

Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Bacheloroppgave 2022 15 stp
Fakultet for landskap og samfunn

Lekeplassen- hvordan ivareta behov for lek og sikkerhet i utformingen

The playground - how to take care of the need for
play and safety in the design

Amna Ashraf
Landskapsingeniør

Forord

Denne bacheloroppgaven er skrevet ved institutt for landskapsarkitektur ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitetet (NMBU) våren 2022. Oppgaven utgjør 15 studiepoeng, og markerer slutten på det treårige bachelorstudiet landskapsingeniør.

Tema for denne oppgaven har bakgrunn i at jeg ville undersøke hvorfor gummidekke blir benyttet i veldig stor grad i norske lekeuteområder. Ved et besøk hos min gamle barneskole så jeg at hvor det tidligere hadde vært et stort og høyt lekeslott i tre med sand rundt hele slottet, hadde nå blitt erstattet med et langt mindre og kortere anlegg med et stort flate gummidekke. Det opprettet et ønske om å fordype meg i hva fallunderlag av gummi egentlig er, og hvorfor den eksisterer på 'alle' lekeplasser. Jeg ville også prøve å undersøke i hvilken retning den ville utvikle seg videre i norske lekeplasser med tanke på det sterke miljøfokus i dagens samfunn, og hvorvidt det var mulig å utforme lekeplasser på en måte som gjorde at vi kunne begrense bruken av fallunderlag av gummi i framtiden.

Denne oppgaven har vært både krevende og lærerik siden det har vært begrenset informasjon tilgjengelig. Jeg vil derfor rette en stor takk til min veileder, Kjersti Vallevik Håbjørg, som har vært til god faglig støtte underveis i denne oppgaven. Jeg vil også takke Øyvin Vestre, Merete Haug, og Kine Thoren for deres bidrag. Til slutt vil jeg takke min familie og mine venner for den enorme støtten og tålmodigheten de har vist gjennom alle disse tre årene.

Ås, 13.05.2022

Amna Ashraf

Sammendrag

Lekeklassene i Norge har i de siste årene fått mye oppmerksomhet for et nesten overdrevent bruk av gummidekker. Bekymringene dreier seg om miljøstoffene i gummi som kommer av resirkulerte dekk fra kjøretøy. Folk har derfor krevd en alternativ løsning som er mer bærekraftig og som ikke utgjør et miljø- eller helsefare. Framtidens søkelys på å senke karbonavtrykket på kloden, også i byggebransjen, skaper et behov for å skape miljøvennlige lekeplasser. Eksempelvis, å søke andre fallunderlag framfor gummi. Av den grunn håper flere at korken skal erstatte gummi betraktelig. Men mangelen på informasjon og erfaringer rundt korken gjør at det vil ta en lang stund før korken anvendes i samme grad som gummi gjør i dag. For å ikke snakke om at korken er dyrere enn gummi.

Hvordan vi skal forme lekeklassene krever mer av planleggere, både når det gjelder å begrense gummibruken, men også for at lekeklassene skal bli brukt. Blant annet må gummi begrenses kun der det er behov for det. Det pålegger at landskapsarkitekter skal ta jobben om å forme lekeklassene mer alvorlig ved å ha barnet mer i fokus gjennom hele prosessen; fra prosedyren med å kjøpe gode tomter, til å vedlikeholde lekeplassen etter ferdigstilling. Ikke å forglemme å søke kunnskap om barn og hva de søker i et godt lekeområde. Tilgang til natur, kompleksitet og fleksibilitet på lekeplassen, herunder med tanke på funksjon og variasjonsmuligheter, må hensyntas i større grad under planleggingen. På samme måte må det være god tilgjengelighet og tilrettelegging for alle brukergrupper, også funksjonshemmede. Kanskje i en større grad enn tidligere med tanke på befolkningsveksten i storbyene.

Sådan må sikkerheten besørges på lekeplassen, men det må forstås at sikkerhet er et mangfoldig begrep som også innebærer at barn skal få lov til å skade seg for å lære å reise seg opp igjen. For å sitere Øyvin Vestre kan en hovedregel ved utforming av lekeplasser være 'så spennende som mulig, men så trygt som nødvendig'.

Abstract

In recent years, playgrounds in Norway have received a lot of attention for their almost excessive use of rubber in playgrounds. The concerns revolve around environmental substances that is mainly rubber from recycled tires of vehicles. People have therefore demanded an alternative solution that is more sustainable, and which does not impose a risk for the environment or the health. Furthermore, the increasing focus on lowering the carbon footprint on the planet, also in the construction industry, creates a need to create environmentally friendly playgrounds. For example, choosing fall pads other than rubber. For that reason, many hope that cork will eventually replace rubber considerably. But considering the lack of information and experience about the cork, it may take a while before the cork is used to the same degree as rubber is today. Not to mention that the cork is noticeably more expensive than rubber.

How we are going to shape our playgrounds moving forward requires more from planners, both in terms of limiting the use of rubber, and in terms of increasing usage. For example, should rubber only be used where it is necessary. It requires that landscape architects take the responsibility of making playgrounds more serious by, among other things, placing the child more in focus throughout the process; from the procedure of buying good plots, to maintaining the playground after completion. Not to forget, to seek knowledge about children and what *they* are looking for in a good play area. Access to nature, complexity, and flexibility on the playground regarding function and possibilities for variation, must be taken into a greater account during planning. In the same way, there must be good accessibility and facilitation for all user groups, including the disabled. Perhaps also to a greater extent than before in regards to population growth within the big cities.

Safety must also be taken care of on the playground, but at the same time it must be understood that children should have the opportunity to fall and graze their knees (injure themselves to a certain level) to learn to get up again. To quote Øyvind Vestre, a main rule in playground planning should be 'as exciting as possible but as safe as necessary'.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	1
Sammendrag.....	2
Abstract.....	3
1. <i>Innledning</i>	6
1.1 <i>Problemstilling</i>	6
1.2 <i>Oppbygging</i>	7
1.3 <i>Metode</i>	8
1.3.1 <i>Samtaler med fagpersoner</i>	9
TEORIDEL.....	10
2. Historie.....	10
2.1 Kort historie om utvikling av norske lekeplasser.....	10
2.2 <i>Sikkerhet kommer på bane</i>	11
2.3 <i>Mangelfull statistikk</i>	12
2.4 <i>Gummiheller til Norge</i>	14
3. Utvikling.....	14
3.1 <i>Lover, forskrifter og standarder</i>	14
3.1.1 Forskriften om sikkerhet ved lekeplassutstyr.....	14
3.1.2 NS1176: 2017.....	16
3.2 <i>Befolkningsveksten skaper behov for sentrale lekeområder</i>	18
3.3 <i>Hvorfor er lekeplasser nødvendig og hva de skal de oppfylle?</i>	19
3.3.1 Risikofylt lek.....	20
3.3.2 Kompleksitet og fleksibilitet.....	21
3.3.3 Mangel på universell utforming i dagens lekeplasser.....	21
3.3.4 Naturens betydning på lekeplassen.....	22
3.4 <i>Pluslandskap</i>	22
3.5 <i>Kjøpe gode tomter</i>	23
3.5.1 Overvannshåndtering.....	23
3.6 <i>Krav til utforming</i>	23
3.7 <i>Økonomi</i>	24
3.8 <i>Fallunderlag av gummi</i>	24
3.8.1 Oppbygging.....	25
3.8.2 Helstøpt gummibelegg.....	25
3.8.3 Gummiheller.....	25
3.8.4 Helse- og miljøfare.....	26
3.8.5 Tiltak for å begrense helse- og miljøfarene.....	27
3.9 <i>Andre fallunderlag</i>	27
3.10 <i>Kork</i>	29
3.11 <i>Testing av kork</i>	30
DISKUSJONSDELEN.....	31
4. Framtid.....	31

4.1	<i>Lekeplasser må øke kvalitet i utforming og innhold</i>	31
4.2	<i>Fokus på miljø</i>	31
4.3	<i>Tenke langsiktig og sikre gode tomter</i>	32
4.4	<i>Behov for budsjett for å opprettholde lekeplasser</i>	33
4.5	<i>Hvilket behov skal lekeplassen oppfylle?</i>	33
4.6	<i>Behov for lek</i>	33
4.7	<i>Behov for risikofyllt lek</i>	34
4.8	<i>Kompleksitet og fleksibilitet på lekeplassen</i>	35
4.9	<i>Behov for universell utforming</i>	35
4.10	<i>Behov for natur</i>	36
4.11	<i>Behov for sikkerhet</i>	36
	Konklusjon	38
	Litteraturliste	40
	Figurliste	44

1. Innledning

Lek spiller en viktig rolle i barndommen og har en vesentlig betydning for den motoriske og kognitive utvikling når en vokser opp. Ved deltakelse i lek tilegner barn seg kunnskap om det sosiale samspillet, men aller viktigst i leken er at barna får bruke kroppen og utforske dens muligheter og begrensninger på egen hånd. Å beskytte dem mot farer og risiko vil derfor falle naturlig. Barn er søkende av natur, og innser ikke alltid hvilken risiko de utsetter seg selv for i søket etter å oppfylle sin nysgjerrighet.

Gummidekke er derfor et sikkerhetstiltak som blir anlagt på lekeplasser for å hindre at barn skader seg under leken. Gummi har siden den første gang kom til Norge utviklet seg til å bli dominerende på lekeplasser. Mye av det ligger i at fallunderlag av gummi har gode egenskaper. Deriblant en god støtabsorberende effekt på fall opptil tre meter, samt lite behov for vedlikehold. Likeså, også billigere både i drift sammenlignet med andre fallunderlag.

I det siste har det vært et enormt fokus på miljø- og helsefarene forbundet med bruken av gummidekke på lekeplasser, og allmenheten har uttrykt et ønske for alternative løsninger som er mer helse-og miljøvennlige.

I denne oppgaven har jeg derfor prøvd å antyde hvordan gummi i norske lekeplasser kommer til å utvikle seg videre i framtiden. Kan gummien erstattes helt eller må den beholdes? Og i så fall, hvordan må lekeplassene utvikle seg for å redusere dagens gummibruk?

1.1 Problemstilling

I denne oppgaven jeg utformet problemstillingen på følgende vis:

- Hvordan skal fallunderlag av gummi utvikle seg videre i norske lekeområder?

For å svare på det, har jeg utviklet to underproblemstillinger på følgende måte:

- Når kom fallunderlag av gummi til Norge og hvordan har utviklingen foregått siden da?
- Hvordan skal lekeplasser utvikle seg videre?

1.2 Oppbygging

Oppbyggingen av denne oppgaven starter først med en teoridel. Denne består av flere deler. Første delen handler om å se lekeklassene i et historisk perspektiv, fra de første lekeklassene og utviklingen frem til i dag. Det skal også komme frem når diskusjonen rundt sikkerhet begynte, og hvilket sikkerhetstiltak som ble benyttet.

Neste del omhandler lover og forskrifter, samt standarder som omtaler sikkerhet og fallunderlag. Herunder skal det gjennomgås sikkerhetskrav i forbindelse med fallhøyder og fallunderlag, og videre hvem som har ansvaret for å oppfylle kravene.

Deretter kommer det en del som snakker om behov for sentrale lekeplasser med tilgjengelighet for alle med tanke på den økende befolkningen, mest betraktelig i storbyene. Kravet om å senke det totale klimaavtrykket i prosessen med å lage lekeplasser vil framgå her, etterfølgende av en del som ganske kort nevner behovet for å sikre store og gode nok tomter for å skape lekeområder av kvalitet. Overvannshåndtering, generelle krav til utforming, og økonomien vil også bli nevnt.

Videre kommer det en generell del som informerer om hva fallunderlag av gummi egentlig består av. Heriblant informeres det om typer gummibelegg som eksisterer i dag, oppbygningen, miljø- og helsefarer tilknyttet gummien, og vedtatte tiltak for å begrense bruken av gummi i landskapet. Til slutt, uten å gå alt for grundig i det, skal det også benevnes andre støtabsorberende fallunderlag som er godkjente ifølge Norsk Standard. Mest nevneverdig, kork som vurderes til å være det bærekraftige alternative framfor gummi. Denne delen fremlegger også en figur tatt fra NS1176 som viser største fallhøyde og hvilken tykkelse det kreves av de ulike overflatematerialene.

Til slutt forløper det en diskusjonsdel. Denne delen skal prøve å vurdere fremtiden. Mer spesifikt hvordan skal lekeplasser lages med miljøkravene som vil komme i fremtiden. Deriblant også under denne delen prøve å vurdere hvilket behov lekeplasser må oppfylle videre for å øke kvaliteten. Det vil også gjøres et forsøk på å forklare at sikkerhet er mye mer enn bare fallunderlag.

Avslutningsvis skal det foreligge en konklusjon som skal både oppsummere, og håpefullt svare på problemstillingen på en oppklarende måte.

1.3 Metode

Denne oppgaven har i hovedsak prøvd å besvare problemstillingen ved å foreta en litteraturgjennomgang. Ettersom flere bøker, rapporter, standarder, håndbøker og lignende har blitt digitalisert gjennom den siste tiden, har litteraturgjennomgangen derfor foregått for det meste på internett.

