminnet (Andresen, Anmarkrud, Salmerón, et al., 2019). I en undersøkelse sammenlignet de elever med dysleksi når de brukte ulike representasjoner, for eksempel, bilde + tekst, bilde + lyd og bilder + tekst + lyd. Resultatene viste at elevene med dysleksi brukte signifikant lengre tid på å jobbe med tekster (bilde + tekst) enn elever uten dysleksi (Andresen, Anmarkrud, Salmerón, et al., 2019). Derfor er det vanskelig for noen av informantene å bearbeide flere representasjoner i leste tekster. De trenger ofte mer tid til å gjennomføre oppgaver eller lage presentasjoner i naturfag. Det trekkes frem at begrenset

arbeidsminne hos elever med dysleksi skaper utfordringer med å konstruere en sammenhengende representasjon, uavhengig av deres vansker knyttet til fonologisk avkodning. Informantene mine ønsker oftere repetisjoner av det de har lest og lært i timene for å huske det bedre, dette samsvarer med funnene i forskningsarbeidet (Brante & Anmarkrud, 2021; Aas, 2021). Elev 3 filmer seg selv når han ønsker å finne feilene sine. «... og da kan jeg gå tilbake, og da kan jeg se feilene mine ... det er lettere for meg å huske hvordan jeg skulle gjøre det». (elev 3). Elevene i mitt prosjekt ønsker åpne diskusjoner i klassen. Det hjelper dem å huske tekstinnholdet bedre. «Når vi diskuterer om tema i klassen, da legges det bedre i hodet mitt, jeg mener det» (elev 4).

For å hjelpe et begrenset arbeidsminne og forbedre forståelsen av tekster bruker informantene også digitalt tankekart for konstruksjon av ideene sine. En slik visuell fremstilling fungerer som støtte i prøvesituasjoner og faglige presentasjoner. I et digitalt tankekart (Mindmapping) kan de legge både bilder, beskrivelser og lydopptak når de arbeider med presentasjoner i naturfag.

5.1.2 Tiltak for å støtte leseopplæring gjennom kompenserende hjelpemidler

Informantene i studien bruker kompenserende hjelpemidler til opplesing, diktering, visuell fremstilling av informasjon og skrive støtte. Til dette formålet bruker de «Engasjerende leser» i Word, OneNote, Mindmapping og Lingdys. Det er en klar tendens til at elever med dysleksi foretrekker disse hjelpemidlene i arbeidet med digitale tekster i naturfag.

Tidligere forskning viser at elever med dysleksi nyttiggjør seg av kompenserende hjelpemidler i sin læring (Aas, 2021). Disse elevene nevner at bruk av støttende lese- og skriveprogrammer er svært hensiktsmessig for dem når de fungerer. Elev 4 forteller at han opplever tekniske utfordringer knyttet til å bruke programvaren Lingdys og stadig må få hjelp av IKT- ansvarlig på skolen. Det er viktig at elevene får praktisk hjelp slik at tekniske problemer ikke hindrer bruk av hjelpemidler i opplæringen. I naturfag, hvor elevene leser mye i timene, trenger de dataprogrammer hele tiden. Elevene uttrykker at det å ha et mer stabilt nett og rask hjelp fra IKT kan hjelpe mye når de bruker dataprogrammene.

Tekster i naturfag er vanskelige å lese fordi de inneholder mange abstrakte begrep som er krevende for elevforståelsen (Wellington & Osborne, 2001). Informantene i mitt prosjekt lager digitale ordlister på One Note for vanskelige ord de møter i tekster, og illustrerer dem med bilder eller lydfiler for en bedre forståelse. «Slik kan jeg i hvert fall forstå noen og klarer å bruke i presentasjon» (elev 4). De bruker visuell støtte i læringsarbeidet.

Visualiseringer øker forståelsen (Hagelia, 2017). Et tankekart er et godt verktøy når elevene arbeider med tekstinnholdet. Elevene i mitt prosjekt bruker aktivt det digitale tankekartet «Mindmapping», enten i individuelt arbeid, eller når de diskuterer et tema i grupper. «... jeg bruker også Mindmapping og det er også en bra måte å jobbe på og når jeg samler og sorterer informasjon fra teksten». Hagelia (2017) peker på at en illustrasjon kan si mye mer enn en skrevet tekst. Bruk av et digitalt verktøy (f.eks. tankekartprogram, alle typer lærings- og verktøy apper osv.) som inngår i den digitale verktøykassen, styrker dyslektikerens ferdigheter i lesing og skriving. Samtidig sparer elevene tid og krefter, og får trening i læringsprosessen (Aas, 2021).

Elev 2 bruker «Engasjerende leser» for å diktere tekster for å få en oversikt over det han har gjort. «Jeg bruker noen gang engasjerende leser for å diktere tekst da ser jeg hva jeg har til presentasjon for eksempel, så jeg kan spare tid også». Felles for alle mine informanter er at de bruker kompenserende hjelpemidler som støtte i sitt arbeid med digitale tekster.

Dysleksi er en «vedvarende forstyrrelse» (Høien & Lundberg, 2019). Derfor er det viktig at dyslektiske elever lærer opp i kompenserende hjelpemidler. Dette er spesielt viktig for elever på videregående skole der lesing er en sentral kilde til læring, og uten hjelpemidler kan vanskene feste seg i skolearbeidet (Statped, 2022). Aas (2021) uttrykker bekymring for at lærere ikke er trygge når det gjelder bruk av digitale verktøy i klasserommet, noe som kan føre til at elever med lese- og skrivevansker kan miste mye læring. Godt fungerende digitale verktøy styrker elevenes leseferdigheter og elevenes selvstendighet i læringsprosessen (Aas, 2021).

5.1.3 Tiltak for å støtte leseopplæring gjennom dialogbasert læring og medvirkning

«Når jeg trenger hjelp, går jeg bare til læreren og kan spørre læreren i timene som kan forklare meg det bedre, bare til meg, en-til-en». Dette sitatet bekrefter lærerens viktige rolle når det kommer til elevenes læring, og da spesielt betydningen av *tilbakemeldingene* fra læreren (Hattie & Timperley, 2007). Gode personlige relasjoner mellom elev og lærer er viktig, ifølge Høien og Lundberg (2019), som viser til effekten av tiltak rundt elever som har dysleksi. Sosiokulturelle teorier om læring peker på at elevene lærer gjennom å samhandle med andre. Læring foregår i klassefellesskapet mellom elever gjennom dialog og bruk av språket. Dette gjør det mulig å stille spørsmål og man tar da aktivt i bruk Vygotskys «nærmeste utviklingssone». I tillegg kan dialogisk undervisning bidra til å øke samarbeidet mellom elevene, og mellom elevene og lærer (Howe et al., 2019).

