

Mohamed Mohammadi, Håkon Bergsvik Sagedal,  
Mahmood Sami Salah

## Universell utforming i undervisningsbygg for høyere utdanning

Er eksisterende prosjekteringsverktøy og dokumenter for universell utforming tilstrekkelige for undervisningsbygg for høyere utdanning?

Bacheloroppgave i ingeniørfag, bygg

Veileder: Eskild Narum Bakken

Mai 2023



Mohamed Mohammadi, Håkon Bergsvik Sagedal,  
Mahmood Sami Salah

## **Universell utforming i undervisningsbygg for høyere utdanning**

Er eksisterende prosjekteringsverktøy og dokumenter for universell utforming tilstrekkelige for undervisningsbygg for høyere utdanning?

Bacheloroppgave i ingeniørfag, bygg  
Veileder: Eskild Narum Bakken  
Mai 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for ingeniørvitenskap  
Institutt for vareproduksjon og byggteknikk



Kunnskap for en bedre verden



# Forord

Vi er glade for å kunne presentere denne bacheloroppgaven. Dette prosjektet markerer avslutningen på våre tre års studier ved NTNU. Vi ønsker å rette en hjertelig takk til vår veileder, Eskild Narum Bakke, for din uvurderlige støtte og veiledning gjennom hele prosessen. Vi er også takknemlige for våre foreldre, som har vært en konstant kilde til støtte.

Vi vil også takke institutt for vareproduksjon og byggteknikk for å gi oss muligheten til å utføre denne oppgaven og for tilgangen til nødvendige ressurser.

Til slutt vil vi takke alle deltakerne i våre undersøkelser for deres bidrag til vår forskning.

Vi håper at denne oppgaven kan bidra til å berike kunnskapen innen universell utforming og inspirere fremtidige studenter og forskere.

Takk.

21.05.2023 Gjøvik



Håkon Bergsvik Sagedal



Mahmood Sami Salah



Mohamed Mohammadi

# Abstract

The thesis deals with universal design (UU) in educational buildings for higher education and examines to what extent existing design tools and documents are sufficient to meet the needs in this context. Through a literature study, document analysis, site visits, and interviews, various perspectives and requirements related to UU are explored.

The results of the research show that the most used design tools are TEK17 and NS-11001. TEK17 is a general industry standard with some requirements for UU, while NS-11001 is more specific and detailed in its requirements. Furthermore, it is revealed that interest organizations have stricter and more specific requirements for UD in educational buildings.

The discussion addresses various perspectives on UD in educational buildings. Political interest organizations want stricter and more comprehensive requirements to achieve full equality for all, while TEK17 allows for more flexibility and room for discretion. The needs of different functional groups, such as the hearing-impaired and visually impaired, are also discussed. The discussion explores how the results of the task can be used to promote the UN sustainable development goals. It is noted that laboratories require a high degree of adaptation and safety, which can provide a legitimate reason for differential treatment.

It is reasonable to conclude that TEK17 can be considered sufficient and appropriate for most needs in university buildings for higher education. TEK17 lacks specific requirements for reverberation time, while NS-8175 provides detailed requirements and tables for design. Therefore, TEK17 is considered inadequate in this area, and NS-8175 is recommended as a supplement. It is also concluded that a combination of TEK17, SKFS, and NS-8175 in different areas is sufficient.

# Sammendrag

Oppgaven tar for seg universell utforming (UU) i undervisningsbygg for høyere utdanning og undersøker i hvilken grad eksisterende prosjekteringsverktøy og dokumenter er tilstrekkelige for å imøtekomme behovene i denne konteksten. Gjennom en litteraturstudie, dokumentanalyse, befaringer og intervjuer utforskes ulike perspektiver og krav knyttet til UU.

Resultatene av kartleggingen viser at de mest brukte prosjekteringsverktøyene er TEK17 og NS-11001. TEK17 er en generell bransjestandard med noen krav til UU, mens NS-11001 er mer spesifikk og detaljert i sine krav. Videre avdekkes det at interesseorganisasjoner har strengere og mer spesifikke krav til UU i undervisningsbygg.

Diskusjonen tar opp ulike perspektiver på UU i undervisningsbygg. Politiske interesseorganisasjoner ønsker strengere og mer omfattende krav for å oppnå full likestilling for alle, mens TEK17 legger opp til mer fleksibilitet og rom for skjønn. Behovene til ulike funksjonsgrupper, som hørselshemmede og synshemmede, blir også diskutert. Det diskuteres hvordan resultatene fra oppgaven kan brukes til å fremme FNs bærekraftsmål. Det påpekes at laboratorier krever stor grad av tilpasning og sikkerhet, noe som kan gi saklig grunn til forskjellsbehandling.

Det er rimelig å konkludere med at TEK17 kan betraktes som tilstrekkelig og passende for de fleste behovene i universitetsbygg for høyere utdanning. TEK17 mangler blant annet spesifikke krav til etterklangstid, mens NS-8175 gir detaljerte krav og tabeller for prosjektering. Derfor vurderes TEK17 som ikke tilstrekkelig på dette området, og NS-8175 anbefales som et supplement. Det blir også konkludert at kombinasjon av TEK17, SKFS og NS-8175 på forskjellige områder er tilstrekkelig.

# Innholdsfortegnelse

Forord .....	1
Abstract .....	2
Sammendrag .....	3
Innholdsfortegnelse .....	4
Figurliste.....	7
Tabelliste .....	7
Forkortelsesliste .....	9
Begrepsavklaring.....	9
1 Innledning.....	10
1.1 Bakgrunn for oppgaven .....	10
1.2 Problemstilling.....	11
1.2.1 Hovedproblemstilling.....	11
1.2.2 Delproblemstilling.....	11
1.2.3 Begrensninger.....	11
1.3 Formål.....	12
2 Teori .....	13
2.1 Juridisk grunnlag .....	13
2.1.1 Diskriminering- og tilgjengelighetsloven.....	14
2.1.2 Likestillings- og diskrimineringsloven.....	15
2.1.3 Universitets- og høyskoleloven.....	15
2.1.4 Plan- og bygningsloven.....	16
2.2 Faglig grunnlag.....	17
2.2.1 De 7 prinsippene.....	17
2.2.2 Bakgrunn for UU i undervisningsbygg .....	18
2.2.3 Behovsgrupper .....	19
2.3 Politisk grunnlag.....	24
2.3.1 Universell Utforming historie .....	24
2.3.2 Universell utforming i politiske interesseorganisasjoner .....	25
2.3.3 FNs Bærekraftsmål.....	25
3 Metode.....	27



3.1	Litteraturstudie.....	27
3.2	Intervju.....	28
3.3	Dokumentanalyse .....	29
3.4	Befaring .....	30
4	Dokumenter.....	30
4.1	Introduksjon.....	30
4.2	Juridiske dokumenter.....	31
4.2.1	Byggeteknisk forskrift (TEK17) .....	31
4.3	Faglige dokumenter .....	32
4.3.1	NS-11001 .....	32
4.3.2	Standard kravspesifikasjon for skoler (SKFS).....	33
4.4	Politiske Dokumenter .....	34
4.4.1	Norges Handikapforbund .....	34
4.4.2	Norges blindeforbund.....	35
4.4.3	Hørselshemmedes Landsforbund .....	35
5	Intervjuer .....	36
5.1	Intervju arkitektfirma 1.....	36
5.2	Intervju arkitektfirma 2.....	39
5.3	Intervju med kommune.....	40
6	Dokumentanalyse .....	43
6.1	Bevegelse og forflytning .....	44
6.1.1	Heis.....	44
6.1.2	Dører.....	46
6.1.3	Planløsning .....	49
6.2	Syn.....	52
6.2.1	Belysning.....	52
6.2.2	Ledelinjer .....	54
6.2.3	Fargesyn, kontrast og luminans.....	56
6.3	Hørsel og lydforhold.....	58
6.3.1	Etterklangstid .....	58
6.3.2	Akustikk .....	60
6.3.3	Spesialutstyr for hørselshemmede.....	64
6.4	Kognisjon – Å forstå.....	66

6.4.1	Skilting .....	66
7	Befaring/Case .....	69
7.1	Kantine.....	70
7.2	Bibliotek .....	71
7.3	Klasserom .....	72
7.4	Auditorium.....	73
7.5	Laboratorier .....	74
8	Resultat.....	75
8.1	Resultater fra intervju .....	75
8.1.1	Arkitektfirma 1 .....	75
8.1.2	Arkitektfirma 2 .....	75
8.1.3	Kommune .....	76
8.2	Resultater fra analyse.....	76
8.2.1	Bevegelse og forflytning .....	76
8.2.2	Syn.....	77
8.2.3	Hørsel og lydforhold .....	78
8.2.4	Kognisjon .....	79
8.3	Sammenligning av befaring og dokumenter.....	80
8.3.1	Kantine .....	80
8.3.2	Bibliotek.....	80
8.3.3	Klasserom.....	81
8.3.4	Auditorium .....	81
8.3.5	Laboratorier.....	82
9	Diskusjon.....	82
9.1	Perspektiver .....	83
9.1.1	Politisk.....	83
9.1.2	Juridisk .....	84
9.1.3	Faglige.....	84
9.2	Grad av tilrettelegging .....	85
9.3	Vurdering av metode .....	86
9.3.1	Litteraturstudie .....	86
9.3.2	Intervju .....	86
9.3.3	Dokumentanalyse .....	86

9.3.4	Befaring.....	87
10	Konklusjon.....	88
11	Referanseliste.....	89

## Figurliste

Figur 1	Juridiske dokumenter.....	14
Figur 2	Prosentandel studenter i universitets- og høyskoleutdanning etter alder i 2022 (Statistisk Sentralbyrå, 2022).....	18
Figur 3	Prosentandel studenter med funksjonsnedsettelse i 2016 (Statistisk sentralbyrå, 2018).....	19
Figur 4	Behovsgrupper i faget UU.....	20
Figur 5	De 7 prinsippene (North Carolina State University, 1997).....	24
Figur 6	Relevante bærekraftsmål (FN, 2023).....	26
Figur 7	Logo til Standard Norge (Standard Norge, 2023).....	32
Figur 8	Kart over NTNU Gjøvik. (NTNU, 2023).....	69
Figur 9	Kantine ved NTNU Gjøvik.....	70
Figur 10	Bibliotek ved NTNU Gjøvik.....	71
Figur 11	Klasserom ved NTNU Gjøvik.....	72
Figur 12	Auditorium ved NTNU Gjøvik.....	73
Figur 13	Laboratorium ved NTNU Gjøvik.....	74

## Tabelliste

Tabell 1	De 7 prinsippene (North Carolina State University, 1997).....	17
Tabell 2	Ideell etterklangstid etter rom. (Gjestland, 2018).....	22
Tabell 3	Andel med ulike typer nedsatt kognisjon.....	23
Tabell 4	Relevante bærekraftsmål fra FN.....	26
Tabell 5	De ulike aktørene som utarbeidet NS-11001.....	33
Tabell 6	Oversikt over intervjuobjekter.....	36
Tabell 7	Analysedeler.....	43
Tabell 8	Krav til heis i TEK17.....	44
Tabell 9	Krav til heis i NS-11001.....	45
Tabell 10	Krav til heis i SKFS.....	45
Tabell 11	Krav til heis fra NHF.....	46
Tabell 12	Krav til dører i TEK17.....	47
Tabell 13	Krav til dører i NS-11001.....	47
Tabell 14	Krav til dører fra SKFS.....	48
Tabell 15	Krav til dører fra NHF.....	48
Tabell 16	Krav til planløsning i TEK17.....	49

Tabell 17 Krav til planløsning i NS-11001. ....	50
Tabell 18 Krav til planløsning fra SKFS. ....	51
Tabell 19 Krav til planløsning fra NHF. ....	51
Tabell 20 Krav til belysning i TEK17. ....	52
Tabell 21 Krav for belysning i NS-11001. ....	53
Tabell 22 Krav til belysning i SKFS. ....	53
Tabell 23 Krav til belysning fra NBF. ....	54
Tabell 24 Krav om ledelinjer i TEK17. ....	54
Tabell 25 Krav om ledelinjer i NS-11001. ....	55
Tabell 26 Krav til belysning fra NBF. ....	56
Tabell 27 Krav om fargebruk i TEK17. ....	56
Tabell 28 Krav til fargebruk i NS-11001. ....	57
Tabell 29 Krav til fargebruk i NBF. ....	58
Tabell 30 Krav til fargebruk i SKFS. ....	58
Tabell 31 Krav om etterklang i NS-11001. ....	59
Tabell 32 Krav om etterklangstid i NS-8175. ....	59
Tabell 33 Krav om etterklang for SKFS. ....	59
Tabell 34 Krav om etterklangstid i HLF. ....	60
Tabell 35 Krav om akustikk i TEK17. ....	60
Tabell 36 Krav om akustikk i NS-11001. ....	61
Tabell 37 Krav om akustikk i NS-8175. ....	61
Tabell 38 Krav om akustikk i NS-8176. ....	61
Tabell 39 Krav om etterklang i SKFS. ....	62
Tabell 40 Krav om etterklangstid i HLF. ....	63
Tabell 41 Krav til akustikk i HLF (Innspill til ny TEK). ....	64
Tabell 42 Krav om utstyr for hørselshemmede i TEK17. ....	64
Tabell 43 Krav om utstyr for hørselshemmede i NS-11001. ....	64
Tabell 44 Krav om utstyr for hørselshemmede for SKFS. ....	65
Tabell 45 Krav om utstyr for hørselshemmede i HLF. ....	66
Tabell 46 Krav om skilting i TEK17. ....	67
Tabell 47 Krav om skilting i NS-11001. ....	67
Tabell 48 Krav om skilt for SKFS. ....	67
Tabell 49 Krav om skilt av NBF. ....	69
Tabell 50 Behov og dokumenter (Kantine) ....	80
Tabell 51 Behov og dokumenter (Bibliotek) ....	80
Tabell 52 Behov og dokumenter (Klasserom) ....	81
Tabell 53 Behov og dokumenter (Auditorium) ....	81
Tabell 54 Behov og dokumenter (Laboratorium) ....	82

## **Forkortelsesliste**

UU = Universell utforming

SKOK = Standard kravspesifikasjon for Oslo kommune

SKFS = Standard kravspesifikasjon for skole

NBF = Norges blindeforbund

NHF = Norges Handikapforbund

HLF = Hørselshemmedes Landsforbund

NS-11001 = Universell utforming av byggverk - Del 1: Arbeids- og publikumsbygninger

TEK17 = Byggteknisk forskrift 2017

PBL = Plan- og bygningsloven

UHL = Universitets- og høyskoleloven

DTL = Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven

LDL = Likestilling- og diskrimineringsloven

## **Begrepsavklaring**

Dokumenter:

I oppgaven benyttes begrepet "dokumenter" som en overordnet betegnelse for en rekke elementer som er benyttet i prosjekteringsprosessen for UU. Dette inkluderer prosjekteringsverktøy, veiledere, publikasjoner, lover og forskrifter. Denne omfattende begrepsdefinisjonen er nødvendig for å sikre at alle relevante dokumenter er inkludert i begrepsdefinisjonen.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for oppgaven

Undervisningsbygg for høyere utdanning betjener over 300 000 studenter i året (Statistisk sentralbyrå, 2022). Den nyeste statistikken fra SSB viser at 25% av studentene har funksjonsnedsettelse (Statistisk sentralbyrå, 2018). Det er derfor avgjørende å ha undervisningsbygg for høyere utdanning som er universelt utformet slik at det sikres likeverdig tilgang til utdanning. Undervisningsbygg for høyere utdanning er en stor sektor og kan ha særegne behov til utforming. I tillegg til dette er det FNs bærekraftsmål mye omformet rundt likestilling og undervisning. Flere av disse målene peke mot at UU av undervisningsbygg for høyere utdanning er sentralt for FNs visjon.

I lovverk som; Universitets- og høyskoleloven, Plan- og bygningsloven, Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven og likestilling- og diskrimineringsloven finnes det funksjonskrav om at det skal være UU i undervisningsbygg for høyere utdanning. Dette viser at UU er ivaretatt i norsk lov på et juridisk nivå. I en metaanalyse foretatt av "International Journal of Inclusive Education" fremkommer det at UU bidrar til å øke læring (International Journal of Inclusive Education, 2017). Denne studien bekrefter at UU styrker et pedagogisk læremiljø.

Når det gjelder det økonomiske vil det på kort sikt være en belastning å implementere UU i undervisningsbygg for høyere utdanning. UU krever ekstra prosjekteringstid, utføringstid og økte økonomiske kostnader kortsiktig. Langsiktig bidrar UU til samfunnsdeltagelse og sikrer at flere har mulighet til å ta utdanning, jobbe og bidra til samfunnsvekst som kan gi en større økonomisk vekst helhetlig. Tallene fra AKU (Arbeidskraftundersøkelsen) indikerer at utdanningsnivået har en tydelig innvirkning på både utdanningsnivå og sysselsetting. Andelen personer med nedsatt funksjonsnedsettelse i jobb var 26% for de med grunnskole som høyeste utdanning, 43% for de som hadde fullført videregående opplæring, 60% for de med 1–4 år med høyere utdanning, og hele 61% for de med mer enn fire års utdanning på universitet eller høyskole (Bufdir, 2020).

I prosjekteringsprosessen for UU blir det benyttet mange forskjellige dokumenter. Imidlertid finnes det ingen spesialtilpassede dokumenter som er laget for undervisningsbygg for høyere

utdanning. Denne bacheloroppgaven ønsker derfor å kartlegge hva slags dokumenter som blir benyttet og om dokumentene er tilstrekkelig og egnet for undervisningsbygg for høyere utdanning.

## **1.2 Problemstilling**

### **1.2.1 Hovedproblemstilling**

Er eksisterende prosjekteringsverktøy og dokumenter for universell utforming tilstrekkelige for undervisningsbygg for høyere utdanning?

### **1.2.2 Delproblemstilling**

- Hvilke prosjekteringsverktøy og dokumenter er gjeldende? Hvilken faglig, juridisk og politisk tilnærming har disse dokumentene?
- Hva er behovene i undervisningsbygg for høyere utdanning, og til hvilken grad er de tilpasset?

### **1.2.3 Begrensninger**

Denne oppgaven er begrenset til undervisningsbygg for høyere utdanning i Norge, dette innebærer universiteter og høyskolen. Oppgaven omfatter kun bygningene og ikke utearealer. I tillegg vil det fokuseres på det som er særegent for undervisningsbygg for høyere utdanning i motsetning til andre publikumsbygg.

## 1.3 Formål

Individuell og generell tilrettelegging for funksjonshemmede er noe som er lovfestet i mange lovverk og større politiske målplaner for det norske samfunnet. Det foreligger også en rekke internasjonale og politiske forpliktelser, eksempelvis "FNs konvensjon om rettigheter til mennesker med nedsatt funksjonsevne" og "FNs bærekraftsmål". Det finnes mange lover, forskrifter, standarder og konveksjoner som støtter opp dette formålet. I denne bacheloroppgaven er målet å kartlegge hva slags dokumenter som blir benyttet i prosjekteringsprosessen for UU i undervisningsbygg for høyere utdanning. Det vil også bli vurdert om dokumentene er tilstrekkelige for behovene i undervisningsbygg for høyere utdannings.

Bacheloroppgaven vil gi en større forståelse og innsikt i eventuelle mangler og styrker i dagens metoder for prosjektering av UU i utdanningsbygg for høyere utdanning. Det skal også kartlegges hva slags tilnærming som er benyttet bak dokumentene. Denne innsikten vil kunne være nyttig for et spekter av organer i bygg- og anleggsbransjen. Innsikten og informasjonen har mulighet til å endre eller påvirke prosjekteringspraksisen som er i dag når det gjelder UU. Denne oppgaven vil kartlegge og eventuelt finne behovet for å oppdatere de eksisterende dokumentene. Det er mulig at det avdekkes at dokumentene er tilstrekkelige, og at det ikke er nødvendig med store endringer av praksis og gjøremåte.

Utdanningsinstitusjoner må være tilrettelagte fordi statlige tilbud skal være tilrettelagte for et mangfold av mennesker. Ved å sikre at alle har mulighet til utdanning, sikres det at alle personer kan realisere sitt potensial. Dette vil øke samfunnsdeltagelse blant personer med funksjonsnedsettelse og sikre at vi når FN's bærekraftsmål. Manglende tilrettelegging kan føre til at personer med funksjonsnedsettelse velger å avstå fra høyere utdanning, og dermed går samfunnet glipp av mange dyktige bidragsytere. Dette kan også bidra til nedgang i sysselsettelse blant personer med nedsatt funksjonsevne, noe som direkte strider mot de tidligere nevnte nasjonale og internasjonale forpliktelsene.

En kartleggingsundersøkelse fra 2017 viser at 80% av respondentene med funksjonsnedsettelse opplevde at de måtte jobbe hardere enn sine medstudenter. I samme undersøkelse svarte 25% at de støttest på fysiske barrierer (Bufdir, 2022). Ved å eliminere slike barrierer kan det bidra til å inkludere og tilgjengeliggjøre utdanning for flere.



## 2 Teori

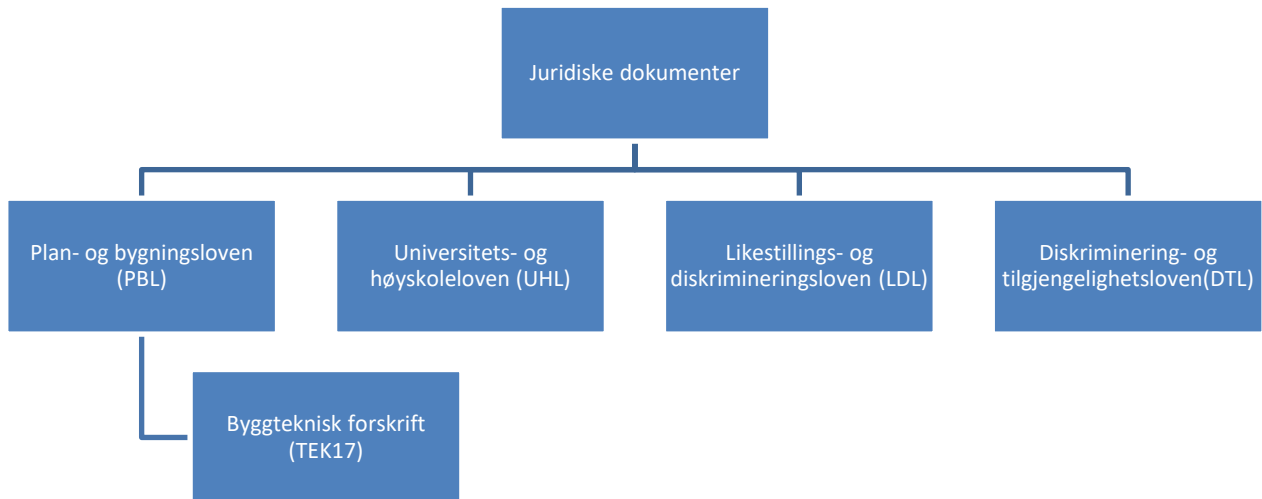
I dette kapitlet fremstilles det relevant teoretisk fagstoff. Teori-kapitlet vil danne det teoretiske grunnlaget for å forstå oppgaven. For å kunne besvare om eksisterende norske dokumenter for UU er egnet og tilstrekkelig for undervisningsbygg for høyere utdanning, er det viktig å forstå prinsippene som danner det faglige grunnlaget. Det er også viktig å ha forståelse for behovsgruppene, og hvilken av behovsgrupper som er relevant for undervisningsbygg for høyere utdanning. Kunnskapen skal benyttes for å kunne tolke data som samles inn og bruke det til å trekke faglige konklusjoner.

