



# Fordypningsoppgave

**VBU723 Psykososialt arbeid med barn og unge**

**Fordypningsoppgave 15 stp**

**Utviklingstraumer, epigenetikk, arv og miljø -  
samspillet mellom barnets biografi og menneskelig  
biologi.**

**Kandidatnr. 22**

**Totalt antall sider inkludert forsiden: 35**

**Molde, 24.05.18**



## Obligatorisk egenerklæring/gruppeerklæring

Den enkelte student er selv ansvarlig for å sette seg inn i hva som er lovlige hjelpemidler, retningslinjer for bruk av disse og regler om kildebruk. Erklæringen skal bevisstgjøre studentene på deres ansvar og hvilke konsekvenser fusk kan medføre. Manglende erklæring fritar ikke studentene fra sitt ansvar.

Du/dere fyller ut erklæringen ved å klikke i ruten til høyre for den enkelte del 1-6:		
1.	Jeg/vi erklærer herved at min/vår besvarelse er mitt/vårt eget arbeid, og at jeg/vi ikke har brukt andre kilder eller har mottatt annen hjelp enn det som er nevnt i besvarelsen.	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Jeg/vi erklærer videre at denne besvarelsen: <ul style="list-style-type: none"><li>• ikke har vært brukt til annen eksamen ved annen avdeling/universitet/høgskole innenlands eller utenlands.</li><li>• ikke refererer til andres arbeid uten at det er oppgitt.</li><li>• ikke refererer til eget tidligere arbeid uten at det er oppgitt.</li><li>• har alle referansene oppgitt i litteraturlisten.</li><li>• ikke er en kopi, duplikat eller avskrift av andres arbeid eller besvarelse.</li></ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Jeg/vi er kjent med at brudd på ovennevnte er å <u>betrakte som fusk</u> og kan medføre annullering av eksamen og utestengelse fra universiteter og høgskoler i Norge, jf. <a href="#">Universitets- og høgskoleloven</a> §§4-7 og 4-8 og <a href="#">Forskrift om eksamen</a> §§14 og 15.	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	Jeg/vi er kjent med at alle innleverte oppgaver kan bli plagiatkontrollert i Ephorus, se <a href="#">Retningslinjer for elektronisk innlevering og publisering av studiepoenggivende studentoppgaver</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Jeg/vi er kjent med at høgskolen vil behandle alle saker hvor det forligger mistanke om fusk etter høgskolens <a href="#">retningslinjer for behandling av saker om fusk</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Jeg/vi har satt oss inn i regler og retningslinjer i bruk av <a href="#">kilder og referanser på biblioteket sine nettsider</a>	<input checked="" type="checkbox"/>

# Publiseringsavtale

Studiepoeng: 15

Veileder: Helene Hoemsnes

## Fullmakt til elektronisk publisering av oppgaven

Forfatter(ne) har opphavsrett til oppgaven. Det betyr blant annet enerett til å gjøre verket tilgjengelig for allmennheten (Åndsverkloven, §2).

Alle oppgaver som fyller kriteriene vil bli registrert og publisert i Brage HiM med forfatter(ne)s godkjenning.

Oppgaver som er unntatt offentlighet eller båndlagt vil ikke bli publisert.

Jeg/vi gir herved Høgskolen i Molde en vederlagsfri rett til å gjøre oppgaven tilgjengelig for elektronisk publisering:

ja  nei

Er oppgaven båndlagt (konfidensiell)?

ja  nei

(Båndleggingsavtale må fylles ut)

- Hvis ja:

Kan oppgaven publiseres når båndleggingsperioden er over?

ja  nei

Er oppgaven unntatt offentlighet?

ja  nei

(inneholder taushetsbelagt informasjon. Jfr. Offl. §13/Fvl. §13)

Dato: 24.05.18

**Antall ord: 7782**

## Sammendrag

Formålet med denne oppgaven er å redegjøre for hvordan utviklingstraumer kan påvirke barns utvikling, og å drøfte om det er slik at utviklingstraumer kan overføres mellom generasjoner. Kan smertefulle opplevelser og belastende erfaringer videreføres til kommende generasjoner?

Utviklingstraumer kan få store konsekvenser både for den psykiske og den fysiske helsen, barnets omsorgserfaringer påvirker utviklingen i stor grad. Det handler om alvorlige forstyrrelser i barnets omsorgs- og oppvekstmiljø som påvirker barnets biologi (Albæk og Albæk 2017). Trygghet og reguleringsstøtte er helt avgjørende for et barns utvikling (Nordanger og Braarud 2017).

Epigenetikken bygger bro mellom miljø og gener, sier Larsen (2016). Det er forskning på hvordan miljøet virker på genene våre og gir endringer i arvestoffet. Miljøet påvirker hvordan gener kommer til uttrykk. Disse genforandringene kan overføres til barna og gjøre dem mer sårbare for stress og psykiske lidelser (Larsen 2017).

Miljøet påvirker biologien, og utviklingstraumer kan føre til endringer i hjernen. Men disse prosessene er også reversible, man kan «reparere skaden» ved å endre omsorgsbetingelsene (Albæk og Albæk 2017). Store påkjenninger kan føre til sårbarhet for sykdom, mens god støtte og anerkjennelse kan virke positivt på helsen (Getz, Kirkengen og Ulvestad 2011).

## Innhold

<b>1.0 Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1 Introduksjon og bakgrunn for valg av tema .....	1
1.2 Problemstilling .....	2
1.3 Avgrensninger og definisjoner av sentrale begreper .....	2
1.3.1 Barn .....	2
1.3.2 Traumebegrepet .....	2
1.3.3 Psykologisk utvikling .....	3
1.3.4 Overføring mellom generasjoner .....	4
<b>2.0 Metode</b> .....	<b>4</b>
<b>3.0 Presentasjon av artikler</b> .....	<b>5</b>
3.1 «Epigenetikk – bindeleddet mellom arv og miljø» .....	5
3.2 «Den skjulte epidemien» .....	6
3.3 “Epigenetic Transmission of Holocaust Trauma: Can Nightmares Be Inherited?” .....	7
3.4 «Menneskets biologi – mettet med erfaring» .....	8
3.5 “Hvor har den nye genforskningen brakt oss?” .....	8
3.6 «Ettervirkninger av traumatiserende hendelser i barndom og oppvekst» .....	10
<b>4.0 Teori</b> .....	<b>11</b>
4.1 Arv – miljø .....	11
4.2 Utviklingstraumer, regulering og toleransevinduet .....	12
4.3 Epigenetikk .....	15
4.4 Resiliens.....	16
4.5 Forebygging og tidlig innsats .....	17
4.6 Det bio-psyko-sosiale vitenskapssynet .....	19
<b>5.0 Diskusjon</b> .....	<b>20</b>
5.1 Utviklingstraumer påvirker barns utvikling. Er det slik at utviklingstraumer kan overføres mellom generasjoner?.....	20
<b>6.0 Avslutning</b> .....	<b>24</b>

# 1.0 Innledning

## 1.1 Introduksjon og bakgrunn for valg av tema

I denne oppgaven skal jeg se på hvordan utviklingstraumer påvirker barns utvikling, og om utviklingstraumer kan overføres mellom generasjoner. Kan smertefulle opplevelser overføres til våre barn, uten at de har opplevd dem selv? Diskusjonen om arv og miljø har alltid interessert meg, om vi er født sånn eller er blitt sånn. Hva har størst betydning, arv eller miljø? Også fortellinger om minner som «setter seg i kroppen» og kommer til uttrykk som frykt i bestemte situasjoner, uten at man vet hvorfor, synes jeg er spennende.

At belastende omsorgsbetingelser kan få store konsekvenser både for den psykiske og den fysiske helsen er kjent for de fleste. Og overskriftene i tabloidavisene de siste årene mer enn antyder at både psykisk og fysisk sykdom – i tillegg til en rekke andre ting – kan nedarves til kommende generasjoner. Genet for både det ene og det andre er påstått funnet, og menneskets atferd forklares på bakgrunn av dette.

Trygve Børves forelesning om traumatiserte barn og den bruksavhengige hjernen, hvordan hjernen tilpasser seg omsorgsbetingelsene vi lever under, gjorde sterkt inntrykk på mange vis. Forelesningen gjorde også at jeg ble nysgjerrig på de endringene i hjernen og svekkelsen av reguleringsystemet som man finner hos traumatiserte barn, hvordan dette kommer til uttrykk og hvilken betydning dette har. En felles forståelse av barnet og vanskene og hvordan vi best kan møte det er av avgjørende betydning (Fyrlykta.no/ Børve 2016).