Det kan foreligge svakheter i søketeknikken ved at søkeordene ikke har vært spesifikke nok, eller at jeg har oversett litteratur og informasjon. Det har vært begrenset med treff på diverse søkeord og informasjonen som ligger ute. Men på den andre siden, kan mangelen på antall treff forutsi et behov for å innhente mer oppdatert informasjon og kunnskap. Det foreligger for eksempel et behov for statistikk som kategoriserer ulykker og skader på lekeplasser. Dette kan være til hjelp for å forstå hvor ulykkene oppstår og hvordan de kan forebygges på best mulig måte.

Databaser som ORIA og Google Scholar har hovedsakelig blitt benyttet, sammen med informasjonsportaler som The Researcher Gate og forskningssider som Forskning.no. Intervjuartikler fra diverse troverdige nettsider har også blitt anvendt i denne oppgaven på grunn av manglende informasjon. Kildekritikk har derfor blitt praktisert, og kun nyhetsartikler med relevante fagpersoner har blitt brukt.

Søketeknikken har vært bestående av å foreta diverse emneordsøk i søkemotoren. Søkeordene har blant flere vært *fallunderlag, lekeplasser, sikkerhet, gummidekke, miljøfare, kork, lek, barn, natur, universell utforming, fallulykker og statistikk*. Søkeordene har blitt kombinert på tre ulike måter: kombinasjon med OG/AND, ELLER/OR, IKKE/NOT (Sokogskriv.no, 2022). Søkene ble foretatt både på engelsk og norsk for å øke antall treff.

Søket ga en god del litteratur når det gjaldt betydning av lek og innhold for barn og deres utvikling. Altså litteratur omhandlende den psykologiske og den helsemessige siden av barn og lek var det nok av.

Litteratur gjeldende den tekniske informasjon om ulike fallunderlag ga derimot få treff. Herunder snakk om oppbygning, egenskaper, levetid osv. Informasjonen var begrenset og ikke nok utfyllende. I tillegg måtte troverdigheten til kilden vurderes ettersom flest opplysninger om det overnevnte forelå på nettsidene til ulike leverandører. Deres formål er å nettopp selge produktene, og informasjonen tilgjengelig er av den grunn ikke fullstendig pålitelig.

1.3.1 Samtaler med fagpersoner

På grunn av manglende kunnskap på tvers av ulike nettsider og databaser, ble det derfor gjort et forsøk på å innhente kunnskap gjennom samtaler med fagpersoner. Noen deler av oppgaven, for eksempel den første delen som omhandler lekeplasser og historie, ble for det meste hentet via en slik samtale. Litteraturen som ble anbefalt under denne delen, 'Barns uterom: lek og samvær' (1996) har vært grunnlaget for hele historiedelen siden litteratur om historie og lekeplasser har vært meget begrenset. Andre steder har disse fagpersonene bekreftet påstander som det har vært vanskelig å bekrefte via litteratur, men som er kjente bemerkelser.

Fagpersonene jeg har snakket med er Øyvin Vestre fra Vestre (anerkjent utemøbelprodusent), Merete Haug, daglig leder i Haug Landskap og Kine H. Thoren, NMBU-forsker og tidligere professor i landskapsarkitektur.

Øyvin Vestre har blant annet flere tiårs erfaring og har deltatt i arbeidet med å utvikle standarden for lekeplassutstyr. Han har også vært en fremragende figur i arbeidet med sikkerhet for barn, spesielt på lekeplassen, og har derfor bidratt betydelig til utvikling av lekeplassinspektører i Norge i dag. Merete Haug på sin side er daglig leder i landskapsarkitektfirmaet Haug Landskap, og har mye erfaring rundt lekeplasser og kvalitet. Hun samarbeider blant annet med Øyvin Vestre om å forbedre dagens lekeplasser til å være mer aktiverende for barn. Kine H. Thoren er også utdannet landskapsarkitekt, og har utgitt flere relevante forskningspublikasjoner. Den nylige rapporten 'Uteområder i barnehager og skoler- Hvordan sikre kvaliteten i utformingen' (2019) har vært utrolig nyttig i arbeidet med denne oppgaven.

TEORIDEL

2. Historie¹

2.1 Kort historie om utvikling av norske lekeplasser

Tidligere før barns lek ble begrenset til lekeplasser, lekte barn fritt uten at en voksen hadde tilsyn (Busterud, 2018). Lekestedene fantes overalt, spesielt i naturen, og bare fantasien satte grenser på leken (Ø, Vestre., personlig kommunikasjon, 07.04.2022).

Etter hvert kom byparkene inspirert av andre land. Disse appellerte mer til voksne enn til barna. Parksjefene, kalt bygartnere på den tiden, begynte å lage lekeplasser som et tiltak for å gjøre dem mer barnevennlige. Dermed startet utviklingen av å anlegge lekeplasser beregnet til barn.

Produksjonen av de første lekeapparatene startet i deler av Skandinavia på slutten av 1940-årene. I Norge var det Johannes Vestre som produserte de første lekeapparatene. Inspirert av danskene, utformet han apparatene av stål i rødt og grønt. Det var snakk om husker, klatrestativer, små karuseller, og rutsjebaner, og barna kunne klatre, rutsje, svinge og gyngje på dem. Felles grunnfunksjon for utstyret var at de beveget seg; det var lek med fysikk og det er mye av det som ennå er populært blant barn (Ø, Vestre. Personlig kommunikasjon, 07.04.2022).

Til tross for lekeplasser og variert utstyrt så var leken på 1950-tallet fortsatt preget av barna selv. Mye av leken befant seg fremdeles i naturen 'med kratt, berg og vann', og fantasien preget mye av leken. Utstyret laget de selv og de utformet selv egne hoppbakker og skøytebaner om vinteren.

Etter hvert, hvor lekeklassene tidligere hadde vært plassert i byparkene, begynte de nå å anlegge dem rundt i boligområdene. Disse var små og gruslagte plasser. Lekeutstyret var

¹ Grunnlaget for informasjonene er hentet fra: Nilsen, Vestre, Øivin, Askim, T. J., Bartos, H., & Norges velforbund. (1996). *Barnas uterom: lek og samvær* (p. 252). Norges velforbund Universitetsforl, og har derfor ikke blitt oppgitt som kilde ved hver enkel setning som er hentet fra boka. Enhver setning, med mindre noen annet er oppført, er fra *Barnas uterom: lek og samvær*.

fortsatt i stor grad påvirket av turn- og kroppøvningsfunksjoner med ribbevegg, tau, svingstang og mer. Mye av grunnen ligger i at idrettskonsulenter og kroppøvningslærere hadde en innvirkning på produktene.

På 1970-årene utviklet trafikken seg og bilen fikk mer og mer plass. Dette førte til at lek ut på veien ble farlig, og dermed ble det stilt krav om trafikksikre lekeplasser. Både staten og kommunen innførte tilskuddordninger for at det skulle være mulig. Støtten ble gitt til foreldre som nå bygde lekeplassutstyr på dugnad etter distribusjon av hefter som forklarte hvordan de kunne montere usyret selv. Norsk institutt for by- og regionforskning (NIBR) ga i tillegg informasjonshefter som beskrev planlegging, anskaffelse av areal, materialer og økonomi.

Lekeplassen var fortsatt grusbelagt med store flater med gras og asfalt. Annerledes nå var at lekeutstyret hadde blitt omgjort fra stål til tre. Årsaken kan ligge i at Norge begynte å bygge flere barnehager og barnehagepedagoger likte tre mer enn stål. Som oppsummert i 'Barns uterom: lek og samvær' (1996) så innebærte dette utstyret ensidig funksjon som fort ble kjedelig for barn som raskt klarte å overkomme utfordringen.

2.2 Sikkerhet kommer på bane

Når 1980-årene kom ble sikkerheten satt i fokus i flere land. Tidligst ute var Tyskland som hadde gitt ut DIN 7926 (Playground equipment for children; concepts, safety requirements, testing) allerede på slutten av 1970-årene, mer spesifikt 1979. Denne sikkerhetsstandarden kom med retningslinjer for lekeplassutstyr.

Etter samtale med Øyvind Vestre kom det frem at denne sikkerhetsstandarden kom etter flere års arbeid med å få ned antall dødsulykker. Systematiseringen av ulykker som hadde forbindelse med lekeplassen foregikk også i Norge (Vestre, Ø. personlig kommunikasjon, 07.04. 2022).

2.3 Mangelfull statistikk

I 'Barns uterom: lek og samvær' (1996) er ulykkesstatistikken hentet fra personskaderegisteret ved Statens Institutt for Folkehelse. Personskaderegisteret som ble drevet fram til 2002 er i dag nedlagt (Folkehelseinstituttet, 2017), derav er det mangelfull data på feltet (Folkehelseinstituttet, 2015).

Norsk standard etterlyser et behov for en oversikt over ulykker som skjer på lekeplasser, fordi ulike produsenter mener det kunne være nyttig for å forebygge ulykker ved produksjon av utstyr (Standard Norge, 2022). I likhet med Norsk standard uttrykker også daglig leder av Lekeklassinspektøren AS behovet for en oversikt (Holtne, 2022). Han uttaler at det ikke skjer så mange alvorlige ulykker, men det er vanskelig 'å få nøyaktige tall, registreringen er mangelfull og nå nesten fraværende' (ibid).

Statistikken fra personskaderegisteret gitt i 'Barns uterom: lek og samvær' (1996) kan allikevel være en viss indikator, selv om tallene er kraftig redusert i dag (Norsk Standard, 2022). I oversikten hentet fra personskaderegisteret står det at fallulykker utgjorde 67% av alle skadene hvor klatrestativer og husker førte til de fleste ulykker. De fleste alvorlige fallulykkene resulterte med beinbrudd i armer eller bein (brudd på hodeskallen kunne forekomme i noen tilfeller, men de fleste hodeskader kom under kategorien hjernerystelse). Den mest utsatte aldergruppen var mellom 3 og 12 år. Dette kan skyldes at de yngre barna har ufullstendige balanseferdigheter i kombinasjon med en risikosøkende oppførsel, og ettersom hodet utgjør størstedelen av kroppen i den alderen så er det den mest utsatte kroppsdel (Ø, Vestre., personlig kommunikasjon, 07.04.2022).

Beinbrudd forekom hos barn fra sju år og oppover. Dette skyldes hovedsakelig at motorikken forbedrer seg gjennom barneskolealderen, og barnet opplever å få mer kontroll over egen kropp som resultat av mye fysisk aktivitet i den perioden (Gray et al., 2015). Dette fører til at dersom barnet merker at den holder på å falle så har den nå utviklet nok motoriske ferdigheter til å klare og holde seg fast (Ø, Vestre., personlig kommunikasjon, 07.04.2022). Barnet klarer nå også å kontrollere fallet til å lande på hender og føtter (ibid).

Bruddskader som skyldes fall er i dag også de vanligste skadene hos barn på lekeplasser som følge av underlagsfeil, eller støt mot harde objekter på grunn av mangelfull vedlikehold (Holtne, 2022).

Skadedata knytte til forskjellige typer lekeapparater

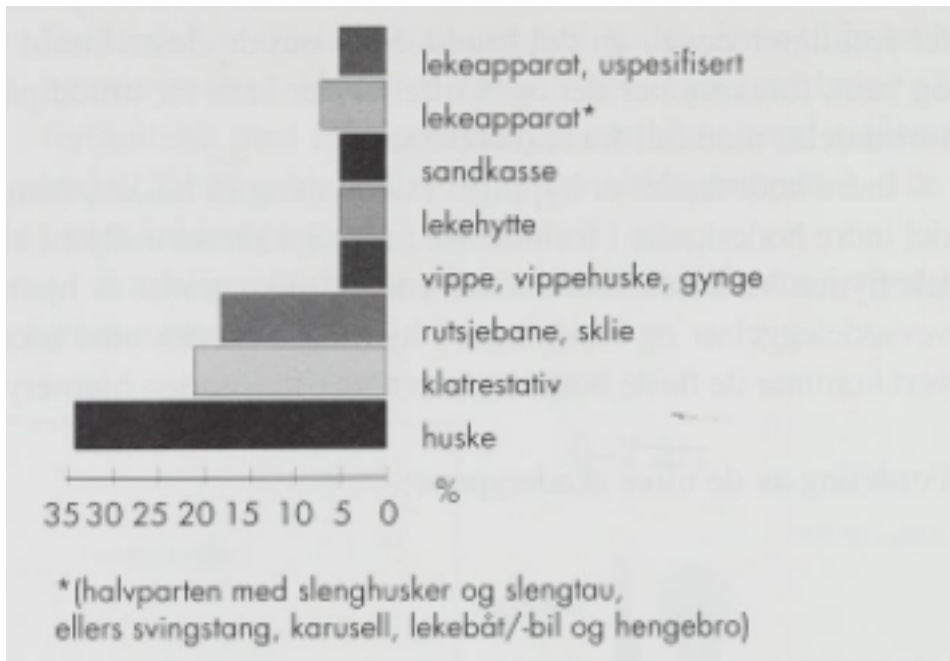


Figure 1 Skadedata knytte til forskjellige typer lekeapparater (1996). Hentet fra Barnas uterom: lek og samvær, se litteraturliste