### 2.1 Juridisk grunnlag

I dette underkapitlet vil det fremstilles flere juridiske dokumenter som er relevante for oppgaven og hva som er beskrevet i dokumentene. De juridiske dokumentene er av to typer, lover og forskrifter. Funksjonskravene i lovene er generelle og gir brukeren rom for egen tolkning av hva som menes med UU. Det finnes flere lover enn de som nevnes, men det er ikke hensiktsmessig å ta med alle i oppgaven. Det er hensiktsmessig at man har kjennskap til de mest relevante lovene. Det finnes flere lover, men kun én forskrift som dekker kravspesifikasjoner til universell utforming (UU). Denne forskriften kalles Byggteknisk forskrift (TEK17) og blir nærmere forklart i kapittel 4.2. Innenfor forskriften finnes det mer konkrete paragrafer som fastsetter enten kravspesifikasjoner eller ytelseskrav.

Lovene som sikrer UU på et funksjonsnivå er; Plan- og bygningsloven (PBL), Ligestillings- og diskrimineringsloven (LDL), Universitets- og høyskoleloven (UHL) og Diskriminering- og tilgjengelighetsloven (DTL). På det kravspesifikke nivået er det kun Byggteknisk forskrift

(TEK17) som er relevant. TEK17 er hjemlet i PBL, underser du en oversikt over de juridiske dokumentene.



Figur 1 Juridiske dokumenter

### 2.1.1 Diskriminering- og tilgjengelighetsloven

Lov om forbud mot diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne, også kjent som DTL er pålagt alle eiere og driftsansvarlige av samfunnsområder. Loven er overordnet og generell, men har som formål å fremme likestilling og likeverd, sikre like muligheter og rettigheter til samfunnsdeltakelse for alle. Loven skal hindre diskriminering på bakgrunn av nedsatt funksjonsevne. I §4 står det:

Direkte og indirekte diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne er forbudt.

Med direkte diskriminering menes at en handling eller unnlattelse har som formål eller virkning at personer på grunn av nedsatt funksjonsevne blir behandlet dårligere enn andre blir, er blitt eller ville blitt behandlet i en tilsvarende situasjon.

Med indirekte diskriminering menes enhver tilsynelatende nøytral bestemmelse, betingelse, praksis, handling eller unnlattelse som fører til at personer på grunn av nedsatt funksjonsevne stilles dårligere enn andre.

Forskjellsbehandling som er nødvendig for å oppnå et saklig formål, og som ikke er uforholdsmessig inngripende overfor den eller dem som forskjellsbehandles, anses ikke som diskriminering etter loven her. Forskjellsbehandling i arbeidslivet må i tillegg være nødvendig for utøvelsen av arbeid eller yrke (Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven, 2008).

I loven står det at diskriminering er forbudt. Samtidig skilles det mellom direkte og indirekte diskriminering, der begge formene er ulovlige. Det presiseres imidlertid i paragrafen at nødvendig forskjellsbehandling ikke anses som diskriminering.

### **2.1.2 Likestillings- og diskrimineringsloven**

Likestillings- og diskrimineringsloven (LDL) er en lov som har til formål å fremme likestilling og motvirke diskriminering på ulike grunnlag. Loven beskytter enkeltpersoner mot diskriminering basert på kjønn, graviditet, omsorgsansvar, etnisitet, religion, livssyn, funksjonsnedsettelse, seksuell orientering, kjønnsidentitet eller kjønnsuttrykk. Formålet med loven er å sikre at alle mennesker blir behandlet rettferdig og likeverdig. Tittelen til §6 i LDL heter "Forbud mot å diskriminere" og videre i loven står det "Med diskriminering menes direkte eller indirekte forskjellsbehandling" (Likestillings- og diskrimineringsloven, 2018). Fra begrepsbruken i loven kan det forstås at diskriminering, forskjellsbehandling og dårlig behandling anses som synonymmer.

### **2.1.3 Universitets- og høyskoleloven**

I Universitets- og høyskolelove finnes det en rekke generelle og overordnede lover som skal sikre høy og god kvalitet på norske høyskoler og universiteter. Den mest relevante bestemmelsen foreligger i §4-3c "Studenter med funksjonsnedsettelse og studenter med særskilte behov har rett til egnet individuell tilrettelegging av lærested, undervisning,

læremidler og eksamen, for å sikre likeverdige opplærings- og utdanningsmuligheter. " (Universitets- og høyskoleloven, 2005). Denne paragrafen spesifiserer at norske høyskoler og universiteter er lovpålagt å tilby et læringsmiljø som er universell utformet. Kravet er overordnet og generelt og sikrer UU på et funksjonsnivå.

#### **2.1.4 Plan- og bygningsloven**

PBL er en viktig og omfattende lov som regulerer landets arealbruk. Arealplanlegging er en viktig del av denne loven og skal sikre nyttig og effektiv utnyttelse av landets areal. I tillegg er det føringer om behandling av byggesaker. I denne loven finner man også en rekke paragrafer som spesifiserer at det skal være UU på et funksjonelt nivå. I §1-1 står det "Prinsippet om universell utforming skal ivaretas i planleggingen og kravene til det enkelte byggetiltak" (Plan- og bygningsloven, 2008). TEK17 er en av mange forskrifter som utfyller PBL. PBL gir også kommuner rett til å gi egendefinerte UU vedtak i reguleringsplaner. Dette sikrer at UU er ivaretatt på et funksjonsnivå både i stat og kommune.

## 2.2 Faglig grunnlag

### 2.2.1 De 7 prinsippene

Disse 7 prinsippene har vært sentrale i utviklingen for UU. Disse prinsippene skal være omfattende nok til å dekke behovene og sikre god tilrettelegging for alle grupper mennesker. Prinsippene skal både kunne brukes for å evaluere eksisterende utforming og være en referanse for nye utforminger. Dette er fagstoff som skal gi retningslinjer for hvordan man skal sikre at noe er universelt utformet.

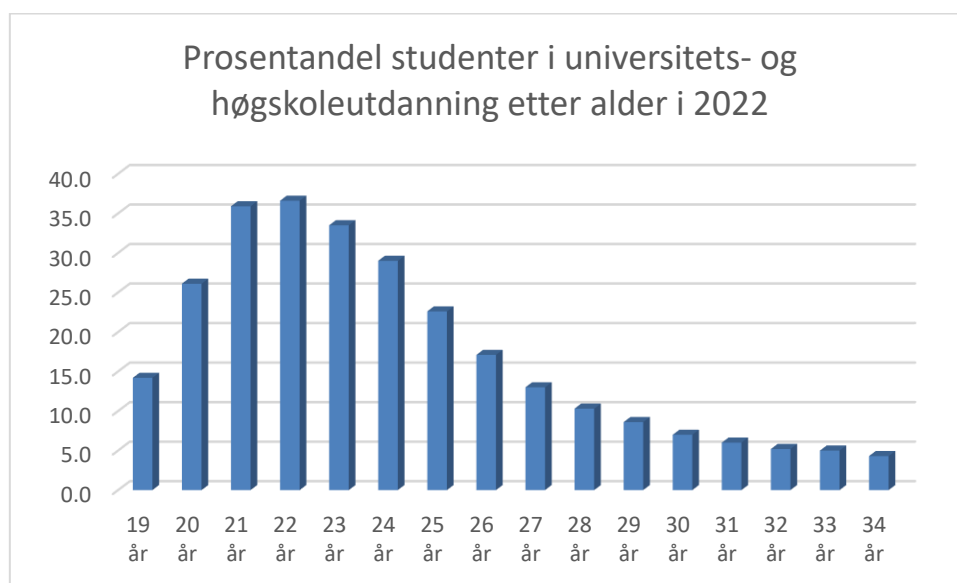
De 7 prinsippene		
<b>1. Like brukermuligheter</b>	Utformingen skal være tilgjengelig og brukbar for alle personer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Man skal unngå segregering og stigmatisering.</li> <li>- Designen skal appellere til alle brukere.</li> <li>- Utformingen skal kunne brukes av alle, om mulig identisk, og hvis ikke ekvivalent</li> <li>- Det skal være sikkert, trygt og likt personvern for alle brukere</li> </ul>
<b>2. Fleksibel bruk</b>	Det skal være utformet med tilrettelegging for personer med ulik preferanse og ferdigheter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gi brukeren valg av metode for bruk</li> <li>- Gi tilpasninger for venstre- og høyrehendte bruk</li> <li>- Tilpass brukerens nøyaktighet og presisjon</li> <li>- Tillat tilpasninger for brukerens tempo</li> </ul>
<b>3. Enkel og intuitiv bruk</b>	Utformingen skal være enkel og lett å forstå for så mange brukere som mulig. Uavhengig av personens erfaring, språklige ferdigheter, kunnskap og konsentrasjonsnivå.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Man skal unngå unødvendig kompleksitet i utformingen.</li> <li>- Vær i samme nivå som brukerens forventninger og intuisjon</li> <li>- Akkomoder for forskjellige nivåer av språklige ferdigheter</li> <li>- Gi effektive tilbakemeldinger før og etter utført handling</li> </ul>
<b>4. Forståelig informasjon</b>	Utformingen skal kommunisere nødvendig informasjon på en effektiv måte til brukeren. Uavhengig av brukerens sensoriske ferdigheter og eller forhold knyttet til omgivelsene.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bruk forskjellige metoder for å kommunisere. Eksempelvis symboler, verbal, taktil</li> <li>- Tydelig kontrast mellom skrift og bakgrunn.</li> <li>- Maksimaliser lesbarheten for viktig informasjon</li> <li>- Gi varierte muligheter for brukere med sensoriske begrensninger</li> </ul>
<b>5. Toleranse for feil</b>	Det skal være utformet slik at det skal kunne brukes effektivt, komfortabelt og med minimalt besvær. Det vil si å tillate brukeren til å holde en naturlig kroppslig posisjon og bruke minimal kraft og stryke.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bruk forskjellige metoder for å kommunisere.</li> <li>- Eksempelvis symboler, verbal, taktil</li> <li>- Tydelig kontrast mellom skrift og bakgrunn</li> <li>- Maksimaliser lesbarheten for viktig informasjon</li> <li>- Gi varierte muligheter for brukere med sensoriske begrensninger</li> </ul>
<b>6. Lav fysisk anstrengelse</b>	Det skal være utformet slik at det skal kunne brukes effektivt, komfortabelt og med minimalt besvær. Det vil si å tillate brukeren til å holde en naturlig kroppslig posisjon og bruke minimal kraft og stryke.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det vil si å tillate brukeren til å holde en naturlig kroppslig posisjon</li> <li>- Legge opp til bruk av minimal kraft og stryke.</li> </ul>
<b>7. Størrelse og plass</b>	Det skal være praktisk med plass og størrelse som skal muliggjøre tilgang, betjening og bruk rekkevidde, uavhengig av personens mobilitet, kroppsstilling eller kroppsstørrelse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muliggjør klart syn for viktige elementer for både sittende og stående bruker</li> <li>- Gjør alle komponentene tilgjengelig i både stående og sittende stilling</li> <li>- Tilrettelegge for variasjoner for hender</li> <li>- Tilrettelegge rom for bruk av assisterende enheter eller personer</li> </ul>

Tabell 1 De 7 prinsippene (North Carolina State University, 1997)

## 2.2.2 Bakgrunn for UU i undervisningsbygg

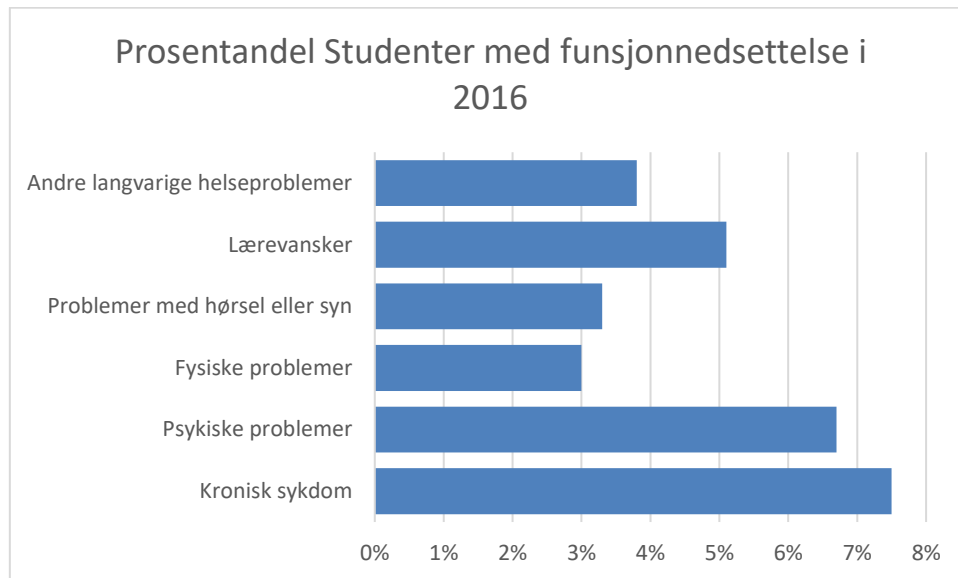
Et publikumsbygg er definert som et bygg som betjener et stort antall førstgangersbrukere. Det vil med andre ord si at det er mange personer som benytter bygget for første gang. For slike bygg foreligger flere krav til UU. Kjøpesentre, biblioteker eller togstasjon er eksempler på nettopp slike bygg. Slike samfunnssentrale bygg og uteområder må være designet slik at de aller fleste borgere kan nytte seg av det. Rent teknisk går undervisningsbygg for høyere utdanning under kategorien publikumsbygg. Derfor må slike bygg være i henhold til lover og regler for publikumsbygg som sikrer et minimumskrav for UU.

For å få en oversikt over hva som må eksister og de særskilte behovene i undervisningsbygg for høyere utdanning må det først kartlegges hva slags behov som eksisterer blant studentene. Studenter som benytter undervisningsbygg for høyere utdanning er i hovedsak friske unge mennesker som er i en aldersgruppe hvor det generelt ikke er behov for like stor grad av UU (Statistisk Sentralbyrå, 2022). Statistikken fra denne kartleggingen er visualisert i figur 2.



Figur 2 Prosentandel studenter i universitets- og høyskoleutdanning etter alder i 2022 (Statistisk Sentralbyrå, 2022)

En undersøkelse fra statistisk sentralbyrå i 2016 viser at 3% av studenter har fysiske problemer, 3.3% har problemer med hørsel eller syn, 5.1% har lærevansker og 3.8% har andre langvarige helseproblemer/funksjonsnedsettelse (Figur 3). Dette utgjør da totalt 15.2% av studentene som har mulige relevante særskilte behov i oppgaven.

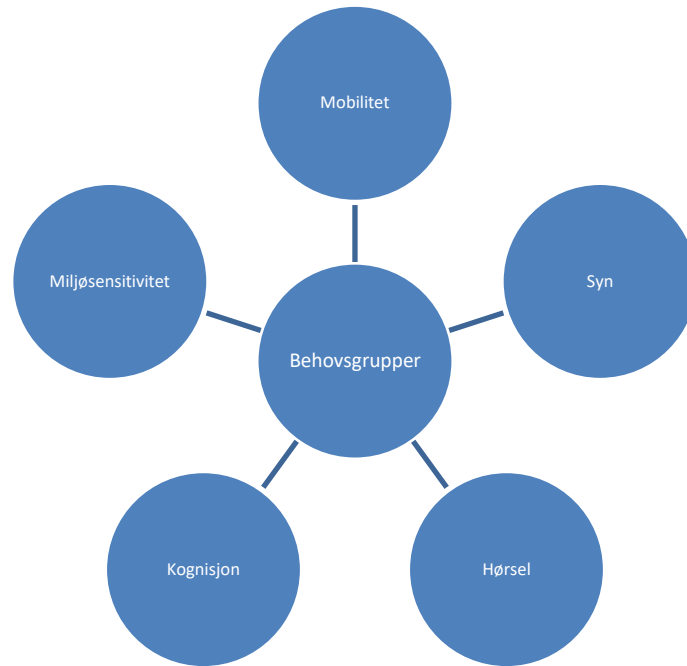


Figur 3 Prosentandel studenter med funksjonsnedsettelse i 2016 (Statistisk sentralbyrå, 2018)

Eksempler på behov inkluderer tilgang til laboratorier, tekniske faglokaler, tilrettelegging av klasserom for hørsel- og synshemmede studenter og tilrettelegging av fellesområder som kantine og bibliotek. Disse behovene må være med i prosjekteringsprosessen helt fra starten slik at det sikres elementer av UU.

### 2.2.3 Behovsgrupper

Det er mange mennesker med ulike nedsettelse og behov. Det er derfor hensiktsmessig å dele de ulike behovsgruppene i fem grupper; mobilitet, syn, hørsel, kognisjon og miljøsensitivitet. I oppgaven skal det ikke tas med miljøsensitivitet ettersom det er av mindre relevans. Hver og enkelt av disse gruppene har sine særegne behov. Ved å kategorisere behovsgruppene vil det være enklere å finne ut hva slags tilrettelegginger som må gjøres. Videre skal det fremvises relevant teori for de forskjellige behovsgruppene.



Figur 4 Behovsgrupper i faget UU

## Mobilitet

Personer med mobilitetsvansker kan ha ulike funksjonsnedsettelse som gjør det vanskelig for de å bevege seg fritt og utføre hverdagslige handlinger. Folk med fysiske funksjonsnedsettelse har generelle utfordringer med mobilitet. Eksempel på slike mobilitetshemmede kan personer med muskelsykdommer, amputasjoner eller rullestolbrukere.

## Syn

I Norge antas det at det er mer enn 320 000 personer med synshemming (Norges Blindforbund, 2022). Av disse personene varierer alvorlighetsgraden over et stort spekter. Ca 80% av sanseintrykk er fra syn og gjør syn til den viktigste sansen for mennesker (Norges Blindforbund, 2022).



## Farger

Farger kan brukes for å tydeliggjøre gjenstander som skilt og ledelinjer, eller flytte fokus bort fra gjenstander som er mindre viktige. Fargebruk er derfor et viktig virkemiddel for å fremme UU. Fargeblindhet er en tilstand der en person har vanskeligheter for å skille mellom farger. Den vanligste formen er rødgrønn fargeblindhet og det vil si at personen sliter med å skille mellom rødt og grønt. (Sandvig & Høvding, 2020) For fargeblinde er den viktigste tilretteleggingen man kan gjøre fargekombinasjon, belysning, luminans og kontrast.

## Kontrast og luminans

Luminans er et begrep som brukes for å si hvor mye lys som blir reflektert av en overflate eller hvor mye lys som når øyet. Kontrast er hvor store forskjell det er imellom 2 farger, altså en intensivitet som måles. Ved å øke både kontrast og luminans, kan det bli lettere for synshemmede å tolke og forstå deres omgivelser.

## Ledelinjer

Ledelinjer fungerer som en guide som peker veien fra ett punkt til et annet. Ledelinjer kan være både naturlige og bygde. Bygde ledelinjer er spesielt designet og installert for å hjelpe med navigasjon. De kan være fysiske strukturer, som veimerkinger, skilt, rekkverk, eller til og med endringer i gulvtekstur. Naturlige ledelinjer, på den annen side, er eksisterende elementer i miljøet som kan hjelpe med orientering, men de er ikke nødvendigvis designet med det formål. Det er viktig at både bygde og naturlige ledelinjer er tydelige og synlige under alle forhold.

## Hørsel

Studier viser at 14,5 % av Norges befolkning har en hørselshemming som påvirker hverdagen deres (NRK, 2020). utfordringer de møter på er blant annet sosial isolasjon og frafall fra utdanning og arbeidsliv. Ifølge en nyhetsartikkel fra NRK, koster hørselstap samfunnet 2 milliarder kroner årlig. Generalsekretær i Hørselhemmedes landsforbund (HLF) sier at dersom man har viljen til å gjøre mer tilpasninger i arbeidsdagen, vil det bli lettere å stå lenger i arbeidslivet med hørselstap. Tilrettelegging kan omfatte tegnspråk, talegjenkjenningsteknologi, teksting, lydforsterkningssystem og god akustikk. HLF presiserer at slik tilrettelegging vil gi en langsiktig økonomisk gevinst.

### Etterklangstid

Etterklangstid er tiden det tar for en lyd å synke til en milliondel av sin opprinnelige intensitet, i praksis vil det si tiden fra en lyd blir produsert til den forsvinner (Store norske leksikon, 2018). Etterklangstiden kan variere for forskjellige typer lyd og kan reguleres ved bruk av absorpsjonsmaterialer. Ideelle verdier for etterklangstid varierer avhengig av bruken og av rommet:

Kinosaler	Foredragssaler	Konsertsaler	Kirke
0.5 sekunder	1 sekund	1.5 - 2 sekunder	3-5 sekunder

Tabell 2 Ideell etterklangstid etter rom. (Gjestland, 2018)

Etterklang er et virkemiddel som kan styrke eller svekke UU og har mye å si på hvordan lyden oppleves i et rom. Ved for lang etterklangstid kan det føre til at lyden blir uklar og upresis, lang etterklangstid bidrar også til å øke støy og ulyder. Et rom med kort etterklangstid derimot, kan føre til en tørr og livløs opplevelse. I en studie foretatt av et team fra "Universitetet i Turin" i Italia, konkluderes det med at lang etterklang og mye støy svekket læringskapasitet. (Astolfi, et al., 2019)

## Kognisjon

Kognisjon handler om den mentale prosesseringen av å motta og bearbeide informasjon. Det inkluderer oppfatning, minne, læring, tenking og orientering. Kognitiv nedsettelse er da en tilstand hvor vedkommende opplever en redusert evne til å prosessere informasjon. Det kan da påvirke en persons evne til å utføre hverdagslige aktiviteter, hvor stor grad det påvirker livet deres er forskjellig fra sykdom til sykdom, og person til person.

Det er vanskelig å få en ordentlig oversikt over hvor mange i Norge det er som sliter med kognitive vansker, men det finnes statistikk som gir en pekepinn.