Når elevene er i en sosial aktivitet, for eksempel i klassefellesskapet, må elevene være trygge på læreren for å tørre å stille spørsmål. Ifølge Aas (2021) kommer lærere ingen vei uten en skikkelig relasjon til elevene sine. Informantene mine uttaler at de spør læreren hele tiden når de har anledning. «Det er lettere for meg å spørre læreren enn jeg sitter en halvtime og leser, liksom, det jeg ikke forstår ... og når læreren svarer til meg da er det lettere for meg å huske hva jeg skulle gjøre» (elev 3), «Jeg rekker opp hånda da jeg ikke forstår og trenger hjelp» (elev 4). Det ser ut til at informantene mine tør å stille spørsmål i undervisningen. Når elevene stiller spørsmål så lærer de, og gjennom spørsmål blir elevenes kunnskap utviklet (Hagelia, 2017).

Det er viktig at elevene får opplæring i å *samarbeide i grupper* for at de virkelig skal være ressurser for hverandre. Da lærer de å stille spørsmål til hverandre, argumentere og vurdere egne og andres argumenter (Hagelia, 2017).

Samskriving i tekstbehandling er en metode som kan brukes mellom elever i grupper eller med lærer på digitale plattformer. «Jeg kan skrive inn min tekst og jeg ser hva andre skriver og tenker ... og lærer av det» (elev 2). Eleven uttaler at han lærer sammen med andre når de skriver tekst, og får utbytte av den type samarbeid. Samtidig kan læreren lese det elevene skriver og gi tilbakemeldinger i OneNote. Elevene kan på denne måten få raske skriftlige tilbakemeldinger på det de skriver, noe som fører til forbedring av teksten. Hagelia (2017) trekker frem at konstruktive tilbakemeldinger gir elevene mulighet til endring til det bedre og oppmuntrer til utvikling. Mine informanter har nytte av tilbakemeldinger som hjelper dem i arbeidet med oppgaver i naturfag. «Jeg venter på tilbakemelding fra lærer for å jobbe videre» (elev 1). Elev 4: «... så jeg vet hva jeg skal forbedre meg på». Det fører til mer bevissthet rundt hva de skriver og bidrar til i oppgaven. Samskriving er, ifølge Hagelia (2017), effektivt, men elevene trenger øvelser i det da det kan være ubehagelig at andre retter på din tekst. Denne arbeidsmetoden hjelper elevene med trening av lese- og skriveferdigheter og gjennom dette forstår de fagstoffet bedre. Informantene bekrefter at de ønsker å fortsette å bruke samskriving i OneNote i sitt skolearbeid, og ingen av dem opplever det som ubehagelig å samskrive. Det er nyttig å bruke OneNote fordi elever med dysleksi der kan lytte gjennom teksten sin, og behovet for å bruke blyant og notatbok er mindre.

Aas (2021) skriver at støtte fra læreren i form av eksplisitt forklaring er særlig viktig for elever med dysleksi. Veiledende samtaler hjelper elevene med å forstå tekstinnholdet, skaper mening i fagstoffet og forklarer vanskelige begrep og uttrykk som dukker opp i teksten.

Samtaler er en god måte å sjekke ut elevenes tanker på og å finne ut om de er på rett spor (Hopfenbeck, 2014). Samtalene kan foregå både i fellesskap og individuelt. Elev 3 forteller at han veiledes av læreren med veiledningsskjemaer som er laget på forhånd til tekster eleven leser: «... det hjelper meg til å forstå innholdet i teksten bedre», og han vil fortsette med det videre. En annen elev (elev 1) bruker også denne formen for veiledning, men uttaler at det er slitsomt for han å svare på spørsmål, selv om det hjelper forståelsen. Det viser seg at informantene mine trenger trening for å bruke den type strategi. Slike støttende veiledningsskjemaer kan brukes til repetisjon og har særlig nytte for lesesvake elever (Brante & Anmarkrud, 2021).

Diskusjon både i klassefellesskap og i grupper bør planlegges (Hagelia, 2017). Elevene i mitt prosjekt bruker et digitalt tankekart (Mindmapping) som planleggingsverktøy når de skal disponere en oppgave. Lærerens modellering på digital tavle fungerer som «støttende stillas» for elevene med dysleksi (Rupley et al., 2009; Aas, 2021). Der kan de både høre og se på hva læreren gjør og prøve selv både alene og i grupper. Informantene nyter godt av dette samarbeidet. En av elevene (elev 1) uttaler at han av og til tegner tankekart på et ark (analogt), men at han også kan bruke digitalt tankekart. «Noen gang bruker jeg et ark for å tegne tankekart, men jeg bruker også Mindmapping og det er også en bra måte å jobbe på» (elev 1). Det kan tyde på at eleven ikke har fått nok opplæring i å bruke det digitale verktøyet, eller så kan det være at eleven, i situasjonen, finner det nyttig med analoge ark. Det kan hende at de trenger mer opplæring i å bruke den digitale verktøykassen, det må sjekkes nærmere.

5.1.3.1 Medvirkning som en ressurs i leseopplæring

Medvirkning er en rettighet, og har en betydning for elevenes læring, utvikling og tilhørighet, og handler om hvordan elevene kan påvirke egen læringsutvikling (Faannessen, 2022). I denne avhandlingen ble det undersøkt hva slags ønsker for leseopplæringen elevene hadde i forkant av min undersøkelse, hvordan de kan påvirke sin egen læring når det gjelder lesing av digitale tekster i naturfag, og hvordan det gjøres i praksis. Elever med dysleksi trenger ofte ekstra tid til å gjennomføre arbeidet med lesing av skrevne tekster, og opplæring i strategier som hjelper dem med å lære fagstoffet mer effektivt. Dette er i tråd med det som står i overordnet del av Fagfornyelsen (LK20), nemlig at «skolen skal bidra til at elevene reflekterer sin egen læring, forstår sine egne læringsprosesser og tilegner seg kunnskap på selvstendig vis» (Kunnskapsdepartementet, 2017). Selv om en elev uttrykker at «det er forskjellig fra person til person. Alle har sine studieteknikker» (elev 4), kan en eksplisitt forklaring fra

læreren om *hvorfor* det er nyttig å bruke ulike strategier være nyttig for *alle* når det gjelder lesing av digitale tekster. På denne måten ivaretas elevenes elevenesmetakognitive forståelse (Blikstad-Balas & Roe, 2020). Derfor må elevene oppleve trygghet slik at de *tør å spørre lærere*, at de sammen kan skape forståelsen som trengs (Hattie & Goveia, 2013).

Informantene i mitt prosjekt sitter ikke og venter på å få hjelp, de spør læreren hele tiden. Det er tydelig at de opplever trygghet. Elevene er i sitt siste skoleår og er opptatte av å få gode resultater i faget. Mange elever med dysleksi stiller sterkt muntlig. De viser hva de kan av fagstoffet, og de *medvirker* til oppgavens innhold og form til fremføring av oppgaven, for eksempel i muntlig prøve istedenfor skriftlig. Samtidig kan elevene påvirke frister for innleveringer og utsettelse av prøver.

På starten av temaet «Radioaktivitet og stråling» fikk elevene lov til å delta i *planleggingen* av opplegget, og de laget en plan med innspill som kunne passe dem. Dette viser at elevene prøver å ta ansvar og medvirker. Det var ikke alle elevene som ønsket å delta, men to dyslektiske elever deltok i planleggingen. «Vi laget en plan for hva vi skal gjøre sammen, fordele oppgaver, liksom, og hva læreren kan hjelpe oss, for eksempel, når vi skal øve til prøve eller presentasjon» (elev 2).