Fordeling av ulike skadetyper og alvorlighetsgrad hos barn fra 7-12 år

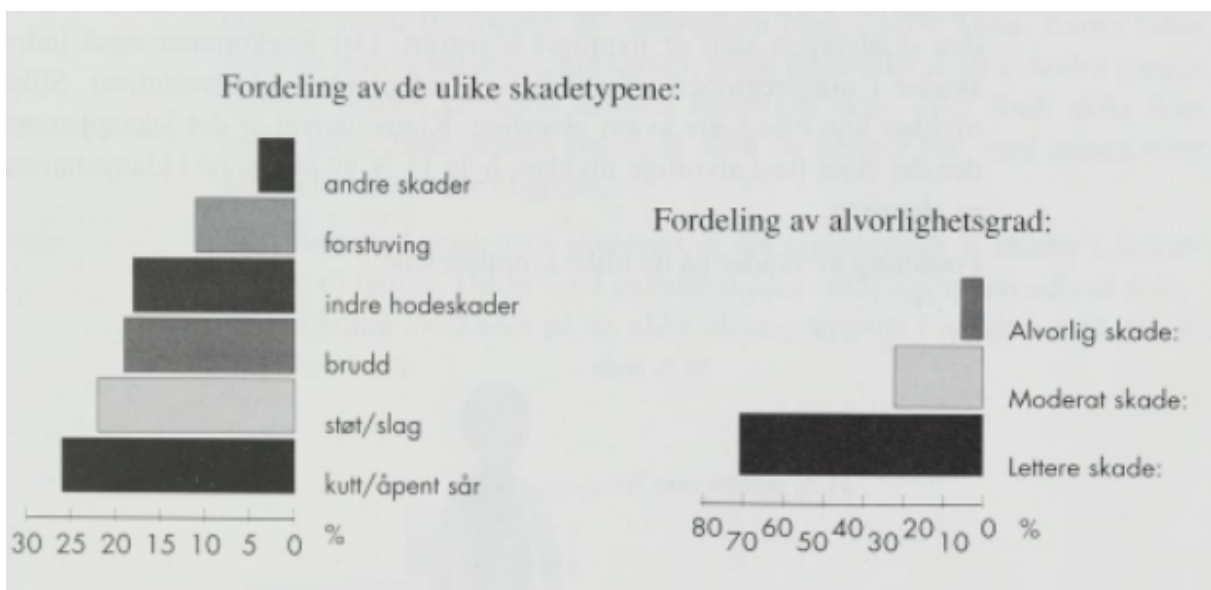


Figure 2 Fordeling av ulike skadetyper og alvorlighetsgrad hos barn fra 7-12 år (1996). Hentet fra Barnas uterom: lek og samvær, se litteraturliste

2.4 Gummiheller til Norge²

For å redusere antall fallulykker som inntraff barn under lekeoppholdet så kom de første gummihellene til norske lekeplasser på slutten av 1970-tallet. Gummihellene ble distribuert av det tyske selskapet REGUPOL³, og forhandlet av RAGNAR LUND AS. Den første lekeplassen som anvendte gummihellene var lokalisert i Bodø. Underlaget var 20 cm tykt og hadde en fallhøyde på opptil 1,5 m.

Fra og med 1980-tallet så ble bruken av gummihellene brukt i større og større grad. Utvikling foregikk raskt og allerede på 1990-tallet kom plasstøpt gummi levert av utenlandske selskaper til Norge. I dag er underlag av gummi det mest brukte fallunderlagt på norske lekeplasser (Folkehelseinstituttet, 2021).

3. Utvikling

3.1 Lover, forskrifter og standarder

Det voksende fokuset på sikkerhet, etter hvert tilgjengelighet, og drift har ført til et økt lovverk av fallunderlag. Gummi er først og fremst et sikkerhetstiltak. Norge har i den anledningen utviklet forskrifter og standarder som utdyper krav og retningslinjer angående utforming og egenskaper når fallunderlaget vurderes.

3.1.1 Forskriften om sikkerhet ved lekeplassutstyr

Krav om sikkerhet på lekeplasser er fastsatt gjennom Forskriften om sikkerhet ved lekeplassutstyr (1996). Forskriften har til formål å

² Informasjonen, med mindre noe annet er oppgitt, er hentet etter samtale med Øyvind vestre den 07.04.2022

³ REGUPOL: tysk selskap av produkter høykvalitets resirkulert gummi og andre elastiske resirkulerte komponenter, etablert i 1954. En av verdens ledende leverandører bl.a. innen sportsgulv, støtbeskyttelsesgulv, strukturelle beskyttelsesmatter og membraner og anti-skli matter for lastsikring. Hentet fra: <https://www.regupol.com/company/>

‘forebygge at lekeplussutstyr medfører helseskade for brukere eller tredjepart når utstyret brukes til de formål det er beregnet for eller slik det kan forventes at barn bruker det.’
jf. §1

Ansaret for å sikre at kravene blir oppfylt er utdelt til *‘Produsenter, leieprodusenter, ervervsimportører, distributører, detaljister og andre som omsetter, formidler eller på annen måte behandler lekeplussutstyr.’*, jf. § 3. Under her blir det stilt krav til rett utførelse av levering, montering, og vedlikehold hvor sikkerheten skal ivaretas gjennom alle ledd og prosesser.

Kapittel 7. *Andre egenskaper ved lekeplussutstyr* omtaler under § 10 sikkerhetssoner. Det står som følgende:

Det skal være en sikkerhetssone rundt hvert lekeplussutstyr. Størrelsen på sikkerhetssonen vil avhenge av fallhøyden og må sees i sammenheng med det areal aktiviteten dekker. Sikkerhetssonen fastsettes særskilt for det enkelte utstyr.
jf. §10

Videre under § 11. *Fallunderlag* omtaler de kravet om støtdempende fallunderlag for å redusere og begrense fallskader til et minimum. Paragrafen setter krav til utforming, konstruering og plassering av fallunderlag på følgende vis:

Lekeplussutstyr skal være utformet, konstruert og plassert slik at risikoen for at brukere eller tredjepart skades på grunn av fall fra utstyret, er redusert til et minimum.

For at lekeplussutstyret skal kunne tas i bruk, må utstyrets fallunderlag være støtdempende. Dette gjelder ved fallhøyder på over 60 cm. Kravet til fallunderlagets støtdempende evne vil avhenge av fallhøyden for det enkelte utstyr.

Hvis syntetiske matter eller gummiheiler brukes som fallunderlag ved fallhøyde over 60 cm, skal den støtdempende evnen kunne dokumenteres.

Fjell, betong og asfalt skal ikke brukes som fallunderlag.

jf. §11

Under her blir støtdempende underlag definert som *‘underlag som kan deformeres og på den oppta energi’*, mens fallhøyde blir definert som *‘den maksimale, vertikale avstanden mellom det sted på lekeapparatet hvor barnets vekt er plassert og underlaget’*, jf. §4.

For å opprettholde optimal sikkerhet er det også fastsatt krav om ettersyn og vedlikehold gjennom kapittel 9, § 16. Den sier at

‘den som anskaffer eller eier lekeplassutstyr er ansvarlig for jevnlig ettersyn og nødvendig vedlikehold, slik at utstyrets sikkerhetsegenskaper opprettholdes.’

jf. §16

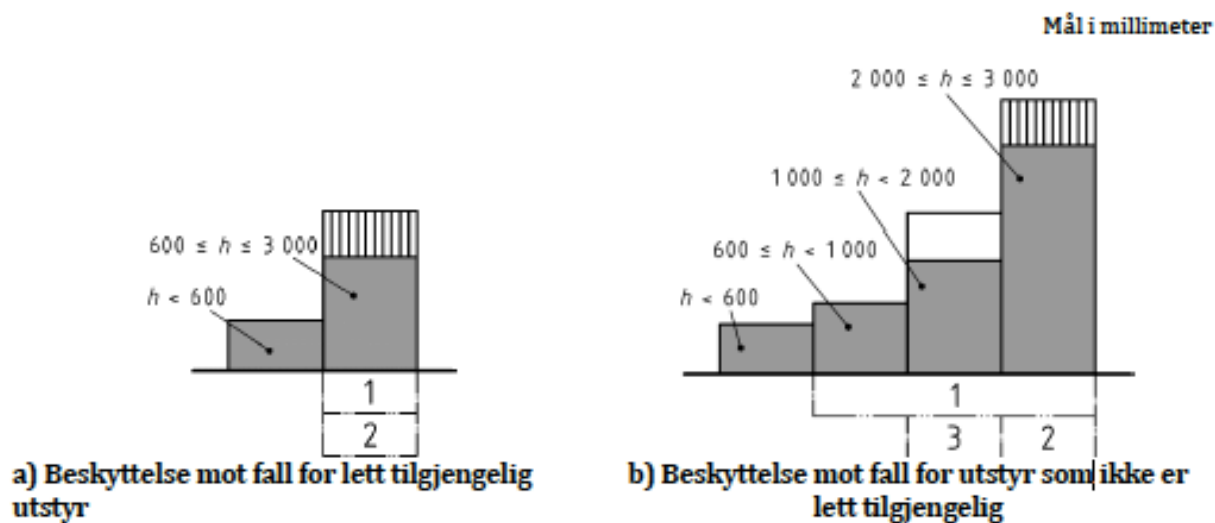
3.1.2 NS1176: 2017

Krav om sikkerhet gjennom fallunderlag er også fastsatt gjennom den norske standarden for lekeplassutstyr og underlag del 1, som formidler generelle sikkerhetskrav og prøvingsmetoder (NS1176-1:2017).

Under 4.2.4.1 *Generelt*, er det stilt krav om beskyttelse mot fall fra opphøyde plattformer, og videre beskrevet at beskyttelsesformen avhenger av den frie fallhøyden⁴ og utstyrstype, og videre tilgjengeligheten. I likhet med Forskriften om sikkerhet ved lekeplassutstyr (1996) stiller også den norske standarden krav om støtdempende underlag med fri fallhøyde over 600 mm.

⁴ Med *fri fallhøyde* menes den maksimale, vertikale avstand mellom det sted på lekeapparatet hvor barnets vekt er plassert og underlaget. Definisjon hentet fra Forskrift om sikkerhet ved lekeplassutstyr via Lovdata.no

Beskyttelse mot fall for lett og ikke lett tilgjengelig utstyr



Tegnforklaring

- 1 støtdempende underlag i samsvar med 4.2.8.5
- 2 påkrevd rekkverk
- 3 påkrevd gelender

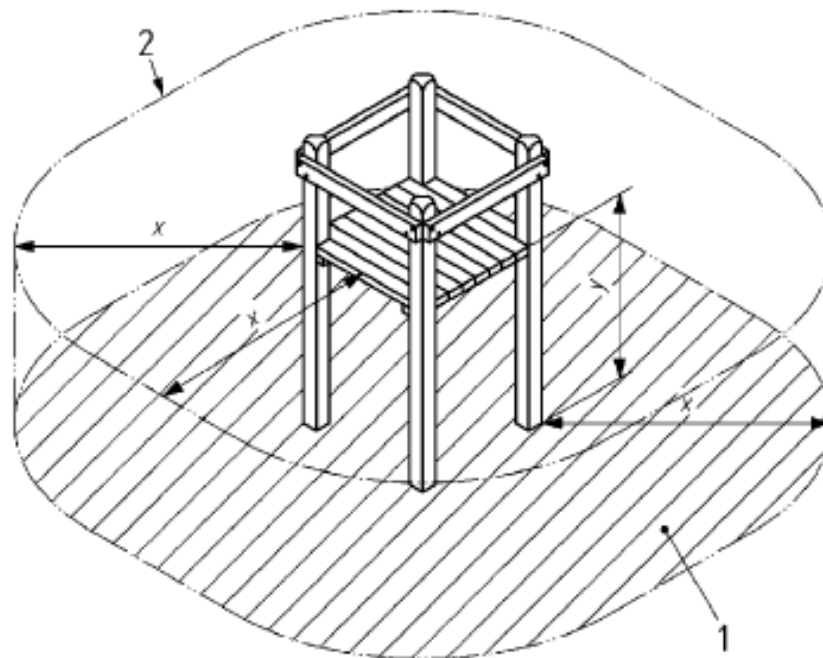
Figure 3 Beskyttelse mot fall for lett og ikke lett tilgjengelig utstyr. Hentet fra: NS1176-1:2017, se litteraturliste

Kapittel 4.2.8.2.5 *Fallsoneens utstrekning* sier dersom noe annet er bestemt så ‘skal fallsoneens utstrekning være på minst 1500 mm rundt opphøyde deler av utstyret, målt horisontalt, fra delens vertikale prosjekt under utstyret’. Den utdyper videre at utstrekningen til fallsone skal økes sammen med støtflatens utstrekning dersom den frie fallhøyden øker over 1500 mm.

Under 4.2.8.5.2 *Utstyr med fri fallhøyde på mer enn 600mm eller tvungen bevegelse*⁵ er det avsatt til at hele støtflaten skal være støtsdempende (med unntak).

⁵ En brukers bevegelse forårsaket av utstyret (for eksempel husking, skliing, karusellrotasjon osv.) som, når det er satt i gang, ikke kan kontrolleres fullstendig av brukeren (Herunder blir ikke fall ansett som tvungen bevegelse ettersom den oppstår av andre årsaker og ikke påføres av utstyret). Definisjon hentet fra NS1176-1:2017

Eksempel på fallsoner og støtflate for en plattform



Tegnforklaring

1	støtflate
2	fallsoner
x	fallsonens utstrekning
y	fallsonens høyde

Figure 4 Eksempel på fallsoner og støtflate for en plattform. Hentet fra: NS1176-1:2017, se litteraturliste

Det er også videre informert om at støtdempende materialer bør vedlikeholdes som angitt til produktet for å sørge at dens evne til å dempe støt holder seg optimalt.