ADHD	Dysleksi	Dyskalkuli	Autisme
3-5% under 18 (Helsenorge, 2020)	5-8% (Utdanningsdirektoratet, 2022)	5% (Dysleksi Norge, 2023)	1% (Oslo Universitetssykehus, 2023)

Tabell 3 Andel med ulike typer nedsatt kognisjon

Her er det mange forskjellige måter folk sliter med kognisjon på, men de har tilrettelegginger som fungerer på tvers av "type" begrensning de opplever. Bruk av symboler og farger kan være relevant, eller kort og konkretisert tekst. Poenget er å nå fram til bruker, på enklest måte mulig.

### Skilting

Skilting er en effektiv måte å klargjøre regler og organisering. Skilting gir klar og tydelig kommunikasjon, og bidrar til å unngå feil. Det øker sikkerhet ved å varsle om farer, hindringer eller generell veiledning. Skilter må være synlige, tydelige med god kontrast mellom tekst og bakgrunn slik at det blir lettleselig.

## 2.3 Politisk grunnlag

### 2.3.1 Universell Utforming historie

UU er et konsept som har røtter i USA, men som har spredt seg globalt. I Norge har UU blitt en sentral del av politikk, forskning og lovgivning de siste to tiårene. Historien om UU begynner med arkitekten Ronald Mace. Som rullestolbruker ble han en aktivist for bedre tilrettelegging for funksjonshemmede. (Encyclopedia Britannica, 2022) Mace sine initiativ i 1980-tallet og behovet for bedre tilrettelegging for skadde Vietnam-veteraner, bidro til at universell utforming ble en politisk bevegelse. (Bechmann, 2015) I 1990 ble det juridiske krav om universell utforming i USA, formalisert gjennom "Americans with Disabilities Act of 1990". (United States federal government, 1990) Under denne perioden skjedde det en transformasjon hvor UU gikk fra å være en politisk bevegelse til å bli et anerkjent fagfelt. Det var North Carolina State University som i 1997 utviklet "de syv prinsippene"<sup>1</sup> for UU. (North Carolina State University, 1997)



Figur 5 De 7 prinsippene (North Carolina State University, 1997)

Første gang UU ble nevnt i en norsk offentlig publikasjon var i 1997, da det ble utgitt en rapport av "Statens råd for funksjonshemmede" (Lid, 2021). I 2006 signerte Norge FNs konvensjon om rettigheter for mennesker med nedsatt funksjonsevne (Barne-, likestillings- og inkluderingsdepartementet, 2006). I 2009 signerte fem departementer en handlingsplan med

<sup>1</sup> Se kapittel 2.2.1 for mer informasjon om de 7 prinsippene.

mål om å gjøre Norge universelt utformet innen 2025 (Barne- og likestillingsdepartementet, 2009). De aller fleste lovene som er nevnt i kapitlet om juridisk grunnlag, trådte i kraft etter år 2000. Denne utviklingen viser at UU har gjennomgått en endring, fra å være en politisk bevegelse til å få fotfeste i nasjonale målplaner og lovverk. Idag er det interesseorganisasjoner som bærer den politiske visjonen videre, med et mål om å sikre funksjonshemmedes rettigheter i dagens samfunn.

### **2.3.2 Universell utforming i politiske interesseorganisasjoner**

Per dags dato er det en rekke politiske interesseorganisasjoner som jobber for høyere krav til UU i Norge. De mest aktuelle for oppgaven er Blindeforbundet, Norges Handikapforbundet og Hørselshemmedes Landsforbund. Deres fokusområder er syn, mobilitet og hørsel respektivt. Disse har et politisk syn på UU og likestilling ligger til grunn for deres arbeid.

### **2.3.3 FNs Bærekraftsmål**

I denne oppgaven er FNs bærekraftsmål klassifisert som politisk, da FN sier at "Målene har stor innvirkning på norsk politikk" (FN, 2023). Det vil også kunne argumenteres for at det kan være juridisk da målene står veldig sentralt hos mange land og institusjoner. Argumentet kan også gis for at de er faglige, da det er faglige konsepter som er utarbeidet av store forskermiljøer.

"FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030" (FN, 2023). Det har blitt utarbeidet 17 mål og 169 delmål. De relevante bærekraftsmålene og delmålene for denne oppgaven er som følger:

Mål	Delmål
<b>4) God utdanning</b> - Sikre inkluderende, rettferdig og god utdanning og fremme muligheter for livslang læring for alle (FN, 2023).	4.5) Innen 2030 avskaffe kjønnsforskjeller i utdanning og opplæring og sikre lik tilgang til alle nivåer innenfor utdanning og yrkesfaglig opplæring for sårbare grupper, inkludert personer med nedsatt funksjonsevne, urfolk og barn i utsatte situasjoner (FN, 2023).
	4.a) Etablere og oppgradere utdanningstilbud som er barnevennlige, og som ivaretar hensynet til kjønnsforskjeller og til personer med nedsatt funksjonsevne og sikrer trygge, ikke-voldelige, inkluderende og effektive læringsmiljø for alle (FN, 2023).
<b>8) Anstendig arbeid og økonomisk vekst</b> - Fremme varig, inkluderende og bærekraftig økonomisk vekst, full sysselsetting og anstendig arbeid for alle (FN, 2023).	8.5) Innen 2030 oppnå full og produktiv sysselsetting og anstendig arbeid for alle kvinner og menn, inkludert ungdom og personer med nedsatt funksjonsevne, og oppnå lik lønn for likt arbeid (FN, 2023).
	8.6) Innen 2020 betydelig redusere andelen unge som verken er i arbeid, under utdanning eller opplæring (FN, 2023).
<b>10) Mindre ulikhet</b> - Redusere ulikhet i og mellom land (FN, 2023).	10.2) Innen 2030 sikre myndiggjøring og fremme sosial, økonomisk og politisk inkludering av alle, uavhengig av alder, kjønn, funksjonsevne, rase, etnisitet, nasjonal opprinnelse, religion eller økonomisk eller annen status (FN, 2023).
<b>16) Fred, rettferdighet og velfungerende institusjoner</b> - Fremme fredelige og inkluderende samfunn for å sikre bærekraftig utvikling, sørge for tilgang til rettsvern for alle, og bygge velfungerende, ansvarlige og inkluderende institusjoner på alle nivåer (FN, 2023).	16.10) Sikre allmenn tilgang til informasjon og beskytte grunnleggende friheter, i samsvar med nasjonal lovgivning og internasjonale avtaler (FN, 2023).
	16.b) Fremme og håndheve ikke-diskriminerende lover og politikk for bærekraftig utvikling (FN, 2023).

Tabell 4 Relevante bærekraftsmål fra FN



Figur 6 Relevante bærekraftsmål (FN, 2023)

## 3 Metode

"Metode er en planmessig fremgangsmåte, især vitenskap og filosofi, gjerne grunnet på regler og prinsipper" (Tranøy, 2019).

I denne bacheloroppgaven ble det benyttet en såkalt "mixed methods" tilnærming for å styrke besvarelsen av problemstillingen. Dette refererer til bruk av både kvantitative og kvalitative metoder i samme studie. Dette tillot å kombinere styrkene til begge metodene, og ga dermed en mer helhetlig forståelse av UU.

Det ble benyttet fire forskjellige metoder; litteraturstudie, intervju, dokumentanalyse og befaring. Dette ga muligheten til å se på problemstillingen fra flere vinkler. Ved å samle inn data fra forskjellige kilder fikk oppgaven en bredere forståelse av temaet som ble undersøkt.

### 3.1 Litteraturstudie

Det ble utført to litteraturstudier. Den første litteraturstudien hadde hensikt om å oppnå en dybdeforståelse av generell teori om universell utforming og mer spesifikt innenfor undervisningsbygg. Det ble gjennomført en omfattende gjennomgang av relevant faglitteratur, for å oppnå en solid forståelse av det relevante fagstoffet. Det var essensielt å forstå konseptene, begrepene og behovet for universell utforming, da det gir et sterkt grunnlag for kritisk tenkning og refleksjon. Litteratursøket ble gjort gjennom Google Scholar og Google, hvor det ble benyttet både engelske og norske kilder.

Den andre litteraturstudien var for å kartlegge dokumenter tilknyttet til UU i Norge. Det var hensiktsmessig for problemstillingen å være orientert på hva regelverket er, samt ha en oversikt over de ulike standardene og organisasjonene. For å angripe problemstillingen effektivt, ble kartleggingen delt i flere deler. Det ble lagt et skille mellom de juridiske, faglige og politiske dokumentene til UU. En slik systematisk oppdeling ga en tydelig oversikt over hva lovverket sier i dag, samt hva de faglige og politiske perspektivene er. Dette var lønnsomt for å ha innsikt i tilnærmingene ved besvarelse av problemstillingen. De relevante dokumentene som ble funnet under kartleggingen ble analysert senere i kapittel 6, dokumentanalyse. Forkunnskapen fra et tidligere emne "Universell Utforming" på NTNU ble

også benyttet (NTNU, 2023). Litteratursøket ble gjort gjennom "Google Scholar" hvorav det ble funnet lite relevant informasjon, derfor ble det benyttet "Google søk" til en større grad.

## 3.2 Intervju

Intervjuene hadde både en kvalitativ og kvantitativ tilnærming. Intervjuene hadde som formål å gi god innsikt i hvordan bransjen forholder seg til UU i undervisningsbygg for høyere utdanning. Hensikten med intervjuene var for å få innsikt i prosjekteringspraksisen for UU og generalisere dette til resten av bransjen. Samtidig var det et ønske å verifisere om dokumentene funnet i litteraturstudien var representative for bransjen. Hvis resultatene fra intervjuet viste at det ikke hadde blitt avdekket relevante dokumenter, var det mulig å utvide litteraturstudien.

Det ble valgt semistrukturerte intervjuer ettersom det gir en strukturert, men åpen tilnærming. Intervjuene var organisert slik at intervjuobjektene ble stilt de samme overordnede spørsmålene, men det var tillatt å stille tilpassede oppfølgingsspørsmål ved behov. Dette muliggjorde en dypere forståelse for hva intervjuobjektene mente, samt fremmet likheter og ulikheter.

Spørsmålene som ble stilt, var forhåndsformulert før intervjuene. For å sikre reliabiliteten av svarene, ble kun håndplukkede selskaper/byggherrer med relevans for problemstillingen invitert. Ved invitasjon ble tema for intervjuet avklart, slik at de skulle ha mulighet til å stille med best mulige kandidater fra deres side, samt forberede til intervju ved behov. Totalt ble 10 selskaper/byggherrer invitert til intervju.

Det ble gjennomført 3 intervjuer med totalt 4 intervjuobjekter. 2 arkitektelskaper og en bykommune ble intervjuet. Intervjuene ble gjennomført som gruppeintervjuer, dette sikret i større grad for god diskusjon og drøfting, og medførte en ekstra kvalitetssjekk.

Intervjuobjektene er valgt å anonymiseres, til dels etter forespørsel og til dels for å sikre genuine svar.

Svarene fra intervjuobjektene ble omskrevet og oppsummert i denne oppgaven. Intervjuene ble tatt opp på opptak for å sikre nøyaktighet ved gjengivelsen av informasjonen. Opptakene ble deretter nøye gjennomgått og analysert for å kunne oppsummere svarene godt og



representativt. Oppsummeringen av svarene sikrer tydelig og konsis informasjon fra intervjuobjektene. Det effektiviserer kommunikasjonen ved å kun ta med hovedpoengene og essensen i svarene gitt. Videre vil oppsummering av svarene muliggjøre enklere analyse og sammenligning av intervjuobjektene perspektiver, holdninger og erfaringer. Det gjør det enklere å identifisere mønstre, likheter og ulikheter på tvers av intervjuene, og trekke mer informerte konklusjoner.

### **3.3 Dokumentanalyse**

Basert på litteraturanalsen, ble relevante dokumenter for UU i undervisningsbygg valgt og analysert. Med relevante dokumenter ble det ment dokumenter som kan benyttes ved prosjektering av undervisningsbygg. Målet med dokumentanalysene var å utforske UU-kravene som de forskjellige dokumentene inneholdt, og sette dem opp mot hverandre. Det skulle klargjøres hvilke krav som var relevante i dokumentene, hvor detaljerte disse kravene var, hvor mange krav det var, og hvor omfattende dokumentet var. Resultatene fra dokumentanalysen ble brukt til å diskutere om dokumentene egnet seg i prosjekteringsprosessen for undervisningsbygg i høyere utdanning.

Dokumentene ble analysert systematisk etter 4 av de 5 behovsgruppene, hvorav kun de relevante behovsgruppene ble tatt i betraktning. De relevante behovsgruppene var mobilitet, syn, hørsel og kognisjon. Undersøkelsen ble gjort oversiktlig ved at dokumentene ble gått gjennom med en gruppe i fokus om gangen, hvor relevante krav ble trukket ut.

## 3.4 Befaring

Vi gjennomførte en befaring på NTNU Gjøviks campus for å få dypere innsikt for behovene i de forskjellige arealene. Hensikten var å undersøke og indentifisere hvilke behov som må dekkes for at utvalgte arealer i utdanningsbygg for høyere utdanning skal være tilstrekkelig universelt utformet. Det ble undersøkt et areal om gangen. Det ble brukt de fire behovsgruppene og de syv prinsippene som grunnlag til å vurdere hvordan arealet måtte være utformet for at det skal være tilstrekkelig godt nok universelt utformet.

For å sikre påliteligheten og grundigheten av funnene, deltok alle i befaringen. Gjennom å ha flere perspektiver involvert kunne det diskuteres hva behovene var, samt gjennomføre en grundigere og mer systematisk kontroll av befaringen.

Ut ifra befaringen ble det lagd en liste over "krav" for hva som må til for at utvalgt areal skal være tilstrekkelig utformet med hensyn på UU. Denne listen blir brukt som standard til å sjekke om dokumentene som ble analysert er tilstrekkelige.

# 4 Dokumenter

## 4.1 Introduksjon

I prosjekteringsprosessen for UU er det mange forskjellige dokumenter som blir benyttet. Blant disse dokumentene finnes det lovverk, forskrifter, veiledere og publikasjoner. For å oppnå oversikt og forståelse for de relevante dokumentene, må det kartlegges hvilke dokumenter som eksisterer og hva som blir benyttet prosjekteringssammenheng. I dette kapitlet presenteres relevante dokumenter i prosjekteringsprosessen for UU.

Av de dokumentene som har blitt undersøkt, kan de deles inn i tre underkategorier; faglige-, politiske- og juridiske dokumenter. Kategoriene gjenspeiler hva slags tilnærming som er bak dokumentene. For å forstå prosjekteringspraksisen, er det viktig å forstå forholdet mellom dokumentene og deres opphav. I dette kapitlet skal relevante dokumentene fremstilles og hvordan de er relevante for undervisningsbygg for høyere utdanning. Under ser du en oversikt over dokumentene, organisasjonen bak dokumentene og hvilken tilnærming de har.

Tilnærminger	Organisasjon	Dokument
Juridisk	Kommunal- og distriktsdepartementet	Byggteknisk forskrift (TEK17)
Faglig	Norsk Standard	UU av byggverk (NS-11001)
	Oslo Kommune	Standard kravspesifikasjon for skoler
Politisk	Hørselshemmedes Landsforbund (HLF)	HLFs innspill til ny TEK17
		HLFs UUsguide
	Handikapforbund (NHF)	Tilgjengelige bygg og uteområder.
	Norges Blindeforbund (NBF)	Norges blindeforbunds krav til publikumsbygninger

Tabell 5 Oversikt over dokumenter

## 4.2 Juridiske dokumenter

### 4.2.1 Byggeteknisk forskrift (TEK17)

TEK17 regulerer bygging og planlegging av nye bygninger i Norge. TEK17 er svært relevante i oppgaven, ettersom det er den eneste juridiske forskriften som ivaretar UU på et kravspesifikt eller ytelses nivå. Den juridiske statusen gir forskriften autoritet sammenlignet med andre veiledere. Ved mangler eller feil på krav i TEK17 kan ansvarlig part bli bøtelagt og sanksjonert. TEK17 er strukturert på en måte som gjør det enkelt å finne frem til spesifikke krav og retningslinjer for ulike aspekter ved bygging og planlegging. TEK17 tar ikke bare for seg UU, men en rekke temaer som luftkvalitet, bruk av materialer, prosjektering og HMS.

Utarbeidelsen av TEK17 involverte en grundig og inkluderende prosess for å sikre at regelverket møtte de relevante behovene og hensynene i byggebransjen. Direktoratet for byggkvalitet samarbeidet tett med bransjeorganisasjoner, fagmiljøer og interessegrupper for å

innhente innspill og ekspertise i utformingen av den nye forskriften. Potensielle endringer og nye krav ble vurdert nøye gjennom høringer. Lærdom fra TEK10 og tidligere forskrifter ble tatt i betraktning for å forbedre og forenkle TEK17.

## 4.3 Faglige dokumenter

### 4.3.1 NS-11001

#### (Universell utforming av byggverk - Del 1: Arbeids- og publikumsbygninger)

Standard Norge er en nasjonal standardiseringsorganisasjon og deres oppgave er å utvikle og vedlikeholde standarder innenfor ulike fagområder.

NS-11001 er en av standardene og omhandler UU i arbeids- og publikumsbygninger. Dokumenter fra norsk standard er ikke lovpålagt, men kan få juridisk status ved at det blir

referert til i lover og forskrifter, noe som blir gjort i PBL og TEK17.



*Figur 7 Logo til Standard Norge 7 (Standard Norge, 2023)*

Spesifikt for undervisningsbygg for høyere utdanning blir den aktuelle standarden NS-11001-1:2018 "UU av byggverk - Del 1: Arbeids- og publikumsbygninger". Standarden gir en helhetlig tilnærming til UU, ved å ta hensyn til alle aspekter av utformingen, fra bygningens layout til tekniske løsninger og materialvalg. NS-11001 har vært gjeldene siden 2018, og ble laget av komité "SN/K024 Tilrettelegging for alle i bygninger". Hvor medlemmene kommer fra disse organisasjonene.

Politiske	Juridiske	Faglige
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Blindedeforbundet</li> <li>•Handikapforbundet</li> <li>•ULOBA, Drammen</li> <li>•Statped, fagavdeling syn</li> <li>•Samarbeidsforum for funksjonshemmedes organisasjoner</li> <li>•Hørselshemmedes Landsforbund</li> <li>•Husbanken</li> <li>•Funksjonshemmedes Fellesorganisasjon</li> <li>•Boligprodusentenes Forening</li> <li>•Arkitektbedriftene i Norge.</li> <li>•Universell utforming AS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Direktoratet for byggkvalitet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Statsbygg</li> <li>•Sintef Byggforsk</li> <li>•Omsorgsbygg Oslo KF</li> <li>•Norsk Lysteknisk Komité</li> <li>•Norges miljø- og biovitenskapelige universitetet</li> <li>•Forsvarsbygg</li> <li>•Undervisningsbygg Oslo KF</li> </ul>

Tabell 5 De ulike aktørene som utarbeidet NS-11001

### 4.3.2 Standard kravspesifikasjon for skoler (SKFS)

"Standard kravspesifikasjoner for Oslo kommune" (SKOK) er dokumenter som inneholder funksjonelle og tekniske krav for å sikre at byggverk i Oslo kommune oppfyller kommunens behov. De fungerer som komplimenterende dokumenter til TEK17. SKOK er faglig dokumenter som har som formål å sikre at bygninger og infrastruktur i Oslo kommune oppfyller kravene til UU. Det gir retningslinjer og spesifikasjoner som er utviklet for å imøtekomme behovene til personer med ulike funksjonsevner og sikre deres likestilte tilgang og deltakelse i samfunnet. Det aktuelle dokumentet for denne oppgaven er "Standard kravspesifikasjoner for skole" (SKFS).

SKFS gir detaljerte krav og anbefalinger for utforming av skoler, inkludert aspekter som tilgjengelighet, bevegelighet, belysning, lydforhold og mer. Samtidig kan det også argumenteres for at SKFS har en politisk dimensjon. Kravene og retningslinjene som er fastsatt i SKFS reflekterer politiske føringer og ambisjoner for Oslo kommune når det gjelder UU og inkluderende miljøer. SKFS tar hensyn til ulike politiske målsettinger og krav som er satt for å sikre et tilgjengelig bymiljø for alle innbyggere.

## 4.4 Politiske Dokumenter

I dette kapitlet presenteres de politiske dokumentene som benyttes i oppgaven. De politiske dokumentene har til felles at de er utarbeidet av interesseorganisasjoner. Dette medfører at dokumentene er politiske i sin natur. Det som kjennetegner interesseorganisasjonene er deres fokus på å fremme sine egne krav, med mindre vekt på økonomi i løsningene. I oppgaven er det interessant i å undersøke eksisterende veiledere eller publikasjoner fra interesseorganisasjonene, og se hvilke krav som fremkommer i disse dokumentene, samt om disse kravene passer til formålene for undervisningsbygg for høyere utdanning.

De ulike interesseorganisasjonene i denne oppgaven er Norges Blindforbund (NBF), Hørselshemmedes Landsforbund (HLF) og Norges Handikapforbund (NHF). I behovskartleggingen kom det tydelig frem at det er i hovedsak syns-, hørsel-, mobilitet- og kognisjon som har behov for tilrettelegging i undervisningsbygg for høyere utdanning.

NBF, HLF og NHF er interesseorganisasjoner som har mye til felles. De er alle politisk aktive og arbeider for å styrke prinsippet om UU i faglige og juridiske dokumenter. Disse organisasjonene spiller også en rådgivende rolle overfor kommuner, staten og Standard Norge. De har som mål å sikre at bebyggelse blir tilrettelagt på en måte som imøtekommer behovene til syns-, hørsels- og bevegelseshemmede. Deres arbeid bidrar til å fremme likestilling og inkludering for personer med ulike funksjonsnedsettelse.

### 4.4.1 Norges Handikapforbund

#### (Tilgjengelige bygg og uteområder)

Etter undersøkelse av publikasjoner fra Handikapforbundet, har det blitt valgt å benytte dokumentet "Tilgjengelige bygg og uteområder". (Norges Handikapforbund, 2017)

Dokumentet tar for seg relevante krav i TEK17 og inkluderer også NHFs egne spesifikke krav til bygg. Det er også god struktur i dokumentet og virker representativt for NHFs ønsker og krav til UU.

## **4.4.2 Norges blindforbund**

### **(Norges blindforbunds krav til publikumsbygninger)**

Etter å ha undersøkt Norges Blindforbund sine publikasjoner, ble det valgt å bruke dokumentet "Norges Blindforbunds krav til publikumsbygninger". (Norges Blindforbund, 2020) Dette er det mest representative for UU i undervisningsbygg for høyere utdanning fra Norges Blindforbunds publikasjoner. Selve dokumentet er strukturert på en oversiktlig måte og tar for seg ulike aspekter av UU i publikumsbygninger. Det beskriver spesifikke krav og retningslinjer som Norges Blindforbund har identifisert som viktige for å sikre tilgjengelighet og inkludering for blinde og svaksynte.