Elevene uttrykker at samarbeid i grupper fungerer bedre for å få læringsutbytte og de ønsker å fortsette med den type arbeid. «... alle sammen motiverer hverandre til å jobbe og utnytter tid og faktisk så orker alle å jobbe» (elev 4).

5.1.4 Tiltak for å støtte leseopplæring gjennom bruk av digitale lesestrategier og digitale ferdigheter

På starten av dette skoleåret fikk elevene på påbygg mulighet til å få opplæring i digitale lesestrategier, til bruk i forbindelse med lesing av fagtekster i naturfag på nettet og for å styrkeleseferdighetene sine. Dette tilbudet var ikke obligatorisk for elevene, men de fire informanter fra mitt prosjekt deltok på opplæringen. De opplevde at dette tiltaket var nyttig og det hjalp dem til et mer organisert arbeid med lesingen. Forskning har vist at leseopplæring bør settes inn tidlig i skoleårene for å ha best mulig effekt (Hulme & Snowling, 2013), men leseopplæringen er også viktig for å fremme leseferdigheter hos eldre elever, særlig hos dem som har dysleksi (Høien & Lundberg, 2019). Å øve på ordavkodingen, slik at den automatiseres, gjør lesing mindre energikrevende videre i skoleløpet. Systematisk bruk av lesestrategier kan føre til at elevene får støtte i læringsprosessen og de utvikler et eierskap til de ulike strategiene. Det gjenspeiles i tidligere forskning at opplæring i digitale lesestrategier

er et behov, som eksempelvis refleksjon rundt hvordan digitale strategier kan brukes og hvilke hensikt de har (Brante & Anmarkrud, 2021). Elevenes fortellinger i dette prosjektet bekrefter at åpne diskusjoner og modellering på tavla støtter dem i opplæringen.

5.1.5 Oppsummering av kapittel 5

Elevene forteller at de har lært å bruke *søkestrategier* som et viktig hjelpemiddel for å finne informasjon til oppgaver i naturfag. Eksplisitt opplæring er viktig for at elever med dysleksi ikke mister læringsmuligheter i undervisningstimene (Aas, 2021). Selv om elevene i mitt prosjekt uttaler at de klarer å surfe på nettet, kan det oppstå utfordringer knyttet til det å finne kilder som er relevante for et konkret tema i naturfag. Det tyder på at informantene mine kan miste fokus på oppgaven i naturfag fordi: «Det blir plutselig for mye å velge i og det er ikke alt jeg trenger» (elev 4). Elevene må skrive mer presise og riktige nøkkelord i søkemotoren, og de ønsker at læreren eksplisitt viser og forklarer hvordan søkeprosessen organiseres, før de selv prøver. Etter lærerens forklaring forteller elevene at de klarer å huske hvordan de kan oppnå et mer presist nettsøk. Læreren viser felles på tavla eller individuelt. «Jeg søker jo, for eksempel, om ioniserende stråling, så søker jeg spesifikt innenfor det temaet, for eksempel, alfastråling» (elev 2). Her er det viktig at elevene har en klar forestilling om hva de skal bruke informasjonen til, og hva de vet fra før (Grøver & Bråten, 2021). Elevene i mitt prosjekt ønsker mer eksplisitt opplæring og påminnelse i timene om hvordan de finner og vurderer informasjon på nettet. De ønsker mer tilrettelegging og tettere oppfølging. Salmerón et al. (2018) trekker frem at individuelle forskjeller kan spille en vesentlig rolle og påvirke evne til å identifisere relevante nettsider fra søkemotoren. Elevene uttaler at de ønsker at læreren viser til et begrenset antall nettsider med relevant informasjon, eller aktuelle videoer om tema, slik at de kan konsentrere seg om det utvalget. Dette kan være lurt å gjøre for hele klasse da mange kan slite med å finne gode ressurser.

Informantene uttrykker at de virkelig forstår verdien av det å være kritisk når de er på nettet og hvordan de vurderer troverdige kilder: «... da går jeg alltid for å finne hvem som har skrevet teksten og hvor den kom fra og når den er skrevet» (elev 3). Selv om informantene forteller hvordan de undersøker troverdighet, må nok dette stadig tas opp igjen da forskning viser at leserne unnlater å bruke kriterier for å vurdere kildeegenskaper, for eksempel forfatters ekspertise, type tekst, utgiver og publikasjonsdato (Salmerón et al., 2018). Kritisk lesing kan, ifølge Salmerón et al. (2018), være nyttig for elever på alle nivåer. Han trekker

frem at én måte å stimulere leserne på, kan være å bruke klare motstridende påstander i kildeinformasjon.

Å forstå *digitale tekster* på nettet er utfordrende for alle elever, men særlig for dem med dysleksi. Elevene forteller at tekster inneholder mange innbygde lenker og at å klikke på dem kan oppleves forvirrende når det kommer til forståelse av tekstinnholdet. De mister da fokus. Noen av elevene sier at de glemmer selve teksten og begynner å lese annen informasjon som de har funnet i lenkene. Ifølge Strømsø og Salmeron i Grøver og Bråten (2021) er det viktig å ikke falle for fristelsen til å klikke på lenkene i teksten. Det kreves en avgjørelse fra elevene: Skal de lese videre eller sjekke ut lenker (Grøver & Bråten, 2021, s. 170)?

Mine informanter forteller at de bruker ulike strategier som forutsetter forkunnskaper. Denne brukes for å konstruere en sammenhengende tolkning av situasjonen i den skrevne teksten. Andresen, Anmarkrud og Bråten (2019) trekker frem at integrering av informasjon fra tekster, og det å holde informasjon som er aktivert i langtidsmindet, «konkurrerer» med begrensende kapasitet i arbeidsminnet hos elever med dysleksi. Derfor kan integrering av informasjonen på nettet og å ta i bruk forkunnskaper, noe som krever mer kognitiv innsats, være utfordrende for disse elevene (Salmerón et al., 2018). Elevene trenger ekstra hjelp i denne prosessen og konsentrasjon er viktig (Grøver & Bråten, 2021). Informantene i mitt prosjekt deler PC-skjermen i to vinduer når de leser tekster. Ifølge forskningsresultater (Salmerón et al., 2018) viser det seg at en nettleser med to vinduer støtter integreringsprosessen mer enn en nettleser med ett vindu gjør, men bare når leseoppgaven krever en slik integrasjon. Elevene uttrykker at de også kan bruke mobiltelefon som en ekstra skjerm og at de faktisk derfor er avhengige av den i timene. Derfor er det å beholde og bruke mobil i timene en nødvendig og nyttig ressurs for disse elevene. Et slikt redskap kan forbedre læringsprosessen for elever med dysleksi når de tar bilder av tekst med mobil eller får teksten lest opp (Statped, 2021b). Samtidig foretrekker informantene å bruke hodetelefoner når de ønsker stillhet i lesesituasjonen.