Jeg vil først definere sentrale begreper og vise hvilke avgrensninger jeg har gjort. Så presenterer jeg metoden, jeg har gjort en litteraturstudie. Deretter kommer en presentasjon av de artiklene som jeg har valgt å bruke i oppgaven, før jeg redegjør for teori som er relevant for problemstillingen. I diskusjonsdelen skriver jeg først om hvordan utviklingstraumer påvirker barns utvikling, deretter drøfter jeg om det er slik at utviklingstraumer kan overføres mellom generasjoner.

## 1.2 Problemstilling

Utviklingstraumer påvirker barns utvikling. Er det slik at utviklingstraumer kan overføres mellom generasjoner?

## 1.3 Avgrensninger og definisjoner av sentrale begreper

### 1.3.1 Barn

I FNs barnekonvensjon defineres barn som «(...) ethvert menneske under 18 år, hvis ikke barnet blir myndig tidligere etter den lovgivning som gjelder for barnet.» (Regjeringen.no, «FNs konvensjon om barnets rettigheter»).

Jeg velger i denne oppgaven også å definere barn som personer mellom 0 og 18 år, altså både babyer, småbarn, store barn og unge. Dersom jeg snakker om en bestemt aldersgruppe presiseres dette i teksten.

### 1.3.2 Traumbegrepet

Både Blindheim (2012) og Nordanger og Braarud (2017) skriver at traumbegrepet brukes ulikt i litteraturen. Blindheim viser til Van der Hart et al. (2006) og traumbegrepets opprinnelige mening som kommer fra gresk og betyr «sår», at det er en subjektiv reaksjon på en potensielt traumatiserende hendelse. Det har skjedd noe som overstiger personens evne til å integrere hendelsen i ens historie om seg selv, det henger ikke sammen og gir ikke mening (Blindheim 2012, 169).

Nordanger og Braarud bruker i sin bok Saakvitne og kollegers (2000) definisjon: «(...) «en hendelse eller vedvarende betingelser som overvelder personens kapasitet til å integrere den emosjonelle opplevelsen, og som oppleves som en trussel mot eget, eller nære andres, liv eller kroppslige integritet».» (Nordanger og Braarud 2017, 18).

I min problemstilling velger jeg å fokusere på utviklingstraumer. Med begrepet utviklingstraumer viser Nordanger og Braarud (2017) til traumer som forstyrrer barnets utvikling og som skjer i utviklingssensitive perioder. Begrepet refererer til et dobbelt belastningsforhold over tid, der barnet blir utsatt for traumatiske



belastninger/stress samtidig med manglende reguleringsstøtte og omsorg (Nordanger og Braarud 2017, 24, 30).

### **1.3.3 Psykologisk utvikling**

Når jeg i problemstillingen skriver barns utvikling, mener jeg i denne sammenhengen først og fremst barns psykologiske utvikling, selv om utviklingstraumer påvirker både fysisk og motorisk utvikling også, i tillegg til en rekke andre funksjoner (Nordanger og Braarud 2017, 89-91).

Utviklingspsykologiens fokus er hvordan barn forandrer seg gjennom oppveksten, det handler om endringer som fører barnet framover og gjør det større i psykologisk forstand, mer modent (Gulbrandsen 2006, 13-14).

De ulike teoriene og perspektivene på barns utvikling har ulikt utgangspunkt og fokus. Noen tar utgangspunkt i «normalutvikling», hvordan barn vanligvis utvikler seg, andre tar utgangspunkt i bekymringsfull utvikling eller skjevutvikling (Gulbrandsen 2006, 14). Og der enkelte har fokus på barns drifter og indre liv, at dette er kilden til utvikling, har andre fokus på barn i kontekst og hvordan de utvikler seg i samspill med sine omgivelser. Ingen av teoriene er utviklet i et kulturelt og faglig vakuum, alle er påvirket av den tiden og det samfunnet de ble utviklet i. Alle kan være nyttige for å forstå barn og deres utvikling, og det er viktig at vi som jobber med barn kjenner til de ulike perspektivene og er bevisst hvordan vi med ulik bakgrunn og (for)forståelse møter barn og unge (Gulbrandsen 2006).

Nordanger og Braarud (2017) mener at «(...) barns utvikling drives frem i samspill med det regulerende fellesskapet de har rundt seg.» (15). De viser også til Brandt (2014) som beskriver fem nøkkelfaktorer som må være tilstede for at et barn skal utvikle seg optimalt: en trygg graviditet uten høyt stressnivå, mulighet for å knytte et emosjonelt bånd til en trygg omsorgsfull voksen, opplevelse av utviklingsstøtte og lære selvregulering, støtte til å lære gjensidig regulering, og kjærlig og utviklingstilpasset omsorg. At barnet har en relasjon til en primær omsorgsperson som støtter barnet med regulering av følelser og atferd er en forutsetning i denne sammenhengen (Nordanger og Braarud 2017, 37).

### 1.3.4 Overføring mellom generasjoner

Med overføring mellom generasjoner mener jeg at man finner igjen symptomer på traumer og endringer i arvestoffet hos etterkommere av den traumatiserte, selv om disse ikke har vært utsatt for traumatiske hendelser selv.

## 2.0 Metode

I denne oppgaven har jeg gjort en litteraturstudie, som innebærer å systematisk søke etter litteratur, og kritisk granske og sammenstille denne innenfor et valgt emne eller problemområde (Forsberg og Wengström 2013, 30). Man tar utgangspunkt i skriftlige kilder som allerede finnes, og ut fra tema og problemstilling må man finne, vurdere og velge faglitteratur og artikler som er relevante. Hvilke søkeord man velger, strategi for søk og hvilke søkemotorer og databaser man bruker har selvfølgelig stor betydning.

For å finne relevante artikler startet jeg med et søk på Google, med søkeord som *epigenetikk, barker-hypotesen, epigenom, epigenetikk og traumer, Transgenerational epigenetic inheritance og epigenetic heritability*. Jeg fortsatte med søk på Idunn.no, der jeg søkte på *traumer og arv, epigenom, epigenetiske effekter*. Jeg brukte også Google scholar, og søkte etter *epigenetikk, epigenetisk overføring av traumer og Transgenerational epigenetic inheritance trauma*. På Oria.no brukte jeg søkeordene *epigenetikk, traumer og arv, epigenetic heritage og epigenetic*.

Jeg fant raskt en del interessant stoff om temaet, og artiklene som dukket opp førte meg videre i søkeprosessen, gav meg hjelp til videre søk. Jeg fikk også tilsendt en artikkel fra en god kollega som visste hva jeg skulle skrive om, denne dukket også opp i søkeprosessen. Jeg skrev ut og leste mange artikler, og flere var relevant for min oppgave. Jeg valgte bort artikler som gikk på epigenetikk og psykiske lidelser, siden fokuset mitt var på utviklingstraumer. Jeg valgte også bort artikler som gikk på epigenetikk og stress, selv om dette henger sammen med utviklingstraumer.

Nettsidene til Bioteknologirådet og Bioingeniøren viste seg å være svært nyttig. Artikkelen til Blindheim (2012) kjente jeg til fra før. Boken «Utviklingstraumer. Regulering som nøkkelbegrep i en ny traumepsykologi» av Nordanger og Braarud (2017) kjøpte jeg og leste etter at den ble vist til på en forelesning, og denne har vært viktig i arbeidet mitt. Jeg kunne helt sikkert valgt å ta utgangspunkt i annen teori, og å ta med andre artikler enn de jeg endte opp med, da ville oppgaven sett annerledes ut. Det var vanskelig å velge bort stoff, men det var helt nødvendig å begrense omfanget.

### **3.0 Presentasjon av artikler**

Her vil jeg presentere de artiklene som jeg fant mest interessant og relevant for min problemstilling.

#### **3.1 «*Epigenetikk – bindeleddet mellom arv og miljø*»**

Artikkelen er skrevet av Elisabeth Larsen (2017) i Bioteknologirådet og er en kort «innføring» i epigenetikk. Det handler om samspillet mellom arv og miljø i utviklingen, hvordan miljøet påvirker genene våre og hvordan gener «slår seg av og på» eller kommer til uttrykk. For eksempel kan kosthold og ekstrem frykt påvirke genaktiviteten, og mors kosthold eller stress i svangerskapet kan endre epigenetikken til fosteret (Larsen 2017).

Larsen (2017) viser til ulike studier, både av mus og mennesker, som viser hvordan for eksempel kosthold, både hos mor og far, kan påvirke fosterets gener og føre til overvekt, diabetes og redusert livslengde.