## **4.4.3 Hørselshemmedes Landsforbund**

### **(Tilgjengelighetsguide) og (Innspill til ny byggt teknisk forskrift)**

Etter å ha sammenlignet dokumentene fra HLF, kom det tydelig frem at det ikke ville være representativt å kun velge ett dokument fra organisasjonen. Derfor ble det valgt å benytte både "HLFs innspill til ny byggt teknisk forskrift (TEK17) " og "HLFs Tilgjengelighetsguide" (Hørselshemmedes Landsforbund, 2021) (Hørselshemmedes Landsforbund, 2022). En kombinasjon av disse to dokumentene vil gi en mer helhetlig og representativ oversikt over HLFs ønsker og krav til UU. Ved å inkludere begge dokumentene i analysen, unngås at oppgaven er mangelfull i tilnærmingen. Ved å inkludere både "HLFs innspill til ny byggt teknisk forskrift (TEK17) " og "HLFs Tilgjengelighetsguide" i oppgaven, blir det gitt et mer komplett bilde av HLFs ønsker og krav til UU.

# 5 Intervjuer

Det ble utført 3 intervjuer, med to forskjellige arkitektfirma og en kommune. I dette kapitlet ligger alle tre intervjuene, hvor det er skrevet ned spørsmålet og oppsummert svaret. Grunnen til at det er gjort på denne måten er at på grunn av muligheten til å hente ut det som kan være relevant ut fra intervjuene. Det vil i tillegg bli enklere å få oversikt over hva som ble sagt.

Kapittel	Navn	Stilling
4.1	Arkitektfirma 1	Sivilarkitekt
4.2	Arkitektfirma 2	Arkitekt
4.3	Kommune	Eiendomsforvalter
		Virksomhetsleder, Byggesak

Tabell 6 Oversikt over intervjuobjekter.

## 5.1 Intervju arkitektfirma 1

Jobber dere med undervisningsbygg?

- Ja, det gjør vi

Hvilke prosjekteringsverktøy benytter dere for UU i undervisningsbygg for høyere utdanning?

- Når det kommer til TEK17, er det lovpålagt å følge det, så det må vi gjøre. I tillegg ønsker de fleste offentlige byggherrer at vi også bruker NS-11001, så det gjør vi. Det er imidlertid ikke alltid mulig å oppfylle det som står i NS-standardene, og da kan vi spørre byggherren om å avvike fra den. Dette er helt greit så lenge vi opprettholder god UU. En stor forskjell er at NS-standardene tar for seg ulike typer rom, som kantiner, laboratorier og kontorer. Men TEK17 tar kun for seg oppholdsrom.



Har dere lik tilnærming til undervisningsbygg som andre publikumsbygg?

- Det er veldig likt og mye av det samme. Når det gjelder bygg for høyere utdanning, vil utdanningsrommene være unike, men ellers er det veldig likt.

Hvorfor har dere lik tilnærming?

- Det er ikke nødvendig med en annen tilnærming, kan man si. Hovedsakelig refererer vi til NS, og vi bygger videre ut ifra det.

Er det ikke krav om annen tilnærming?

- Nei, det er ingen spesifikke krav. I hovedsak er det byggherren som setter grensene, så hvis det ikke blir spesifisert noe annet, er tilnærmingen i hovedsak den samme.

Har dere altså ikke tatt hensyn til spesielle behov i undervisningsbygg, som for eksempel laboratorier og lydforhold?

- Ettersom lyd er tatt hensyn til i TEK17 og NS, tar vi det med i prosjekteringen. For eksempel sier NS-8175 at campusbygg vil falle under lydklasse B. Det er også viktig å ta hensyn til akustikken ikke bare i undervisningsrom, men også i oppholdsrom hvor studentene tar pauser. Dette er for å sikre at studentene ikke blir mer slitne etter en pause. Vi har også en tanke basert på TEK17 om at hver tiende arbeidsplass skal være tilrettelagt for personer med spesielle behov. Imidlertid vil vi ikke tilrettelegge for at alle skal kunne bruke spesialisert utstyr i rommene, da det ikke vil være mulig. Vårt fokus vil naturligvis være å sikre at alle har tilstrekkelig tilgjengelighet og snuplass i rommet, men ikke mer enn det. Videre er det byggherren som har ansvaret for å bestemme hvilket utstyr som skal være i rommet.

Hvordan ser dere på veifinning i undervisningsbygg?

- Altså, undervisningsbygg er bygg der brukerne kan ha svært ulike roller, enten det er som studenter, undervisere, vakter eller generelle gjester. Derfor er det tydelig at veifinning er av stor betydning i undervisningsbygg. Den største delen av brukerne er gjentagende brukere, men det er også en betydelig andel førstegangsbrukere.

Har dere kontakt med interesseorganisasjoner?

- Ja, helt klart. Vi pleier å samarbeide med en referansegruppe sammensatt av medlemmer fra ulike forbund, som er en del av Statsbygg sin referansegruppe. Det er viktig at de får se konseptene våre så tidlig som mulig, slik at vi unngår å havne på feil spor. Som arkitekter kan det være fristende å bare fortsette å utvikle prosjektet uten å konsultere andre, men det er viktig å innhente råd i den tidlige fasen. Jo større prosjektet er, desto viktigere er det å involvere denne referansegruppen. Jeg tror ikke det er så vanlig å benytte seg av en slik referansegruppe så mye som vi gjør.

Er det noen utfordringer ved UU? Synes du at noen krav har gått for langt eller blitt for strenge?

- Jeg skulle ønske at vi arkitekter kunne vært litt mer kreative og funnet mer egnede løsninger for hver enkelt situasjon. I tillegg virker kravene til luminans og kontraster litt rare i TEK17. Det er kun krav til kontraster og luminans, men ikke i forhold til hverandre. I virkeligheten vil man jo trenge mindre kontraster desto høyere luminans man har. Jeg skulle ønske det var litt mer frihet når det gjelder lys. Det er mulig å forme rom med lys i praksis, men det blir vanskelig med dagens krav. Det bør også nevnes at jo mer tillit man får fra en byggherre, jo mer friheter får man. Hvis man får tillatelse til å avvike fra NS og følge TEK17 der det er hensiktsmessig, gir det større rom for fleksibilitet. Videre tror jeg ikke det er mulig å lage krav for alt, men at kunnskapen til de som prosjekterer er viktig. Og ikke minst er det viktig å samarbeide mellom oss, de som skal bygge og de som skal bruke bygget.

Bruker dere sjekklister eller andre metoder for å sikre at alt blir etterfulgt?

- Ja, bruken av standarder avhenger av prosjektet. Noen ganger lager vi sjekklister som inkluderer både TEK17 og NS-11001, mens vi ofte også bruker sjekklister fra arkitektbedriftene eller byggforsk. Hvis et prosjekt ikke har krav om bruk av NS, kan vi bruke ferdiglagde sjekklister fra arkitektbedriftene som er tilpasset TEK17. For spesielle bygg, for eksempel på noen campus, må vi lage egne sjekklister som deretter må godkjennes av byggherren for å fastsette nivået for UU.

Er det noe mer du vil legge til?

- Det er viktig å nevne at vi alltid vil bruke kommunenes egne prosjekteringsverktøy der det er tilgjengelig. Imidlertid vil valget av verktøy avhenge av hva byggherren ønsker. Vi følger i hovedsak byggherrens ønsker når det gjelder valg av prosjekteringsverktøy.

## 5.2 Intervju arkitektfirma 2

Jobber dere med undervisningsbygg?

- Ja, vi tegner alt fra barnehage til universiteter.

Hvilke prosjekteringsverktøy benytter dere for UU av undervisningsbygg i høyere utdanning?

- Man må følge Teknisk forskrift, mens valget av NS-standarden er bestemt av oppdragsgiveren. Når det gjelder videregående skoler, er fylket oppdragsgiver, mens kommunen er oppdragsgiver for barneskoler og ungdomsskoler. For høyere utdanning er det staten som er oppdragsgiver for undervisningsbygg. Derfor blir NS-standarden vanligvis et krav. Det kan også forekomme at vi får egne tilleggskrav i tillegg til NS-standarden. For eksempel har Oslo bygg egne standarder og ekstra krav som de ønsker å implementere i sine bygg, i tillegg til NS-standarden. Men generelt sett bruker vi hovedsakelig NS-standarden.

Har dere lik tilnærming til undervisningsbygg som andre publikumsbygg?

- Ja, som regel har vi det, men om oppdragsgiver har egne krav må vi ta hensyn til dette.

Hvorfor har dere lik tilnærming?

- Vi gjør det vi blir bedt om, og prosjekterer etter det. Det er byggherren som setter standarden.

Dere har altså ikke tatt hensyn til spesielle behov i undervisningsbygg? For eksempel som laboratorier og lydforhold?

- Ikke mer enn det som allerede står i TEK17 og NS-serien. For å gjenta meg selv, er det byggherren som setter standarden.

Hvordan ser dere på veifinning i undervisningsbygg?

- Hovedsakelig likt som andre publikumsbygg.

Har dere kontakt med interesseorganisasjoner?

- Vi har hatt det tidligere i større prosjekter, men det er ikke vanlig

Er det noen utfordringer til UU? Eller synes du noen krav har gått for langt, eller blitt for strenge?

- Kravene i TEK17 og NS kan være begrensende, men vi forstår viktigheten av UU. Det begrenser imidlertid løsningene vi kan komme med og vår frihet til å velge utforminger og utføre dem slik vi ønsker.

Bruker dere sjekklister eller andre metoder for å sikre at alt blir etterfulgt?

- Vi har våre egne sjekklister, og det finnes også noe som kalles "MAKS", som er arkitektfirmaenes kvalitetssikringssjekklister. Dette er et KS-system (kvalitetssikringssystem) som vi bruker for å sikre kvaliteten på våre løsninger. Det innebærer en grundig gjennomgang hvor vi tematiserer sjekklister og deretter manuelt sjekker om kravene blir oppfylt. I tillegg benytter vi oss av sidemannskontroll.

## **5.3 Intervju med kommune**

Har dere erfaring med prosjektering av undervisningsbygg?

- Absolutt. Vi har deltatt i planleggingen av skoler og renovasjonsprosjekter. Vi har god erfaring med Undervisningsbygg.

Hvilke prosjekteringsverktøy benytter dere for UU av undervisningsbygg i høyere utdanning?

- Regelverket utgjør grunnlaget, og her er TEK17 sentralt. Imidlertid har vi valgt å gå et skritt videre ved å benytte Norsk Standard for UU, som er et mer omfattende verktøy. TEK17 er lovpålagt, og er hvor dårlig man kan bygge. Vi har også utviklet vår egen kvalitetssikringsliste som dekker alle områder innenfor UU. Denne listen fungerer som en sjekklister, om du vil.

Har dere lik tilnærming til undervisningsbygg som andre publikumsbygg?

- Ja, vi har lik tilnærming. Alle offentlige bygg skal være tilgjengelig for alle. Vi bruker det samme prosjekteringsverktøyet på alle byggene, og ser på alle byggene på samme måte. Det blir brukt samme sjekklister på alle bygg.

Dere har altså ikke tatt hensyn til spesielle behov i undervisningsbygg? For eksempel som laboratorier og lydforhold?

- Generelt sett følger vi retningslinjene angitt i NS. Vi går vanligvis ikke inn i mer detaljerte spesifikasjoner. Selvfølgelig tar vi hensyn til bruken og funksjonaliteten til rommet. Lydforhold blir grundig dekket av NS. Når det gjelder laboratorier og lignende rom, har vi ingen spesifikke krav som er fastsatt. Slike rom kan tilpasses nærmere senere.

Hvordan ser dere på veifinning i undervisningsbygg?

- Vi har erfart at spesielt utdanningsbygg har hatt utfordringer med orientering i bygningene. Skolene vi har jobbet med har ofte slitt med manglende skilting og utilstrekkelig oversikt.

Er det noen utfordringer til UU? Eller synes du noen krav har gått for langt, eller blitt for strenge?

- Hvis ting gjøres riktig, er det ikke mange utfordringer. Det er viktig at UU blir inkludert allerede i prosjekteringsfasen. Hvis du tar hensyn til det fra begynnelsen av, vil det ikke oppstå problemer. Hvis det derimot blir adressert senere, må man begynne å håndtere det, og det kan føre til behov for ombygging og lignende. Dette kan medføre høye kostnader og være en betydelig byrde. Så det er viktig å være oppmerksom på å tenke på UU helt fra starten av.

En annen utfordring kan være manglende kompetanse hos rådgivere som for eksempel arkitekter når det gjelder UU. Det skal bemerkes at UU har fått større oppmerksomhet i bransjen de siste årene, og det bedrer seg over tid.

Utfordringene med utdanningsbygg oppstår ofte når vi renoverer skoler eller utfører større vedlikeholdsarbeid på bygningen. Vi opplever da ofte mangel på kontraster. En annen vanlig problemstilling vi møter i utdanningsbygg er dårlig etterklang og generell akustikk. Det er lite tilrettelagt for undervisning.

Har dere dialog med de ulike organisasjonene for UU?

- Ja, vi opprettholder dialogen med "Rådet for personer med funksjonsnedsettelse". De blir informert om alle byggesaker og får dermed muligheten til å uttale seg om planene. Deres meninger og synspunkter blir tatt med i betraktningen.

Bruker dere sjekklister eller andre metoder for å sikre at alt blir etterfulgt?

- Vi benytter sjekklister og stiller krav til prosjekteringen for å sikre riktig utførelse. Når det gjelder etterkontroll, utfører vi det ikke med mindre det blir påpekt av noen at det er nødvendig å gjennomføre en sjekk.

Er det noe mer du vil legge til?

- Kan oppsummere med å si at vi er oppmerksomme på å sikre UU i alle bygg. Vi er i dialog med interesseorganisasjoner og ta med deres innspill i prosessen.

# 6 Dokumentanalyse

I dette kapittelet analyseres dokumentene fra kapittel 4. Analysen deles opp i 4 hoveddeler; bevegelse og forflytning, hørsel og lydforhold, kognisjon og syn. Ved å undersøke følgende kategorier og underkategorier vil oppgaven få en god og systematisk oversikt:

Bevegelse og forflytning	Syn	Hørsel og Lydforhold	Kognisjon
<ul style="list-style-type: none"><li>• Heis</li><li>• Dører</li><li>• Planløsning</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Belysning</li><li>• Ledelinjer</li><li>• Fargesyn</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Etterklang</li><li>• Akustikk</li><li>• Spesialutstyr</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skilting</li></ul>

Tabell 7 Analysedeler

Enkelte dokumenter inneholder veldig mye tekst for et spesifikt tema. Teksten vil da gjengis oppsummert. Der dokumentene inneholdt for mange krav for å gjengis, ble de mest representative valgt ut.

## 6.1 Bevegelse og forflytning

### 6.1.1 Heis

Tek 17	
Paragraf	Innhold
§12-3 (1)	<p>"Det er krav om heis i byggverk for publikum og i arbeidsbygninger med to etasjer eller flere. I byggverk med inntil tre etasjer og med liten persontrafikk kan løfteplattform erstatte heis. Heiser og løfteplattformer skal være utformet i samsvar med henholdsvis heisdirektivet og maskindirektivet. "</p> <p>Det er også spesifisert innvendige størrelser på heisstoler i henhold til ulike faktorer. Det settes krav på at heis i byggverk med tre eller flere etasjer skal ha innvendig dimensjon på minimum 1,1 m x 2,1 m. Ved to etasjer skal innvendig dimensjon være 1,1 m x 1,6 m. (Byggteknisk forskrift, 2017)</p>
§12-3 (2)	<p>"Det er krav om heis i bygninger med tre etasjer eller flere som har boenhet. Løfteplattform kan erstatte heis i bygninger med tre etasjer som har boenhet. Løfteplattformen skal maksimalt betjene seks boenheter. "</p> <p>Det er også spesifisert innvendige størrelser på heisstoler/løfteplattformer i henhold til ulike faktorer. (Byggteknisk forskrift, 2017)</p>
§15-10	<p>Det er lagt inn krav for heissjakten og rommet rundt heistolen. Det inkluderer sikkerhetssjekker, at det skal være ryddig og oversiktlig og at ventilasjonen er tilfredsstillt. (Byggteknisk forskrift, 2017)</p>
§15-11 (1)	<p>"Det skal være fritt sikkerhetsrom over og under heisens ytterstilling." (Byggteknisk forskrift, 2017)</p>

Tabell 8 Krav til heis i TEK17.



NS-11001	
Kapittel	Innhold
11.7.1	Det står spesifikt at personheiser skal være universellutformet. I tillegg står det krav til tilfredsstillende skilting, innganger og at heisen treffer alle etasjer folk bruker. (Standard Norge, 2018)
11.7.2	“Minst én heis skal ha heisstol med innvendige mål med en bredde på 1100 mm og en dybde på minst 2100 mm” Delkapittelet tar for seg mye om dimensjonering, krav til luminans og kontrast mellom tak, vegger og gulv er spesifisert. Det blir også tatt for seg krav om belysning og utforming på speil. (Standard Norge, 2018)
11.7.3	Dimensjoneringen av heisdørene spesifisert. Det skal være automatiske skyvedører, med tilstrekkelig bredde, farge og sikkerhetstiltak. (Standard Norge, 2018)
11.7.4	Betjeningstablået for heisen tatt til betraktning. Den skal være lett å finne og enkel å bruke for alle, uansett funksjonsevne. (Standard Norge, 2018)
	Dokumentet inneholder flere krav.

Tabell 9 Krav til heis i NS-11001.

Oslo Kommune STANDARD KRAVSPESIFIKASJONER (SKOLER)	
Kapittel 3.2.2: Heis	Innhold
Punkt 1	"Alle dører skal sikres mot slitasje fra mekanisk påkjenning. Der annet ikke er spesifisert, skal det leveres dører med dørvrider, men ikke låssylinder." (Oslo kommune, 2022)
Punkt 2	"Låsbare rømningsdører skal være med knappevrider eller elektrisk lås med nødåpner." (Oslo kommune, 2022)
Punkt 3	"Dører i fellesareal og transportveier utstyres i størst mulig grad med holdemagnet som er koblet sammen med brannalarmanlegg, samt med adgangskontroll for å sikre tilgang til og avstenging av ulike soner utenom ordinær brukstid." (Oslo kommune, 2022)
Punkt 4	"Det skal etterstrebes terskelfrie løsninger eller lave terskler overalt hvor dette er mulig, både med tanke på varelevering/transport med traller og universell utforming-tilgang. Dører til trapperom og tekniske rom skal alltid ha anslagsterskler." (Oslo kommune, 2022)
Punkt 5	"I alle definerte transportveier for varelevering skal dører utføres med flat/lav stålterskel av robust utførelse som tåler bruk av jekketralle med last. Dører inn til felleslager må være brede nok til å komme inn med europall og lignende." (Oslo kommune, 2022)

Tabell 10 Krav til heis i SKFS

Norsk Handikapforbund UNIVERSELL UTFORMING OG LIKESTILLING (TILGJENGELIGE BYGG OG UTEOMRÅDER)	
Kapittel 3: Heis	Innhold
<b>Punkt 1</b>	"Fri plass til snusirkel med diameter minst 1,6 m foran heisdøren i etasjene." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 2</b>	"For at samme heis skal kunne brukes til både båretransport og gi snumulighet for person som bruker elektrisk rullestol, anbefaler NHF en størrelse på 1,6 m x 2,1 m (b x d). Dette vil også gi økt kapasitet for transport av møbler og utstyr." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 3</b>	"Heispanel 0,9-1,1 m over gulv, minst 0,5 m fra hjørne. Punktskrift og taktil skrift med tydelig luminans- kontrast til bakgrunn." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 4</b>	"Kjøreretning og etasjetall angis visuelt og med lyd." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 5</b>	"Speil på dørens motstående vegg hvis person i rullestol ikke kan snu og må rygge ut." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 6</b>	"Håndlist på minst én vegg, 0,9 m over gulv. Klappsete i sittehøyde 0,5 m." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 7</b>	"Når løfteplattform benyttes som alternativ til heis, skal denne være innebygget og ha impulsstyring." (Norges Handikapforbund, 2017)

Tabell 1111 Krav til heis fra NHF.

## 6.1.2 Dører

Tek 17	
Paragraf	Innhold
<b>§12-4</b>	Her står det om generelt inngangsparti, her spesifiseres det at de skal være enkle å finne, godt oppmerket og trinnfrie. I tillegg skal det være et bestemt åpent areal foran inngangsdører. (Byggteknisk forskrift, 2017)
<b>§12-13</b>	Her står det spesifikt om dører og porter. Det står spesifikt at dører internt i byggverk skal være universelt utformet. I tillegg er det krav til bredde og høyde på dører. (Byggteknisk forskrift, 2017)

<p><b>§11-13 (7)</b></p>	<p>"Dør til rømningsvei skal prosjekteres og utføres slik at den sikrer rask rømning og slik at det ikke oppstår fare for oppstuvning. Følgende skal minst være oppfylt:</p> <p>A) Døren skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel.</p> <p>B) Døren skal slå ut i rømningsretningen. Dør til rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning. "</p> <p>(Byggteknisk forskrift, 2017)</p>
<p><b>§11-14</b></p>	<p>"Dør i rømningsvei skal prosjekteres og utføres slik at den sikrer rask rømning og slik at det ikke oppstår fare for oppstuvning. Følgende skal minst være oppfylt:</p> <p>A) Døren skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel.</p> <p>B) Døren skal slå ut i rømningsretningen. Dør i rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning. "</p> <p>(Byggteknisk forskrift, 2017)</p>

Tabell 1212 Krav til dører i TEK17.

NS-11001	
Kapittel	Innhold
<p><b>8.6</b></p>	<p>Det er krav til inngangsdører både "vanlige" dører og karusell dører. Med dette er det en rekke krav til høyde, bredde og areal foran døren. I tillegg er det krav til det eventuelle automatiske systemet som kan være på inngangsdører. (Standard Norge, 2018)</p>
<p><b>8.7</b></p>	<p>Det er krav til merking av dører, ved farge og kontrast. (Standard Norge, 2018)</p>
<p><b>10.3</b></p>	<p>Her er det en rekke krav som går spesifikt på dører. Underkapitlene i dette kapitlet inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Generelt</li> <li>○ Bredde og høyde på dører</li> <li>○ Terskler</li> <li>○ Manøvreringsone og sideplass,</li> <li>○ Dører med automatikk</li> <li>○ Klassifiserte dører</li> </ul> <p>(Standard Norge, 2018)</p>

Tabell 1313 Krav til dører i NS-11001.