Elevene ønsker at læreren bruker tid på å veilede dem før og etter at timene starter - denne tilretteleggingen ønsker alle informantene mine. For at elevene skal bli mer bevisste på hva de kan, deltar de i klassediskusjoner og samarbeider i grupper slik at de lærer en strategi som er bygd på metakognisjon (Aas, 2021). I arbeid med digitale tekster deler elevene skjermen i to vinduer, legger illustrerte beskrivelse i tankekart, dikterer tekster i Word-dokument istedenfor for å skrive, og bruker Lingdys til opplesing av tekster.

Arbeid med tekster som inneholder *motstridende synspunkter* er krevende for alle elever, og spesielt vanskelig for elever som allerede sliter med tradisjonelle former for lesing (Andresen, Anmarkrud & Bråten, 2019). En av informantene mine uttaler seg om hvordan han jobber med det: ««Du må balansere i det du leser Det du leser, må du sammenligne, egentlig, sammenligne informasjonen med andre, ... men det er jo vanskelig». Selv om han husker hvordan man kan gjøre det, kan det være vanskelig for han å realisere dette i praksis. For å hjelpe elever med dysleksi kan lærerens modellering være en fornuftig. For eksempel å bruke fiktive elevtekster med ulike synspunkter i klassediskusjoner. Deltagelse i diskusjoner ved bruk av kontrasterende eksempler kan vekke elevenes interesse og forståelse (Brante & Anmarkrud, 2021). Informantene i mitt prosjekt uttrykker at de forstår bedre når læreren forklarer og bruker konkrete eksempler når de arbeider med tekster.

For å *formidle* informasjon trenger elevene å oppgi kilder de har brukt. Forskere (Brante & Anmarkrud, 20212) trekker frem to grunner til viktigheten av kildehenvisning i elevenes arbeid, etterprøvbarhet og redelighet (beskrevet i 2.2.3). Informantene i intervjuene uttaler at det blir mye å huske på når de skriver, og at de ofte glemmer henvisning til kildene. Informantene er opptatte av å få bra karakterer det siste skoleåret, og derfor uttrykker de at de er avhengige av hjelp i læringsprosessen so eksplisitt forklaringer og støtte fra lærerens side.

Etter min mening trenger dyslektiske elever ekstra hjelp når det gjelder digital lesing i naturfag, og de har selv noen forslag til tilrettelegging rundt de utfordringene som kan oppstå i arbeidet med fagstoffet. Informantene beskriver hvordan de arbeider, og hvilke behov de har når de arbeider med digitale multimodale tekster i forbindelse, for eksempel, fremføring av presentasjon i naturfag. De ønsker eksplisitt modellering fra lærerens side (demonstrasjon av lesestrategier) for å hjelpe dem i samling og bearbeiding av nødvendig informasjon til naturfagsoppgaver. Samtidig bekrefter informantene viktigheten av lærerens tette oppfølging i form av faglige samtaler og veiledninger, mulighet for å skape rolige omgivelser under leseprosessen og trygt læringsmiljø. Gode relasjoner mellom lærer og elev i opplæringen er en viktig komponent for at elevene skal lykkes i sitt arbeid (Aas, 2021).

6 Konklusjon

Problemstillingen i denne oppgaven er: *Hva slags tilrettelegging ønsker elever på videregående skole som har dysleksi når de skal jobbe med digitale tekster i naturfag?* Mange av elevene i mitt prosjekt fikk diagnosen dysleksi på barneskolen, og etter mange år i skolen kjenner de derfor godt til hvordan de ønsker å ha det i undervisningen. Dette skoleåret valgte faglærere i naturfag å sette opp et frivillig prøveprosjekt med undervisning i digitale lesestrategier for å hjelpe elevene i lesing av digitale tekster. I intervjuene fortalte elevene hvilke strategier og hjelpemidler de brukte, hvordan de jobbet og hva de trengte av hjelp. De kommer med helt konkrete forslag til hvordan de ønsker å få tilpasset oppgaver og undervisning.

6.1 Avhandlingens bidrag

I den tematiske analysen av elevintervjuene har jeg funnet tre tema (beskrevet i kap.5) som går igjen i elevenes måte å lære på og ønsker om tilrettelegging når de skal jobbe med digitale naturfaglige tekster. Disse temaene er:

1. Multimedialæring

2. Dialogbasert læring og veiledning gjennom medvirkning

3. Allsidig digital studieteknikk.

Kort oppsummert kan jeg konkludere med at opplæring og bruk av digitale strategier, og digitale ferdigheter, er nødvendig for at elever med dysleksi skal få godt utbytte av naturfagsundervisning og lesing av naturfaglige tekster. Det er lærerens ansvar å hjelpe alle elever, men denne hjelpen er spesielt viktig for elever med dysleksi.

Jeg har funnet at undervisning i digital studieteknikk, med eksplisitte forklaringer hvor lærer modellerer på felles tavle, fungerer godt. Det er nyttig for elevene at man modellerer på tavla hvordan man gjør ulike søk på nett og viser frem konkrete modelltekster med motstridende synspunkter. Det er også nyttig å vise frem hva gode presentasjoner er. Dette bidrar til at elevene blir tryggere på hva de skal gjøre, gjennom å imitere læreren eller andre elevers arbeid.

Elever med dysleksi trenger oftere repetisjoner. Jeg har funnet at de har spesielt god nytte av deltagelse i åpne klassediskusjoner og gruppesamarbeid, veiledende samtaler underveis og arbeid med veiledende skjemaer.

Konstruktive tilbakemeldinger er viktig for alle elever, men er her funnet spesielt viktig for elever med dysleksi. På grunn av redusert arbeidsminne, ønsker, og trenger, elevene å få regelmessige tilbakemeldinger - både muntlige og skriftlige. I tillegg bør de få trening i lesestrategi slik at de kan bli mer selvstendige. Det kan også være nyttig, og nødvendig, å skape rolige omgivelser for å bedre konsentrasjon og bruk av digitalt utstyr. Da er bruk av hodetelefoner/øreplugg og mobiltelefon en viktig ekstra hjelp og støtte i lesing for disse elevene.

Digitale hjelpemidler støtter elevene i lesing av digitale tekster. Elever med dysleksi har rett til, og ønsker, å bruke dataprogrammer som hjelper dem med å visualisere informasjon av det de leser, og med opplesing av tekster. Kompenserende hjelpemidler, for eksempel, Lingdys, talesyntese i Word/OneNote og Mindmapping, er særlig nyttig for disse elevene. Jeg har også oppdaget at det er nødvendig å ha IT-kyndige personer tilgjengelig, som kan hjelpe elevene når det oppstår tekniske problemer slik at de ikke mister undervisning og læringsmuligheter.

Ut ifra elevintervjuer viser det seg at elevene lærer bedre når lærere har en god struktur, tydelige beskjeder og tett oppfølging. Det vil si at klasseledelse er spesielt viktig når man har elever med læringsutfordringer. Et trygt læringsmiljø rundt dyslektiske elever fører til at de lærer og husker mer. Elever med dysleksi har behov for, og krav på, god tilrettelegging ved blant annet ekstra tid for å gjennomføre oppgaver og prøver. Gjennom medvirkning blir elevene mer involvert i eget læringsarbeidet og de opplever å bli hørt og tør i større grad å spørre.