Larsen (2017) viser også til en studie på mus som viste at frykt kan føre til permanente endringer i metyleringene i kjønncellene i hannmus, og dermed overføres til neste generasjon. Metylering betyr at en kjemisk gruppe blir koblet på DNA-et (Thorstensen 2010). Larsen skriver også at det finnes studier som viser at frykt kan lage permanente endringer i kjønncellene hos mennesker, etter ekstreme opplevelser som krig. Disse genforandringene kan overføres til barna og

gjøre dem mer sårbare for psykiske lidelser. Larsen presiserer at det her trengs mer forskning, og at disse studiene er kritisert for at de er små og har få deltagere.

Miljøet påvirker epigenetikken og henger sammen med livslengde. De epigenetiske endringene som kommer som følge av aldring er reversible, biologisk alder og epigenetikk henger sammen og man kan forsinke aldringsprosessen gjennom å leve sunt. Det forskes også på medisin som kan endre metyleringen i genene, medisin som kan aktivere eller deaktivere helt bestemte gener, for eksempel kreftmedisin. Helsen vår er et resultat av både gener og hvordan vi lever, både arv og miljø, men det er mye vi ikke vet ennå, hvordan dette skjer (Larsen 2017).

### **3.2 «Den skjulte epidemien»**

Denne artikkelen fra 2017 av Ane Ugeland Albæk og Mogens Albæk handler om hvordan kunnskapen om utviklingstraumer bør påvirke hvordan vi bruker ressursene i samfunnet. De mener at innsatsen bør settes inn tidlig og at fokus bør være på forebygging av krenkelser og omsorgssvikt og at helse- og sosialvesenet bør omorganiseres dersom vi ønsker å ta kunnskapen om utviklingstraumer på alvor.

Utviklingstraumer handler om at alvorlige forstyrrelser i barnets økologi (oppvekst- og omsorgsmiljø) påvirker og endrer barnets biologi (og dermed også psyke) noe som igjen kan forårsake ettervirkninger i form av fysiske og psykiske symptomer (Albæk og Albæk 2017, 1012).

Mange lidelser skyldes manglende utviklingsstøtte og vi kan forebygge sykdom ved å gripe inn i omsorgsbetingelsene, på et tidlig tidspunkt. Barnet trenger gode relasjoner til trygge voksne. Det er nødvendig å kartlegge erfaringene barnet har med seg, om de har opplevd krenkelser i barndommen. Barnets omsorgserfaringer påvirker utviklingen i stor grad, og traumer tar man med seg inn i voksen alder (Albæk og Albæk 2017).

Epigenetikken forklarer hvordan miljøet påvirker biologien, at gener kan slås av og på. Utviklingstraumer kan også føre til endringer i hjernen. Forskning har vist at

disse prosessen også er reversible, så man bør også sikre god oppfølging og behandling til de som er utviklingstraumatiserte (Albæk og Albæk 2017).

Artikkelforfatterne er også opptatt av at det må utvikles en felles helhetlig forståelsesramme på systemnivå, på tvers av sektorer, og at man burde endre hvordan man forstår og ser på utviklingstraumer spesielt og psykisk sykdom generelt – man bør endre fokus fra at det er noe man er eller har til at det er noe man gjør. Man bør se på årsakene, hva menneskene har opplevd, ikke spørre hva som feiler dem (Albæk og Albæk 2017).

### **3.3 “*Epigenetic Transmission of Holocaust Trauma: Can Nightmares Be Inherited?*”**

Holocaust etterlot både synlige og usynlige spor, ikke bare hos dem som overlevde, men også hos deres etterkommere. De kan være merket epigenetisk, ha et slags biologisk minne, om hva foreldrene har opplevd. Noen av disse lider av en generell sårbarhet for stress. Tidligere forskning antok at slik overføring var forårsaket av miljøfaktorer som for eksempel foreldrenes oppdragelse, men ny forskning antyder at disse effektene kan ha vært epigenetisk overført til barna. Epigenetikken integrerer både arvelige og miljømessige faktorer i forklaringen av transgenerasjonell overføring av traumer (Kellermann 2013, 33).

Empirisk bevis på epigenetisk overføring hos mennesker er imidlertid svært mangelfull på grunn av vanskeligheter med å samle relevante data fra mennesker sammenlignet med dyr (Kellermann 2013, 36).

Epigenetikken kan åpne for et mer optimistisk syn på helse og sykdom hos barn av traumatiserte personer, skriver Kellermann (2013, 38). En genetisk disposisjon kan påvirkes av miljøet og slås av eller på. Tidligere erfaringer har stor betydning for utvikling. Mennesket kan formes og tilpasser seg sine omgivelser, det er ikke slik at alt er forutbestemt. De skadelige effektene av traumer kan reverseres og man kan unngå at disse erfaringene preger neste generasjon. Selv om disse barna kan ha en genetisk sårbarhet for utvikling av psykisk sykdom kan de snu dette til noe positivt med riktig hjelp og støtte (Kellermann 2013, 38).

### **3.4 «Menneskets biologi – mettet med erfaring»**

Artikkelens hovedbudskap er at mennesket er relasjonelt, meningsøkende og integrert med sine omgivelser. Erfaringer og påkjenninger påvirker menneskets biologi, som påvirker utvikling av helse og sykdom. Store påkjenninger kan føre til sårbarhet for sykdom, mens god støtte og anerkjennelse kan virke positivt på helsen. «(...) erfaringer knyttet til selvbildet, relasjoner og verdier «innskriveres» i kroppen.» (Getz, Kirkengen og Ulvestad 2011, 683).

Epigenetikk handler om hvordan erfaringer påvirker arvematerialet vårt, hvordan genene kommer til uttrykk. Det dreier seg ikke om endring av DNA, men midlertidige endringer av det genetiske uttrykket. Epigenetiske endringer ser ut til å være virksomme gjennom hele livet, og kan overføres til kommende generasjoner (Getz, Kirkengen og Ulvestad 2011, 684).

Traumeforskningen viser hvordan vonde barndomserfaringer som for eksempel mishandling og seksuelt misbruk kan føre til toksisk stress, noe som forstyrrer utviklingen av hjernestrukturer. Hjernens plastisitet og sårbarhet varierer, hvor gammel man er og hvor lenge man er utsatt har betydning. Hjernen er mottakelig for relasjonelle effekter gjennom hele livet, også i helbredende retning, gode relasjoner har beskyttende effekt (Getz, Kirkengen og Ulvestad 2011, 685).

Ikke bare biologiske forhold, men erfaringer - biografiske forhold – har altså medisinsk betydning. Artikkelforfatterne skriver at «(...) en klinisk samtale om et menneskes livserfaringer og levekår har «hard» medisinsk relevans helt inn til cellenivå.» (Getz, Kirkengen og Ulvestad 2011, 686) Det er derfor behov for en teoretisk og praktisk reorientering innen medisinen, man må integrere denne kunnskapen om erfaringens betydning for helsen i klinisk praksis, forskning, undervisning og helsepolitikk, mener artikkelforfatterne (683).

### **3.5 “Hvor har den nye genforskningen brakt oss?”**

Elstad (2014) konkluderer i denne artikkelen med at den nye genforskningen har ført til en endret forståelse, med fokus på viktigheten av miljø, erfaringer og omgivelser for menneskets egenskaper og atferd. Denne forskningen har vært

betydningsfull, og bryter altså med tidligere antatte sannheter, slik som at individets DNA er etablert ved unnfangelsen og forblir uendret gjennom livet. Menneskets DNA er dynamisk og kan forandre seg. Genene har ikke så stor betydning som vi tidligere har trodd (239-240).

Elstad (2014) skriver om heritabilitetsforskningen og viser til tvillingstudier og familiestudier - studier av hva som kan tilskrives gener og hva som kan komme av påvirkninger fra omgivelser og miljø. Heritabilitetsfunnene har vært en forutsetning for den nye genforskningen, fordi disse funnene har blitt fortolket som bevis på genes betydning. Formålet for forskningen har vært å finne de konkrete genvariantene som ligger til grunn (Elstad 2014, 232-233).

Heritabilitet defineres som andelen av variasjonen i et trekk i en befolkning eller et utvalg som kan forklares med genetikk (Fosse 2013). Elstad (2014) peker på utfordringer i tolkningen av resultatene fra slike studier og beregning av arvbarhet. Han viser også til avisoverskrifter i begynnelsen av 2000-tallet, som for eksempel «genet for diabetes», og at disse påståtte funnene var misvisende og ble forkastet. Man trodde også at genforskningen skulle føre til store medisinske gjennombrudd, at man kunne finne skreddersydd medisin tilpasset den enkelte pasients gener, det har ikke skjedd. Men det finnes eksempler på at visse genetiske varianter ser ut til å henge sammen med bestemte sykdommer eller egenskaper, selv om disse funnene ikke er i nærheten av hva heritabilitetsberegningene hadde skapt forventinger om (Elstad 2014).