Oslo Kommune STANDARD KRAVSPESIFIKASJONER (SKOLER)	
<b>Kapittel 3.2.2: Dører</b>	<b>Innhold</b>
<b>Punkt 1</b>	"Alle dører skal sikres mot slitasje fra mekanisk påkjenning. Der annet ikke er spesifisert, skal det leveres dører med dørvrider, men ikke låssylinder." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 2</b>	"Låsbare rømningsdører skal være med knappvrider eller elektrisk lås med nødåpner." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 3</b>	"Dører i fellesareal og transportveier utstyres i størst mulig grad med holdemagnet som er koblet sammen med brannalarmanlegg, samt med adgangskontroll for å sikre tilgang til og avstenging av ulike soner utenom ordinær brukstid." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 4</b>	"Det skal etterstrebtes terskelfrie løsninger eller lave terskler overalt hvor dette er mulig, både med tanke på varelevering/transport med traller og universell utforming-tilgang. Dører til trapperom og tekniske rom skal alltid ha anslagsterskler." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 5</b>	"I alle definerte transportveier for varelevering skal dører utføres med flat/lav ståterskel av robust utførelse som tåler bruk av jekketralle med last. Dører inn til felleslager må være brede nok til å komme inn med europall og lignende." (Oslo kommune, 2022)

Tabell 14 14Krav til dører fra SKFS.

Norsk Handikapforbund UNIVERSELL UTFORMING OG LIKESTILLING (TILGJENGELIGE BYGG OG UTEOMRÅDER)	
<b>Kapittel 3: Dører og vindu</b>	<b>Innhold</b>
<b>Punkt 1</b>	"Hovedinngang: Skyvedør med automatisk åpning og lukking. Karuselldør er ikke brukbar for orienterings- og bevegelseshemmede." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 2</b>	"Åpningskraft på høyst 20 N (2 kg) for dører som åpnes manuelt." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 3</b>	"Lukkebøyle på innsiden av manuell slagdør, ca. 0,85 m over gulv, skråstilt." (Norges Handikapforbund, 2017)

Tabell 1515 Krav til dører fra NHF.

### 6.1.3 Planløsning

Tek 17	
Paragraf	Innhold
§12-1 (1)	"Byggverk skal ha planløsning tilpasset byggverkets funksjon." (Byggteknisk forskrift, 2017)
§12-1 (2)	"Byggverk for publikum og arbeidsbygninger skal være universelt utformet slik det følger av bestemmelsene i forskriften, med mindre byggverket eller deler av byggverket etter sin funksjon er uegnet for personer med funksjonsnedsettelse. " (Byggteknisk forskrift, 2017)
§12-5	"Byggverk skal ha en utforming som forebygger fare for skade på personer og husdyr ved sammenstøt eller fall. " (Byggteknisk forskrift, 2017)
§12-8 (1)	"Byggverk skal ha en utforming som forebygger fare for skade på personer og husdyr ved sammenstøt eller fall. A) fri passasje på minimum 0,9 m utenfor møbleringssonen B) plass til snuareal for rullestol utenfor dørens slagradius. " (Byggteknisk forskrift, 2017)
§12-9	Her står det om planløsning spesifikt for bad og toalett. Her er det spesifisert blant annet snuradius, trinnfri dusj og kontraster. (Byggteknisk forskrift, 2017)
§12-14	Her står det om planløsning spesifikt for trapp. Her er det spesifisert blant annet håndløper og jevn stigning. (Byggteknisk forskrift, 2017)

Tabell 1616 Krav til planløsning i TEK17.

NS-11001	
Kapittel	Innhold
<b>9.1</b>	"Repeterende plassering av sentrale funksjoner på faste steder i hver etasje." (Standard Norge, 2018)  "Tydelig merking av konstruksjoner som er plassert slik at det kan oppstå fare for sammenstøt for brukere av bygningen." (Standard Norge, 2018)
<b>9.3.1</b>	"Passasjebredden for rullestol er ivaretatt på funksjonelle steder – inkludert plass til en snusirkel som har en diameter på 1600 mm." (Standard Norge, 2018)
<b>9.3.6</b>	"Flest mulig toalettrom bør være utformet slik at de kan brukes av personer med funksjonsnedsettelse. Det skal være minst ett toalettrom i hver etasje som er universelt utformet. Toalettrommene skal plasseres slik at de er lette å finne og enkle å komme til." (Standard Norge, 2018)
<b>9.3.9</b>	"Sirkulasjonsplaner og møbleringsplaner skal utvikles for likeverdig deltakelse for alle." (Standard Norge, 2018)
<b>9.3.13</b>	"Tilgang til scene eller podium slik at disse kan brukes av alle." (Standard Norge, 2018)
<b>9.3.14</b>	"Møbleringen skal tilrettelegges på en slik måte at brukerne oppnår audiovisuelle valgmuligheter med hensyn til avstander." (Standard Norge, 2018)

Tabell 1717 Krav til planløsning i NS-11001.

Oslo Kommune STANDARD KRAVSPESIFIKASJONER (SKOLER)	
Kapittel 4.1 Undervisningsrom	Innhold
<b>Punkt 1</b>	"Læringsrom (klasserom) for 20 elever eller flere. Det skal være plass i rommet til oppbevaring for lærer og elever, fleksibel møblering med elevbord og stoler, prosjektbord, mykmøbler m.m. i henhold til antall elever." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 2</b>	"Grupperom for 19 elever eller færre. Grupperom plasseres i tilknytning til hjemmeområdet, og skal fortrinnsvis ligge til et trafikkareal. Det skal være minimum ett grupperom som er egnet for skjerming av elever i hvert hjemmeområde, dette rommet skal ligge til et trafikkareal." (Oslo kommune, 2022)

<b>Punkt 3</b>	"Det skal være plass i rommet til oppbevaring, fleksibel møblering med elevbord og stoler, prosjektbord, mykmøbler m.m. iht. antall elever." (Oslo kommune, 2022)
----------------	---

Tabell 1818 Krav til planløsning fra SKFS.

<b>Norsk Handikapforbund</b> <b>UNIVERSELL UTFORMING OG LIKESTILLING</b> <b>(TILGJENGELIGE BYGG OG UTEOMRÅDER)</b>	
<b>Kapittel 3: Planløsning i bygg</b>	<b>Innhold</b>
<b>Punkt 1</b>	"Sentrale funksjoner plasseres på samme sted i hver etasje slik at det blir enkelt å finne fram." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 2</b>	"Helhetlig plan for veifinning i arbeids- og publikumsbygg. Se Norsk Standard for Universell utforming." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 3</b>	"Unngå ulike gulvnivå i samme etasje." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 4</b>	"Terskelfri atkomst til alle rom, passasjebredde for rullestol og snusirkel med diameter minst 1,6 m." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 5</b>	"God akustikk og gode lysforhold. Unngå blending. Bevisst fargebruk og kontraster." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 6</b>	"Skranke som er lett å finne og bruke i stående og sittende. Høyde maks 0,8 m når sitter, og i bredde 1 m. Plass til bena. Utstyrt med teleslynge og merket med symbol. Krykkeholder. Godt lys, men Ikke motlys." (Norges Handikapforbund, 2017)
<b>Punkt 7</b>	"Automat for kønummer i betjeningshøyde 0,8 -1,1 m, plassert minst 0,5 m fra hjørne og med varsling i tydelig skrift og lyd." (Norges Handikapforbund, 2017)

Tabell 19 19 Krav til planløsning fra NHF.

## 6.2 Syn

### 6.2.1 Belysning

Tek 17	
Paragraf	Innhold
§ 12-14	Her står at trapper skal være godt belyst og refleksjonsfritt. Mye refleksjoner kan føre til at det er vanligere å skille mellom stegene i en trapp. (Byggteknisk forskrift, 2017)
§12-6	Det skal være synlige kommunikasjonsveier og at nivåforskjeller skal være godt belyst. Det er for å sikre at synshemmede kan observere nivåforskjellene. (Byggteknisk forskrift, 2017)
§12-4	Det er kravspesifisert at inngangspartier skal være godt belyst. Inngangspartiet til de forskjellige byggene på campus eller et undervisningsbygg skal være synlig. Ved å belyse inngangen vil dette ha en inviterende og tydeliggjørende effekt for svaksynte. (Byggteknisk forskrift, 2017)

Tabell 2020 Krav til belysning i TEK17.

NS-11001	
Kapittel	Innhold
6.8.2	Det står at belysninger av veier som leder til bygg skal være godt opplyst og skal fungere som ledelinjer. Det vil si at det skal være mulig å se hvordan man kommer til inngangen selv kun ved å følge lys. (Standard Norge, 2018)
6.8.3	Her fremlegges viktigheten av å plassere skilt slik at de er godt belyst. Dette er svært nyttig for elever med synshemming som kan ha vansligheter med å navigere på campus. Ved å ha gode og tydelige klasserom-, toalett- og kantineskilt gjøres denne oppgaven enklere. (Standard Norge, 2018)
8.5	Det spesifiseres hvordan lysforholdene skal være ved et inngangsparti. Det skal være 100 lx på gulv ved et inngangsparti. (Standard Norge, 2018)
11.5	Ved trapperom er det krav om 200 lx for trappetrinnene og 250 lx for start og slutt for en trapp. (Standard Norge, 2018)



<b>13.2.2</b>	Belysningen av fellesareal spesifiserer det at fellesarealer skal ha 100 lx som et minimumskrav på gulv. (Standard Norge, 2018)
<b>Tillegg B</b>	I "om nedsatt syn" er det mange videre utdypninger og diagrammer som brukes ved prosjektering av belysning. I tillegg er det flere referanser til andre standarder om belysning som gjør dette til et mye mer omfattende prosjekteringsverktøy. (Standard Norge, 2018)
	Dokumentet inneholder flere relevante krav.

Tabell 2121 Krav for belysning i NS-11001.

Oslo Kommune STANDARD KRAVSPESIFIKASJONER (SKOLER)	
Kapittel	Innhold
<b>3.4.2</b>	"Det skal utarbeides en belysningsplan med angivelse av gjennomsnittlig lux og uniformitet/jevnhet iht. NS 12464 og eventuelle særkrav." (Oslo kommune, 2022)
<b>3.4.2</b>	"Belysning skal være bevegelsesstyrt, med lokal overstyring. Alle bevegelsesdetektorer skal ha justerbar 30 min. forsinkelse på utkobling etter siste registrerte bevegelse. Belysning skal kunne dimmes. Generell belysning som er nærmest skjerm skal være på egen kurs for å kunne overstyres separat. Spesielle krav til belysning er definert for det enkelte areal." (Oslo kommune, 2022)

Tabell 22 Krav til belysning i SKFS.

Norges blindforbund (Norges Blindeforbunds krav til publikumsbygninger)	
Kapittel: Belysning	Innhold
<b>Punkt 1</b>	"Alle rom skal ha en belysningsstyrke på minimum 200 lux, eller ha en reflektert belysningsstyrke på minimum 45 lux." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 2</b>	"Belysning i korridorer skal være på minimum 200 lux, eller ha en reflektert belysningsstyrke på minimum 45 lux." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 3</b>	"Vrimleområder skal ha en belysning på minimum 300 lux, eller minimum reflektert belysningsstyrke på 65 lux." (Norges Blindeforbund, 2020)

<b>Punkt 4</b>	"Møterom og forelesningssaler skal ha en belysning på minimum 300 lux eller 65 lux i reflektert belysningsstyrke." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 5</b>	"Møtebord og andre flater som benyttes til lesing og skriving, skal ha en belysning på minimum 500 lux." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 6</b>	"Spisesaler skal ha en belysning på minimum 300 lux og et koldtbord skal punktbelyses med minimum 500 lux." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 7</b>	"Naturlig lys og sollys skal kunne stenges ute ved bruk av gardiner og solskjerming. Dette er viktig for å unngå blending." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 8</b>	"Inventar og møblelement skal ha kontrast til gulv og vegg med en luminanskontrast på 0,4 til omgivelsene." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 9</b>	"Plasseringen skal være konsekvent og logisk." (Norges Blindeforbund, 2020)

Tabell 2323 Krav til belysning fra NBF.

## 6.2.2 Ledelinjer

Tek 17	
Kapittel	Innhold
<b>§8-4 (2)</b>	"Sentrale ganglinjer som går over åpne arealer på større plasser og torg som skal være universelt utformet, skal ha tydelig avgrenset gangsoner eller ledelinje. Mønstre i gategrunnen skal ikke gi villedende retningsinformasjon. " (Byggteknisk forskrift, 2017)
<b>§11-12 (3)</b>	"I byggverk hvor flukt- og rømningsveiene er lange og har retningsendringer eller skal benyttes av mange personer, skal flukt- og rømningsveiene ha god belysning og være merket slik at rømning kan skje på en rask og effektiv måte. Store byggverk, byggverk beregnet for et stort antall personer og byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 5 og 6 skal ha ledesystem. " (Byggteknisk forskrift, 2017)
<b>§12-6 (6) (H)</b>	"Store rom, der sentrale ganglinjer går på tvers av åpne arealer, skal ha definert gangsoner eller nødvendig ledelinje. En skal unngå å bruke mønstre i gulv som gir villedende retningsinformasjon. " (Byggteknisk forskrift, 2017)

Tabell 2424 Krav om ledelinjer i TEK17.

NS-11001	
Kapittel	Innhold
12.3.1	For å sikre synlighet uavhengig av faktorer som årstid og vær, må ledelinjene være godt belyst og uten blanding. Valget av ledelinjer må ta høyde for endringer i sirkulasjonsmønstre. (Standard Norge, 2018)
12.3.3	I underkapitlet om bygde ledelinjer presiseres det at de skal være både godt synlige og gi god kontrast. Videre skal ledelinjene kunne føles eller høres ved bruk av hvit stokk. Det skal være minst 500 mm gangareal på hver side av linjen ved innendørs bruk. Det skal være minst 900 mm på hver side ved utendørs bruk. Dette er spesifikasjoner som må oppfylles for å sikre god veiledning for synshemmede. (Standard Norge, 2018)
12.3.5	I underkapitlet nevnes det at naturlige ledelinjer kan være bygningselementer. Vegger, brystninger, håndløpere, kantsteiner og felter i belegningsmateriale, samt lyd- og belysningsystemer er naturlige ledelinjer. Disse kan benyttes som veiledere for blinde og svaksynte i bygninger. (Standard Norge, 2018)

Tabell 2525 Krav om ledelinjer i NS-11001.

Norges blindeforbund (Norges Blindeforbunds krav til publikumsbygninger)	
Kapittel: Ledelinjer	Innhold
Punkt 1	"Ledelinjer skal bestå av en eller flere parallelle linjer med minimum 20 millimeter bredde per linje, og en høyde på 3 millimeter +/- 1 millimeter. Ved flere linjer skal avstanden mellom linjene være minimum 20 millimeter." (Norges Blindeforbund, 2020)
Punkt 2	"Ved store åpne arealer må bredden være minimum 60 millimeter, for eksempel i transportterminaler, kjøpesentre og lignende. Her kan det legges flere ledelinjer ved siden av hverandre, eller én linje når det er ønskelig." (Norges Blindeforbund, 2020)
Punkt 3	"Ledelinjer skal ha en luminanskontrast på 0,4 til omgivelsene rundt." (Norges Blindeforbund, 2020)
Punkt 4	"Det skal ikke plasseres hindringer som søppelkasser og reklameplakater nærmere enn 60 cm på hver side av ledelinjen, siden den som følger denne med stokk da vil kunne kollidere med hindringene." (Norges Blindeforbund, 2020)

<b>Punkt 5</b>	"I basseng- og garderobeområder, der det er naturlig å gå barbeint, er det tilstrekkelig med 1 millimeter høyde på ledelinjen. Luminanskontrasten skal fortsatt være 0,4." (Norges Blindforbund, 2020)
<b>Punkt 6</b>	"Ved legging av ledelinjer er det viktig å merke seg at for mange ledelinjer kan gjøre det vanskelig å orientere seg. Her vil et hierarki av linjer gjøre orienteringen enklere. På en jernbanestasjon kan det for eksempel legges to ledelinjer i hovedferdselsåren gjennom terminalen, og én linje til hvert spor og billettkontor." (Norges Blindforbund, 2020)

Tabell 2626 Krav til belysning fra NBF.

### 6.2.3 Fargesyn, kontrast og luminans

Tek 17	
Paragraf	Innhold
<b>§12-6</b>	Her finnes noen spesifikasjoner om skilt og merking. Skilt og merking skal gi nødvendig informasjon, det skal altså være lett å lese og oppfatte. Teksten på skiltene må ha en synlig luminanskontrast på minimum 0,8 mellom tekst og bunnfarge. Det står også at det skal være luminanskontrast på 0.8 på søyler eller lignende som er i kommunikasjonsveier. (Byggteknisk forskrift, 2017)
<b>§12-14 (3)</b>	"Inntrinn skal markeres slik at det oppnås luminanskontrast på minimum 0,8 i forhold til trinnfargen. Markeringen på inntrinnet skal være i hele trinnets bredde i maksimum 0,04 m dybde." (Byggteknisk forskrift, 2017)
<b>§8-9 (2) (E)</b>	"Trapper i utearealer med krav om universell utforming skal i tillegg ha synlig kontrastmarkering på trappeforkanten på de øvrige inntrinnene. " (Byggteknisk forskrift, 2017)
<b>§12-13 (4) (B)</b>	"Dører skal være synlige i forhold til omliggende vegger. Luminanskontrasten skal være på minimum 0,4. " (Byggteknisk forskrift, 2017)

Tabell 2727 Krav om fargebruk i TEK17.

NS-11001	
Kapittel	Innhold
<b>B.5</b>	Her står det at fargesynet til en 20-åring statistisk sett fullstendig ved en luminans på 3 cd/m <sup>2</sup> . Fargesynsdefekter, som rød-grønn fargesvakhet, forekommer hos rundt 8% av alle menn, og tilstrekkelig luminanskontrast er viktig for å sikre god synlighet ved bruk av farger. (Standard Norge, 2018)
<b>9.3.1</b>	"Luminanskontrasten mellom gulv og vegg skal være minst 0,2." (Standard Norge, 2018)
<b>8.5</b>	"Inngangspartiet skal være utvendig belyst med minst 100 lx på gulv, og det skal benyttes lyskilder med god fargegjengivelse som har en Ra-indeks på minst 80. Luminanskontrasten mellom dør og fasade skal være minst 0,4." (Standard Norge, 2018)
<b>9.3.3</b>	"Resepsjonsfronten skal være i kontrast til gulvet, med en luminanskontrast på minst 0,4." (Standard Norge, 2018)
<b>9.3.3</b>	"Eventuelle søyler eller andre hindringer skal ha en luminanskontrast på minst 0,4 i forhold til omgivelsene, eller være utstyrt med markering som gir en luminanskontrast på minst 0,8 i forhold til omgivelsene." (Standard Norge, 2018)

Tabell 2828 Krav til fargebruk i NS-11001.

Norges blindeforbund (Norges Blindeforbunds krav til publikumsbygninger)	
Kapittel	Innhold
<b>Adkomst</b>	"Farger må brukes bevisst for å fremheve viktige områder, som inngangsdør, ringeklokke, dørhåndtak og lignende." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Inngangsparti</b>	"Luminanskontrast mellom inngangsparti og fasade skal være minimum 0,4." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Trappeneser</b>	"Luminanskontrasten skal være minimum 0,8 mellom markeringen og trinnet." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Belysning</b>	"Inventar og møblement skal ha kontrast til gulv og vegg med en luminanskontrast på 0,4 til omgivelsene." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Håndlist (gelender)</b>	"Luminanskontrasten skal være minimum 0,8 til bakgrunnen." (Norges Blindeforbund, 2020)

<b>Stolper og søyler</b>	"Stolper og søyler må ha minimum luminanskontrast på 0,4 til bakgrunn, eller være særskilt merket med kontrastbånd luminanskontrast på minimum 0,8 til bakgrunnen." (Norges Blindforbund, 2020)
<b>Kontraster</b>	"Toalett, vaskecum, badekar og annet fastmontert utstyr som kraner, toalettrullholder, håndkleoppheng og såpeskåler skal ha luminanskontrast på min 0,4 til omgivelsene." (Norges Blindforbund, 2020)

Tabell 29 Krav til fargebruk i NBF.

Oslo Kommune STANDARD KRAVSPESIFIKASJONER (SKOLER)	
Kapittel	Innhold
<b>3.1.3</b>	" Alt som skal betjenes av brukerne, for eksempel fast inventar, møbler, betjeningspanel etc. skal utføres med både farge- og luminanskontrast til omgivelsene." (Oslo kommune, 2022)
<b>3.3.1</b>	" Alle bad og toalettrom skal ha luminanskontraster iht. TEK § 12–9 (2) a." (Oslo kommune, 2022)

Tabell 30 Krav til fargebruk i SKFS.

## 6.3 Hørsel og lydforhold

### 6.3.1 Etterklangstid

NS-11001	
Kapittel	Innhold
<b>5.4</b>	"Det kan være en stor utfordring å oppfatte tale, når flere er samlet der det finnes andre lydkilder og er mye etterklang." (Standard Norge, 2018)
<b>11.2</b>	"Nødvendig akustisk demping i korridorer og trapperom skal sikres for å oppnå tilfredsstillende lydforhold med hensyn til støy og etterklang for alle brukerne. Se grenseverdier i NS 8175:2012." (Standard Norge, 2018)

<b>12.3.6</b>	"I lokaler for undervisning eller liknende skal materialer og overflater som reduserer etterklangstid og støy foretrekkes, slik at det oppnås best mulig taleforståelse." (Standard Norge, 2018)
<b>5.3</b>	"Akustiske forhold, for eksempel etterklangstid, gir viktig informasjon om utforming og bruk av rom til blinde og personer med nedsatt syn." (Standard Norge, 2018)
<b>C.1</b>	"NS 8175:2012 angir grenseverdiene for ulike typer bygninger og for ulike typer lydforhold av blant annet etterklangstid og støynivå." (Standard Norge, 2018)

Tabell 3131 Krav om etterklang i NS-11001.

<b>NS-8175</b>	
<b>Kapittel</b>	<b>Innhold</b>
<b>7.3</b>	"Akustisk demping i stue og felles oppholdsrom bør vurderes der etterklangstiden kan bli lenger enn 0,5 s på grunn av romform, romhøyde, romvolum, møblering osv. Dette er spesielt relevant for livsløpsboliger og universelt utformede boenheter." (Standard Norge, 2019)
<b>8</b>	Dette kapitlet handler om spesifikt undervisningsbygg, og i dette kapitlet finnes det mange tabeller for blant annet etterklangstid. Disse tabellene gjør det veldig enkelt å prosjektere med standarden. (Standard Norge, 2019)

Tabell 3232 Krav om etterklangstid i NS-8175.