6.2 Pedagogiske implikasjoner

Det er kun samlet datamateriale fra fire elever på en videregående skole. Likevel kan funn i denne studien bidra til ny innsikt i hva dyslektiske elever har krav på, ønsker og trenger innenfor digital lesing i flere fag i videregående skole. Dette er en studie i naturfag, men kan ha verdi for andre fagområder. Lesestrategiene som er brukt i dette prosjektet er like viktige i eksempelvis historie, som også har mange vanskelige begreper og mye å huske.

6.2.1 Tema multimedialæring

Det er i dette prosjektet funnet at dyslektikere tar i bruk multimedialæring. De lærer gjennom ulike modaliteter. Vi vet at systematisk opplæring i multimediamaterialet er nødvendig for dyslektiske elever fordi de har kort minnekapasitet, men også fordi de slipper å lese på tradisjonell måte (Aas, 2021). Alle elever i skolen trenger hjelp til lesestrategier og bruk av multimediamaterialet i klasserommet, men elever med dysleksi har særskilt behov for denne ekstra støtten og hjelpen. Det å mestre dataprogrammene er en forutsetning for god multimedialæring (Hagelia, 2017). Lærere kan ikke forvente at elevene lærer dette på egenhånd, lesestrategier må læres, men også minnes på ved jevne mellomrom. Multimedialæring, funnet i dette prosjektet, kan ha god læringseffekt hos alle elever i flere fag dersom både lærere og elever er aktive i denne læringsprosessen.

6.2.2 Tema dialogbasert læring og veiledning gjennom medvirkning

Klasseledelse er viktig for alle klasserom, men særskilt for klasserom med dyslektiske elever. De har svært god nytte av god dialog mellom lærer og elev, og mellom elever. Dyslektikere har behov for regelmessige faglige samtaler og veiledninger med konstruktive tilbakemeldinger fordi lesing er utfordrende. Dialog bidrar til viktig støtte i læringsarbeidet og kan bidra til at elevene blir tryggere på hverandre, og på lærer. Om elevene får medvirke i tilrettelegging av undervisning, samt forberedelse til presentasjoner og prøver, er dette nyttig både for læreren og elevene.

6.2.3 Tema allsidig digital studieteknikk

Det er i denne avhandlingen redegjort for nødvendigheten av at dyslektiske elever får systematisk lesestrategiopplæring og veiledning i behandling av flere tekstkilder og representasjoner, fordi disse elevene har redusert arbeidsminne (Andresen, Anmarkrud & Bråten, 2019). Det kan eksempelvis være til god hjelp for alle elever om læreren på forhånd lager gode leseveiledninger, instruksjoner og planlegger hvilke nettsider elevene kan bruke. Alle elever har behov for å ha gode søkestrategier og kunne vurdere informasjon.

Lærer kan legge opp til ulike læringsmetoder som alle elever har nytte av, men som gagnar særskilt dyslektikere. Dette kan være samskriving i OneNote, lage oppgaver som hjelper elevene med å lage ordlister og ta i bruk digitalt tankekart. Videre kan man legge opp til oppgaver som hjelpe elevene med å lage ulike oppsummeringer av det de har lest i tekst og hørt i videoer, eller podkast. Når alle elever gjør det som gagnar disse elevene spesielt vil det føre til en bedre inkludering av de som trenger litt ekstra hjelp, og man tilbyr gjennom dette ekstra støtte for alle. Dyslektiske elever har i tillegg behov for å «lese med ørene». De bruke

dataprogrammer som hjelper dem til å lytte på tekster og det de selv har skrevet i notatene, og i tillegg har mange behov for å diktere tekst.

6.2.4 Oppsummert

I denne masteroppgaven har jeg undersøkt mitt første prøveprosjekt med frivillig undervisning i lesestrategi for elever med dysleksi. Jeg har funnet at dette var en god hjelp og støtte i lesing av digitale tekster i naturfag. Dette kan være en modell for andre lærere som underviser både i naturfag og andre fag. Det er nødvendig å kjenne til hva elever med dysleksi har av rettigheter og hva de trenger i sitt læringsarbeid. Vi bør tenke undervisning på en annen måte når elevene får mulighet til å bruke digitalt utstyr. For at alle elever skal få best mulig utbytte av opplæringen, bør de mestre digitale lesestrategier og ha digitale ferdigheter. Derfor går mine anbefalinger til andre naturfagslærere og jeg utfordrer dem til å prøve å gjøre det beste for elevene sine, både de som har utfordringer i leseprosessen på nettet, og alle de andre.

6.3 Videre forskning

Opplæring av digitale lesestrategier bør foregå i samarbeid med andre lærere i samme klasse eller på tvers av klasser. Det bør ikke være noe enkelte lærere setter i gang, da dette er krevende og alle lærere har et felles ansvar for elevenes utvikling og læring. Alle elever skal være i fokus og de bør alle lære å bruke forskjellige læremidler og hjelpemidler. Det bør undersøkes nærmere hvilke valg av læremidler og hjelpemidler som blir gjort av den enkelte skole da dette blir gjort ulikt i skolen.

Denne oppgaven har undersøkt hva slags tilrettelegging fire elever på videregående skole med dysleksi ønsker når de skal jobbe med digitale tekster i naturfag. For å validere denne studien kan videre forskning undersøke et større omfang av informanter med dysleksi, og hvordan de bruker ulike uttrykksformer som lyd, bilder og animasjoner. Dette er nødvendig for å få en bedre forståelse for hvordan lærere kan tilrettelegge for digital leseopplæring for elever med dysleksi i naturfag på videregående skole.

Forskere som Anmarkrud og Andresen mener at lærere må få mer kunnskap om hvordan elever med dysleksi kan støttes når de arbeider i digitale multimediale læringsomgivelser. Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse er viktig for dennes evne til å videreutvikle egen undervisningspraksis. Dette er spesielt viktig når de arbeider med dyslektiske elever. Det

bør undersøkes hvordan skoleledere og skoleeiere er interessert i, og opptatt av, å støtte lærernes mulighet til å videreutvikle seg for å legge bedre til rette for dyslektiske elever.