Elstad (2014) viser til Ho (2013) og Jablonka (2013) og sier at epigenetikk er de komplekse biokjemiske prosessene i cellene som regulerer hvordan gener blir skrudd av eller på, de prosessene som påvirker hva DNA gjør. Epigenom viser til individets biokjemiske reguleringsystemer som virker på genes aktivitet, og denne reguleringen kan bli påvirket av miljøet (238). Epigenetiske føringer for genes uttrykk kan etablere seg i organismen som et resultat av fysisk og sosialt miljø. Genene trenger ikke være avgjørende, hvordan individets livsomstendigheter «setter seg» i genes funksjonsmåte og viser seg i individet har også betydning (Elstad 2014, 238).

Elstad (2014) skriver at epigenetiske effekter kan føre til varige og arvbare endringer i organismen. Når gamle celler erstattes i en organisme, kan de nye cellene overta den epigenetiske reguleringen som har blitt utviklet hos moder-cellen. Men mange studier tyder også på at slike epigenetiske effekter kan «arves» over generasjoner. Barnet overtar ikke bare foreldrenes DNA-sekvenser, også foreldrenes epigenom kan «arves» - de miljøbetingelsene som en generasjon levde under kan påvirke reguleringen av organismens gener i neste slektsledd. Miljø og erfaringer spiller en viktig rolle i utviklingen. Menneskelige trekk oppstår i et komplisert samspill mellom sosiale og historiske omstendigheter, og omgivelser og miljø har vel så stor betydning for utviklingen som gener (238-240).

### **3.6 «*Ettervirkninger av traumatiserende hendelser i barndom og oppvekst*»**

Blindheim (2012) ser i denne artikkelen på hvilke konsekvenser dårlige oppvekstvilkår kan ha for barn, og hvordan man kan forstå symptomer som viser seg etter ulike traumatiserende hendelser. Man kan se tydelige konsekvenser både fysiologisk, psykologisk og samfunnsmessig, og traumatisering fra barndommen av gjennom voksenlivet koster samfunnet like mye som HIV og kreft til sammen, skriver Blindheim (189). Traumatisering i barndommen er sannsynligvis den største årsaken til psykiske vansker og vår tids største helseproblem (190).

Traumatisering virker ikke bare inn på psykisk helse, det virker også inn på nervesystemet. Hjernen er plastisk, endrer seg etter hvilke erfaringer den får og tilpasser seg miljøet. De egenskapene det viser seg at man trenger trenes opp, mens de som ikke ser ut til å være så viktige, svekkes. Hjernen er mer plastisk dess yngre den er. Erfaringer og opplevelser har størst betydning hos de yngste, man er spesielt sensitiv tidlig i livet, og strukturer i hjernen blir vanskeligere å endre når man blir eldre (173-174). Når et barn får tidlige negative erfaringer med mennesker vil dette sitte i lenge etter at verden har blitt trygg for barnet (176).



Til tross for de enorme konsekvensene traumatisering har, er det i liten grad fokus på oppvekstvilkår som er preget av vold, misbruk og emosjonell omsorgssvikt. Blindheim mener at store deler av psykisk helsevern og andre deler av samfunnet ikke klarer å ta omfanget av dette problemet inn over seg, og later som det ikke skjer. Vold og overgrep blir oversett i hjelpeapparatet, selv om forskningen på området, både når det gjelder omfang og konsekvenser, er overveldende. Mange traumatiserte barn og voksne får ikke den hjelpen de trenger, selv om det finnes mye god behandling for mennesker som er traumatiserte. Forskning og erfaring viser at når disse personene får god hjelp, kan man oppnå vesentlig bedring (190).

## **4.0 Teori**

Her vil jeg presentere relevant teori for å belyse sentrale begreper og problemstillingen.

### **4.1 Arv – miljø**

Bioteknologirådet (2017) og Dag Hessens frokostforedrag fra 03.11.17 handler om arv og miljø – er vi født sånn eller er vi blitt sånn? I debatten om arv og miljø finner vi to ytterpunkter: Vi har biologisk eller genetisk determinisme på den ene siden, som sier at alt er genetisk bestemt og at det er lite vi kan gjøre for å endre dette. Naturen er overordnet alt annet. På den andre siden har vi det humanistiske synet som mener at arvematerialet er fleksibelt, at mennesket blir formet av sine omgivelser, det er kultur og oppdragelse som bestemmer hvordan vi blir. Fasiten ligger antagelig midt imellom, vi kan være disponert for det ene eller det andre, men kulturen (normer, regler, religion) former oss og kan overstyre genene. (Bioteknologirådet/ Hessen 2017).

Hessen (2017) sier at det ikke er slik at alt er programmert, men det ligger noen genetiske føringer i bunnen. Han mener at mennesket er et sosialt dyr som er empatisk og innstilt på samarbeid. Men det er alltid et samspill mellom arv og miljø, vi kan være disponert for mange ting. Derfor er miljøet svært viktig, for å forme oss og dytte oss i riktig retning (Bioteknologirådet/ Hessen 2017).

Debatten om hva som påvirker oss mest i utviklingen fra barn til voksen, om det er arv eller miljø, er igjen meget aktuell. En del trekk er i hovedsak bestemt av gener, slik som for eksempel øyefarge. Vi vet også at en del sykdommer er arvelige – dersom man har genmutasjonen som gir sykdommen, blir man syk. Andre trekk, slik som for eksempel læring av språk, er i hovedsak bestemt av miljø. Men de fleste trekk er resultat av et samspill mellom arv og miljø. Epigenetikken bygger bro mellom arv og miljø, og ser på hvordan gener responderer på signaler fra miljøet og slår seg av eller på (Larsen 2017).

Epigenetisk forskning har altså endret tenkningen rundt samspillet mellom arv og miljø, gener er mer mottagelige for miljøpåvirkning enn vi tidligere har trodd. De genetiske faktorene som har vært forbundet med sårbarhet for senere vansker handler om hvor mottagelig vi er for påvirkning fra omgivelsene. Både hjernen og genene utvikles gjennom stimulering, de er bruksavhengige. Ved sviktende omsorg er noen barn spesielt sårbare, men den samme genetiske disposisjonen kan også føre til spesielt positiv utvikling ved god omsorg (Nordanger og Braarud 2017, 67).

Nordanger og Braarud (2017, 67-68) viser også til Fosse (2009) som sier at miljøarv er viktigere enn genetisk arv. Stressbelastninger i omsorgskonteksten kan endre måten genene virker på, slike miljøpåvirkninger former og endrer genuttrykket.

Barns medfødte egenskaper er også med på å forme utviklingen, både individuelle – og kontekstuelle forhold virker sammen. Medfødt temperament og hvor lett barnet er å regulere har betydning for utviklingen, svak reguleringsstøtte fra omsorgspersonen i kombinasjon med et barn som er vanskelig å regulere kan føre til negativ utvikling hos barnet (Nordanger og Braarud 2017, 68).

## **4.2 Utviklingstraumer, regulering og toleransevinduet**

Med begrepet utviklingstraumer mener Nordanger og Braarud (2017), som jeg tidligere har skrevet, traumer som forstyrrer barnets utvikling og som skjer i utviklingssensitive perioder. Begrepet refererer til et dobbelt belastningsforhold

over tid, der barnet blir utsatt for traumatiske belastninger/stress samtidig med manglende reguleringsstøtte og omsorg (Nordanger og Braarud 2017, 24, 30).

Nordanger og Braarud (2017) fremmer et reguleringsperspektiv på traumatisering, vanskene til utviklingstraumatiserte barn blir forstått som reguleringsvansker forårsaket av sviktende regulerende omsorg (13). Reguleringsbegrepet og toleransevinduet er sentralt i nyere forståelse av utviklingstraumer, barnet trenger hjelp til å regulere seg, det trenger reguleringsstøtte, fra sine omsorgspersoner. Barnet trenger omsorgspersoner som møter deres behov for beskyttelse og regulering av atferd, kroppslige og følelsesmessige behov. Dersom de ikke får hjelp til å håndtere skremmende opplevelser og følelser kan de bli skadet. Det viktige er at barna blir møtt på sine behov av trygge omsorgspersoner, de må få god regulerende omsorg (Nordanger og Braarud 2017).