<b>Oslo Kommune STANDARD KRAVSPESIFIKASJONER (SKOLER)</b>	
<b>Kapittel</b>	<b>Innhold</b>
<b>3.1.4</b>	"Romakustiske forhold og lyddemping utføres i samsvar med Norsk Standard - NS 8175 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper og NS-ISO 23591:2021. Videre vises det til Byggeteknisk forskrift (TEK 17) som setter krav til lydisolasjon, trinnlydnivå og etterklangstid (absorpsjon) for bygninger." (Oslo kommune, 2022)
<b>3.1.4</b>	"Av hensyn til ulike brukergrupper og ansattes arbeidsforhold, skal det velges materialer i tak og vegger som gir så riktig etterklangstid som mulig. Eksplisitte funksjonelle krav gjelder foran krav oppgitt i NS 8175 og NS-ISO 23591." (Oslo kommune, 2022)

Tabell 3333 Krav om etterklang for SKFS.

Hørselhemmedes Landsforbund (HLFs tilgjengelighets-guide)	
Kapittel	Innhold
3.1	"Norsk Standard 8175 sier at etterklangstiden i undervisningsrom, og i møterom med vanlig etasjehøyde, ikke skal overstige 0,5 sekunder. I undervisningslandskap skal den ikke overstige 0,4 sekunder." (Hørselshemmedes Landsforbund, 2022)
3.1	"I kantiner, restauranter, foajeer og mange andre rom i arbeids- og publikumsbygninger vil det være behov for så mye lydabsorpsjon at etterklangstiden ikke overstiger 0,2 ganger høyden i rommet." (Hørselshemmedes Landsforbund, 2022)

Tabell 3434 Krav om etterklangstid i HLF.

### 6.3.2 Akustikk

Tek 17	
Paragraf	Innhold
§13-6 (1)	"Lydforhold skal være tilfredsstillende for personer som oppholder seg i byggverk og på uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek. Krav til lydforhold gjelder ut fra forutsatt bruk, og kan oppfylles ved å tilfredsstille lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger Lydklasser for ulike bygningstyper". (Byggteknisk forskrift, 2017)
§13-6 (2)	"For studentboliger som omfattes av § 1-2 sjette og sjuende ledd, er det tilstrekkelig luftlydisolasjon mellom rom for varig opphold i boenhet og fellesareal eller kommunikasjonsvei, dersom veid feltmålt lydreduksjonstall $R'_w$ er minimum 45 desibel". (Byggteknisk forskrift, 2017)
§13-6 (3)	"Vibrasjonsforhold skal være tilfredsstillende for personer som oppholder seg i byggverk og på uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek. " (Byggteknisk forskrift, 2017)

Tabell 3535 Krav om akustikk i TEK17.



NS-11001	
Kapittel	Innhold
5.4	"Spesielt oppholdsrom skal utformes på en måte som ivaretar akustiske hensyn. Takhøyde, plassering og utforming av vegger og materialbruk er av avgjørende betydning. " (Standard Norge, 2018)
C.2	I kapittel C.2 står det blant annet "I rom der flere personer skal snakke sammen, er det viktig å ivareta gode akustiske forhold som sikrer forståelse av tale" (Standard Norge, 2018)
C.2	Videre i kapittel C.2 står det "Elever med nedsatt hørsel trenger mindre grupper for å få optimalt med lydmiljø og mulighet til å oppfatte hva som blir sagt. Dette kan ivaretas ved tilgang til skjermede tom egnet for en gruppe på 15 personer" (Standard Norge, 2018)

Tabell 3636 Krav om akustikk i NS-11001.

NS-8175	
Kapittel	Innhold
8.4	I dette kapittelet er romakustikk i undervisningsbygg spesifisert. Disse er skrevet inn i tabeller, slik at de er enkle å bruke til å prosjektere med. (Standard Norge, 2019)
8.5	Her står det om krav til innendørs lydnivå fra tekniske installasjoner, i undervisningsbygg. Disse er skrevet inn i tabeller, slik at de er enkle å bruke til å prosjektere med. (Standard Norge, 2019)
8.6	Her står det om krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydtkilder, i undervisningsbygg. Disse er skrevet inn i tabeller, slik at de er enkle å bruke til å prosjektere med. (Standard Norge, 2019)

Tabell 3737 Krav om akustikk i NS-8175.

NS-8176	
Kapittel	Innhold
Tillegg B	I dette kapittelet er veiledning for valg av viberasjonsklasser. (Standard Norge, 2017)
Tillegg D	I dette kapittelet er det beregningseksempler for viberasjonsklasser. (Standard Norge, 2017)

Tabell 3838 Krav om akustikk i NS-8176.

Oslo Kommune STANDARD KRAVSPESIFIKASJONER (SKOLER)	
Kapittel	Innhold
3.1.4	"Behovet for transparens og/eller skjerming mellom rom må vurderes opp mot konsekvenser for akustikk og visuell støy." (Oslo kommune, 2022)
3.1.4	"Lydforholdene skal sikre at alle kan utføre sine aktiviteter/oppgaver uten å bli forstyrret eller være redde for å forstyrre andre." (Oslo kommune, 2022)
3.1.4	"Krav til lydisolasjon følger NS 8175:2019 Tabell 7 og 9, klasse C for slike spesialrom. Det er fastsatt strengere krav til luftlydisolasjon for enkelte rom." (Oslo kommune, 2022)
3.1.4	"Krav til lydisolasjon følger NS 8175:2019 Tabell 7 og 9, klasse C for slike spesialrom. Det er fastsatt strengere krav til luftlydisolasjon for enkelte rom." (Oslo kommune, 2022)
3.1.4	" Mellom spesialrom som musikkrom, formingsrom, verksted, rom for kroppsøving, lydstudio eller annet spesialrom med støyende aktiviteter, og et annet undervisningsrom/personalrom/ fellesareal". "Mellom disse rommene skal klasse B for luftlydisolasjon legges til grunn dersom ikke annet er oppgitt i funksjonskrav og/eller klimatabell for gjeldende areal." (Oslo kommune, 2022)
3.2.4	"Romakustiske forhold og lyddemping utføres i samsvar med Norsk Standard - NS 8175 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper og NS-ISO 23591:2021. Videre vises det til Byggteknisk forskrift (TEK 17) som setter krav til lydisolasjon, trinnlydnivå og etterklangstid (absorpsjon) for bygninger." (Oslo kommune, 2022)

Tabell 3939 Krav om etterklang i SKFS.

Hørselhemmedes Landsforbund (HLFs tilgjengelighets-guide)	
Kapittel	Innhold
2.2	"For lydforhold i nybygg, rehabilitering og meldepliktige tiltak i bygninger gjelder byggeteknisk forskrift TEK. Grenseverdiene i NS8175 i klasse C anses å tilsvare myndighetenes minstekrav." (Hørselhemmedes Landsforbund, 2022)
6.4	"Akustikk er selvsagt viktig i alle former for kulturbygg. NS8175:2012 kapittel 17 med tabellene 43 og 44 angir grenseverdier for lydabsorpsjonsfaktorer, etterklangstider, lydnivåer fra tekniske installasjoner og krav til lydoverføringsutstyr som sikrer taleforståelighet av informasjonsformidling i museer, biblioteker, kunstgallerier o.l. samt for idrettsbygninger." (Hørselhemmedes Landsforbund, 2022)
2.3	"Visuell formidling av informasjon, i tillegg til det som gis via lyd, vil derfor være viktig for alle grupper hørselshemmede." (Hørselhemmedes Landsforbund, 2022)
5.3	"For rom for undervisning er det angitt grenseverdier for støy fra innendørs og utendørs kilder, lydisolasjon, lydabsorpsjon og etterklangstider i NS8175:2012." (Hørselhemmedes Landsforbund, 2022)
8.1	"For hørselshemmede elever må det legges til rette for små grupper, på maks 12-15 elever." (Hørselhemmedes Landsforbund, 2022)

Tabell 4040 Krav om etterklangstid i HLF.

Hørselhemmedes Landsforbund HLFs innspill til ny byggeteknisk forskrift (TEK17)	
Punkter	Innhold
1	"HLF forventer at det stilles krav til optisk og vibrasjonsvarsling som vil gi hørselshemmede like høy sikkerhet ved overnatting på hotell, som befolkningen for øvrig forventer." (Hørselhemmedes Landsforbund, 2021)
2	"HLF forventer at det stilles krav om optiske alarmer, samt faste vibrasjonsanlegg på 1/10 av overnattingsrom. Hoteller må også kunne fremskaffe mobile vibrasjonsanlegg dersom alle tilrettelagte rom er belagt." (Hørselhemmedes Landsforbund, 2021)
3	"HLF forventer at unntaksadgangen som gis i tilknytning til krav om optiske alarmer på bad og toalettrom i byggverk med krav om universell utforming fjernes." (Hørselhemmedes Landsforbund, 2021)

4	"HLF ber om at det gjøres nye utredninger av hvorvidt vi faktisk oppnår reell universell utforming ved å oppnå lydklasse C i alle rom. HLF ber om at det vurderes å stille krav til lydklasse B for utvalgte rom og arealtyper." (Hørselshemmedes Landsforbund, 2021)
5	"Vi ber om at det utredes om særlig rom som kantiner, undervisningslandskap, større arbeidsrom, foajeer og forsamlingsrom, er romfunksjoner hvor det bør være lydklasse B." (Hørselshemmedes Landsforbund, 2021)
6	"HLF er kritiske til at kravet til lydisolasjon i studentboliger, § 13-6, annet ledd, skal svekkes. Vi anbefaler at man for studentboliger opprettholder kravet om 55 dB luftlydisolasjon." (Hørselshemmedes Landsforbund, 2021)

Tabell 4141 Krav til akustikk i HLF (Innspill til ny TEK).

### 6.3.3 Spesialutstyr for hørselshemmede

Tek 17	
Paragraf	Innhold
§13-6 (4)	"I byggverk for publikum og arbeidsbygning skal det være lyd- og taleoverføringsutstyr, med mindre det kan dokumenteres at dette er unødvendig for å oppnå god taleforståelse. Inngangen til rom med forsterket lyd- og taleoverføring skal være tydelig merket. Det er ingen tydelige krav. Veiledningen sier at dersom det ikke installeres lyd- og taleoverføringsutstyr som angitt i NS 8175:2012, skal det dokumenteres at god taleforståelse er ivaretatt over lang og kort avstand. " (Byggteknisk forskrift, 2017)

Tabell 4242 Krav om utstyr for hørselshemmede i TEK17.

NS-11001	
Kapittel	Innhold
13.4	Dette kapittelet handler om hørselstekniske hjelpemidler, og her står det en del om bruk av høyttaleranlegg, lydutjevninganlegg, teleslynge og andre generelle veiledninger. (Standard Norge, 2018)
C.4	Dette kapittelet tar for seg nærmere bruk og veiledninger om akkurat dette med utstyr og tilpasninger. Det står mer om hørselstekniske hjelpemidler rundt omkring i standarden, her finnes anbefalinger om FM-anlegg og infrarødt anleggsutstyr. Her er det også dedikerte underkapitler for teleslynge og trådløse lydoverføringssystemer. (Standard Norge, 2018)

Tabell 4343 Krav om utstyr for hørselshemmede i NS-11001.

Oslo Kommune STANDARD KRAVSPESIFIKASJONER (SKOLER)	
Kapittel 3.1.3	Innhold
<b>Punkt 1</b>	"Det skal installeres lydutfjvningssanlegg i samtlige rom som brukes til undervisning, kommunikasjon og formidling. Dette installeres i læringsrom (> 45 m <sup>2</sup> ), aktivitetsskole, kunstog håndverk, naturfag, musikk, mat og helse, skolebibliotek, allrom, samlingsrom etc. Anlegg til gymsaler og flerbrukshaller skal være bærbart og inngår i antall bærbare lydutfjvningssanlegg." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 2</b>	"Lydutfjvningssanlegg skal dimensjoneres slik at de ivaretar god talefydelighet og uten risiko for overhøring til lydanlegg i tilstøtende rom. Lydutfjvningssanleggene skal være brukervennlige, slik at alle brukere kan bruke anleggene med tilhørende utstyr, inklusive personer med motoriske eller kognitive funksjonsnedsettelse." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 3</b>	"Lydutfjvningssanleggene skal leveres med fastmonterte høyttalere. Antall høyttalere er avhengig av rommets størrelse. Det skal leveres 1 trådløs hodebøylemikrofon og 2 trådløse håndholdte mikrofoner til hvert rom. Mikrofoner skal kunne være aktive samtidig eller ha automatisk taleveksling." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 4</b>	"Lydutfjvningssanleggene skal ha mulighet for tilkobling av AV-utstyr. Det skal også være mulig å bruke utstyr til digital undervisning." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 5</b>	"Lydutfjvningssanleggene skal ha mulighet for integrert direktelyd eller mulighet for tilkobling av utstyr for direktelyd til høreapparat og Cochleaimplantat. Lydutfjvningssanlegg i allrom, auditorium og større møterom skal leveres med en løsning for direktelyd til høreapparat og cochleaimplantat." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 6</b>	"Det skal leveres 5 bærbare lydutfjvningssanlegg for innendørs og utendørs bruk. Anleggene skal bestå av høyttaler og mikrofon, og mulighet for tilkobling av AV-utstyr og utstyr for direktelyd til høreapparat og cochleaimplantat." (Oslo kommune, 2022)

Tabell 4444 Krav om utstyr for hørselshemmede for SKFS.

Hørselhemmedes Landsforbund (HLFs tilgjengelighets-guide)	
Kapittel	Innhold
8.1	"I forelesningssaler skal lydoverføringsanlegg og AV-anlegg (jamfør kapittel 5.3) være standard, slik at disse salene også er tilgjengelig for hørselshemmede studenter." (Hørselshemmedes Landsforbund, 2022)
2.3	"Da er det nødvendig å benytte hjelpemidler i tillegg til høreapparatet. Slike hjelpemiddel kan være teleslynger, FM-anlegg, infrarødt lydoverføringsanlegg (IR)." (Hørselshemmedes Landsforbund, 2022)
3.4	"Akustikken i møterom er veldig viktig, jamfør kapittel 3.1 og NS8175:2012 Tabell 33. Møterom skal være utstyrt med teleslynge, infrarødt anlegg (IR) eller FM-anlegg." (Hørselshemmedes Landsforbund, 2022)
8.1	"For øvrig anbefales det at alle klasserom utstyres med lydutjevningssystem." (Hørselshemmedes Landsforbund, 2022)

Tabell 4545 Krav om utstyr for hørselshemmede i HLF.

## 6.4 Kognisjon – Å forstå

### 6.4.1 Skilting

Tek 17	
Paragraf	Innhold
§12-6 (6)	Her finnes kanskje det klareste punktet som tar for seg skilt. Det står blant annet "Det skal være skilt og merking som gir nødvendig informasjon. Skilt og merking skal være lette å lese og oppfatte. Det skal være synlig luminanskontrast på minimum 0,8 mellom tekst og bunnfarge" (Byggteknisk forskrift, 2017). Videre står det at skiltene skal plasseres lett synlig for sittende og gående.
§12-18 (2)	§12-18 har tittel "Skilt, styrings- og betjeningspanel, håndtak, armaturer og lignende". De er mye informasjon om hvordan skiltene skal være utformet. I §12-18 (2) står det blant annet "Informasjon skal være lett å lese og oppfatte. Det skal være synlig kontrast mellom teksten og bakgrunnen, med luminanskontrast minimum 0,8". (Byggteknisk forskrift, 2017)

<b>§11-11 (6)</b>	I §11-11 (6) står det at skilt, symbol og tekst som viser sikkerhetsutstyr og rømningsveier skal kunne leses og oppfattes under rømning. (Byggteknisk forskrift, 2017)
-------------------	--

Tabell 4646 Krav om skilting i TEK17.

NS-11001	
Kapittel	Innhold
<b>6.8.3</b>	"Skilt skal være utformet med kontrastfarger og tilstrekkelig store bokstaver og tegn slik at de er lette å lese og forstå. " "Ikke-lysende skilt skal være belyst med minst 100 lx" "Lysende skilt skal ha en luminans på minst 100 cd/m <sup>2</sup> for flater som skal oppfattes som hvite. Fargede flater bør ikke ha en lavere luminans enn 5 % av skiltets hvite flater. " (Standard Norge, 2018)
<b>11.7.4</b>	"Aktuell etasjebetegnelse skiltes på veggen med taktil skrift og punktskrift i umiddelbar nærhet av betjeningstablået. Skrifthøyden skal være minst 30 mm." (Standard Norge, 2018)
<b>12.2</b>	"Retningsskilting skal peke klart mot angitt mål. Ved endring av gangretning skal det vurderes retningsinformasjon." (Standard Norge, 2018)

Tabell 4747 Krav om skilting i NS-11001.

Oslo Kommune STANDARD KRAVSPESIFIKASJONER (SKOLER)	
Kapittel 3.1.7	Innhold
<b>Punkt 1</b>	"Bygget og eiendommen skal være skiltet både utvendig og innvendig. Leveransen skal følge Oslo kommunes designmanual." (Oslo kommune, 2022)
<b>Punkt 2</b>	"Kravveiledning: Skilting leveres av prosjektet dersom ikke annet er spesifisert." (Oslo kommune, 2022)

Tabell 4848 Krav om skilt for SKFS.

Norges blindforbund (Norges Blindeforbunds krav til publikumsbygninger)	
Kapittel: Informasjonstavler og informasjonsmonitører	Innhold
<b>Punkt 1</b>	"Teksten på informasjonstavler skal ha en versalhøyde på 15 millimeter." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 2</b>	"Informasjonsmonitører skal plasseres i øyehøyde, det vil si en senterhøyde på 150 cm." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 3</b>	"Teksten på informasjonsmonitører skal ha en versalhøyde på min 15 millimeter." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 4</b>	"Det er viktig at tavler og monitører ikke stikker ut i gangarealet med fare for sammenstøt." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 5</b>	"Lyskilden skal plasseres slik at en kan komme inntil tavlen/monitøren uten å skygge for lyset." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 6</b>	"Informasjonstavler og monitører skal plasseres slik at det ikke forekommer blending fra kunstige eller naturlige lys." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 7</b>	"Informasjonen skal presenteres som lyd og mulighet for forstørring." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 8</b>	"For skjerm skal det brukes lys skrift på mørk bakgrunn." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 9</b>	"Husk at skjermen er en lyskilde, en lys skjerm vil derfor blende." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 10</b>	"Det skal være luminanskontrast på min 0,8 mellom tekst og bakgrunn." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 11</b>	"Skilt- og skjermoverflater skal være matte for å unngå reflekser." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 12</b>	"Informasjonen skal formidles med tydelig skrift og korte tekstmengder." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 13</b>	"For skilt ved inngangsparti kreves samme belysning som for ringeknapper." (Norges Blindeforbund, 2020)

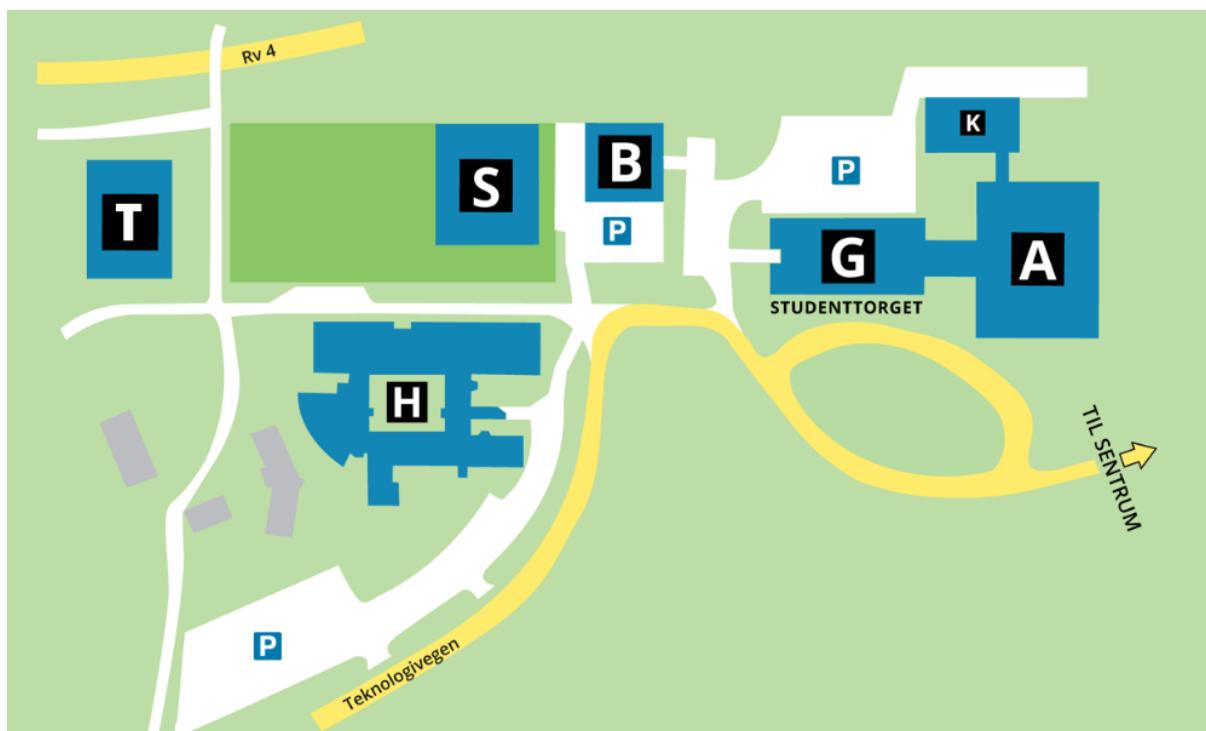


<b>Punkt 14</b>	"Skilt bør plasseres på samme side av døren som dørhåndtak." (Norges Blindeforbund, 2020)
<b>Punkt 15</b>	"Skriften skal ha en bokstavhøyde på minimum 15 millimeter og den bør være opphøyd taktil." (Norges Blindeforbund, 2020)

Tabell 4949 Krav om skilt av NBF.

## 7 Befaring/Case

I dette kapitlet vil det bli utført en undersøkelse og befarings av campus NTNU Gjøvik for å oppnå en oversikt og forståelse av hvilke behov som finnes i undervisningsbygg. De avdekkede behovene vil bli kategorisert og presentert i underkapitlene. En systematisk gjennomgang av klasserom, kantine, laboratorium, auditorium og bibliotek vil bli gjennomført. Målet er å avdekke behov i undervisningsbygg for høyere utdanning. Det vil bli tatt utgangspunkt i de syv prinsippene og de fire behovsgruppene ved befarings av campus NTNU Gjøvik.



Figur 88 Kart over NTNU Gjøvik. (NTNU, 2023)

## 7.1 Kantine



*Figur 9 Kantine ved NTNU Gjøvik*

- Tilstrekkelig plass, slik at de med nedsatt mobilitet kan bevege seg fritt gjennom både handle og spise-området fritt.
- Tilstrekkelig betjeningshøyde, slik at alle har mulighet til selvstendig kunne handle mat og drikke, samt å kunne sitte og spise der de ønsker
- Tilstrekkelig kontrast og luminans på skiting, slik at alle kan ta til seg informasjonen om produktene og tjenestene i kantinen.
- Tilstrekkelig planløsning og skilting, slik at det er forståelig å bevege seg mellom viktige deler av kantinen, som serveringsområdet og kassepunkt.
- Tilstrekkelig etterklangstid, slik at det ikke blir gjenlyd og en forstyrrende atmosfære.