7 Referanseliste

- Afflerbach, P., Pearson, P. D. & Paris, S. G. (2008). Clarifying differences between reading skills and reading strategies. *The reading teacher*, 61(5), 364-373.
- Andresen, A., Anmarkrud, Ø. & Bråten, I. (2019). Investigating multiple source use among students with and without dyslexia. *Reading and Writing*, 32(5), 1149-1174.
- Andresen, A., Anmarkrud, Ø., Salmerón, L. & Bråten, I. (2019). Processing and learning from multiple sources: A comparative case study of students with dyslexia working in a multiple source multimedia context. *Frontline Learning Research*, 7(3), 1-26.
- Anmarkrud, Ø. & Refsahl, V. (2010). *Gode lesestrategier : på mellomtrinnet*. Cappelen akademisk forl.
- Bakhtin, M. M. (1981). *The dialogic imagination* (C. Emerson & M. Holquist, trans.). I. Austin: University of Texas Press.
- Barnekonvensjonen. (1989). *Konvensjon om barnets rettigheter* 20-11-1989 nr1 Miltilateral. <https://lovdata.no/sok?q=barnekonvensjon+1989>
- Barneombudet. (2017). *Uten mål og mening. Elever med spesialundervisning i grunnskolen*. Heftet hentet fra. <https://www.barneombudet.no/uploads/documents/Publikasjoner/Fagrapporter/Uten-mal-og-mening.pdf>
- Blikstad-Balas, M. & Roe, A. (2020). *Hva foregår i norsktimene? : utfordringer og muligheter i norskfaget på ungdomstrinnet*. Universitetsforlaget.
- Brante, E. W. & Anmarkrud, Ø. (2021). *Gode digitale lesestrategier* (1. utgave. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Brinkmann, S., Tanggaard, L. & Hansen, W. (2012). *Kvalitative metoder : empiri og teoriutvikling*. Gyldendal akademisk.
- Bråten, I. (2002). *Læring : i sosialt, kognitivt og sosialt-kognitivt perspektiv*. Cappelen akademisk forl.
- Bråten, I. (Red.). (2020). *Leseforståelse : lesing i kunnskapssamfunnet - teori og praksis*. Cappelen akademisk forl.
- Clarke, V. & Braun, V. (2013). Successful qualitative research: A practical guide for beginners. *Successful Qualitative Research*, 1-400. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781446281024_A24016291/preview-9781446281024_A24016291.pdf
- Coiro, J. & Dobler, E. (2007). Exploring the online reading comprehension strategies used by sixth-grade skilled readers to search for and locate information on the Internet. *Reading research quarterly*, 42(2), 214-257.
- Dalen, M. (2013). *Intervju som forskningsmetode* (2. utg. utg.). Universitetsforl.
- Dysleksi Norge. (2021a). Statistikk ulike lærevansker. Hentet fra. <https://dysleksinorge.no/statistikk-laerevansker/>
- Dysleksi Norge. (2021b). Rettigheter skole Hentet fra. <https://dysleksinorge.no/rettigheter-skole/>
- Formålsparagraf §1-1. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa* <https://lovdata.no/dokument/LTI/lov/1998-07-17-61>
- Faannessen, M. (2022). *Elevmedvirkning FoU om hvordan elevmedvirkning kan styres i norske skoler i tråd med nytttt læreplanverk "Når elevene blir sett på som ressurser"*.

<https://www.ks.no/contentassets/a493533676044e4c804ddd0637e3112f/FoU-elevmedvirkning.pdf>

- Gibson, S. & Kendall, L. (2010). Stories from school: Dyslexia and learners' voices on factors impacting on achievement. *Support for learning*, 25(4), 187-193.
- Gilje, Ø. (2017). *Læremidler og arbeidsformer i den digitale skolen*. Fagbokforl.
- Graesser, A. C., McNamara, D. S. & Louwerse, M. M. (2003). What do readers need to learn in order to process coherence relations in narrative and expository text. *Rethinking reading comprehension*, 82, 98.
- Grøver, V. & Bråten, I. (2021). *Leseforståelse i skolen : utfordringer og muligheter* (1. utgave. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Hagelia, M. (2017). *Digital studieteknikk : hvordan lære i informasjonssamfunnet*. Cappelen Damm akademisk.
- Hattie, J. & Goveia, I. C. (2013). Synlig læring : et sammendrag av mer enn 800 metaanalyser av skoleprestasjoner. Cappelen Damm akademisk.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Helland, T. (2019). *Språk og dysleksi* (2. utgave. utg.). Fagbokforlaget.
- Hopfenbeck, T. N. (2014). *Strategier for læring : om selvregulering, vurdering og god undervisning*. Universitetsforl.
- Howe, C., Hennessy, S., Mercer, N., Vrikki, M. & Wheatley, L. (2019). Teacher-student dialogue during classroom teaching: Does it really impact on student outcomes? *Journal of the learning sciences*, 28(4-5), 462-512.
- Hulme, C. & Snowling, M. J. (2013). *Developmental disorders of language, learning and cognition*. John Wiley & Sons.
- Høien, T. & Lundberg, I. (2019). *Dysleksi : fra teori til praksis* (5. utg. utg.). Gyldendal akademisk.
- Imsen, G. (2020). *Elevens verden : innføring i pedagogisk psykologi* (6. utgave. utg.). Universitetsforlaget.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg. utg.). Abstrakt.
- Kannianen, L., Kiili, C., Tolvanen, A., Aro, M. & Leppänen, P. H. T. (2019). Literacy skills and online research and comprehension: struggling readers face difficulties online. *Reading & writing*, 32(9), 2201-2222. <https://doi.org/10.1007/s11145-019-09944-9>
- Kiili, C., Laurinen, L., Marttunen, M. & Leu, D. J. (2012). Working on Understanding During Collaborative Online Reading. *Journal of literacy research*, 44(4), 448-483. <https://doi.org/10.1177/1086296X12457166>
- Kleven, T. A. & Hjørdemaal, F. (2018). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode : en hjelp til kritisk tolking og vurdering* (3. utg. utg.). Fagbokforl.
- Kolstø, S. D. (2009). Vektlegging av lesing i naturfaget. Del 1: Vil den nye norske læreplanen i naturfag øke elevenes lesekompetanse? *Nordic Studies in Science Education*, 5(1), 61-74.
- Krumsvik, R. J. (2016). *Digital læring i skole og lærerutdanning* (2. utg. utg.). Universitetsforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del av læreplanverket* Heftet hentet fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M. & Rygge, J. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg. utg.). Gyldendal akademisk.
- Kvarv, S. (2010). *Vitenskapsteori : tradisjoner, posisjoner og diskusjoner*. Novus.