I artikkelen «Regulerende omsorg» skriver Nordanger (2017) at utviklingstraumebegrepet anerkjenner at barn som stadig utsettes for traumatiske belastninger også frarøves avgjørende positive erfaringer, erfaringer de trenger for å utvikle seg optimalt. Derfor må vi forsøke å kompensere for dette istedenfor å reparere skaden, og da er det omsorgssystemet som er den viktigste arenaen for endring. Disse barna trenger regulerende omsorg. «Traumebevisst omsorg» tar utgangspunkt i et utviklingstraumeperspektiv (Nordanger 2017).

Omsorgspersonenes reguleringsstøtte er altså helt sentral i barns utvikling, og dersom denne svikter kan det få store konsekvenser. Hos utviklingstraumatiserte barn er hjernens alarmsystem svært sensitivt eller overaktivert og reguleringssystemet underutviklet (Nordanger og Braarud 2017). Epigenetisk forskning indikerer også at stressbelastninger i omsorgskonteksten kan påvirke hvordan genene virker og bidra til et svekket reguleringssystem (69).

Nordanger (2014) sier i videoen «Toleransevinduet – Traumefeltets nyttigste verktøy?» at toleransevinduet forklarer traumereaksjoner på en lettfattelig måte. Han mener at dette er et godt verktøy å bruke i kontakten med mennesker som trenger hjelp. Toleransevinduet kan brukes til å forklare hva som skjer og for å finne strategier for å regulere seg tilbake. Traumatisering fører til et smalere

toleransevinduet. Hos de barna som er traumatiserte er de regulerende områdene i hjernen ikke utviklet, og disse barna kan ikke håndtere når de kommer utenfor toleransevinduet (Nordanger 2014).

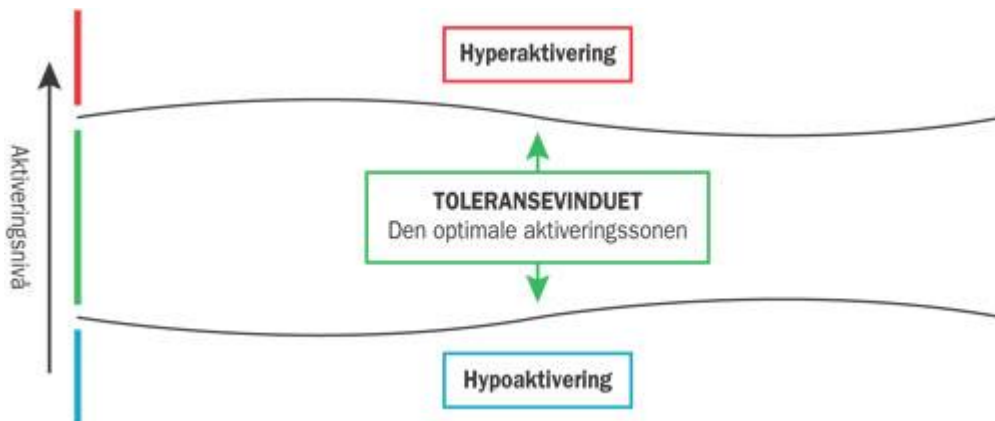


Fig. 1 Toleransevinduet (Nordanger og Braarud 2014)

Alle har en sone for optimal aktivering, der man er tilstede, er konsentrert og kan lære (Nordanger 2014). Nordanger og Braarud (2014) viser til Siegel (2012) og Porges (2007) og skriver at dersom man befinner seg over denne toleransegrensen er man hyperaktivert med forhøyet hjerterate, respirasjon og muskeltonus. Dersom man er under toleransegrensen er man hypoaktivert med redusert hjerterate, respirasjon og muskeltonus. Nordanger og Braarud (2017) skriver også om toleransevinduet som linse (85-86), og viser til Ogden et al. (2006) og Siegel (2012). Alarmreaksjoner i hyperaktiveringssonen kan føre til mobilisering og innebære uro, aggresjon, utagering, impulsivitet og opplevelse av kaos. Alarmreaksjoner i hypoaktiveringssonen kan føre til immobilisering og innebære at man føler seg nedstemt, tom, nummen og handlingslammet (86).

Grensene for hyper- eller hypoaktivering varierer både fra person til person, og hos den enkelte. Grensene påvirkes av erfaringer, emosjonell tilstand, temperament og sosial kontekst. Vi tåler mer når vi er sammen med noen vi er trygge på (Nordanger og Braarud 2014/2017).

Traumatisering svekker områdene i hjernen som hjelper oss å regulere oss tilbake til den optimale aktiveringssonen, det er derfor vanskelig å komme tilbake innenfor toleransevinduet når man har havnet utenfor. Disse regulerende områdene blir

utviklet gjennom oppveksten gjennom at omsorgspersonen gir sensitiv omsorg, altså at omsorgspersonen gjør oss trygge når vi er redde. Hypoaktivering - å «spille død»/ bli helt passiv, er den mest grunnleggende overlevelsesstrategien som finnes, man stenger seg inne i seg selv. Det er særlig alvorlig når det er omsorgspersonen, den som skal gi oss trygghet, som er trusselen (Nordanger 2014).

### 4.3 Epigenetikk

Epigenetikk er forskning på hvordan miljøet virker på genene våre og gir langvarige endringer i arvestoffet. Forskning viser at disse endringene kan arves. Vi kan si at epigenetikk er broen mellom miljø og gener. Gener slås av og på, påvirkes av miljøet og endres. Oppveksten vår påvirker genene i stor grad (Bioteknologirådet/ Larsen 2016).

Thorstensen (2010) skriver at alle levende organismer er produkter av arv og miljø. Miljøet påvirker organismens egenskaper ved å modifisere genene, og disse effektene kan overføres til neste generasjon gjennom kjønncellene. Dette kalles epigenetisk arv. Den første som beskrev fenomenet «hoppende gener» eller bevegelige DNA-elementer var Barbara McClintock tidlig på 1950-tallet. Hun forsket på mais, og kom med teorier om hvordan gener skrur av eller på og at denne genreguleringen var arvelig. Dette ble senere referert til som epigenetikk (15).

Epigenetikk betyr over eller ved siden av genetikken. Den beskriver hvordan gener aktiveres eller inaktiveres. De kjemiske gruppene som er festet til genene virker som av- og på-knapper, de bestemmer om genet er aktivt eller ikke, og kan overstyre informasjonen i selvet DNA-sekvensen i genet. Hvor og hvordan de kjemiske gruppene fester seg bestemmer pakkingen av DNAet og om genet er aktivt eller inaktivt. Dersom det er løst pakket er det åpent, lett å lese og aktivt, dersom det er tett pakket er det lukket, vanskelig å lese og inaktivt. Dersom de kjemiske gruppene er løst satt på kan de lett endres, dersom de sitter godt fast er de vanskelig å endre og kan vare hele livet. Larsen (2017) sammenligner det med å skrive med blyant eller kulepenn – det som er skrevet med blyant er lett å viske

bort, det som er skrevet med kulepenn er vanskelig å endre. Kosthold, trening, røyking og ekstrem frykt påvirker genaktiviteten (Larsen 2017).

Epigenetikk er altså endringer på DNA som ikke er i selve DNA-sekvensen, men i kjemiske grupper som endrer måten DNA-molekylet er pakket på. Noen av de kjemiske gruppene kan sitte på lenge, noen hele livet, andre kan sitte på bare en veldig kort stund (Larsen og Rogne 2015).

## 4.4 Resiliens

Personer som har vært utsatt for det samme kan reagere svært ulikt. Enkelte personer som har vært gjennom svært belastende opplevelser, eller er utsatt for stor risiko, kan på tross av dette klare seg bra. Bekkhus (2012) viser i sin artikkel «Resiliens – hvorfor klarer noen barn seg på tross av risiko?» til Borge (2010) og skriver at resiliens kommer av det engelske ordet *resilience* som betyr å klare seg på tross av risiko. Bekkhus viser til boka «Resiliens» av Borge (2010) der begrepet defineres slik: «Resiliens er prosesser som gjør at utviklingen når et tilfredsstillende resultat, til tross for at barn har hatt erfaringer med situasjoner som innebærer en relativt stor risiko for å utvikle problemer eller avvik» (Borge 2010/Bekkhus 2012). Det er lagt vekt på at resiliens omhandler et kontinuerlig samspill mellom individ og miljø, at det kan reflektere en genetisk effekt eller en fysiologisk respons på miljø. Gener styrer mottakeligheten for risiko (Bekkhus 2012).

Bekkhus (2012) viser også til Rutter (2006) som sier at det er viktig å forstå spillet mellom arv og miljø i forståelsen av resiliens. Det kan være en genetisk sårbarhet for noe, men det er forhold i miljøet som «skruer på» genene.