3.2 Befolkningsveksten skaper behov for sentrale lekeområder

Statistisk sentralbyrå (SSB) (2020) anslår at den generelle befolkning kommer til å øke med 11 % frem til 2050. Storbyene og områdene rundt kommer til å merke økningen mest. Oslo kan forvente å måle befolkningen til 800 000 innen 2050, mens Bergen og Trondheim sammen med Stavanger kan forvente å få en jevn økning fram til 2050. Innen 2030 er det forventet at Bergen runder 300 000 innbyggere og Stavanger 150 000.

Befolkningsvekt i de største byene

Befolkningsvekst i de største byene

Folkemengden, ● registrert og ● framskrevet.
Hovedalternativet (MMMM)

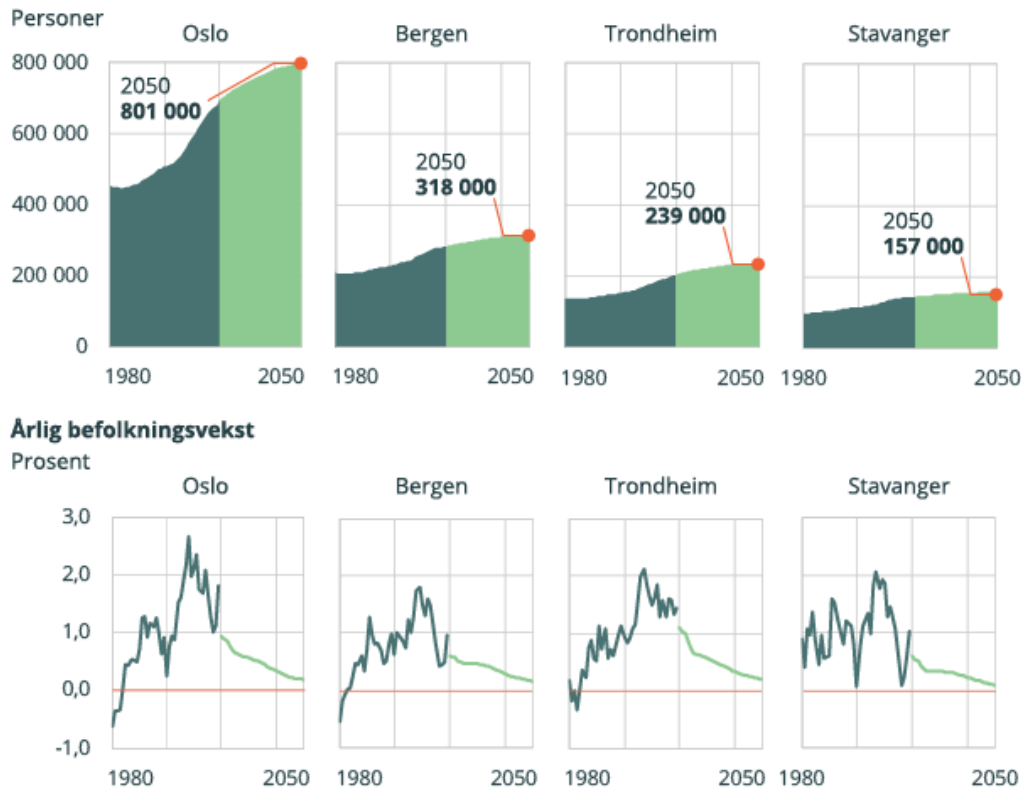


Figure 5 Befolkningsvekst i de største byene. Hentete fra SSB (2020), se litteraturliste

SSB (2020) forutsier også at fylker som Oslo, Rogaland og Viken kommer til å ha flere yngre⁶ enn eldre⁷ fremover. Dette her forutsier et behov for lekeplasser, tilgjengelighet og utvalg. Nedenfor skal vi se på noen punkter som lekeområder bør ivareta og sikre tidlig i utforming og planlegging.

3.3 Hvorfor er lekeplasser nødvendig og hva de skal de oppfylle?

Som nevnt, forutsier befolkningsveksten et økt behov for å skape gode, sentrale lekeområder som er lett tilgjengelige for alle, også for mennesker med funksjonsnedsettelse. Men for å lage gode lekeplasser er det grunnleggende å forstå hvorfor leken er nødvendig for barn.

⁶ Yngre definert som de i alderen 0-19 år. Hentet fra Statistisk Sentralbyrå (2020), se litteraturliste

⁷ Eldre definert som personer over 65 år. Hentet fra Statistisk Sentralbyrå (2020), se litteraturliste

Forskning viser at det er gjennom lek at barn lærer å utforske hvor sterk og stabil kroppen er ved å tøyne grensene (Brandslet, 2018). Ved deltakelse i regelmessig lek sammen med andre barn, utvikler barnet sosiale og språklige erfaringer, kognitive og motoriske ferdigheter, i tillegg til å bruke alle sansene ved leken (Stai, 2020). Både finmotorikken og grovmotorikken forsterkes, og barnet opplever å få større kroppslig bevissthet og kontroll (ibid). Ferdighetene barna tilegner seg gjennom lek oppsummerer Peter Grey (2011) slik:

Play helps children (a) develop intrinsic interests and competencies; (b) learn how to make decisions, solve problems, exert self-control, and follow rules; (c) learn to regulate their emotions; (d) make friends and learn to get along with others as equals; and (e) experience joy. Through all these effects, play promotes mental health (Gray, 2011).

Barns lek har også en betydning for deres følelser og hvordan de skal takle dem. Ubehagelige situasjoner får barnet til overkomme og bearbeide følelser på egen hånd, og videre styrker mestringsfølelsen og troen på seg selv (Stai, 2016). Å regulere egne følelser, spesielt frykt og sinne, som ofte kommer til overflaten i møte med konflikter som kan oppstå gjennom sosial lek, er av betydelig mening for videre atferd i samfunnet (Gray, 2011). Barn lærer gjennom lek å komme overens med andre, så vel som å samarbeide med andre på et likeverdig nivå (ibid). Dette mener Peter Gray (2011) at er den meste avgjørende evolusjonære funksjonene for menneskelig sosial lek (ibid).

3.3.1 Risikofylt lek

Barn krever også risiko i leken. Leif Edward Ottesen Kennair ved Institutt for psykologi ved NTNU mener at 'Overbeskyttende foreldre kan skade barna.' Han mener at 'Risikofylt lek har en utviklende betydning for barn, både umiddelbart og når de blir voksne' (Brandslet, 2018).

Å sikre lekeplassen med et forsøk på å gjøre leken trygg kan virke mot sin hensikt (ibid). Det kan føre til at voksne føler seg trygge, men at barna på den andre siden mister raskt interessen i lekeplassen (ibid). Dessuten kan det føre til at barna oppsøker plasser hvor de kan tøyne grensene og delta i risikofylt lek⁸. på områder hvor kanskje sikkerheten ikke er ivaretatt i det hele tatt (ibid). Kennair og Beate Sandseter (professor ved Dronning Mauds Minne Høgskole)

⁸ 'Risikofylt lek er fysisk lek som er utfordrende og spennende, og som innebærer risiko for at barnet kan skade seg hvis noe går galt' (Sandseter, 2009)', se litteraturliste

understreker at en del av sikkerheten også ligger i at lekeplassen er av god stand hvor utstyret inkludert bord og sitteplasser ikke er råtne eller har spikre som stikker ut, og at søppel av ulik grad ikke flyter rundt (ibid).

Behovet for risikofylt lek stiller av den grunn visse krav til utforming også i denne sammenhengen. Barn krever en riktig dose av frykt for at leken ikke skal bli kjedelig, og hvor mye frykt som er nødvendig for at det skal være spennende er opptil hvert enkelt barn (Gray, 2011).

3.3.2 Kompleksitet og fleksibilitet

Angående hva som er kvalitet i en lekeplass oppsummerer Bagøien og Storli (2013) med to begreper: nemlig kompleksiteten og fleksibilitet. Kompleksitet i denne konteksten handler om at barna må store variasjonsmuligheter i lekeplassmiljøet (Bagøien, & Storli 2013). For å forklare trekker Bagøien og Storli (2013) frem et tre og en stige til sammenligning. Hvor en stige har få variasjonsmuligheter med tanke på trinnene og avstanden mellom disse, har et tre derimot flere muligheter for klatring på ulik vis ettersom avstanden og tykkelsen mellom greiner vil variere (ibid). Treet sammenlignet med stigen vil også lykkes i å holde barnas oppmerksomhet i lengre tid (ibid).

Fleksibilitet handler på samme måte om at lekematerialet skal kunne benyttes på ulike måter og på forskjellige steder (Bagøien og Storli, 2013). For eksempel, en pinne som barna kan ta med overalt. Den kan ha flere ulike funksjoner, alt etter hva barna selv velger den skal være; et sverd, en paraply, en blomsterbukett osv. (ibid). Et sverd derimot forblir kun det; et sverd, selv for de meste fantasifulle barna (ibid).

3.3.3 Mangel på universell utforming i dagens lekeplasser

I veilederen for hvordan plan og bygningslovens kan bidra til å skape sikre og gode oppvekstvilkår for barn og unge står det at uteområdene skal kunne benyttes av alle, uavhengig av funksjonsnivå (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2021). I den Byggetekniske forskriften (TEK17) under § 8-2 står det at utearealer for allmennheten skal være universelt utformet.

I en rapport for å avdekke hvorvidt lekeområder i Norrland var tilgjengelig for barn med begrenset funksjonsevne, kom de frem til at beslutningstakende administratorer ikke hadde tenkt på problemet, eller at problemet i det hele tatt ikke hadde blitt tatt opp (Prellwitz et al., 2001). Rapporten belyste også problemet med at barn som bruker rullestol sjelden eller aldri bli observert på en lekeplass og at situasjonen har blitt så normalisert at ingen reagerer på det (ibid).

I 'Lekeplassen for alle: om hvordan tilrettelegge barnehagens uteområde også for barn med funksjonshemming' (DELTA-senteret, 2004) står det at lekeområdene 'bør ha størst mulig bredde og variasjon slik at alle sanser kan tas i bruk'. For barn med begrensede bevegelsesmuligheter betyr det muligheter for kroppsnære opplevelser 'der barnet kan måle sin egen kropp mot miljøet og oppleve over, under, rundt og ved siden av' (ibid). Varierte overflater, bruk av farger og kontraster, og videre koble lyd til lekeutstyr som er bevegelig er også viktige momenter som bør gjennomgås og videre inkluderes på lekeplassen (ibid).

3.3.4 Naturens betydning på lekeplassen

Det har vist seg at naturlige miljøer med variert topografi utfordrer og forbedrer de motoriske egenskapene hos barn (Fjørtoft, 2001). I tillegg viser barna en god evne til å håndtere og overkomme fysiske utfordringer (Fjørtoft, 1999, Grahn et al., 1997 henvist i Fjørtoft, 2001). Videre fremmer naturen egenorganisert lek (Thore et al., 2019). I likhet med voksne som oppsøker naturen for mentale grunner, har naturen en positiv innvirkning på den mentale tilstanden også hos barn (Korpela et al., 2002; Erickson & Ernst, 2011).

3.4 Plusslandskap

På samme måte som tekniske krav, vil fremtiden også stille krav om å redusere klimaavtrykket ved utvikling av blant annet utomhusanlegg. Asplan Viak har etter oppdrag fra FutureBuilt gått i gang med 'å utvikle nye kriterier for klimagassberegning av landskap, bynatur, gaterom og utomhusanlegg' (FutureBuilt, 2022). Den såkalte FutureBuilt ZERO-Landskap innebærer kriterier som vil stille krav til alle deler i landskapets livsløp; 'fra bearbeiding av utomhusanlegg med graving og masseforflytning, materialbruk og energibruk

i anleggsfasen, jord- og plantevalg og skjøtsel og karbonbinding i driftsfasen' (ibid). FutureBuilt ZERO-Landskap har som mål å redusere dagens klimagassutslipp fra uteanlegg med minst 50 prosent (ibid). Metodikken skal også etter hvert utjevne karbonutslippet fra anlegg- og driftsfasen gjennom sitt livsløp (ibid).

3.5 Kjøpe gode tomter

Den økende fortettingen i store byer skaper et nødvendighet for å foreta strategiske kjøp av tomter som sikrer nok areal til å skape gode lekeområder (Thoren, K., personlig kommunikasjon, 01.03.2022). Helst bør tomten inkludere eksisterende vegetasjon som bevares og tas i bruk som en del av lekeområdet (Haug, M., personlig kommunikasjon, 24.03.2022). Å sikre store nok arealer bidrar også til at natur og vegetasjon vedlikeholdes (Grande, 2020). Vegetasjonen vil også bidra til å tilrettelegge for biologisk mangfold samtidig som den eksisterende biodiversiteten beskyttes (Artsdatabanken.no, 2021).

Valg av en god tomt gjelder også ved utbygging av barnehager og skoler siden utearealene kan benyttes som lekeplasser på kveldstid (Kunnskapsdepartementet, 2006). Plasseringen bør derfor også være sentral i nærmiljøet, og innebære lett framkommelighet med tanke på gangveier (ibid).