- Larsen, A. K. (2010). *En enklere metode : veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode*. Fagbokforl.
- Lidström, H., Hemmingsson, H. & Ekbladh, E. (2020). Individual Adjustment Needs for Students in Regular Upper Secondary School. *Scandinavian journal of educational research*, 64(4), 589-600.
- Lingit AS. (2021). Lingdys og Textpilot. Lese- og skrive støtte for deg med dysleksi. <https://lingit.no/produkter/>
- Lund, T., Fønnebø, B. & Haugen, R. (2006). *Forskningsprosessen*. Unipub.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E. & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of dyslexia*, 53(1), 1-14.
- Lyster, S.-A. H. (2019). *Elever med lese- og skrivevansker : hva vet vi? Hva gjør vi?* (2. utgave. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Løvland, A. (2012). Når barn leser fagbøker. I (s. 81-102). Universitetsforl.
- Mangen, A. (2008). *Lesing på skjerm*. Lesesenteret, Universitetet i Stavanger.
- Mangen, A. & Kristiansen, M. (2013). Tekstlesing på skjerm: Noen implikasjoner av et digitalt grensesnitt for lesing og forståelse. *Norsk pedagogisk tidskrift*, 97(1), 52-62. <https://doi.org/10.18261/ISSN1504-2987-2013-01-06>
- Mork, S. M. & Erlien, W. (2017). *Språk, tekst og kommunikasjon i naturfag* (2. utg. utg.). Universitetsforl.
- NESH. (2021). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. <https://www.forskningsetikk.no/om-oss/komiteer-og-utvalg/nesh/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora/>
- NOU 2015: 2. (2015). *Å høre til – Virkemidler for et trygt psykososialt skolemiljø*.
- Olsson, E. & Larsson, A.-K. (2012). Alternativa verktyg för elever i läs- & skrivsvårigheter och dyslexi: En förlängd arm i lärandet? I.
- Opplæringsloven §9-3. (1998). *Lov om grunnskolen og vidaregåande opplæringa* https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_10#KAPITTEL_10
- Palinscar, A. S. & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and instruction*, 1(2), 117-175.
- Pino, M. & Mortari, L. (2014). The inclusion of students with dyslexia in higher education: A systematic review using narrative synthesis. *Dyslexia*, 20(4), 346-369.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode : en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2. utg. utg.). Universitetsforl.
- Postholm, M. B., Jacobsen, D. I. & Søbstad, R. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Refvik, L. (2019). Lese- og skrive teknologi som inkluderingsredskap. Lesesenteret i Stavanger. Hentet fra: . <https://utdanningsforskning.no/artikler/lese--og-skriveteknologi-som-inkluderingsredskap/>
- Ringdal, K. (2018). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (4. utg. utg.). Fagbokforl.
- Roe, A. (2020). *Lesedidaktikk : etter den første leseopplæringen* (3. utg. utg.). Universitetsforl.
- Rupley, W. H., Blair, T. R. & Nichols, W. D. (2009). Effective reading instruction for struggling readers: The role of direct/explicit teaching. *Reading & Writing Quarterly*, 25(2-3), 125-138.
- Salmerón, L., Strømsø, H. I., Kammerer, Y., Stadler, M. & Van den Broek, P. (2018). Comprehension processes in digital reading. *Learning to read in a digital world*, 91-120.

- Skaalvik, C., Uthus, M., Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2020). *Opplæring til selvstendighet : et sosialt kognitivt perspektiv*. Universitetsforlaget.
- Snowling, M. J. (2005). Literacy outcomes for children with oral language impairments: Developmental interactions between language skills and learning to read. *The connections between language and reading disabilities*, 55-75.
- Snowling, M. J. (2014). Dyslexia: A language learning impairment. *Journal of the British Academy*, 2(1), 43-58.
- Statped. (2021a). *Tilrettelegging ved lese-og skrivevansker*. Heftet fra. <https://www.statped.no/lese--og-skrivevansker/lese--og-skrivevansker/lese--og-skrivevansker--i-videregaende-skole/>
- Statped. (2021b). *Mobiltelefon som læringsverktøy*. Hentet fra <https://www.statped.no/laringsressurser/teknologitema/mobiltelefon-som-laringsverktoy/>
- Statped. (2022). *Tiltak ved lese- og skrivevansker*. <https://www.statped.no/lese--og-skrivevansker/lese--og-skrivevansker/tiltak-ved-lese--og-skrivevansker/>
- Säljö, R. & Moen, S. (2006). *Læring og kulturelle redskaper : om læreprosesser og den kollektive hukommelsen*. Cappelen akademisk forl.
- Tangen, R. (2022). *Elevenes stemmer i skolen : - elevkunnskap og skolelivskvalitet* (1. utgave. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitative metoder* (5. utg. utg.). Fagbokforl.
- Thrana, H. M. (2008). *Vil jeg bestemme? : om barn og ungdoms medvirkning*. Gyldendal akademisk.
- Tjora, A. H. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utgave. utg.). Gyldendal.
- Tønnessen, F. E., Bru, E., Heiervang, E. & Psykiatrisk opplysning, S. (2011). *Lesevansker og livsvansker : om dysleksi og psykisk helse*. Hertervig akademisk Stiftelsen psykiatrisk opplysning.
- Tøssebro, J. & Wendelborg, C. (2014). *Oppvekst med funksjonshemming : familie, livsløp og overganger*. Gyldendal akademisk.
- Utdanningsdirektoratet. (2017). *Overordnet del-verdier og prinsipper for grunnskoleopplæringen*. Heftet fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020). *Læreplan i naturfag. NAT01-04* Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/grunnleggende-ferdigheter>
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J. & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of child psychology and psychiatry*, 45(1), 2-40.
- VITec. (2021). *En oversikt over CD- ords lese- og skrivefunksjoner*. <https://www.vitec-mv.com/no/produkter/cd-ord/funksjoner-i-cd-ord/>
- Vygotsky, L. (1994). Tool and symbol in child development. *The vygotsky reader*.
- Vygotsky, L. S. & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Wellington, J. J. & Osborne, J. (2001). *Language and literacy in science education*. Open University Press.
- Wieberg Klausen, S. (2020). *Fra kritt til programmering: En kritisk diskursanalyse av begrepet digitale ferdigheter i norsk utdanningspolitikk og i norsk videregående opplæring* [Høgskolen i Innlandet].
- Aas, Å. M. (2021). *Dysleksi håndboka for lærere*. Universitetsforlaget.

Vedlegg 1: Vurdering fra Sikt (tidligere NSD)

[Meldeskjema](#) / [Hva slags støtte får elevene med dysleksi på vgs.](#) / Vurdering

Vurdering av behandling av personopplysninger

Referansenummer

262404

Vurderingstype

Standard

Dato

30.11.2022

Prosjekttittel

Hva slags støtte får elevene med dysleksi på vgs.

Behandlingsansvarlig institusjon

Høgskolen i Østfold / Fakultet for lærerutdanning og språk / Institutt for pedagogikk, IKT og læring

Prosjektansvarlig

Marianne Hagelia

Student

Elizabeth Joten

Prosjektperiode

21.11.2022 - 12.05.2023

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Særlige

Lovlig grunnlag

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlege grunnlaget gjelder til 12.05.2023.

[Meldeskjema](#) 

Kommentar**OM VURDERINGEN**

Personvern tjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personvern tjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

VIKTIG INFORMASJON TIL DEG

Du må lagre, sende og sikre dataene i tråd med retningslinjene til din institusjon. Dette betyr at du må bruke leverandører for spørreskjema, skylagring, videosamtale o.l. som institusjonen din har avtale med. Vi gir generelle råd rundt dette, men det er institusjonens egne retningslinjer for informasjonssikkerhet som gjelder.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger og særlige kategorier av personopplysninger om helse og personopplysninger frem til 12.05.2023.

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 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

For alminnelige personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a.

Behandlingen av særlige kategorier av personopplysninger er basert på uttrykkelig samtykke fra den registrerte, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a og art. 9 nr. 2 a.

PERSONVERNPRINSIPPER

Personvern tjenester 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

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

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

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

Personvern tjenester 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).