Miljøfaktorer kommer til uttrykk under bestemte genetiske betingelser, spillet mellom gener og miljø påvirker utfallet av store belastninger (Bekkhus 2012).

En risikofaktor virker sjelden alene, og effekten av flere risikofaktorer kan få store konsekvenser for barns utvikling. Risikofaktorer kan være genetisk eller finnes i miljøet, eksempel kan være dårlig økonomi, konflikter i familien, alkohol/ rus i familien, vanskelig temperament eller genetisk sårbarhet. Det er summen av flere faktorer som fører til skjevutvikling, flere risikofaktorer sammen øker

sannsynligheten for skjevutvikling. Dersom man reduserer antall risikofaktorer kan man forebygge skjevutvikling (Bekkehus 2012).

Bekkehus (2012) viser til studien til Emma Werner og Ruth Smith fra 1982, som identifiserte tre ting som kjennetegnet de resiliente barna: De hadde normal intelligens og positive personlige kvaliteter som gjorde at de fikk positive reaksjoner fra omgivelsene, de hadde evne til å knytte følelsesmessige bånd til andre i tillegg til foreldrene, og de hadde et ytre støtteapparat som for eksempel skole. Men den viktigste enkeltfaktoren er de relasjonene barna har til andre. Barn som greier seg godt på tross av risiko har ofte en eller flere viktige andre utenom foreldre å støtte seg til (Bekkehus 2012).

Det finnes flere beskyttelsesfaktorer som kan bidra til resiliens, for eksempel tidlig intervensjon – at det blir grepet inn tidlig når barn er utsatt for betydelig risiko. Barnehage og skole kan også fungere som beskyttelsesfaktorer. Når vi kjenner til ulike beskyttelsesfaktorer og forstår hvilke mekanismer som bidrar til at noen klarer seg bra på tross av risiko, kan vi sette i gang tiltak for å forebygge skjevutvikling og vansker (Bekkehus 2012).

## **4.5 Forebygging og tidlig innsats**

Nordanger og Braarud (2017) skriver at trygghet og reguleringsstøtte i den første tiden av et barns liv er helt avgjørende for barns nevrobiologiske utvikling. For å kunne forebygge et utviklingstraumatiserende forløp må man ofte komme inn før barnet er født. Helsestasjonen og svangerskapsomsorgen blir da viktig i forebyggingsarbeidet, og i Norge er dette et satsningsområde gjennom «Tidlig inn» (103).

Tidlig inn er et opplæringstilbud til kommunene til alle som arbeider med gravide og småbarnsforeldre. Det gir kompetanse innen tidlig innsats ved vansker knyttet til psykisk helse, rusmidler og vold i nære relasjoner. Målsettingen er å gjøre ansatte i kommunene tryggere til å oppdage og gi tidlig hjelp. I programmet vektlegges hvordan en kan ta opp vanskelige temaer og hvordan en kan samarbeide om hjelpen til gravide og småbarnsforeldre (Helsedirektoratet 2017).

En tettere kontakt mellom omsorgspersonen og hjelpeapparatet i småbarnsperioden kan virke forebyggende. Hjemmebesøk kan ha en positiv effekt ved å skape en relasjon og en trygghet som gjør det lettere å ta kontakt og ta opp vanskelige tema ved en senere anledning (Nordanger og Braarud 2017, 104-105).

Nordanger og Braarud (2017) skriver videre at primærforebygging av utviklingstraumatisering forutsetter at man fanger opp foreldre som selv har vært utsatt for vold eller har hatt andre belastende erfaringer i sin egen oppvekst, for hindre at disse opptrer destruktivt i forhold til egne barn, og bryte en mulig generasjonsoverføring. Dette krever målrettet arbeid med å øke omsorgspersonens reguleringskapasitet, altså evnen til å tåle barnets affekter uten å forsvinne ut av toleransevinduet (106-107).

Foreldreveiledningsprogrammer kan være gode tiltak for å forebygge skjevutvikling hos utsatte barn. Hovedfokuset bør være på samspillet mellom omsorgspersonen og barnet, hvor målet er å styrke relasjonen mellom disse. Nordanger og Braarud (2017) viser blant annet til Alternativ til Vold og deres program «Bryt voldsarven», som er et program som er spesifikt rettet mot å stoppe generasjonsoverføring av vold og krenkelser. Dette er et tilbud til mennesker som har vært utsatt for dette i egen oppvekst, der de kan få hjelp til å forhindre at deres egne barn skal bli utsatt for det samme (107).

For de barna som - dessverre - ikke blir fanget opp gjennom primærforebyggende tiltak, blir det viktig at vi oppdager dem gjennom direkte kontakt i for eksempel barnehagen. Vanskene blir mer komplekse og vanskeligere å reversere jo lenger disse barna blir værende i situasjonen, og barnehagen er den tjenesten som er tettest på flest barn mellom 1 og 5 år (Nordanger og Braarud 2017, 108).

Tannhelsetjenesten, PPT og BUP er også viktige tjenester som kan oppdage barn som lever under skadelige omsorgsbetingelser, men for å kunne forebygge en utvikling mot alvorlige og komplekse vansker må de ha kunnskap om hvilke utslag utviklingstraumer kan ha – PPT og BUP må kunne se mer enn henvisningsgrunnen (Nordanger og Braarud 2017, 109). Utviklingstraumer rammer både fysiologiske, kroppslige, motoriske, kognitive, sosiale, emosjonelle



og atferdsmessige funksjoner (92). For å kunne avdekke vold, overgrep og omsorgssvikt må vi også ha mot, trygghet og kompetanse til å spørre og snakke med barn om disse vanskelige tingene (110-111).

Folkehelseinstituttet (2011) peker i rapporten «Bedre føre var... Psykisk helse: Helsefremmende og forebyggende tiltak og anbefalinger» på de 10 forebyggende tiltakene som vurderes som de viktigste for å bedre den psykiske helsen i befolkningen (9-10). Blant disse er høykvalitetsbarnehager, hjemmebesøk til førskolebarn, helsefremmende skoler og styrking av foreldreferdigheter.

Nordanger og Braarud (2017, 165) understreker at selv de barna med mest omfattende vansker og det verst tenkelige utgangspunkt, kan oppleve bedring. Hjernen er plastisk, og det å komme i et trygt omsorgsmiljø kan føre til positiv utvikling. Jo tidligere dette skjer, jo større er sjansen for å lykkes. Å komme inn tidlig er derfor av stor betydning.

## **4.6 Det bio-psyko-sosiale vitenskapssynet**

Det bio-psyko-sosiale vitenskapssynet er opptatt av helhet og kontekst og individet i samspill med sine omgivelser. «(...) det biologiske blir formet i det psykologiske og sosiale møtet med omgivelsene – på en slik måte at hjernen får mulighet til å utvikle seg avhengig av samspillet.» (Hertz 2011, 93). Vi blir formet i møte med omgivelsene, og hvordan genene kommer til uttrykk avhenger av hva slags input hjernen får (Hertz 2011, 93). Atferd er alltid uttrykk for noe, og man kan se barns utfordringer og uttrykk som invitasjoner til å lete etter muligheter for positiv utvikling (Hertz 2011).

Helheten er noe mer enn summen av delene og barn og ungdommer har uante utviklingsmuligheter. Det å ha fokus på muligheter kan i seg selv føre til nødvendig endring. Problemene er ikke noe barnet/ungdommen har, det er uttrykk for noe større, noe mer. Hvordan vi møter barnet/ungdommen har svært stor betydning, barnet speiler seg i andres forventninger, hvordan andre ser på dem. Dersom barnet blir møtt med nysgjerrighet, åpenhet og positiv forventning kan dette skape utvikling og endring (Hertz 2011).

Det bio-psyko-sosiale samspillet er komplekst og dynamisk, og vi snakker om noe mer enn arv og miljø. Utviklingsmulighetene er uante. Hjernen er plastisk, og endrer seg og utvikler seg i interaksjon med omgivelsene (Hertz 2011, 94).

## 5.0 Diskusjon

### 5.1 Utviklingstraumer påvirker barns utvikling. Er det slik at utviklingstraumer kan overføres mellom generasjoner?

Utviklingstraumer kan påvirke barns utvikling på mange måter. Dersom et barn vokser opp i en kontekst der det skjer vold, overgrep eller grov omsorgssvikt, kan barnet bli utviklingstraumatisert. Det er flere belastninger og risikofaktorer som virker sammen, over tid. Dersom en type belastning er til stede er sjansen stor for at vi også finner flere. Men man trenger ikke utvikle problemer selv om man tilhører en risikogruppe, risikofaktorer som rusmisbruk, vold eller psykiske lidelser er potensielt utviklingstraumatiserende, det kan føre til skjevutvikling. Det finnes beskyttende faktorer som kan bidra til at det går bra på tross av de belastningene man er utsatt for, men dersom belastningene er kroniske og inntreffer før barnet er fem år er det særlig alvorlig og kan få store konsekvenser (Nordanger og Braarud 2017, 25-29).