3.5.1 Overvannshåndtering

Gode og store nok arealer avsatt til lekeområder vil også være et godt grunnlag for å håndtere overvann. For eksempel, ved å implementere vannhåndteringen som en del av lekeområdet, og videre leken (Oslo kommune, 2016). Spesielt er det viktig med tanke på at det forventes mer og mer styrtregn i fremtiden som følge av klimaendringer (Gabrielsen, 2018).

3.6 Krav til utforming

Utformingen av fremtidens lekeplasser (eller rehabilitering av eksisterende lekeplasser) krever at landskapsarkitektene er kreative i sine løsninger (Haug, M., personlig kommunikasjon, 24.03.2022). Selv om det er byggherren som bestemmer til slutt, har fortsatt landskapsarkitektene en påvirkningskraft dersom nyskapt og oppgraderte løsninger begrunnes og argumenteres godt for (ibid). Landskapsarkitekt Thea Kvamme

Hartmann oppfordrer til det samme; se nye måter å løse saken på og være flinke til å argumentere for sitt fagsyn (Grande, 2020).

Landskapsarkitektene bør frembringe nye og kreative løsninger som resulterer i et godt lekeområde hvor behov for natur, risikofylt lek, flerfunksjonelt lekeutstyr og universell utforming og sikkerhet blir varetatt (ibid). Alternativer løsninger for gummi eksisterer, men det krever mer planlegging og vedlikehold (ibid). For eksempel kan det være mer gunstig å bygge i naturlig terreng enn i høyden for å unngå å bruke gummi (ibid). På sammen måte kan en anlegge tregulv framfor gummi for å gjøre plassen tilgjengelig for rullestolbrukere (ibid).

3.7 Økonomi

For å heve standarden og øke kvaliteten når lekeplasser bygges, er det vesentlig at det er bevilget nok penger til å gjennomføre det som er planlagt. Flere fagpersoner mener at utomhusanlegg ikke får nok prioritet spesielt når budsjettet fordeles, deriblant Øyvin Vestre. I likhet med meningene til andre fagfolk, mener Vestre også at budsjettet avsatt til lekeområder blir ofte utsatt når økonomien til andre deler av prosjektet sprekker (Vestre, Ø., personlig kommunikasjon, 07.04.2022). Videre uttaler også Vestre at det er nesten unødvendige å tegne og planlegge flotte uteanlegg når det til slutt aldri kommer til å være nok penger til å realisere det (ibid). Landskapsarkitekt Vibeke Jorn Myran, ansatt i SWECO, uttaler det samme som Vestre når hun sier at uheldigvis så bygges utomhusanlegg til slutt, og dermed utsatt for kutt for å få til bedre økonomi i byggeprosjektet (Grande, 2020).

I tillegg er det også enklere å lage lekeområder som krever lite vedlikehold når det er begrenset med penger avsatt til å opprettholde lekeområdene til en viss kvalitet (ibid). Dette er også en faktor til at gummi velges framfor for eksempel bark eller sand, som krever mer pleie (ibid). Spørsmål som hvem vi lager lekeområder for må derfor bli stilt, er det for barna eller vaktmesteren? (Haug, M., personlig kommunikasjon, 24.03.2022).

3.8 Fallunderlag av gummi

Helstøpt gummibelegg er det mest brukte fallunderlag på norske skoler og lekeområder (Folkehelseinstituttet, 2021). En undersøkelse gjennomført av Natur og miljø i 2020 beregner

at 'det er minst 8370 gummidekker i norske idrettsanlegg og barnehageområder' (Natur og miljø, 2020). Dette utgjør et samlet dekke på 13 800 dekar (ibid). Beregningen tar ikke med gummidekker på lekeplasser eller skolegårder, eller andre uteanlegg slik som idrettsanlegg og miljøanlegg og lignende så antall dekar med gummidekke i Norge er langt større.

Gummi som fallunderlag blir ofte kritisert fordi flere mener miljøstoffene er skadelig for barn og utgjør en helserisiko (Naturvernforbundet, 2019). Folkehelseinstituttet (2021) opplyser i tillegg at det er manglende kunnskap om helserisikoen tilknyttet bruken av gummibelegg. Ønske om mer dokumentasjon på helse- og miljøeffektene ved bruken av fallunderlaget i gummi er noe Private barnehagers Landsforbundet (PBL) også uttrykker (Natur og miljø, 2020).

3.8.1 Oppbygging

Gummidekke består av gummigranulater fra gamle, resirkulerte dekk fra bilder og lastebiler bestående hovedsakelig av SBR-gummi (Solbakken, 2018). Styren-butadiengummi (SBR) er altså plaststoffer hvor forholdet mellom styrene og butadien avgjør gummien hardhet (Britannia, 2022). Dette er en kjemisk forbindelse som ofte blir brukt i stor grad i produksjonen av bil- og lastebildekk (ibid).

3.8.2 Helstøpt gummibelegg

Oppbyggingen av helstøpt gummibelegg består av et topplag og et nedre lag (Ottesen, Støver and Berthelsen, 2011). Det nedre laget består av å lime sammen gummigranulater ved hjelp av et bindemiddel, som oftest polyuretan (ibid). På samme måte blir også topplaget bestående av EPDM-gummi blandet med forøvrigte nevnte bindemiddelet (ibid).

3.8.3 Gummiheller

Gummiheller er bygget opp av gummigranulater fra opprevne bildekk, eller ny gummi, og bindet sammen med polyuretan (Ottesen et al., 2011; Klima- og forurensningsdirektoratet, 2012). Disse består av 90% gummigranulat og 10% polyuretan (ibid).

I en rapport utbedret av Klima og miljødepartementet (2012) belyser at det eksisterer to ulike type gummiheller i markedet. De opplyser at den ene består av et slitelag hvor råmaterialet er fiber istedenfor gummigranulat (Klima og miljødepartementet, 2012). Innholdet av miljøstoffet er mindre ettersom bruken av PAH i slitelaget har vært forbudt siden 2005. Den andre typen er laget av gummigranulater bestående av hele bildekket som kan bestå av flere typer gummi, og dermed inneholde flere miljøfarlige stoffer siden forbudet mot bruk av PAH kom først i 2010 (Ragnar Lund, 2012 henvist i Klima og miljødepartementet, 2012).

3.8.4 Helse- og miljøfare

Folkehelseinstituttet (FHI) i 2011 foretok en risikovurdering av eksponering for gummigranulater hos barn og konkluderte med lav risiko (Folkehelseinstituttet, 2021). De begrunnet med at selv om gummigranulatene inneholdt 'potensielle helseskadelige stoffer' så var ikke barna nok eksponert til stoffene i gummimattene til at det ville utgjøre en helsefare (ibid). Likevel anbefalte de å unngå bruken av slike produkter ettersom det fortsatt er manglende kunnskap om eventuell helserisiko (ibid).

Naturvernforbundet har på sin side lenge uttrykt en økende bekymring for bruken av støtsdempende materialer av plast på kunstgressbaner, lekeplasser, barnehager og skolegårder (Naturvernforbundet, 2019). I 2020 utførte de sammen med Forbrukerrådet en screeningsundersøkelse på prøver fra flere falldekker fra skoler, barnehager og lekeplasser (ibid). Resultatet identifiserte over 110 kjemiske forbindelser; deriblant ftalater, PAH, klorparafiner og fosfororganiske flammehemmere (ibid). De to førstnevnte har blitt påvist i tidligere undersøkelser, mens de to sistnevnte ble avdekket for første gang (ibid). Oppsummerende er flere av miljøgiftene utredet til å være farlige, og flere av stoffene føre til sterke kontaktallergier og astma (ibid).

Hubert Dirven, seksjonsleder ved seksjon for toksikologi og risiko hos FHI, mener på sin side at det ikke er grunn for bekymring (Sandgrind, 2020). Dirven mener at selv om gummi kan inneholde miljøgifter så tilsier det ikke at barna blir automatisk eksponert for en helsefare ved å leke på gummunderlag (ibid). For at det skal skje, mener han, må de såkalte kjemikalene lekke ut av gummimaterialet og tas inn i kroppen via spiserør, luftveier eller via åpninger i huden eller ved generell kontakt med huden (ibid). Videre mener han at spørsmålet bør være om disse risikostoffene lekker ut ved normal bruk, ved eventuelt regn eller normal slitasje

(ibid). Videre påpeker Hubert Dirven at det er behov for forskning hvor barna deltar for å faktisk kunne måle om barna bli eksponert for kjemikalene ved å blant annet måle urinen eller blodet (ibid).

Til tross for at det er ved flere anledninger blitt avdekket at både helstøpt fallunderlag av gummi og gummiheller kan inneholde potensielle helsefarlige stoffer så blir fortsatt gummi brukt i stor grad. I 2012 framla Klima og miljødepartementet (KLD), den gang kalt Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif), en rapport etter oppdrag for miljøverndepartementet som skulle vurdere 'miljøkonsekvensene av ulike gjenvinningsformer som benytter gummigranulat fra kasserte bildekk med fokus på utslipp av. I rapporten ble det blant annet informert om at det er økende etterspørsel etter helstøpt gummifallunderlag, og at gummi fra kasserte bildekk kommer fortsatt til å være dominerende (Klima og miljødepartementet, 2012). Dette fordi de er vesentlige billigere enn granulat fra ny gummi, for eksempel Etylen Propylen Dien gummi (EPDM), eller Termoplastiske elastomerer (TPE) som er langt dyrere⁹ (ibid). De estimerte videre at den framtidige bruken av gummigranulat til fallunderlag ville vokse med 12% de neste ti årene (ibid).

3.8.5 Tiltak for å begrense helse- og miljøfarene

For å begrense eksponering for kjemikaler, spesielt polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) som er kreftfremkallende, foreslo Kommisjonsforordningen (EU) en ordning som skulle begrense PAH- eksponering (Regjeringen, 2020). Forslaget om å begrense bruken av granulater med PAH-er til en grenseverdi på 20mg/kg ble gjennomført i 2021, og i dag er det forbudt å omsette granulater med innhold av PAH-er som overgår 20 mg/kg (ibid).

3.9 Andre fallunderlag

De meste vanlige støtsdempende materialene ved siden av gummi er gress/toppjord, bark, treflis, sand, eller grus (NS-EN1176-1:2017). Krav til partikkelstørrelse, beleggtykkelse og

⁹ Etylen Propylen Dien gummi (EPDM), og Termoplastiske elastomerer (TPE) kan være gummi av flere ulike blandinger fra syntetisk gummi og naturgummi, eller industriell gummi som bli gjenbrukt av restprodukter annet enn fra bildekk. Hentet fra Miljø- og klimadepartementet (2012), se litteraturliste

største tillatte fallhøyde avhenger av hvilket materiale som blir valgt (se figur 6). Betong/stein og asfalt som underlag kan kun bli brukt så lenge den maksimale fallhøyden ikke overstiger 60 cm. Jord som støtsdempende fallunderlag kan bli benyttet dersom fallhøyden ikke overgår 1 m. Gress tillater større fallhøyde med fallhøyde opptil 1,5 m. Treflis, dekkbark, sand og grus derimot tillater fallhøyde varierende fra 2 til 3 meter avhengig av hva som blir valgt. Som nevnt tidligere kan grunnen til at løse materialer som bark eller sand ikke blir valgt framfor gummidekke ha årsak i at gummi ikke krever like mye vedlikehold som for eksempel sand (Grande, 2020).

Materialer i forbindelse med tillatte frie fallhøyder

Nr.	Overflatemateriale ^a	Beskrivelse	Minste beleggtykkelse ^b mm	Største fallhøyde mm
1	betong/stein	-	-	≤ 600
2	asfalt- underlag	-	-	≤ 600
3	jordlag	-	-	≤ 1000
4	gress	-	-	≤ 1500 ^d
5	dekkbark	partikkelstørrelse 20 mm til 80 for knust bark fra bartreer	200	≤ 2000
			300	≤ 3000
6	treflis	mekanisk oppkuttet tre (ingen trebaserte materialer) uten bark og bladdeler, kornstørrelse 5 mm til 30 mm	200	≤ 2000
			300	≤ 3000
7	sand ^c	kornstørrelse 0,2 mm til 2 mm	200	≤ 2000
			300	≤ 3000
8	grus ^c	kornstørrelse 2 mm til 8 mm	200	≤ 2000
			300	≤ 3000
9	andre materialer eller annen tykkelse	i samsvar med HIC-prøving (se NS-EN 1177)	-	Kritisk fallhøyde ved prøving

a Overflatemateriale som er produsert for bruk på lekeplasser for barn.
b For løst materiale legges 100 mm til den minste dybden for å kompensere for forskyvning (se 4.2.8.5.1).
c Ingen silt- eller leirepartikler. Kornstørrelsen kan identifiseres ved hjelp av en sikteanalyse, for eksempel som angitt i NS-EN 933-1.
d Se 4.2.8.5.2, MERKNAD 2.