## 7.2 Bibliotek



*Figur 10 Bibliotek ved NTNU Gjøvik*

- Tilstrekkelig plass, slik at personer med nedsatt mobilitet kan orientere seg, og bevege seg fritt og selvstendig gjennom gangene og reolene.
- Tilstrekkelig betjeningshøyde, slik at alt relevant utstyr for bibliotekets funksjon kan opereres av alle, spesielt relevant er rullestolbrukere.
- Tilstrekkelig skilting, slik at alle skal kunne forstå og navigere seg rundt biblioteket selvstendig.
- Tilstrekkelig belysning, kontrast og luminans, slik at alle kan tydelig se omgivelsene, skille mellom ulike elementer og ha behagelige omgivelser til å studere.
- Tilstrekkelig akustikk og etterklangstid, slik at læringsmiljøet blir ivaretatt.

## 7.3 Klasserom



*Figur 11 Klasserom ved NTNU Gjøvik*

- Tilstrekkelig størrelse på tavler og skjermer, slik at alle kan delta likeverdig i undervisningen uansett av synshemming
- Tilstrekkelig luftkvalitet og inn klima, slik at et godt læringsmiljø blir ivaretatt.
- Tilstrekkelig belysning, kontrast og luminans, slik at personer med nedsatt syn kan delta likeverdig i undervisningen.
- Tilstrekkelig akustikk og etterklangstid, slik at læringsmiljøet blir ivaretatt.
- Vinduer som kan åpnes for å ha muligheten til å komplettere både kunstig lys og luft med naturlig.
- Spesial utstyr for hørselshemmede, slik at alle kan delta i undervisning, dette kan inkludere høyttaleranlegg og teleslynge.

## 7.4 Auditorium



*Figur 12 Auditorium ved NTNU Gjøvik*

- Tilstrekkelige lydforhold og etterklangstid, slik at lyden er jevnt fordelt over hele auditoriet, det skal ikke være steder med for høy eller for lav lyd. Dette kan sikres ved bruk av høyttalere og teleslynge
- Tilstrekkelig belysning, kontrast og luminans, slik at undervisningen blir optimalisert for alle, uavhengig av synshemming.
- Tilstrekkelig størrelse på tavler og skjermer, slik at alle kan delta likeverdig i undervisningen uansett av synshemming.
- Reservert plass for personer med nedsatt mobilitet hvor det er enkel tilgang til de viktigste funksjonene i rommet, inngang/utgang og talerstol.

## 7.5 Laboratorier



*Figur 13 Laboratorium ved NTNU Gjøvik*

- Tilstrekkelig plass, slik at personer med nedsatt mobilitet kan orientere seg, og følge undervisningen. Der det vil hemme for sikkerheten at personer som ikke er funksjonsfriske deltar aktivt i undervisningen, vil det fremdeles fremme læringen at de kan være fysisk til stede å bivåne.
- Tilstrekkelig betjeningshøyde, slik at alle personer har tilgang til utstyr som ikke krever operatører med normal funksjonsevne.
- Tilstrekkelig belysning, kontrast og luminans, slik at personer med nedsatt syn kan delta likeverdig i undervisningen.
- Tilstrekkelig akustikk og etterklangstid, slik at læringsmiljøet blir ivaretatt.

# 8 Resultat

## 8.1 Resultater fra intervju

### 8.1.1 Arkitektfirma 1

Arkitektfirmaet jobber med undervisningsbygg. I prosjekteringsprosessen benytter de vanligvis TEK17 eller NS-11001. NS-11001 tar for seg flere typer rom, mens TEK17 fokuserer kun på oppholdsrom. undervisningsbygg for høyere utdanning blir vanligvis prosjektert på samme måte som vanlige publikumsbygg, men de benytter NS-8175 i lydprosjekteringsprosessen. Byggherren setter vanligvis grensene for tilnærmingen, og arkitektfirmaet tar ikke hensyn til spesifikke behov som laboratorier og lydforhold med mindre det blir spesifisert av byggherren. Arkitektfirma 1 har også et sterkt samarbeid med interesseorganisasjoner, noe de hevder er uvanlig i industrien. Arkitektfirma 1 ønsker også større frihet til å være kreative og finne egne løsninger. De er også noe skeptiske til noen av bestemmelsene i TEK17, for eksempel at det kun er krav til kontraster og luminans, men ikke i forhold til hverandre. Arkitektfirma 1 mener at det burde være mer tillit og fleksibilitet rundt kravene. De presiserer også at det er noe enklere å få fritak fra NS-11001 da det kan gjøres i samarbeid med byggherren. Arkitektfirma 1 utarbeider egne sjekklister for spesielle bygg, men har også ferdiglagde sjekklister tilpasset NS-11001 og TEK17.

### 8.1.2 Arkitektfirma 2

Arkitektfirma 2 jobber med undervisningsbygg og benytter vanligvis byggteknisk forskrift (TEK17) og NS-11001 i prosjekteringsprosessen. For undervisningsbygg i høyere utdanning er NS-11001 vanligvis et krav, men det kan også være egne tilleggskrav fra oppdragsgiveren, som for eksempel Oslo bygg. De tar ikke hensyn til spesifikke behov som laboratorier og lydforhold med mindre det blir spesifisert av byggherren. Arkitektfirma 2 har lik tilnærming til undervisningsbygg som til andre publikumsbygg, med mindre oppdragsgiveren har egne krav. De har hatt kontakt med interesseorganisasjoner tidligere i større prosjekter, men det er

ikke vanlig. Arkitektfirma 2 erkjenner at kravene i TEK17 og NS-11001 kan være begrensende, men de forstår viktigheten av UU. De har egne sjekklister og bruker også "MAKS", arkitektfirmaenes kvalitetssikringssjekkliste, for å sikre kvaliteten på løsningene.

### **8.1.3 Kommune**

Kommunen har erfaring med prosjektering av undervisningsbygg, inkludert skoler og renovasjonsprosjekter. For UU av undervisningsbygg i høyere utdanning bruker de Norsk Standard som grunnlag. De har utviklet sin egen kvalitetssikringsliste som fungerer som en sjekkliste for å sikre riktig utførelse. Kommunen har en lik tilnærming til undervisningsbygg som til andre publikumsbygg, og de bruker de samme prosjekteringsverktøyene og sjekklisten på alle byggene. De tar hensyn til bruken og funksjonaliteten til rommene, men går vanligvis ikke inn i mer detaljerte spesifikasjoner. Når det gjelder veifinning i undervisningsbygg, har de erfart utfordringer med manglende skilting og oversikt. Kommunen opprettholder dialogen med interesseorganisasjonen "Rådet for personer med funksjonsnedsettelse" og tar deres meninger og synspunkter med i betraktningen. De benytter sjekklister og stiller krav til prosjekteringen for å sikre UU. Etterkontroll utføres bare hvis det blir påpekt som nødvendig. Kommunen er oppmerksomme på å sikre UU i alle bygg og tar med interesseorganisasjoners innspill i prosessen.

## **8.2 Resultater fra analyse**

### **8.2.1 Bevegelse og forflytning**

Når det gjelder heis så er TEK17, NS-11001 og Handikapforbundet ganske overlappende. Handikapforbundet og NS-11001 ønsker større plass i en heis, og har flere spesifikke krav enn TEK17. TEK17 legger krav for heis med minst (1,1 m x 2,1 m) eller (1,1 x 1,6 m). Men ellers er det ikke store forskjeller mellom dokumentene, annet at TEK17 ikke går inn i detaljer lik de andre dokumentene.

Når det gjelder inngangsdører og dører generelt er det mye som overlapper fra alle dokumentene. Handikapforbundet har ikke spesifisert mye når det gjelder dører, mens Oslo-



kommune, TEK17 og NS-11001 er godt utdypende og generelt i en stor enighet om hvordan dører skal være utformet.

Planløsning er det også en generell overlappning på prosjekteringsverktøyene. Det er ulikheter på hvor spesifikt kravene er, generelt sett går alle prosjekteringsverktøyene godt i dybde av hvordan et areal skal være utformet. Helhetlig sett er det mye av det samme. Det er likevel noen forskjeller å finne, men ikke bemerkningsverdi ettersom det ikke påvirker mye av planløsningen.

### **8.2.2 Syn**

Det er tydelige forskjell på nivå av utdypning på de forskjellige dokumentene når det gjelder belysning. TEK17 er ganske generell og vag, det står blant annet “godt belyst”, uten å spesifisere nærmere hva det innebærer. Områdene som skal være belyst er også generelle, eksempelvis står det “kommunikasjonsveier” og “inngangspartier”. NS-11001 går enda mer i dybde ved å sette krav på belysningsstyrke og spesifiserer nærmere hva som skal være godt belyst. Norges Blindforbund går enda mer i dybde enn NS-11001, dokumentet deres tar for seg “møtebord” og “koldtbord”. Videre har dokumentet deres enda høyere krav på belysningsstyrke enn NS-11001. Oslo-kommune nevner så å si ingenting om belysning. Det er tydelige forskjeller på dokumentene, og det er ikke en generell enighet om hva tilstrekkelig belysning er.

For ledelinjer er det også tydelige forskjeller. TEK17 nevner generelle områder hvor det skal være ledelinjer, og spesifiserer ikke nærmere hvordan de skal være utformet. NS-11001 nevner også ledelinjer ganske overordnet, men spesifiserer nærmere hvordan de skal være utformet. Norges blindforbunds dokument er mye mer omfattende og går betraktelig mer i dybden om ledelinjer. Det er beskrevet bredden på linjen. Det er mange konkrete tilfeller hvor de mener at det er krav om ledelinjer, blant annet nevner de ledelinjer i basseng og garderobeområder. Blindforbundet har langt flere og mer spesifikke krav om ledelinjer enn NS-11001 og TEK17. NS-11001 tar for seg ledelinjer litt mer utdypende enn TEK17, og det er mye av det samme. Blindforbundet skiller seg ved å utdype seg veldig mye mer enn de andre dokumentene.

Når det gjelder fargesyn, kontrast og luminans, er det en generell enighet blant alle dokumentene. De er enige om hvor sterk luminanskontrast det skal være. TEK17 gir en grundig behandling av farger, kontrast og luminans, og gir ofte spesifikke tall på hva som er tilstrekkelig kontrast. NS-11001 er svært omfattende og går grundig inn i dette emnet. Det inneholder klare tallkrav for kontrast, og spesifiserer veldig mange objekter og elementer som må stå i kontrast. Handikapforbundet dekker også mye om farger og kontrast, og stiller alltid med spesifikke krav. Dokumentet deres er ikke like omfattende som NS-11001. Oslo kommune nevner nesten ikke farger og kontrast. NS-11001 er klart det mest omfattende dokumentet, og alle dokumentene er enige om hva som anses som tilstrekkelig.

### **8.2.3 Hørsel og lydforhold**

Etterklangstid inngår ikke i TEK17 noen plass, mens i NS-11001 blir temaet tatt opp veldig generelt. Det står ingen spesifikke krav til etterklangstid i denne standarden, men da grenseverdier blir aktuelt henvises det til NS-8175. I henhold til undervisningsbygg spesifikt sier NS-11001 at vegger med lydabsorberende materialer er å foretrekke da dette sikrer bedre taleforståelse. Videre i NS-8175 er det spesifisert verdiene for etterklangstid for utdanningsbygg i tabeller. HLF sin tilgjengelighetsguide og Oslo kommune sine kravspesifikasjoner refererer også tilbake til NS-8175 der det står spesifikke tallkrav til etterklangstid. I tillegg tar Oslo kommune med de spesifikke kravene i NS-ISO 23591.

Når det gjelder akustikk, etablerer TEK17 tilfredsstillende lydforhold i byggverk og uteoppholdsareal, uten å nevne utdanningsbygg spesifikt, og henviser heller til lydklassene i NS 8175. NS-11001 understreker viktigheten av å ta hensyn til akustikken i rom der flere personer skal samtale, særlig med tanke på elever med nedsatt hørsel. Likevel, slik som med TEK17, finnes det ingen klare retningslinjer. NS-8175 gir omfattende retningslinjer for romakustikk i utdanningsbygg, lydnivå fra tekniske installasjoner og utendørs lydkilder, tydelig angitt i tabeller for enkel bruk. NS-8176 tilbyr veiledning for valg av vibrasjonsklasser. Hørselhemmedes Landsforbund (HLF) sin tilgjengelighetsguide og innspill til TEK17, understreker viktigheten av god akustikk i ulike romtyper og behovet for visuell informasjon for hørselshemmede, samt krav til optisk og vibrasjonsvarsling. I likhet med

TEK17 så henviser den ofte til NS-8175 for spesifikke krav. Oslo kommune sin "standard kravspesifikasjoner for skoler" fremhever viktigheten av å balansere behovet for gjennomskiktighet og skjerming mellom rom med tanke på akustikk og visuell støy. Her er det også henvisninger til NS 8175 og NS-ISO 23591 for å sikre god lydisolasjon.

Ved spesialutstyr for hørselshemmede foreskriver TEK17 lyd- og taleoverføringsutstyr i byggverk for publikum og arbeidsbygninger, unntatt når det kan dokumenteres at det ikke er nødvendig for god taleforståelse. NS-11001 legger vekt på hørselstekniske hjelpemidler, og går mer i dybden på utstyr og tilpasninger, inkludert FM-anlegg og infrarødt anleggsutstyr. Hørselhemmedes Landsforbund (HLF) anbefaler standardisering av lydoverførings- og AV-anlegg i forelesningssaler, samt bruk av hjelpemidler som teleslynger, FM-anlegg, og infrarødt lydoverføringsanlegg. Møterom bør være utstyrt med slike hjelpemidler, og alle klasserom bør utstyres med lydutjevningssystemer. Oslo Kommune krever installasjon av lydutjevningssystemer i alle undervisnings- og kommunikasjonsrom, som skal være brukervennlige, med fastmonterte høyttalere, og mulighet for tilkobling av AV-utstyr og utstyr for direkte lyd til høreapparat og Cochleaimplantat. Også bærbare lydutjevningssystemer for innendørs og utendørs bruk er påkrevd.

## **8.2.4 Kognisjon**

TEK17 stiller generelle krav til plassering av skilt, med vektlegging av synlighet og tilstrekkelig belysning. Det stilles også krav om kontrast og luminans for å garantere god synlighet. Videre er det understreket at skilting langs nødutgangsruter skal være klart synlig. NS-standarden har tilsvarende krav, men med en mer inngående detaljering av verdiene. For eksempel er en luminans på minst 100cd/m<sup>2</sup> og en belysning på 100lx definert. NS inkluderer også konkrete krav til etasjeskilt, noe som ikke er inkludert i TEK17. SKFS stiller generelle funksjonskrav til skilting uten spesifikke krav. Norges Blindforbund har en mer omfattende liste over punkter knyttet til skilting. Denne listen inkluderer både funksjonelle krav og ytelseskrav med numeriske verdier.

## 8.3 Sammenligning av befarings og dokumenter

I dette underkapitlet blir det presentert hvilke av dokumentene som dekker behovene fra befaringsen. Det blir altså en sammenligning av resultatene fra dokumentanalysen og befaringsen (kapittel 6 og 7).

### 8.3.1 Kantine

Behov	TEK17	NS-11001	NS-8175	SKFS	NBF	NHF	HLF
Tilstrekkelig plass	X	X				X	
Tilstrekkelig betjeningshøyde	X	X				X	
Tilstrekkelig kontrast og luminans på skiting	X	X		X	X	X	
Tilstrekkelig planløsning og skilting	X	X		X	X	X	
Tilstrekkelig etterklangstid		X	X	X			X

Tabell 50 Behov og dokumenter (Kantine)

### 8.3.2 Bibliotek

Behov	TEK17	NS-11001	NS-8175	SKFS	NBF	NHF	HLF
Tilstrekkelig plass	X	X				X	
Tilstrekkelig betjeningshøyde	X	X				X	
Tilstrekkelig planløsning og skilting	X	X		X	X	X	
Tilstrekkelig belysning, kontrast og luminans	X	X		X	X	X	
Tilstrekkelig akustikk og etterklangstid		X	X	X			X

Tabell 51 Behov og dokumenter (Bibliotek)

### 8.3.3 Klasserom

Behov	TEK17	NS- 11001	NS- 8175	SKFS	NBF	NHF	HLF
Tilstrekkelig størrelse på tavler og skjermer				X			
Tilstrekkelig luftkvalitet og innelima	X	X		X			
Tilstrekkelig belysning, kontrast og luminans	X	X		X	X	X	
Tilstrekkelig akustikk og etterklangstid		X	X	X			X
Vinduer som kan åpnes		X		X			
Spesial utstyr for hørselshemmede	X	X		X			X

Tabell 52 Behov og dokumenter (Klasserom)

### 8.3.4 Auditorium

Behov	TEK17	NS- 11001	NS- 8175	SKFS	NBF	NHF	HLF
Tilstrekkelige lydforhold og etterklangstid		X	X	X			X
Tilstrekkelig belysning	X	X		X	X	X	
Tilstrekkelig størrelse på tavler og skjermer				X			
Reservert plass for personer med nedsatt mobilitet		X		X		X	

Tabell 53 Behov og dokumenter (Auditorium)

### 8.3.5 Laboratorier

Behov	TEK17	NS-11001	NS-8175	SKFS	NBF	NHF	HLF
Tilstrekkelig plass	x	x		x		x	
Tilstrekkelig betjeningshøyde	x	x				x	
Tilstrekkelig belysning, kontrast og luminans	x	x			x		
Tilstrekkelig akustikk og etterklangstid		x	x	x			x

Tabell 54 Behov og dokumenter (Laboratorium)

## 9 Diskusjon

I dette kapittelet skal de tidligere funnene i denne oppgaven diskuteres. Grunnlaget for diskusjonen er hovedproblemstillingen; "Er eksisterende prosjekteringsverktøy og dokumenter for universell utforming tilstrekkelige for undervisningsbygg for høyere utdanning?". Målet med problemstillingen var å se om eksisterende prosjekteringsverktøy og dokumenter for UU er tilstrekkelige for behovene i undervisningsbygg for høyere utdanning. Gjennom kartleggingen, intervjuene og litteraturanalysen kom det frem at de mest brukte verktøyene er TEK17 og NS-11001. Det ble også bekreftet at TEK17 og NS-11001 var en generell bransjestandard, men at det fantes byggherrer som ønsket en større grad av UU. Videre ble det også avklart at det finnes flere dokumenter som var relevante i prosjekteringen av undervisningsbygg for høyere utdanning.

I problemstillingen blir ordet "tilstrekkelig" brukt. Utfordringen ligger i at dette ordet kan tolkes på forskjellige måter, avhengig av hvilket perspektiv det betraktes fra. Resultatene har avdekket to fremtredende syn. På den ene siden er det en oppfatning som fokuserer på nødvendighet, altså et minimumskrav. Det andre synet argumenterer for en mer omfattende regulering, både på et kravspesifikt og et generelt nivå. TEK17 utgjør representasjonen av minimumskravet, mens interesseorganisasjonene står for den mer omfattende tilnærmingen. Disse perspektivene reflekterer også graden av tillitt som ønskes til byggebransjen.

For å generalisere funnene i dokumentanalysen, ses en trend der TEK17 inneholder de mest uspesifikke kravene. Videre er SKFS og NS-11001 mer spesifikke og inneholder flere bestemmelser. Publikasjonene fra interesseorganisasjonen gir de strengeste kravspesifikasjonene. Denne trenden gjentas for alle behovsgruppene som ble analysert og reflekterer også de juridiske, faglige og politiske tilnærmingen. Disse resultatene tyder på at interesseorganisasjoner ønsker strengere krav til UU og at det juridiske er som et begrensende minimumskrav for UU.

## **9.1 Perspektiver**

### **9.1.1 Politisk**

De politiske interesseorganisasjonene mener at ved å ha flere, samt strengere krav vil det føre til bedre ivaretagelse av UU. Flere krav og veiledninger fører til detaljstyring og sikrer riktig mengde UU. Større grad av detaljstyring fjerner også rom for eventuelle mangler eller feil. Dette har imidlertid en ulempe, da det overspesifiserer hva som må gjøres og kan føre til utelatelse av situasjoner som burde være inkludert. Interesseorganisasjonenes tilnærming ved å både ha funksjonskrav og spesifikke krav sikrer at UU blir ivaretatt både på et funksjonelt og et kravspesifikt nivå. Dette fjerner også behovet for tillitsbaserte løsninger. Slike løsninger vil kun fungere når prosjekterende har en god forståelse av UU og som ønsker å opprettholde god UU. Slik tillitt er urimelig å forvente ettersom at implementering av UU kan være en ekstra kostnad for mange byggherrer, og at motivasjonen for å ha god UU kan være mangelfullt. Derfor kan det argumenteres for at det burde være strenge krav, og at det skal være vanskelig å søke seg unna de.

Fra kapittel 6 (Dokumentanalyse) og videre kapittel 8 (Resultater) ble det tydelig at dokumentene som setter likestilling mest sentralt stammer fra interesseorganisasjonene. FNs bærekraftsmål setter likestilling som et sentralt mål, spesielt der det er fokus på høyere utdanning. Det kan da argumenteres for at om prosjekterende velger å kun benytte TEK17, vil de da ikke tilfredsstille de internasjonale forpliktelsene Norge har gjennom FNs Bærekraftsmål. Fra sammenligningen i kapittel 8.3 ser vi også at TEK17 ikke dekker alle de kartlagte behovene i undervisningsbygg for høyere utdanning.

## 9.1.2 Juridisk

På den andre siden finnes den juridiske tilnærmingen, TEK17. TEK17 har mange spesifikke krav, men også mange generelle krav som gir mer pusterom til byggherrens ønsker og formål. I intervjuene uttrykket arkitektfirmaene at kravene i TEK17 var begrensende til en viss grad. De presenterte gode eksempler på situasjoner der kontrast og luminans komplementerte hverandre, men de måtte likevel følge kraven i TEK17 selv om det ikke var logisk. Dette viser at selv om det er større frihet og tillitt i TEK17, at det likevel bekrefter at TEK17 er begrensende for prosjekterende. Det er forståelig at arkitekter mener dette, og at de ønsker å skape spennende og estetiske bygg, men de har et bias som er styrket av deres forhold til TEK17. De argumenterte for at god faglig skjønn bør være tilstrekkelig i noen situasjoner, og at de burde ha mer rom for egne, gode løsninger.