Resiliensforskningen har vist at barn som har vært utsatt for det samme kan reagere svært ulikt, konsekvensene av store belastninger er et resultat av samspillet mellom arv og miljø. Dette samspillet er viktig å forstå, man kan ha en genetisk sårbarhet for noe, men genene bestemmer hvordan dette kommer til uttrykk (Bekkehus 2012).

Både kjennetegn ved selve belastningen, egenskaper hos barnet og den sosiale konteksten har betydning for hvor alvorlige konsekvensene blir. Dersom barnet har selvtillit og opplever å ha innflytelse over hva som skjer kan dette virke beskyttende. Det som har størst beskyttende effekt er gode stabile relasjoner til trygge, støttende omsorgspersoner. Omsorgspersonens reguleringsstøtte, at

denne gir sensitiv omsorg, er helt sentralt i barns utvikling (Nordanger og Braarud 2017).

At det blir grepet inn tidlig når barn er utsatt for betydelig risiko er også en beskyttelsesfaktor (Bekkehus 2012). Vanskene blir mer komplekse og vanskeligere å reversere jo lenger barna blir værende i den belastende situasjonen. Hjernen er plastisk, og det å komme i et trygt omsorgsmiljø kan føre til positiv utvikling. Trygghet og reguleringsstøtte er helt avgjørende for et barns utvikling, derfor bør man komme inn før barnet er født, gjennom svangerskapsomsorgen. For å kunne hindre at foreldre som selv har vært utsatt for vold eller overgrep opptrer destruktivt overfor egne barn, bør man forsøke å fange opp disse og bryte en mulig generasjonsoverføring (Nordanger og Braarud 2017).

Albæk og Albæk (2017) skriver at vi kan forebygge sykdom ved å gripe inn i omsorgsbetingelsene på et tidlig tidspunkt, og sikre at barna får gode relasjoner til trygge voksne som kan gi dem den utviklingsstøtten som de trenger. Store påkjenninger kan føre til sårbarhet for sykdom, mens gode relasjoner har beskyttende effekt (Getz, Kirkengen og Ulvestad 2011). Både hjernen og genene er bruksavhengige skriver Nordanger og Braarud (2017), ved sviktende omsorg er noen barn spesielt sårbare, men den samme genetiske disposisjonen kan også føre til spesielt positiv utvikling ved god omsorg.

Slike sammensatte og belastende oppvekstbetingelser som vi her snakker om rammer bredt (Nordanger og Braarud 2017). Utviklingstraumer påvirker både fysiologiske, kroppslige, motoriske, kognitive, sosiale, emosjonelle og atferdsmessige funksjoner. Det kan blant annet forstyrre vekst og stoffskifte, føre til forhøyet risiko for ulike typer sykdommer, føre til problemer med motorikk og balanse, utrygg tilknytningsstil, dårligere arbeidsminne og problemer med impuls kontroll, sinne og oppmerksomhet, angst, dårlig sosial fungering på grunn av misforståelser eller manglende empati, svakere skoleprestasjoner, lavere utdanningsnivå og mer risikoatferd. Disse barna vil kreve mye ressurser og stiller store krav til tjenestene våre. Sjansen er stor for at vi finner dem igjen som klienter i barnevernet, og senere i psykisk helsevern, rusomsorgen, i fengslene eller i somatiske sykehus (89-92).

Kan utviklingstraumer overføres mellom generasjoner? Epigenetikken forklarer hvordan genene våre blir påvirket av miljøet vi lever i. Oppveksten vår påvirker genene våre i stor grad, og kan føre til endringer i arvestoffet. Disse endringene kan overføres til neste generasjon (Larsen/Bioteknologirådet 2016 og Larsen 2017). Stress og frykt kan føre til permanente endringer i kjønncellene hos mennesker og disse endringene kan overføres til barna og gjøre dem mer sårbare for psykiske lidelser. Stress i svangerskapet kan endre epigenetikken til fosteret, sier Larsen (2017).

Getz, Kirkengen og Ulvestad (2011) skriver at erfaringer og påkjenninger påvirker menneskets biologi, som igjen påvirker utvikling av helse og sykdom. Erfaringer virker på genene våre, hvordan de kommer til uttrykk. Vi snakker ikke om endringer av DNA, men midlertidige endringer av det genetiske uttrykket (Getz, Kirkengen og Ulvestad 2011).

Arvematerialet er mye mer enn gener, sier Hessen (2017), av det totale innholdet i DNAet er det bare fragmenter som er gener. Dette gjelder alle organismer, også mennesket. Hessen (2017) spør hva dette «genomets dark matter» gjør, hvilken funksjon det har. Hvordan påvirker det oss? Dette er først og fremst viruslignende fragmenter som fyller opp arvemassen, Hessen kaller det «nonsens-DNA». Selv om de ikke har noen egentlig funksjon, så påvirker det oss på mange måter. I tillegg er det slik at mennesket består av 80-90 % ikke-humane celler, altså bakterier med mer, som påvirker metabolismen og også kognitive tilstander. Det er altså bare en liten del av genomet som faktisk er gener, og det er mange andre ting enn gener som påvirker oss (Hessen/ Bioteknologirådet 2017).

Hessen (2017) viser til Barbara McClintocks forskning på mais på slutten av 40-tallet og begynnelsen av 50-tallet, der hun beskrev fenomenet «hoppende gener», genfragmenter som flytter seg rundt og påvirker genuttrykket. Epigenetikk er altså noe som har vært kjent veldig lenge. Genuttrykket blir regulert av epigenetiske brytere, de sørger for at genomet responderer ulikt på ulike miljøfaktorer gjennom livet. Det har vist seg at det kan påvirke hele folkegrupper, for eksempel etter krig og hungersnød, der gravide mødre ble underernærte og dette påvirket genuttrykket til barna og forårsaket livsstilssykdommer hos disse barna. Men

epigenetiske modifikasjoner blir i veldig liten grad nedarvet i mer enn 2-3 generasjoner. Epigenetiske endringer er en tilpasning av individets genuttrykk, til det miljøet de lever i, men blir altså i liten grad nedarvet gjennom generasjoner (Hessen/ Bioteknologirådet 2017).

Forsker Ragnhild Eskeland sier i artikkelen «Oversolgt epigenetikk» at hun er skeptisk til mye av det som formidles av epigenetisk kunnskap i det hun kaller populærkulturen. Både enkelte forskere og journalister overselger det man kan vite om transgenerasjonell epigenetisk arv. Hun sier at man må gå til fjerde generasjon for å bevise nedarving av epigenetiske merkelapper, og at det ikke finnes bevis for at vårt kosthold vil påvirke helsen til våre oldebarn (Solberg 2017).

Det vi vet er at miljøet påvirker genene våre, det kan endre genenes uttrykk. Det totale DNA-innholdet, genomet, er uforanderlig, men genene kan uttrykke seg forskjellig ut i fra hvilke miljøpåvirkninger de utsettes for, de kan skrues av eller på. Geneene er fleksible og endringer kan reverseres. Det som er mer usikkert er om disse endringene kan nedarves gjennom mange generasjoner. Forskning på dyr gir ikke entydige svar på dette, og man kan ikke trekke slutninger fra dyreeksperiment til menneskets epigenetikk. Det finnes få studier gjort på mennesker, derfor vet vi egentlig lite om epigenetisk arv hos mennesker. Selv om vi helt sikkert snakker om epigenetiske effekter, finnes det ikke beviser på transgenerasjonell epigenetisk arv (Solberg 2017).

Arne Klungeland er en av Norges fremste eksperter på epigenetikk. Han sier at det er kommet flere artikler hvor det er brukt dyremodeller som viser at epigenetiske modifikasjoner kan gå i arv, men for at opplevelser skal kunne gå i arv må de forårsake kjemiske endringer i DNA i kjønnscellene. Disse studiene viser ikke hvordan dette kan skje (Larsen og Rogne 2015).

Professor Rachel Yehuda har studert dette i mennesker, og sett på et bestemt gen som styrer regulering av stresshormoner, hos overlevende etter Holocaust. Forskerne fant at dette genet hadde fått en annen struktur, og konkluderte med at de ekstreme opplevelsene hadde forårsaket dette. Disse menneskene hadde økt stressrespons i kroppen og forklarer hvorfor de er mer utsatt for depresjoner og

PTSD. Også barna til Holocaust-ofrene hadde endringer i det samme genet, slik at de også hadde økt risiko for depresjon og stress (Larsen og Rogne 2015).