Figure 6 Materialer i forbindelse med tillatte frie fallhøyder. Hentet fra: NS1176-1:2017, se litteraturliste

3.10 Kork

Fokus på å bruke miljøvennlige fallunderlag har i det siste ført til at fallunderlag av kork har kommet på markedet (Sagebø & Ulset, 2020). Alternativet til gummi som nå vurderes i større og større grad er et naturprodukt laget av barken fra trær (ibid). I Norge er det blant annet Sandvika Play som leverer kork til lekeplasser (Utemiljø, 2020). De forhandler Corkeen Play Original som er 100% ren kork fra naturen som er egnet til blant annet lekeplasser og er bygget opp av to korklag (Sandvika Play, 2020). Sandvika Play skriver også på sin nettside at Corkeen Play Original er tilpasset dagens miljøkrav, og er muligens dagens mest bærekraftige materiale (ibid). Deriblant på grunn av at materiale er produsert av det som er til overs av vinkork produksjonen (ibid). De hevder også at korken de forhandler ikke inneholder noen giftige eller kjemiske stoffer og er derfor den meste miljøvennlige fallunderlegt i dagens marked (ibid). Avhengig av tykkelsen på korklaget, kan korken tåle fallhøyde opptil 2,8 meter (se figur 7).

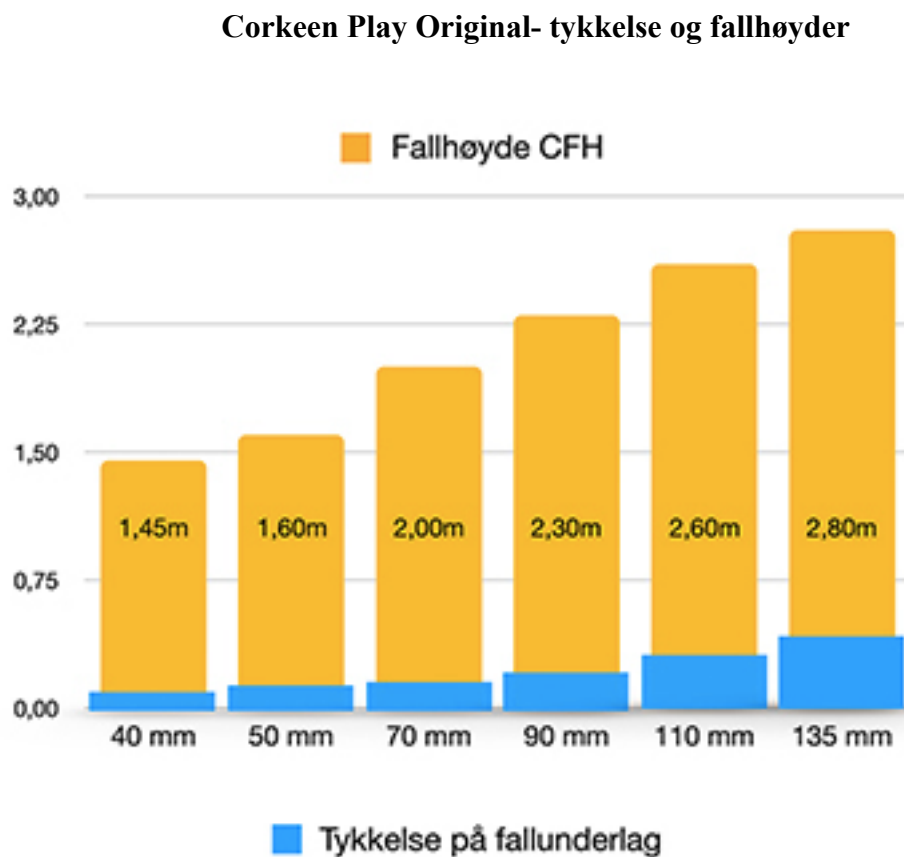


Figure 7 Corkeen Play Original- tykkelse og fallhøyder. Hentet fra Sandvika Play (2020), se litteraturliste

3.11 Testing av kork

I dag har flere kommuner lagt ut kork for å teste ut dens egenskaper og holdbarhet (Sagebø & Ulset, 2020). Korken skal bli testet for å finne ut om den tåler forskjellig vær og vind, og har derfor blitt anlagt først i Bergen som tilbyr varierende klima (ibid). Videre skal også slitasje undersøkes sammen med vurdering av det totale klimagassavtrykket (ibid). Herunder snakk om blant annet transporten fra Portugal som den hentes foreløpig fra, og produksjonen av korken med bindemiddel og aceton (ibid).

I dag testes korken i mer enn 11 lekeplasser spredt blant flere kommuner, deriblant Oslo og Trondheim i tillegg til Bergen (Rasmussen, 2020; Utemiljø, 2020; Sandvika Play, 2020).

DISKUSJONSDELEN

4. Framtid

For å fastslå hvilken retning fallunderlag av gummi kommer til å utvikle seg videre i, må det ses i sammenheng med hvordan framtidens lekeplasser skal se ut. Tilbakeblikket i lekeplassens historie har synliggjort at lek alltid har vært viktig for barna. Gjennom lek får barn muligheten til å utfolde seg selv, og skape og delta i lek på egne premisser uten innblanding fra voksne. For at barn skal få muligheten til å leke alene, må de voksne være forsikret om at deres barn er i trygge omgivelser og sjansen for skader og ulykker er så minimal som mulig. De voksnes behov for å beskytte barna mot alt mulig har ført til et nesten overdrevent fokus på sikkerhet. Resultatet er dagens lekeplasser med store flater dekket av gummidekke, lite spennende lekeutstyr og generelt lavt stimulerende lekeplasser. Krav nedskrevet i forskrifter og standarder skal ikke være begrensede, men heller gi rom for å bruke kreativiteten til å finne nye løsninger. Det stilles derfor krav til landskapsarkitekten om å tenke på nye måter, og prøve seg frem til løsninger som ikke har blitt prøvd før.

4.1 Lekeplasser må øke kvalitet i utforming og innhold

Landskapsarkitektene må heve standarden og utforme lekeplasser på en innovativt og mangfoldig måte. Spesielt viktig er det fremover med en raskt økende befolkning som medfører en etterspørsel etter sentrale lekeplasser av en viss kvalitet. Disse må være blant annet universell utformet for at flest mulig kan bruke dem. Hva kvaliteten innebærer er opptil hvert enkelt, men noen generelle retningslinjer bør all følge. For å skape lekeplasser av høy kvalitet som tar vare på sikkerhet og som er universell tilgjengelige, må landskapsarkitektene raskere inn i prosessen, og utføre et grundig og gjennomtenkt arbeid gjennom alle deler i prosessen, fra start til slutt.

4.2 Fokus på miljø

Først og fremst innebærer det å tenke nye bærekraftige løsninger som etterlater minst mulig klimaavtrykk. Vi ser at det er et økende fokus på å begrense klimagassutslipp, og fokuset

fremover vil bare fortsette å øke. Miljøsertifisering av utomhusanlegg vil etter hvert bli aktuelt. For eksempel ser vi at FutureBuilt har allerede kommet i gang med å skape en slik metodikk som setter kriterier for alle deler i livsløpet, nettopp for å redusere karbonutslippet (FutureBuilt, 2022). Faktorer som transport og materiale vil telle med i utregningen. Dette medfører at mye av produksjonen må flyttes tilbake til Norge for å minke karbonutslippet som kommer av å frakte produkter over lange distanser. Selveste produktene innhold og produksjonen må også være betraktelig mer miljøvennlig enn tidligere.

Fremtiden miljøsertifisering fører også et fokus på innhold i lekeplasser. Dette stiller krav til landskapsarkitekter som må være mer 'på' og ta utformingen av lekeplasser mer alvorlig. Tidligere måte å anlegge lekeplasser på med store flater av gummidekke og et par lekeapparater kommer ikke til å holde lenger. Dessuten vil miljøfokus også medføre å ta i bruk de ressursene som er tilgjengelig. For eksempel må vi redusere det vi anser som søppel, og heller se nye måter å gjenbruke det på. Barn krever ikke mye for å bli underholdt, og ofte det vi kan oppfatte som søppel kan barn oppfatte som morsomt. Gjenbruk og ombruk vil være to prinsipper som må praktiseres i høyere grad framover.

4.3 Tenke langsiktig og sikre gode tomter

Å tenke langsiktig vil også være gunstig og behøvelig i framtiden, spesielt med tanke på å sikre gode tomter. Landskapsarkitekter skal være såpass tidlig med at de kan bedømme hvilken tomt som egner seg til lek, hvilken som gir varierende terreng, osv. Med stadig utbygging, særlig i storbyene, må det være nok arealer avsatt til å skape lekeplasser. Disse tomtene må vurderes ut fra vegetasjon og biologisk mangfold, muligheter for å implementere god overvannshåndtering som en del av plassen, og hvorvidt tomten kommer til å være inkluderende, med tanke på terreng og framkommelighet for blant annet rullestolbrukere.

En svakhet i dagens planlegging er at lekeområder blir stadig mer nedprioritert. Hvorfor det har blitt slik, kan diskuteres, men en mulig årsak kan være økonomien. Å skape gode lekeplasser krever god planlegging og penger, i hvert fall hvis fremtidens lekeplasser skal være bærekraftige. Det krever kanskje at byggherren må vurdere alternativer som virker dyrere der og da, men som er billigere på sikt. Den kostanden kan være uønsket for byggherren som ville foretrukket å spare penger, eller bruke dem på andre steder.

4.4 Behov for budsjett for å opprettholde lekeplasser

Valg av gummidekke i norske lekeplasser har også delvis sin begrunnelse i økonomi. Vi har sett at kommunene ikke har penger til drift og vedlikehold, og vil derfor prioritere å ha fallunderlag som ikke krever så mye (Grande, 2020). Korken som flere hevder å være mye mer miljøvennlig alternativ til gummi er i sammenligningen mye dyrere å kjøpe inn. For å unngå at økonomien skal spille en stor rolle, må det framlegges en klarere ansvarsfordeling for drift og vedlikehold. Aller først må det vektlegges å ha et budsjett som avsettes til lekeplassene uten at den blir berørt når prosjektet strammer seg på andre områder, for eksempel parkeringsplassene. Til slutt må det også forekomme et budsjett i alle kommuner som settes av til å opprettholde lekeplassene etter at de er anlagt. Et godt budsjett og klar fordeling av ansvar vil føre til at andre fallunderlag kan anlegges på plassen.

4.5 Hvilket behov skal lekeplassen oppfylle?

Etter at en god tomt er sikret, og budsjettet er fordelt og landskapsarkitekten setter i gang med å tegne lekeplassen, må det vurderes hvilke behov lekeplassen skal oppfylle. I dag er det uklart hva en lekeplass skal bestå av, og det er manglende kunnskap om barn og lek hos planleggere. Det er kanskje årsaken til at lekeplassene ikke er morsomme eller utfordrende for barn. For å snu på dette her, må det stilles krav til planleggere som tegner lekeområdene. Både kreve at kvaliteten i anlegget skal heves, men også kreve at selvet barnet skal være i fokus, ikke driftene. For eksempel skal ikke fallunderlag av gummi velges framfor sand fordi det er ryddigere for vaktmesteren. På samme måte skal det ikke velges lekeutstyr som er betryggende for voksne som har tilsyn, men kjedelig for barna. Utforming av lekeplasser i dag har stort fokus på alt annet (økonomien, driften, vedlikeholdere osv.) bortsett fra barna. Hvordan skal lekeplassen i så fall utformes for å ivareta barnas ønsker?

4.6 Behov for lek

Først må vi innse at lek er nødvendig for barns utvikling (se 3.3). Forskning har vist at leken er viktig for barns motoriske og kognitive utvikling, samt utvikling av de sosiale ferdighetene. Å regulere følelser, behandle andre barn på et likeverdig nivå, og overkomme problematiske situasjoner på egenhånd er alle nødvendige egenskaper som også kommer til å være gode ressurser under navigeringen av det sosiale samfunnet videre i voksenlivet. Det kan derfor

forstås slik at leken er barnas første møte med 'samfunnet'. Kunnskapen og erfaringen de tilegner seg på lekeplassen vil komme dem til nytte daglig i fremtiden.

Vi må da stille spørsmålet om hvordan vi vil at barnas første møte med samfunnet skal være? Skal de føle seg ivaretatt, eller skal de føle seg som en belastning? For å imøtekomme ønskene barna vil ha i lek og utforming, kreves det at fagpersoner hever kompetansen innenfor feltet, og videre reflekterer det i planlegging av lekeområdene.

4.7 Behov for risikofylt lek

Det er selvfølgelig viktig at sikkerheten ivaretas på lekeplassen slik at barn kan leke i trygge omgivelser. Spesielt når de befinner seg på lekeplassen og skal finne på å klatre og hoppe og sprette mens fantasien løper rundt og de er sjørøvere, politibetjenter, helter og agenter på oppdrag. Å bekymre seg for barn er naturlig, men noen ganger kan bekymringen blir for mye.

Å sikre lekeplasser fullstendig fører nødvendigvis ikke til at leken blir tryggere. Tidligere i oppgaven så vi at dersom leken blir for trygg så mister barna interessen for leken. Med andre ord, ser man at sikkerhet på lekeplassen ikke kun omhandler å beskytte barn mot fallskader. Derimot handler mye av sikkerheten å legge til rette for at leken oppfattes til å være utfordrende og spennende. Altså skape en slik lekeplass barna vil være på, og unngå at de oppsøker farligere steder.