Hva som er tilstrekkelig, er også noe vanskelig å svare på fra et juridisk perspektiv. Lovene som ble presentert i kapitlet "Juridiske grunnlag" er noe vanskelig å tyde. I LDL kan begrepene som er brukt forstås slik at diskriminering, forskjellsbehandling og dårlig behandling anses som synonymer. Om en student da ikke får deltatt i undervisningen på grunn av dårlig tilrettelegging vil dette være et brudd på loven. Samtidig er det noe som heter "lovlig forskjellsbehandling" i §9 i LDL (Likestillings- og diskrimineringsloven, 2018). Det må altså være en saklig årsak bak forskjellsbehandling. Dette lager en situasjon hvor det må tolkes hva som er et saklig formål. Er det et saklig formål at elever ikke har deltagelsesmulighet i undervisningen fordi det krever større mengder med tilrettelegging?

## 9.1.3 Faglige

Fra resultatene av dokumentanalysen kom det frem at både NS-11001 og SKFS tilhører de faglige tilnærminger som befinner seg i et balansepunkt mellom politiske og juridiske perspektiver. Imidlertid observeres en markert forskjell mellom SKFS og NS-11001. NS-11001 har betydelig flere krav enn SKFS. Det er kjent at SKFS fungerer som et tilleggsdokument til TEK17, mens NS-11001 har integrert TEK17 i sin standard. Når dette er tatt i betraktning, ses fortsatt at SKFS har færre krav sammenlignet med NS. Dette reiser spørsmålet: Hvorfor er NS-11001 mye strengere enn SKFS?

Et svar kan være at organisasjoner som står bak NS-11001 er til større grad politiske enn faglige. I kategoriseringen av organisasjonene bak NS-11001 i kapittel 4.3.1 ble det avdekket



at 11 av 19 organsiner som er med på å forme NS-11001 er politiske i natur. Organisasjonen består av HLF, NHF, NBF, Universell Utforming AS osv. Et annet svar kan være at NS-11001 rett og slett er bedre utformet og at det er faglige behov som ligger til grunn for at det er flere krav.

## 9.2 Grad av tilrettelegging

I teorikapitlet ble det avklart at studenter som benyttet seg av undervisningsbygg for høyere utdanning består av en demografi som pleier å være friske unge mennesker. Den viste også at det var en mindre del av studentmassen som hadde behov for tilrettelegging. Dette hever spørsmålet; I hvilken grad burde det tilrettelegges? Er det rimelig å forvente høyest grad av tilrettelegging i alle rom? For å se på de forskjellige sidene av saken benyttes det laboratorier som eksempel. Laboratorier er noe som i stor grad er særegent for undervisningsbygg for høyere utdanning. Laboratorier er kjent for å kreve et ekstra nivå med sikkerhet, og at det kan regnes som en saklig grunn for forskjellsbehandling, og derfor lovlig.

Det er urealistisk å forvente at alle kan delta i alle aktiviteter. Mange av laboratorieøvelser er av fysisk karakter, som krever løfting, flytting og håndtering av farlige kjemikalier. Derfor kan det være risikabelt for en person med begrenset mobilitet å utføre disse aktivitetene. Da det kan føre til skader på seg selv eller andre deltakere i øvelsen. Derfor kan det være fornuftig å legge til rette for at personer med betydelige funksjonsnedsettelse kan være tilskuere i laboratoriet. Det kan argumenteres for at det å være til stede og observere er tilstrekkelig. Ved å universelt utforme alt i et laboratorium, vil det være mulig for alle å delta på en mer likestilt måte. Dette innebærer å fjerne fysiske elementer eller farlig utstyr. Ved å gjøre dette vil det gå ut over andre medstudenters læring. Formålet med laboratorieøvelser er at man skal få en praktisk tilnærming til teoristoff, en slik tilrettelegging vil da gå mot formålet for fleste.

På den andre siden, er det viktig å ta hensyn til de menneskelige aspektene, som følelsen av ekskludering og forskjellsbehandling personen kan oppleve. I tillegg forventes det at det legges til rette for alle i høyere utdanning, da dette er lovfestet i Universitets- og høyskoleloven. Siden laboratorieøvelser regnes som en del av undervisningen, faller det under denne loven. Det kan derfor argumenteres for at økonomiske og fysiske utfordringer ved tilrettelegging bare er unnskyldninger for å unngå plikten til å tilrettelegge.

## **9.3 Vurdering av metode**

### **9.3.1 Litteraturstudie**

En mulig svakhet med litteraturstudien er at den relevante teorien som ble benyttet kun var "de syv prinsippene" og "behovsgruppene". Det kan ha blitt unnlatt enkelte prinsipper eller teoristoff som burde ha vært med litteraturstudien. I så fall kunne det ha gitt et annet perspektiv og vurderingsgrunnlag for resten av oppgaven, som muligens ha påvirket resultatene.

### **9.3.2 Intervju**

Hensikten med intervjuene var å gi god innsikt til hvordan bransjens tilnærming til UU i undervisningsbygg for høyere utdanning er, og bruke svarene til å generalisere resten av byggebransjen. Det ble gjort kun 3 intervjuer. Dette reduserte standarden til den kvantitative tilnærmingen til intervjuene, og svekket grunnlaget for å generalisere funnene. Dette er en tydelig svakhet med utføring av intervjuene, og svekker påliteligheten til funnene fra intervjuene. Antall inviterte burde ha økt betraktelig, med antagelse av at mange inviterte ikke hadde stilt opp. Dette hadde sikret validiteten av generaliseringen.

I etterkant ble det innsett at det hadde vært til fordel for oppgaven å intervju noen interesseorganisasjoner. Det hadde gitt innsikt i hvordan de tenker, og oppgaven hadde fått dypere forståelse av deres tilnærming. Det kunne ha vært svært verdifullt til diskusjonsdelen hvor de ulike perspektivene blir tatt i betraktning.

### **9.3.3 Dokumentanalyse**

En potensiell svakhet ved dokumentanalysen er om alle relevant kravene ble inkludert. Det ble oppdaget at enkelte dokumenter var mer omfattende enn tidligere antatt, noe som førte til en økning i kompleksiteten og omfanget av analysen. Noen dokumenter inneholdt et betydelig antall krav, hvor det ble vurdert at det ikke var hensiktsmessig å oppgi hvert enkelt punkt. Det ble heller besluttet å inkludere tilstrekkelig med krav for å danne et helhetlig bilde av dokumentets omfang og innhold.

### 9.3.4 Befaring

Det er flere faktorer som kan påvirke validiteten av funnene fra befaringen. En potensiell begrensning er at behovene som ble identifisert var basert på egne meninger, og dermed kan resultatene være påvirket av subjektiv bias. Videre er det verdt å merke seg at ingen av deltakerne på befaringen hadde noen form for funksjonsnedsettelse, noe som kan ha påvirket evnen til å vurdere og forstå spesifikke behov knyttet til tilgjengelighet og universell utforming. Dette kan ha innvirkning på validiteten av funnene.

En annen potensiell risiko er muligheten for selektive observasjoner under befaringen. Selv om befaringer gir en verdifull mulighet for førstehåndsobservasjon, er det alltid en risiko for at det kan ha blitt oversett viktige aspekter eller detaljer som er relevante for behovskartleggingen. Dette kan ha innvirkning på validiteten av funnene og den helhetlige forståelsen av situasjonen.

Det ble brukt teori for å minimere bias og sikre en mer objektiv tilnærming, og tre deltakere var til stede. Men det er likevel viktig å erkjenne at det kan være visse begrensninger og potensielle feilkilder knyttet til befaringen. Noe som kunne ha vært verdifullt for befaringen, er å ha en person fra hver av behovsgruppene med oss. Det hadde gitt mulighet for å få innsikt i deres behov, og hadde gitt et bedre vurderingsgrunnlag for å sette behovskravene for arealene observert.

En sårbarhet ved tilnærmingen er begrensningen av å ha gjennomført befaring kun på én campus. Det ville vært hensiktsmessig å utføre befaringer på flere campuser for å få eksponering mot ulike områder. Selv om arealene som ble undersøkt i stor grad kan ha lignende behov, vil forskjellige campuser ha ulike utforminger. Dette resulterer i at et bestemt område på én campus kan ha andre behov enn samme område på en annen campus. Å gjennomføre flere befaringer ville gjøre behovskartleggingen mer representativ for undervisningsbygg i høyere utdanning.

Ved å utvide befaringen til flere utdanningsbygg i høyere utdanning, ville det kunne blitt identifisert spesifikke behov og utfordringer knyttet til hvert område. Det hadde økt validiteten til funnene fra befaringen. Det ville ha bidratt til å utvikle en mer helhetlig og tilpasset behovsliste.

## 10 Konklusjon

Eksisterende prosjekteringsverktøy og dokumenter for UU er i stor grad tilstrekkelig for undervisningsbygg for høyere utdanning, der mange relevante dokumenter i prosjekteringsprosessen er identifisert. Disse dokumentene er sammenflettede og dekker forskjellige behov i undervisningsbygg i høyere utdanning. Interesseorganisasjonene har primært fokusert på sine respektive behovsgrupper, mens det juridiske dokumentet TEK17 tilfredsstillende mange av kravene, men har betydelige mangler når det gjelder etterklangstid.

Det juridiske dokumentet (TEK17) dekker de fleste behovene, men har en stor mangel når det gjelder etterklangstid. Etersom etterklangstid har blitt vurdert som et viktig krav å oppfylle, holder ikke TEK17. Det er da rimelig å konkludere med at TEK17 ikke er tilstrekkelig som et prosjekteringsverktøy i seg selv.

De faglige dokumentene, NS-11001 og SKFS, er svært tilstrekkelige dokumenter som prosjekteringsverktøy for UU for undervisningsbygg for høyere utdanning. De dekker mer eller mindre alle behovene. NS-11001 inneholder svært mange krav, og dikterer i høy grad hvordan utformingen skal være. SKFS inneholder færre krav NS-11001, og gir derfor en god del rom for egne tilpasninger. NS-8175 er enda et relevant faglig dokument, denne tar kun for seg lyd, og er grundig av slik en grad at samtlige av de faglige og politiske dokumentene referer til denne.

De politiske dokumentene fra NBF, NHF og HLF er helhetlig sett ikke tilstrekkelig til bruk av prosjekteringsverktøy for undervisningsbygg for høyere utdanning. Dokumentene inneholder mange krav hver for seg. Det hadde vært hensiktsmessig for interesseorganisasjonene og lage et dokument sammen.

I lyset av disse funnene er det rimelig å konkludere med at en kombinasjon av TEK17 supplert med NS-8175 og SKFS, vil være tilstrekkelig for å dekke behovene for undervisningsbygg for høyere utdanning. For en høyere grad av tilrettelegging kan NS-11001 tjene som et solid prosjekteringsverktøy, og dokumenter fra interesseorganisasjoner vil fungere best som et supplement for å universelt utforme spesifikke områder.

## Videre forskning

Videre forskning kan være at det opparbeides et eget dokument spesialtilpasset for prosjektering av UU ved undervisningsbygg for høyere utdanning. Eventuelt et tilleggsdokument til TEK17, som da er skreddersydd for formålet. Dette vil gjøre det enklere og mer oversiktlig å prosjektere tilstrekkelig.

# 11 Referanseliste

Astolfi, A. et al., 2019. *Influence of Classroom Acoustics on Noise Disturbance and Well-Being for First Graders*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.02736/full>  
[Funnet 19.03.2023].

Barne- og likestillingsdepartementet, 2009. *Norge universelt utformet 2025*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/bld/planer/2009/norge-universelt-utformet-2025-web-endelig.pdf>  
[Funnet 02.03.2023].

Barne-, likestillings- og inkluderingsdepartementet, 2006. *Konvensjon om rettighetene til personer med nedsatt funksjonsevne*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/avtaler/menneskerettigheter/konvensjon-om-rettighetene-til-personer-med-nedsatt-funksjonsevne>  
[Funnet 02.04.2023].

Bechmann, S., 2015. *Inclusive Design, a Perfect Solution?*. [Internett]

Tilgjengelig fra:  
<https://www.ntnu.no/documents/10401/1264433962/StineArtikkel.pdf/9846b484-4e82-4357-b0f0-4e833dd701b7>  
[Funnet 17.5.2023].

Buudir, 2020. *Arbeidsdeltakelse for personer med funksjonsnedsettelse*. [Internett]

Tilgjengelig fra:  
[https://www2.buudir.no/Statistikk\\_og\\_analyse/nedsatt\\_funksjonsevne/Arbeid/Arbeidsdeltakelse\\_for\\_personer\\_med\\_funksjonsnedsettelse/](https://www2.buudir.no/Statistikk_og_analyse/nedsatt_funksjonsevne/Arbeid/Arbeidsdeltakelse_for_personer_med_funksjonsnedsettelse/)  
[Funnet 16.5.2023].

Buudir, 2022. *Utdanning for personer med nedsatt funksjonsevne*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: [https://www2.buudir.no/Statistikk\\_og\\_analyse/nedsatt\\_funksjonsevne/Utdanning/](https://www2.buudir.no/Statistikk_og_analyse/nedsatt_funksjonsevne/Utdanning/)  
[Funnet 02.04.2023].

Buudir, u.d. *Universell utforming og tilgjengelighet*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://www.buudir.no/likestilling/universell-utforming/>  
[Funnet 12.03.2023].

Byggteknisk forskrift, 2017. *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>  
[Funnet 02.04.2023].

Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven, 2008. *Lov om forbud mot diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne (diskriminerings- og tilgjengelighetsloven)*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/LTI/lov/2008-06-20-42>  
[Funnet 02.04.2023].

Dysleksi Norge, 2023. *Dyskalkuli*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://dysleksinorge.no/dyskalkuli/>  
[Funnet 02.04.2023].

Encyclopedia Britannica, 2022. *Ronald L. Mace*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://www.britannica.com/science/polio/Polio-through-history>  
[Funnet 17.3.2023].

FN, 2023. *FNs bærekraftsmål*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>  
[Funnet 02.03.2023].

Furu, L., 2021. *Raser mot Munchmuseet*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://nhf.no/munchmuseet-under-lupen/>  
[Funnet 02.04.2023].

Gjestland, T., 2018. *Etterklang*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://snl.no/etterklang>  
[Funnet 09.04.2023].

Hano, S., Sunaga, S. & Nakamuta, M., 2021. *Application of a New Color Universal Design Method Based on*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://library.imaging.org/admin/apis/public/api/ist/website/downloadArticle/ei/33/16/art00012>  
[Funnet 13.04.2023].

Helsenorge, 2020. *Helsenorge*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.helsenorge.no/sykdom/utviklingsforstyrrelser/adhd/>  
[Funnet 10.03.2023].

Hørselshemmedes Landsforbund, 2021. *HLFs innspill til ny byggt teknisk forskrift (TEK17)*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.hlf.no/hvagjorhlf/horingsuttalelser/hlfs-innspill-til-ny-byggt-teknisk-forskrift-tek17/>  
[Funnet 10.05.2023].

Hørselshemmedes Landsforbund, 2022. *HLFs universell utformingsguide*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.hlf.no/horselsinfo/hlfs-universell-utformingsguide/>  
[Funnet 10.05.2023].

International Journal of Inclusive Education, 2017. *The effectiveness of universal design for learning*:. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13603116.2017.1325074>  
[Funnet 05.05.2023].

Lid, I. M., 2021. *Universell utforming*. [Internett]

Tilgjengelig fra: [https://snl.no/universell\\_utforming](https://snl.no/universell_utforming)  
[Funnet 21.05.2023].

Likestillings- og diskrimineringsloven, 2018. *Lov om likestilling og forbud mot diskriminering (likestillings- og diskrimineringsloven)*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-51>  
[Funnet 16.05.2023].

Lin, H.-Y., Chen, L.-Q. & Wang, M.-L., 2019. *Improving Discrimination in Color Vision Deficiency by Image Re-Coloring*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6567888/>  
[Funnet 13.04.2023].

Nilstun, C., 2023. *Store Norske Leksikon*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://snl.no/laboratorium>  
[Funnet 05.05.2023].

Norges Blindeforbund, 2020. *Norges Blindeforbunds krav til publikumsbygninger*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.blindeforbundet.no/universell-utforming/norges-blindeforbunds-krav-til-publikumsbygg?fbclid=IwAR1wPcVEj0XMBqKwCluX8eMbxU4S0bcVsZvAL-jpIIgavMQtTdlW7EsOs-o#Belysning>  
[Funnet 07.05.2023].

Norges Blindeforbund, 2021. *Prinsippprogram*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.blindeforbundet.no/om-blindeforbundet/prinsippprogram#utdanning-og-oppl-ring>  
[Funnet 23.03.2023].

Norges Blindforbund, 2022. *Fakta og statistikk om synshemninger*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://www.blindforbundet.no/oyehelse-og-synshemninger/fakta-og-statistikk-om-synshemninger>  
[Funnet 02.04.2023].

Norges Blindforbund, 2023. *Organisasjonen Norges Blindforbund*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://www.blindforbundet.no/om-blindforbundet/organisasjonen-norges-blindforbund>  
[Funnet 19.04.2023].

Norges Handikapforbund, 2017. *Tilgjengelige bygg og uteområder*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: [https://nhf.no/wp-admin/admin-ajax.php?juwpfisadmin=false&action=wpfd&task=file.download&wpfd\\_category\\_id=155&wpfd\\_file\\_id=4433&token=&preview=1](https://nhf.no/wp-admin/admin-ajax.php?juwpfisadmin=false&action=wpfd&task=file.download&wpfd_category_id=155&wpfd_file_id=4433&token=&preview=1)  
[Funnet 10.05.2023].

Norges Handikapforbund, 2017. *UNIVERSELL UTFORMING OG LIKESTILLING, TILGJENGELIGE BYGG*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://nhf.no/tilgjengelige-bygg-og-uteomrader/>  
[Funnet 06.04.2023].

North Carolina State University, 1997. *The principles of universal design*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://design.ncsu.edu/wp-content/uploads/2022/11/principles-of-universal-design.pdf>  
[Funnet 13.03.2023].

NRK, 2020. *En million nordmenn har nedsatt hørsel*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/norge/en-million-nordmenn-har-nedsatt-horsel-1.14975104>  
[Funnet 06.04.2023].

NTNU, 2023. *BYGG2362 - Universell utforming*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://www.ntnu.no/studier/emner/BYGG2362#tab=omEmnet>  
[Funnet 07.04.2023].

NTNU, 2023. *NTNU i Gjøvik (Bilde)*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: <https://www.ntnu.no/gjovik>  
[Funnet 20.04.2023].

Oslo kommune, 2022. *Standard kravspesifikasjoner (skoler)*. [Internett]  
Tilgjengelig fra: [https://einnsyn-fillager-api.api.oslo.kommune.no/fil?virkosomhet=976819837&filnavn=2197ef8618a948a0bfe84333674c44f3\\_16dc7204231061b93d0d441403a58319.pdf](https://einnsyn-fillager-api.api.oslo.kommune.no/fil?virkosomhet=976819837&filnavn=2197ef8618a948a0bfe84333674c44f3_16dc7204231061b93d0d441403a58319.pdf)  
[Funnet 07.05.2023].



Oslo Universitetssykehus, 2023. *Autisme*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://oslo-universitetssykehus.no/fag-og-forskning/nasjonale-og-regionale-tjenester/nevsom/autisme>

[Funnet 17.05.2023].

Plan- og bygningsloven, 2008. *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>

[Funnet 02.04.2023].

Rebus, 2017. *Partnerfokus - Henning Larsen (bilde)*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <http://www.rebus.nu/aktuelt/partnerfokus-henning-larsen/>

[Funnet 19 05 2023].

Regjeringen.no, u.d. *Veileder i universell utforming*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/veileder-i-universell-utforming/id2850026/?ch=3>

[Funnet 12 April 2023].

Sandvig, K. & Høvdning, G., 2020. *fargeblindhet*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/fargeblindhet>

[Funnet 16 5 2023].

Simmons, P., 2020. *The Evolution of Universal Design: A Win-Win Concept for All*.

[Internett]

Tilgjengelig fra: <https://rockymountainada.org/news/blog/evolution-universal-design-win-win-concept-all>

[Funnet 10 April 2023].

Standard Norge, 2014. *Universell utforming av byggverk – Veifinning*. [Internett]

Tilgjengelig fra:

<https://standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=702000>

[Funnet 6 4 2023].

Standard Norge, 2017. *NS 8176 (Vibrasjoner og støt Måling i bygninger av vibrasjoner fra landbasert samferdsel, vibrasjonsklasser og veiledning for bedømmelse av virkning på mennesker)*. [Internett]

Tilgjengelig fra:

<https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=954031>

[Funnet 12 03 2023].

Standard Norge, 2018. *NS 11001 (Universell utforming av byggverk)*. [Internett]

Tilgjengelig fra:

<https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=977520>

[Funnet 2 4 2023].

Standard Norge, 2019. *NS-8175 (Lydforhold i bygninger Lydklasser for ulike bygningstyper)*.

[Internett]

Tilgjengelig fra:

<https://www.standard.no/en/webshop/productcatalog/productpresentation/?ProductID=1045700>

[Funnet 11 04 2023].

Standard Norge, 2023. *Om oss (bilde)*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.standard.no/toppvalg/om-oss/>

[Funnet 19 05 2023].

Statistisk sentralbyrå, 2022. *Nå er det over 300 000 studenter i Norge*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/utdanning/hoyere-utdanning/statistikk/student-i-universitets-og-hogskoleutdanning/artikler/na-er-det-over-300-000-studenter-i-norge>

[Funnet 5 5 2023].

Statistisk Sentralbyrå, 2022. *Studenter i universitets- og høyskoleutdanning*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/08091>

[Funnet 11 4 2023].

Statistisk sentralbyrå, 2018. *Hver fjerde student har en funksjonsnedsettelse*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/hver-fjerde-student-har-en-funksjonsnedsettelse>

[Funnet 11 4 2023].

Tranøy, K. E., 2019. *metode*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://snl.no/metode>

[Funnet 03 03 2023].

United States federal government, 1990. *Americans with Disabilities Act of 1990 (Original Text)*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.eeoc.gov/americans-disabilities-act-1990-original-text>

[Funnet 16 5 2023].

Universell Utforming Norge, 2023. *Skiltveileder*. [Internett]

Tilgjengelig fra: [https://universellutforming.no/uploads/ItusoVN6/Skiltveileder\\_2023.pdf](https://universellutforming.no/uploads/ItusoVN6/Skiltveileder_2023.pdf)

[Funnet 16 4 2023].

Universitets- og høyskoleloven, 2005. *Lov om universiteter og høyskoler (universitets- og høyskoleloven)*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-04-01-15>

[Funnet 2 4 2023].

Utdanningsdirektoratet, 2022. *Lese- og skrivevansker*. [Internett]

Tilgjengelig fra: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/spesialpedagogikk/spesialpedagogiske-fagomrader/lese-og-skrivevansker/#a179515>

[Funnet 02 03 2023].