Flere studier har vist at kjemiske grupperinger på DNA skur genene av og på, og miljøpåvirkninger kan være med på å bestemme hvilke kjemiske grupper som settes på DNA. Det er sannsynlig at slike kjemiske grupper også kan gå i arv og påvirke genene, men det trengs mer forskning på dette området. Det meste av forskningen er gjort på dyr, og i Holocaust-studien hvor dette er undersøkt på mennesker var endringene små og deltagerne få (Larsen og Rogne 2015).

Kellermann (2013) sier at epigenetikken kan åpne for et mer optimistisk syn på helse og sykdom hos barn av traumatiserte personer. Mennesket tilpasser seg sine omgivelser, det er ikke slik at alt er forutbestemt. De skadelige effektene av traumatisering kan reverseres og man kan unngå at disse erfaringene preger neste generasjon. Hertz (2011) understreker dette ved å peke på at vi blir formet i møte med omgivelsene, og hvordan genene kommer til uttrykk avhenger av hva slags input hjernen får. Det biologiske blir formet i samspill med omgivelsene.

## 6.0 Avslutning

Da jeg startet arbeidet med denne problemstillingen hadde jeg en antagelse om at genene våre har større betydning for utviklingen enn vi tror, at det ligger noen genetiske føringer der som påvirker oss mer enn vi er klar over. I arbeidet med problemstillingen ble det etter hvert mer og mer klart for meg at miljøet vi vokser opp i er viktigere enn arv. Utviklingstraumer kan overføres mellom generasjoner på den måten at vi kan være født med en genetisk sårbarhet for stress, men omsorgsbetingelsene vi vokser opp under bestemmer hvordan dette kommer til uttrykk. Konsekvensene av store belastninger er et resultat av samspillet mellom arv og miljø, og epigenetiske endringer kan reverseres. Det meste av forskning på dette området er dyrestudier, det er derfor behov for mer forskning på epigenetisk arv hos mennesker før vi kan konkludere.

Under arbeidet med oppgaven og i forlengelsen av problemstillingen ser jeg at tjenestene til disse barna bør organiseres på en annen måte enn det som er tilfelle i dag. Dette ligger utenfor problemstillingen min og rammene for denne oppgaven, men dette er noe jeg kunne tenke meg å se nærmere på. Disse barna trenger at vi tenker helhet og sammenheng, på tvers av etater. Skillet mellom psykisk og fysisk helse og oppdeling i ulike diagnoser, at ulike deler hører til ulike avdelinger, er problematisk i forhold til denne gruppa med så sammensatte vansker (Nordanger og Braarud 2017, 19-21).

Utviklingstraumatisering viser seg som reguleringsvansker over et bredt spekter av områder, ingen enkeltdiagnoser vil fange opp alt, samtidig som de fleste diagnoser, både psykiske og somatiske beskriver deler av problemkomplekset. Hva vi fokuserer på og hvordan vi forstår det kan få store konsekvenser. Nordanger og Braarud viser til Christoffer-saken og Alvdal-saken, der et manglende utviklings- og reguleringsperspektiv på barns funksjonsvansker og fokus på diagnoser istedenfor bakenforliggende årsaker, fikk katastrofale følger. (Nordanger og Braarud 2017, 119-125).

Uavhengig av om vi kan si at utviklingstraumer kan arves eller ikke, er det av stor betydning at vi møter disse barna på riktig måte. Forskning viser at endringer i hjernen og hvordan genene kommer til uttrykk som følge av utviklingstraumatisering også kan reverseres, derfor er det svært viktig med god oppfølging og behandling til denne gruppa (Albæk og Albæk 2017).

## Litteraturliste

Albæk, Ane Ugeland og Mogens Albæk. 2017. «Den skjulte epidemien». *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 54, (10): 1010-1014.

Bekkehus, Mona. 2012. «Resiliens – hvorfor klarer noen barn seg på tross av risiko?»

<http://www.forebygging.no/Artikler/2014-2012/Resiliens---hvorfor-klarere-noen-barn-seg-pa-tross-av-risiko/>

Bioteknologirådet. 2016. «Epigenetikk, Arv og miljø». Frokostforedrag med Elisabeth Larsen.

<http://www.bioteknologiradet.no/2016/11/sja-video-epigenetikk/>

Bioteknologirådet. 2017. «Arv og miljø». Frokostforedrag med Dag O. Hessen.

<http://www.bioteknologiradet.no/2017/11/sja-video-dag-hessen-om-arv-og-miljo/>

Blindheim, Arne. 2012. «Ettverknninger av traumatiserende hendelser i barndom og oppvekst». *Norges barnevern* 89, (3): 168-195.

Elstad, Jon Ivar. 2014. «Hvor har en nye genforskningen brakt oss?» *Tidsskrift for samfunnsforskning* 55, (2): 229-244.

Folkehelseinstituttet. 2011. «Bedre føre var... Psykisk helse: Helsefremmende og forebyggende tiltak og anbefalinger». Rapport 2011:1

Forsberg, Christina og Yvonne Wengström. 2013. «Olika typer av litteraturstudier». I *Att göra systematiska litteraturstudier*, 25-35. 3. utgave. Stockholm: Bokförlaget Natur & Kultur.

Fosse, Roar. 2013. «Psyko-seforståelse: et kritisk blikk på tvillingstudier» *Tidsskrift for Norsk psykologforening* 50, (11): 1089-1096.



Fyrlykta.no/ Trygve Børve. 2016 «Hvordan barn blir skadet og påvirket av omsorgssvikt og traumatisering – Forståelse og tiltak»

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

Getz, Linn, Anna Luise Kirkengen og Elling Ulvestad. 2011. «Menneskets biologi – mettet med erfaring». *Tidsskriftet Den norske legeforening* 131, (7): 683-687.

Gulbrandsen, Liv Mette, red. 2006. *Oppvekst og psykologisk utvikling. Innføring i psykologiske perspektiver*. Oslo: Universitetsforlaget.

Helsedirektoratet. 2017. Forebygging.no. «Tidlig inn». Lest 20.05.18

<http://tidliginnsats.forebygging.no/Aktuelle-innsater/Tidlig-Inn/>

Hertz, Søren. 2011. *Barne- og ungdomspsykiatri. Nye perspektiver og uante muligheter*. Oversatt av Jørgen Jahr Glomnes. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Kellermann, Natan P.F. 2013. "Epigenetic Transmission of Holocaust Trauma: Can Nightmares Be Inherited?" *The Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 50, (1): 33-39.

Larsen, Elisabeth. 2017. «Epigenetikk – bindeleddet mellom arv og miljø». *Bioingeniøren*.

<https://www.bioingenioren.no/fag/fag-essay/epigenetikk---bindeleddet-mellom-arv-og-miljo/>

Larsen, Elisabeth og Sissel Rogne. 2015. «Vonde opplevelser kan arves».

*Bioteknologirådet*. Lest 29.04.17. <http://www.bioteknologiradet.no/2015/11/vonde-opplevelser-kan-arves/>

Nordanger, Dag Øystein. 2014. «Toleransevinduet – Traumefeltets nyttigste verktøy?» Lenke i Canvas 06.05.18.

<https://himolde.instructure.com/courses/219/modules/items/2773>

Nordanger, Dag Øystein. 2017. «Regulerende omsorg». *Tidsskrift for Norsk psykologforening*. 54, (10): 904-905.

Nordanger, Dag Øystein og Hanne Cecilie Braarud. 2014. «Regulering som nøkkelbegrep og toleransevinduet som modell i en ny traumepsykologi». *Tidsskrift for Norsk psykologforening*. 51, (7): 530-536.

Nordanger, Dag Øystein og Hanne Cecilie Braarud. 2017. *Utviklingstraumer. Regulering som nøkkelbegrep i en ny traumepsykologi*. Bergen: Fagbokforlaget.

Regjeringen.no. «FNs konvensjon om barnets rettigheter».

[https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/bfd/bro/2004/0004/ddd/pdfv/178931-fns\\_barnekonvensjon.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/bfd/bro/2004/0004/ddd/pdfv/178931-fns_barnekonvensjon.pdf)

Solberg, Per Olav. 2017. «Oversolgt epigenetikk». *Tidsskrift for Norsk psykologforening*. 54, (7): 637-639.

Thorstensen, Tage. 2010. «Epigenetikk – alt ligger ikke i genene». *Genialt, Tidsskrift fra Bioteknologinemnda*. 19, (2): 15-17.