Fokuset på sikkerhet skal ikke ta bort barnas mulighet til å delta i risikofylt lek. Barn må få muligheten til å leke i høyder og med fart som utgjør en viss risiko for å falle eller treffe noen som beskrevet i Sandseter (2007). Uten å gå altfor dypt inn på det, men allikevel viktig å nevne, er at lekeplassene må bli mer 'fristende' enn mobiltelefonen og 'gaming'. For å unngå at barn blir for inaktive som følge av raskt utviklende teknologi, må landskapsarkitekter gjøre en grundigere arbeid for å engasjere barna ute. Dette medfølger at planleggere må skape en dialog med brukere for å øke bruken av anlegget. Barnas kjærlighet for spenning og utfordringer må gjenspeiles i lekeplassene og utstyret innenfor. Landskapsarkitekter må ta hensyn til dette og sørge for at risikoen forløper i trygge omgivelser.

4.8 Kompleksitet og fleksibilitet på lekeklassen

Nevnt tidligere var to begreper som jeg mener bør løftes mer frem på lekeklassene, nemlig kompleksitet og fleksibilitet. Naturlige udefinerte materialer i lekemiljøet gir variasjon- og utforskningsmuligheter som ikke fastmonterte, definerte lekeutstyr kan gi. Treet kan ikke sammenlignes med en stige når det kommer til kreativitet og spenning. Barn foretrekker fortsatt å leke i naturen, akkurat som tidligere i historien, fordi naturen tilbyr materialer som kan overlates opp til fantasien.

Istedenfor å tenke på *antall* lekeklassutstyr bør man vurderer *komplekse og fleksible* lekeklassutstyr. Varierte og mange nok funksjoner kommer til å sørge for at de blir brukt over en lengre tid. I dag har mange lekeklassutstyr ensidig funksjon. Det har igjen kommet av fokuset på sikkerhet. Klatrevegger som er enkelt bygg, blir fort kjedelig etterhvert. Samme med en sandkasse. Hvordan vi kan optimalisere dem til å øke bruken er derfor også et område som må forbedres. Klatreveggen kan være integrert i et større utstyr, og kan videre være et hinder i et større anlegget. Klatreveggens høyde kan også variere slik at barn av alle aldre kan prøve seg frem. Sanden på sin side kan ha et innebygget vannsystem som også kan fungere som et tiltak for overvannshåndtering.

I de siste årene har sikkerheten blitt veldig ivaretatt, men funksjonalitet har blitt for lav. Å skape en dialog med barn og forstå hva de trenger for å ha de gøy er derfor vesentlig.

4.9 Behov for universell utforming

Lekeklassen skal også være tilgjengelig for alle, inkludert barn med nedsatt funksjonsevner. Dagens lekeklasser er dessverre ikke det. Fremdeles i dag er rullestolbrukere ikke et vanlig syn på lekeklassen. Hvis barn i rullestol først blir observert på lekeområdene så er det som regel på utkanten av hvor aktiviteten foregår. Det kan komme av vanskelig framkommelighet, lite tilrettelagt lekeklass, eller lekeutstyr som ikke møter behovene deres. Problemet er alvorlig og må revideres. I likhet med barn uten funksjonshemninger, skal funksjonshemmede barn også ha samme mulighet for lek og aktivitet. Spesielt viktig med tanke på at barn med funksjonshemninger tilbringer store deler av dagen hjemme eller i tilrettelagte institusjoner, og har derfor for at lekeområdene gir gode lekemuligheter for em også uten at det oppfattes som spesiell tilrettelegging. Tilpassede lekeområder for barn med funksjonsnedsettelse (slik at de også kan delta i lek og aktivitet) krever god planlegging med tidlig kommunikasjon

mellom blant annet råd for personer med funksjonsnedsettelse, utbyggere, planleggere og pedagoger slik som Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2021) foreslår.

Landskapsarkitekter bør være flinkere til å ta i bruk de ressursene som er tilgjengelig. Planlegge for alle bruksgrupper bør hensyntas i større grad enn det det er i dag. Lekeplassene i dag er for dårlige planlagt for å kunne være universale. Å legge gummidekke betyr ikke at lekeplassen er universelt utformet. Det kan derimot bety at rullestolbrukere kan komme frem, men hvis ikke rullestolbrukere kan ta i bruk lekeutstyret på grunn av begrenset bevegelsesmulighet, hva er så da vitsen med at de rekker frem?

4.10 Behov for natur

En av de viktigste elementene på en lekeplass er naturinnslag. Å ha variert terreng med vegetasjon på lekeplassen gir atskillige fordeler som informert tidligere. Det er av høy betydning for barn, og deres utvikling. I og med at naturen er verdifullt for barn, har det blitt undersøkt hva med naturen barna setter pris på. Det kan være av interesse for landskapsarkitekter å vite at det er fargene i naturen, vekslende topografi med trær og skog, skyggefulle områder, eng, og områder som gir mulighet for klatring og bygging, sammen med en generell mulighet for å utforske og oppleve (Titman (1994), henvist i Fjørtoft (2004)). Naturen bør etterlignes som mye som mulig i oppbygningen av lekeplassen. I storbyer hvor tilgang til natur ikke er lett tilgjengelig bør det være spesiell oppmerksomhet mot å skape 'grønne' lekeplasser slik at barn i storbyene også får muligheten til å oppleve naturen daglig.

4.11 Behov for sikkerhet

Sist, men ikke minst, så skal lekeplassene tilfredsstillende krav om sikkerhet nettopp for at barn kan leke i trygge omgivelser. I en lekeplass kan man mest synlig se sikkerhet i form av fallunderlag, herunder mest markant gummidekke. Å velge gummi er gunstig å velge fordi den tilfredsstillende lovfestet krav. Dessuten, tilfredsstillende den også sikkerhetskrav med fallhøyde opptil tre meter og krever lite vedlikehold (Grande, 2020). I tillegg er den formbar, gir farge i anlegget, og renslig (i motsetning til f.eks. sand). Av den grunn kan gummi ses i mange lekeplasser i store deler av landet.

Til tross for flere fordeler, er ikke gummi helt plettfritt for ulemper. Miljøgiftene (se 3.8.4) i gummi har ført til et behov for å avdekke innholdet og avgjøre om det er farlige for dem som oppholder seg i nærheten. FHI konkluderte med at miljøstoffene ikke er helsefarlige, men informerer likevel om å vurdere alternativer. Samtaler med ulike fagpersoner har klargjort at å fjerne gummi helt er urealistisk, men muligheten for å begrense det til kun der det er behov derimot kan realiseres. Dette krever at landskapsarkitekter er flinke til å fremlegge gode løsninger, og argumentere for dem.

En mer bærekraftig løsning som i det siste har kommet på bane er korken. Flere håper den kan erstatte gummi betraktelig. Mangel på informasjon og erfaring forårsaker at man ikke kan vurdere den i den grad man ønsker med hensyn til levetid, produksjon, slitasje osv. Dessuten blir informasjonen tilgjengelig tvilsom når det er kun fra leverandører. I tillegg er det heller ikke noen opplysninger om hva slags bindemiddel som brukes, ei heller informasjon om hvordan leverandørene skal forbedre seg med tanke på transport og CO₂-utslipp. Selveste korken kan være bærekraftig og miljøvennlig, men med mindre det blir mer kjennskap om produksjon og transport så bør en vurdere korken med omhu.

For å diskutere sikkerhet og barn, er det bemerkelseverdig å nevne at sikkerhet er mye enn et støtabsorberende fallunderlag. I dag har sikkerhet rettet mot barn overdrevet, de skal beskyttes og sikres så mye som mulig. Men sikkerhet handler også om å la barna få lov til å leke i egne omgivelser, la dem slå seg litt og så lære å stå opp igjen på egen hånd. Er det ikke sikkerhet i å la barna få lov til å delta i lek som er litt risikofyllt; det lærer jo dem tross alt om livet hvor risiko for å skade seg er en konstant realitet (Nebelong, 2017). På samme måte handler sikkerhet også om ettersyn og vedlikehold av lekeplassen og lekeutstyret. Det er mangel på data av hvilken type ulykker som forekommer på lekeplassen, men av samtlige kilder hevdes det å være manglende vedlikehold og monteringsfeil. Å ha kontrollrutiner på utstyret kan også være sikkerhet. Å la barna delta i planleggingen av lekeplassen er også en trygghet i den grad at man sikrer nyskapte løsninger som barna kommer til å bruke.

Med andre ord er sikkerhet mye mer enn bare fallunderlag. Det er gode lekeplasser; det er utfordrende lekeplassutstyr; det er muligheten til å skade seg litt og reise seg opp igjen; det er vedlikehold av lekeplassen. Det er verdt å understreke at fallunderlag på lekeplassen er nødvendig. Barna skal selvfølgelig unngå alvorlige skader som kan påvirke livet, men sikkerheten bør ikke overdrives til den grad at lekeplassen blir ensformige og kjedelige.

Konklusjon

I konklusjon, så kan ikke gummi fjernes helt. Den kan derimot begrenses til å kun være der det er behov for det, eller skape løsninger uten gummi. Dette krever mer av landskapsarkitektene. De må komme tidligere inn i planleggingen, og videre gjøre et grundig arbeid i utforming av lekeplasser som skal være utfordrende og stimulerende. For å virkeliggjøre lekeplasser av høy kvalitet så omfatter det også et samarbeid med pedagoger og barn for å søke kunnskap om barn og dere behov. Både i den forstand om hvordan lekeplassen kan bidra til utvikling gjennom lekeutstyr og natur men også hva barn egentlig vil ha. Det er nettopp for dem det blir laget for, og derfor skal de få lov til å bestemme hvordan uteområdene skal se ut.

Lekeplassene må også planlegges for å være tilgjengelig for alle. Igjen krever det et samarbeid mellom flere ledd, hovedsakelig brukere med funksjonsnedsettelse som krever en annerledes måte å tenke og planlegge på. Det kan under denne delen (og neste del) være aktuelt å skape en idehåndbok som viser alternative måter å lage en lekeplass på som bruker andre materialer enn det som er tradisjonelt brukt. Også verdt å nevne at planleggere kan hente inspirasjon fra andre land, slik Danmark og Tyskland som har jobbet kreativt med lekeplasser i flere år.

Oppgaven har også vist at fremtiden kommer fortsatt til å øke fokuset på bærekraftige løsninger og videre redusere karbonavtrykket på jorda. Dette vil også berøre lekeplasser, og fremtidige miljøsertifiseringer medfører å tenke nye og innovative måter å skape lekeplasser på. Levetiden og funksjon, samt gjenbruk og ombruk kommer til å være noen av flere viktige prinsipper å ta hensyn til.

Gode lekeplasser krever også god økonomi nettopp for at landskapsarkitekter skal få muligheten til å realisere kreative løsninger. Penger bevilget til å lage lekeplasser må også ta hensyn til behov for drift og vedlikehold etter ferdig bebyggelse. Kommunen trenger å involvere seg mer, og skape klare retningslinjer for fordeling av ansvar og ha et budsjett for å få det til. Som nevnt så er det mye sikkerhet i at lekeplassen holdes ryddig og velstelt. Årlige kontroller for å teste utstyrer bør også fremkomme i en plan slik at feil oppdages tidligere for å hindre alvorlige konsekvenser som ellers kunne vært unngått.

Oppgaven avdekker også nødvendigheten av statistikk over ulykker på lekeplasser for forebygging og reduisering. Behov for alvorlig forskning angående miljøstoffer og hvordan de påvirker barn er også nødvendig. Videre må det også forekomme klare retningslinjer som stiller strenge krav for å begrense bruken av gummi. Det er nødvendig for blant annet byggherren som har blitt 'vant' med gummi.

Til slutt for å oppsummere alt, kan vi at lekeplasser i fremtiden skal følge hovedprinsippet om å være 'så spennende som mulig, så trygt som nødvendig' (siteret av Øyvind Vestre).