Ved bruk av databehandler (spørreskjemaleverandør, skylagring, videosamtale o.l.) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med.

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

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilken type endringer det er nødvendig å melde:

<https://www.nsd.no/personvern tjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Kontaktperson hos oss: Marianne H. Myhren

Lykke til med prosjektet!

Vedlegg 2: Vil du delta i forskningsprosjekt

Vil du delta i forskningsprosjektet

” Hva slags tilrettelegging ønsker elever på videregående skole med dysleksi når de skal jobbe med digitale tekster i naturfag?”

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt, min masteroppgave, hvor formålet er å finne ut hva slags tilrettelegging elever på vgs. som har dysleksi ønsker å få i arbeidet med digitale tekster i naturfag. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formål er å undersøke hva slags tilrettelegging elever på videregående skole med dysleksi ønsker å få når de skal arbeide med digitale tekster i naturfag. Lesing av digitale tekster i naturfag er vanskelig for de fleste elever, og spesielt vanskelig for de som har dysleksi. Derfor er det viktig å finne ut hvilken hjelp disse elevene trenger for at de skal kunne lese digitale tekster på best mulig måte og trives i faget. For at jeg skal kunne gjennomføre forskningsprosjektet trenger jeg å intervjuere elever på vgs. med dysleksi (4-5 elever).

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Høgskole i Østfold ved Marianne Hagelia (epost marhag@hiof.no) er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta i dette prosjektet fordi du har dysleksi, har naturfag og går på videregående skole.

Hva innebærer det for deg å delta?

Medvirkning i studien innebærer deltagelse på et intervju som vil være 30-45 minutter. Gjennomføringen av intervjuet kan gjennomføres på skolen ved personlig oppmøte.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. 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.

Jeg kommer til å bruke lydopptak under intervjuene med Nettskjema. Dette er en lagringstjeneste utviklet av Universitet i Oslo som er godkjent til lagring av forskningsdata.

Min veileder ved Høgskole i Østfold (Marianne Hagelia) vil ha tilgang til forskningsdataene, men alle informanter vil være anonyme. Eventuelle personopplysninger som eksempelvis navn og kontaktopplysninger vil bli anonymisert i transkriberingen av intervjuene. Lydopptaket lagres kryptert i nettskjema, og de transkriberte intervjuene lagres kryptert i skytjeneste. Jeg sender deg som informant gjerne det transkriberte intervjuet, dersom du skulle ønske det. Da har du mulighet til å gjennomgå intervjuet, og komme med mulige innspill, eventuelt retting eller sletting.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Det er ikke behov for å beholde personopplysninger i prosjektet. Lydopptaket slettes når de er transkribert og de anonymiserte transkriberte intervjuene slettes når masteroppgaven er godkjent. Prosjektet vil etter planen avsluttes i mai 2023.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Høgskole i Østfold har Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

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

- Høgskole i Østfold
Marianne Hagelia: marhag@hiof.no
- Vårt personvernombud: Julie Dessen Kontakt på e-post: personvern@hiof.no Kontakt på telefon: 950 61 930

Hvis du har spørsmål knyttet til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

Personverntjenester på epost (personverntjenester@sikt.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Marianne Hagelia
(Forsker/veileder)

Elizabeth Joten

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet” Hva slags tilrettelegging ønsker videregående skole elever med dysleksi i undervisningen med digitale tekster i naturfag?” 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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 3: Intervjuguide

Intervjuguiden for elever

	Oppfølgingsspørsmål
Generelle spørsmål	-Kan du fortelle litt om deg selv? (alder, trinn og studieretning) -Når fikk du diagnosen dysleksi?
Introduksjonsspørsmål	-Kan du fortelle litt om hvordan det å være elev på videregående skole med dysleksi?
Spørsmål til tema: Lesing av digitale tekster	-Når du gjør skolearbeid, bruker du bare PC? -Når du leser på PC, bruker du noe programvare som hjelper deg? (Litt avhengig av hva eleven sier: JA: bruker du dette på mobil også?)
Spørsmål om lesing i naturfag	-Leser du mye i naturfagstimene? (Stillelesing? Høytlesing? Leser læreren?) -Har du noen strategier når du leser? Hvordan bruker du lesestrategier når du leser? Av deg selv? Eller av læreren?
Spørsmål om lesestrategier	Situasjon 1 La oss snakke om hvordan du har laget din presentasjon i tema: Stråling og du hadde jobbet med problemstillingen. -Hvilke strategier brukte du for å komme i gang med din problemstilling? -Kan du forklare litt hva du har gjort når du har lest og vil huske noe bedre? -Fortell hva du har gjort for å kontrollere av den informasjonen du samlet er relevant og troverdig? Evt. hvordan? -Hva gjør du om informasjonen du har funnet på nettet inneholder motstridende synspunkter? -Hvordan viser du til kildene i presentasjonen din? -Har du fått støtte fra lærer om hvordan du vurderer kvalitet på informasjon du har funnet på nettet?
	Situasjon 2 Du har diskutert om hvordan stråling påvirker på helse vår med andre elever i klassen (eller i gruppe) -Hva synes du om denne type samarbeid? -Synes du gruppesamarbeid er nyttig? Hvorfor synes du det? Hvorfor ikke? -Har du noen gode forslag til hvordan dere kan jobbe for å få besvart på den problemstilling på best mulig måte? -Har du noen som kan hjelpe deg med skolearbeidet? -Om du ber læreren om hjelp; hva kan det typisk være?
	Situasjon 3 Du har lest tekster på nettet som inneholder mange nye begreper. -Hvilke strategier kan du bruke for å forstå dem, og huske dem på best mulig måte? -Hva gjør du om du opplever en oppgave er altfor vanskelig å gjennomføre?
Tema: Medvirkning	-Har du fått hjelp/tilrettelegging? Forklar hvordan (f.eks. i undervisning, når du gjør lekser, tar prøver/eksamen, hjelpemidler)

	Hvilke tiltak har du fått prøvd? -Hvordan opplever du tilrettelegging nå i VGS i forhold til tidligere årene. Har du noen eksempler fra tidligere skolegang som du tenker også kunne relevante tiltak nå i VGS? -Hvilke situasjoner føler du lærer best?
	Medvirkning Du kan kanskje svart på elevundersøkelser tidligere. Det er vanlig ble spurt om medvirkning. -Hva innebærer elevmedvirkning for deg? -Hvordan har du fått medvirket i tilrettelegging som gjelder deg? (f.eks. hjelpemidler). -Hvordan opplever du at tiltakene fungerer? Er det andre tiltak du ønsker som kan gjøre skolehverdagen din lettere? Hva tenker du kan være fordeler/ulempes med å få være med å bestemme hvilke tilrettelegginger du skal få? Rettigheter Har du som dyslektiker fått informasjon om tilrettelegging for prøver, eksamen, lydbøker osv.
Avsluttende spørsmål	-Hvis du skulle har gitt råd til skolen hvordan de kan tilrettelegge for elever med dysleksi i forhold til elevmedvirkning og elevers motivasjon? -Er det andre ting du synes vi ikke har fått snakket i intervju?