Litteraturliste

- Bagøien, T.E. & Storli, R. (2013) *Lag ene naturlekeklass: i barnehage og skole* (2.utg.) Gyldendal akademisk.
- Beate, E. (2009). *Characteristics of risky play*. ResearchGate.net; Tilgjengelig fra: https://www.researchgate.net/publication/233315676_Characteristics_of_risky_play (Hentet 15.04.2022)
- Brandslet, S. (2018, 21. juni). *Overbeskyttende voksne kan skade barna*. Forskning.no; Tilgjengelig fra: <https://forskning.no/partner-ntnu-barn-og-ungdom/overbeskyttende-voksne-kan-skade-barna/1187311> (Hentet 15.04.2022)
- Britannica (2022) *Styrene-butadiene rubber*. I leksikonet Britannica.com; Tilgjengelig fra: <https://www.britannica.com/science/styrene-butadiene-rubber> (Hentet 29.04.2022)
- Busterud, K. (2018, 25.oktober) *Da ingen voksne passet på*. Nysjerrigper.no; Tilgjengelig fra: <https://www.nysjerrigper.no/bladet/2018-3/da-ingen-voksne-passet-pa/> (Hentet 16.04.2022)
- Byggeteknisk forskrift (TEK17) (2022). § 8-2. *Opparbeidet uteareal med krav om universell utforming*. Dibk.no; Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/regelverk/byggeteknisk-forskrift-tek17/8/8-2> (Hentet 19.03.2022)
- Christensen, T. B. (2019, 25.november). *Roper varsko om plastdekke på lekeplasser*. Naturvernforbundet.no; Tilgjengelig fra: <https://naturvernforbundet.no/fallunderlag-av-plast/roper-varsko-om-plastdekke-pa-lekeplasser-article39874-4415.html> (Hentet 10.04.2022)
- Christensen, T. B. (2020, 26.juni) *En oppvekst i plast*. Naturvernforbundet.no; Tilgjengelig fra: <https://naturvernforbundet.no/naturogmiljo/en-oppvekst-i-plast-article40569-1024.html> (Hentet 10.03.2022)
- DELTA-senteret. (2004). *Lekeplassen for alle: om hvordan tilrettelegge barnehagens uteområde også for barn med funksjonshemning*. DELTA-senteret.
- Erickson, D. M., & Ernst, J. A. (2011). *The real benefits of nature play every*. Scholar.Google.com; Tilgjengelig fra: http://bizzabo.file.upload.s3.amazonaws.com/vh9mcfZjQRS1McAgKWlq_The%20Real%20Benefits%20of%20Nature%20Play.pdf (Hentet 26.04.2022)
- Fasting, M. L. (2019) *Playing outdoor*. Scandinavian University Press (Universitetsforlaget).
- Fjeld, B. (2020) *Tester ut kork i stedet for gummiASFALT i barnehage*. Utemiljø.no; Tilgjengelig fra: <https://www.utemiljonytt.no/tester-ut-kork-i-stedet-for-gummiASFALT-i-barnehage/> (Hentet 10.05.2022)
- Fjørtoft, I. (2001, January 12). *The natural environment as a playground for children: the impact of outdoor play activities in pre-primary school children*. ResearchGate.net; Tilgjengelig fra:

- https://www.researchgate.net/publication/226238338_The_Natural_Environment_as_a_Playground_for_Children_The_Impact_of_Outdoor_Play_Activities_in_Pre-Primary_School_Children (Hentet 25.04.2022)
- Fjørtoft, I. (2004). *Landscape as Playscape: The Effects of Natural Environments on Children's Play and Motor Development*. ResearchGate.net; Tilgjengelig fra: https://www.researchgate.net/publication/252182057_Landscape_as_Playscape_The_Effects_of_Natural_Environments_on_Children%27s_Play_and_Motor_Development (Hentet 27.04.2022)
- Folkehelseinstituttet. (2017, 3.juli). *Skadearena og skadeårsak*. FHI.no; Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/hn/skader/skadearena-og-skadearsak/> (Hentet 16.04.2022)
- Folkehelseinstituttet (2015). *Personskader i Norge-prosjektbeskrivelse*. FHI.no; Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/cristin-prosjekter/aktiv/personskader-i-norge2/> (Hentet 16.04.2022)
- Folkehelseinstituttet (2021, 2.november) *Støtsdempende fallunderlag- vurdering av helseisriko*. FHI.no; Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/ml/miljo/miljogifter/art/stotdempende-fallunderlag/> (Hentet 17.04.2022)
- Forskrift om sikkerhet ved lekeplassutstyr (2014). *Forskrift om sikkerhet ved lekeplassutstyr (FOR-1996-07-19-703)*. Lovdata.no; Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-07-19-703> (Hentet 05.03.2022)
- FutureBuilt. (2016). *Vil du bygge plusslandskap?* Futurebuilt.no.; Tilgjengelig fra: <https://www.futurebuilt.no/Nyheter#!/Nyheter/Vil-du-bygge-plusslandskap> (Hentet 09.05.2022)
- Gabrielsen, F. M. (2018, 21.juli). *Klimaforsker: Langvarige høye temperaturer og nedbør vil bli vanligere*. Forskning.no; Tilgjengelig fra: <https://forskning.no/klima-landbruk-vaer-og-vind/klimaforsker-langvarige-hoye-temperaturer-og-nedbor-vil-bli-vanligere/1214085> (Hentet 09.05.2022)
- Gray, Gibbons, R., Larouche, R., Sandseter, E. B. H., Bienenstock, A., Brussoni, M., Chabot, G., Herrington, S., Janssen, I., Pickett, W., Power, M., Stanger, N., Sampson, M., & Tremblay, M. S. (2015). *What Is the Relationship between Outdoor Time and Physical Activity, Sedentary Behavior, and Physical Fitness in Children? A Systematic Review*. ResearchGate.net; Tilgjengelig fra: https://www.researchgate.net/publication/277954517_What_Is_the_Relationship_between_Outdoor_Time_and_Physical_Activity_Sedentary_Behaviour_and_Physical_Fitness_in_Children_A_Systematic_Review (Hentet 16.04.2022)
- Gray, P. (2011). *The Decline of Play and the Rise of Psychopathology in Children and Adolescents*. ResearchGate.net; Tilgjengelig fra: https://www.researchgate.net/publication/265449180_The_Decline_of_Play_and_the_Rise_of_Psychopathology_in_Children_and_Adolescents (Hentet 25.04.2022)

- Holand, & Kolbenstvedt, M. (1982). Lekeområder - også for barn med funksjonshemninger: praktisk vegleder for detaljutforming av fysiske tiltak (Vol. 30, p. 58). Norsk institutt for by- og regionforskning: Norges byggforskningsinst.
- Holtne, E. A. (2022, 10.mars) *Lekeklassinspektøren*. Utemiljø. Tilgjengelig fra: <https://www.utemiljonytt.no/lekeklassinspektoren/> (Hentet 16.04.2022)
- Korpela, K., Kyttä, M., & Hartig, T. (2002) *Restorative experience, self-regulation, and children's place preferences*. ResearchGate.net; Tilgjengelig fra: https://www.researchgate.net/publication/222404462_Restorative_experience_self-regulation_and_children's_place_preferences (Hentet 25.04.2022)
- Kunnskapsdepartementet (2006) Veileder for utforming av barnehagens utearealer. Regjerinegn.no; Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/barnehager/veileder/f-4225.pdf> (Hentet 29.04.2022)
- Lindqvist, P. W., Kroksmark, U., Andersson B.-M. & Wallerius, U. (2016) *Lek på lekeklassen for barn med fysiske funksjonsnedsettelser* [Bacheloravhandling]. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Miljødirektoratet (2012) *Omfanget av bruken, bruksområder og framtidig bruk av gummigranulat basert på bildekk og ny gummigranula (COWI-Rapport)* Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/klif2/publikasjoner/2964/ta2964.pdf> (Hentet 10.03.2022)
- Natur og miljø (2020, May 13). *Naturen vi mister*. Natur & miljø; Tilgjengelig fra: https://issuu.com/naturogmiljo/docs/n_m012020 (Hentet 16.04.2022)
- Nebelong, H. (2017). *Nothing ventured, nothing gained: exploring children's playscapes*. Tilgjengelig fra: <http://www.hellenebelong.com/wp-content/uploads/2020/05/Nothing-Ventured-Nothing-Gained-Nebelong-2017.pdf> (Hentet 27.04.2022)
- Nilsen, Vestre, Øivin, Askim, T. J., Bartos, H., & Norges velforbund. (1996). *Barnas uterom: lek og samvær*. Norges velforbund Universitetsforlag.
- Oslo kommune (2019) *Overvannshåndtering – Flerfunksjonelle lekeområder*. Oslo.kommune.no; Tilgjengelig fra: <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/1398675-1453799057/Tjenester%20og%20tilbud/Plan%2C%20bygg%20og%20eiendom/Byggesaksveiledere%2C%20normer%20og%20skjemaer/Overvann%20-%20Flerfunksjonelle%20lekeomr%C3%A5der.pdf> (Hentet 24.04.2022)
- Ottesen, R., Støver, L., & Berthelsen, B. (2011) *Helse-og miljøskadelige stoffer i støtdempende fallunderlag på lekearealer for barn*. (NGU-Rapport) Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/klif2/publikasjoner/2759/ta2759.pdf> (Hentet 10.03.2022)

- Prellwitz, Tamm, M., & Lindqvist, R. (2001). Are playgrounds in Norrland (Northern Sweden) accessible to children with restricted mobility? *Scandinavian Journal of Disability Research: SJDR*, 3(1), 56–68. <https://doi.org/10.1080/15017410109510768>
- Rasmussen, T. (2020, 3. juli). *Første barnehage i Norge med korkbelegg*. Naml-Nytt.no. Tilgjengelig fra: <http://www.naml-nytt.no/2020/07/03/forste-barnehage-i-norge-med-korkbelegg/> (Hentet 28.04.2022)
- Regjeringen (2020, 26.november.) *Reach/XVII/PAH i granulater og flak*. Regjeringen.no; Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2020/nov/reachxviipah-i-granulater-og-flak/id2787593/> (Hentet 05.05.2022)
- Sagebø, S., & Ulset, I. (2020, 11. oktober). *Vinkorkar frå Portugal kan verte miljøløysing på norske leikeplassar*. NRK.no; Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/vestland/kork-kan-erstatte-miljoskadeleg-gummidekke-pa-leikeplassar-1.15184782> (Hentet 11.05.2022)
- Sandgrind, S. W. (2020, 4. oktober) *Fant miljøgifter i fallunderlag – krever strengere regelverk*. Barnehage.no; Tilgjengelig fra: <https://www.barnehage.no/helse-natur-og-miljo/fant-miljogifter-i-fallunderlag--krever-strengere-regelverk/100737> (Hentet 05.04.2022)
- Sandseter, E. B. H. (2007, juni). Categorizing risky play-how can we identify risk-taking in children's play? *European Early Childhood Education Research Journal*, 15(2), 237–252. Researchgate.net; Tilgjengelig fra: https://www.researchgate.net/publication/249047571_Categorising_risky_play-How_can_we_identify_risk-taking_in_children's_play (Hentet 15.04.2022)
- Sandvika Play (2020). *Nytt miljøvennlig fallunderlag*. Sandvikplay.no; Tilgjengelig fra: <https://www.sandvikplay.no/fall-og-sportsunderlag/kork> (Hentet 10.05.2022)
- Solbakken, C. F. (2018) *Fotballspillere drar med seg 65 tonn gummi fra banen hvert år*. Forskning.no; Tilgjengelig fra: <https://forskning.no/forurensning-nilu-norsk-institutt-for-luftforskning-partner/fotballspillere-drar-med-seg-65-tonn-gummi-fra-banen-hvert-ar/270086> (Hentet 14.03.2022)
- Stai, S. (2020, 20. desember) *Lekens betydning for læring og utvikling*. Ndla.no; Tilgjengelig fra: <https://ndla.no/nb/subject:1:56ea35da-73d9-431f-a451-19f24f564f59/topic:1:dd109293-9021-4183-925f-2596803fe1d9/topic:1:89fd1faa-cca1-4e08-9f52-43a841febbe9/resource:32a8308b-0548-4604-8087-585806bb4311> (Hentet 15.04.2022)
- Standard Norge. (2022). *Tryggere lekeplasser med standarder*. Kommunikasjon.ntb.no; Tilgjengelig fra: <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/tryggere-lekeplasser-med-standarder?publisherId=89994&releaseId=17928352> (Hentet 16.04.2022)
- Standard Norge. (2017). *Lekeplassutstyr og underlag - Del 1: Generelle sikkerhetskrav og prøvingsmetoder (NS-EN 1176-1:2017)*. Tilgjengelig fra:

<https://standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=1040018> (Hentet 15.03.2022)

Statistisk sentralbyrå (2020) *Voksende byer og aldrende byer*. Ssb.no; Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/voksende-byer-og-aldrende-bygder> (Hentet 28.04.2022)

Stephenson, A. (2003, mars). *Physical Risk-taking: Dangerous or endangered?* ResearchGate.net; Tilgjengelig fra: https://www.researchgate.net/publication/241716677_Physical_Risktaking_Dangerous_or_endangered (Hentet 15.04.2022)

Søgård, A. (1993) *Utelekeplassen: et sted å være eller et miljø med utfordringer?* Myrvoll barnehage.

Thoren, K. H., Nordbø, E. C. A., Nordh, H., Ottesen I. (2019) *Uteområder i barnehager og skoler: Hvordan sikre kvalitet i utformingen*. (ISBN: 978-82-575-1659-8) Institutt for landskapsarkitektur NMBU.

Wågø, S., Høyland, K., Kittang, D., & Øvstedal, L. (2017). *SINTEF RAPPORT- Universell utforming Begrepsavklaring*. Tilgjengelig fra: <https://biblioteket.husbanken.no/arkiv/dok/2013/sammedrag.pdf> (Hentet 28.04.2022)

Figurliste

Figure 1 Skadedata knytte til forskjellige typer lekeapparater (1996). Hentet fra Barnas uterom: lek og samvær, se litteraturliste	13
Figure 2 Fordeling av ulike skadetyper og alvorlighetsgrad hos barn fra 7-12 år (1996). Hentet fra Barnas uterom: lek og samvær, se litteraturliste	13
Figure 3 <i>Beskyttelse mot fall for lett og ikke lett tilgjengelig utstyr</i> . Hentet fra: NS1176-1:2017, se litteraturliste	17
Figure 4 <i>Eksempel på fallsoner og støtflate for en plattform</i> . Hentet fra: NS1176-1:2017, se litteraturliste	18
Figure 5 Befolkningsvekst i de største byene. Hentet fra SSB (2020), se litteraturliste	19
Figure 6 <i>Materialer i forbindelse med tillatte frie fallhøyder</i> . Hentet fra: NS1176-1:2017, se litteraturliste	28
Figure 7 <i>Corkeen Play Original- tykkelse og fallhøyder</i> . Hentet fra Sandvika Play (2020), se litteraturliste	29



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway