

**Analyse&Strategi**

Del av MULTICONSULT



**VISTA**

VISTA UTREDNING AS

## **Tiltak for universell utforming i bygg og uteområder** **Veileder i samfunnsøkonomisk analyse**



## FORORD

Denne rapporten er utarbeidet av Analyse & Strategi, Vista Utredning og WSP Analys & Strategi på oppdrag for Barne-, likestillings- og inkluderingsdepartementet (BLD).

Åse Nossun har vært prosjektleder. Finn Aslaksen, Camilla Byström og Eivind Tvetter har vært prosjektmedarbeidere. Staffan Algers har kommet med innspill underveis. Medarbeidere i Multiconsult har bistått i arbeidet med kostnadstall og Norstat har stått for rekrutteringen av respondenter til verdsetningsstudien. Finn Aslaksen har tatt bildene, der det ikke er opplyst om noe annet. Olav Bringa har vært kontaktperson i Barne-, likestillings- og inkluderingsdepartementet.

En ekspertgruppe, organisert av BLD, har fulgt arbeidet.

Oslo 2011

Analyse & Strategi AS

# Innhold

---

Sammendrag .....	5
Summary .....	6
1 Innledning.....	7
2 Samfunnsøkonomisk analyse .....	8
2.1 Berørte grupper med tilhørende konsekvenser.....	10
2.1.1 Brukere .....	10
2.1.2 Offentlige myndigheter/samfunnet .....	12
2.1.3 Eiendomsforvaltning .....	12
2.1.4 Virksomhet .....	12
2.2 Grunnlaget for analysene .....	13
2.3 Kvantifisering av brukernytte - verdsettingsstudien .....	14
2.4 Tiltakets kostnader (investering, drift og vedlikehold) .....	15
2.5 Ikke prissatte effekter.....	17
2.6 Analyseperiode og tiltakets levetid .....	18
2.7 Kalkulasjonsrente .....	19
2.8 Skattekostnad.....	20
2.9 Nettonåverdi og nettonytte per budsjettkrone .....	20
2.10 Effekten av flere tiltak (pakkeeffekter) .....	21
2.11 Om ulike oppgraderingsstrategier.....	21
3 Brukerveiledning .....	22
3.1 Fanen "Innledning" .....	22
3.2 Fanen "Forutsetninger" .....	23
3.3 Faner for de ulike tiltakene .....	23
3.3.1 Felles forutsetninger for tiltaket - Analyseperiode og kalkulasjonsrente .....	24
3.3.2 Verdsetting og brukere.....	24
3.3.3 Kostnader og offentlig finansiering .....	24
3.3.4 Ikke prissatte effekter.....	25
3.4 Eksempel: Automatisk dør inn til servicetorget i rådhuset .....	25
4 Tiltaksliste.....	27

4.1	Jevnt belegg på gangveier .....	28
4.2	Markering av gangveier ute – økt synlighet .....	30
4.3	Ledelinjer inne .....	32
4.4	Håndlist i trapper (ute og inne) .....	34
4.5	Automatisk åpning av inngangsdører.....	36
4.6	Visuell markering av inngangsdører .....	38
4.7	Rampe i inngangspartiet .....	40
4.8	Rampe ned i vannet i svømmebasseng inne .....	42
4.9	Rampe ned i vannet på badestrand .....	44
4.10	Markering av glassflater på vegger, dører og sidefelt.....	46
4.11	Lav betjeningskranke .....	48
4.12	Handikaptalett.....	50
4.13	Installering av heis .....	51
4.14	Modernisering av eksisterende heis .....	52
4.15	Belysning inne.....	54
4.16	Belysning ute .....	56
4.17	Teleslynge.....	58
4.18	Plass for person i rullestol .....	60

Vedlegg: Nærmere om enkelte forutsetninger for beregningene

## Sammendrag

I dette oppdraget er det utviklet et opplegg for en samfunnsøkonomisk analyse av tiltak for universell utforming i eksisterende bygg og uteområder rettet mot allmennheten (publikums- og arbeidsbygninger). Dette er gjort for å synliggjøre og sammenlikne virkninger av tiltak for universell utforming. På kostnadssiden brukes erfaringsdata for investeringer og drift, mens på nyttesiden er det gjennomført en egen verdsettingsstudie. Verdsettingsstudien ble gjennomført blant et representativt utvalg av den norske befolkningen høsten 2011 og resulterte i verdsettinger for 18 ulike tiltak for universell utforming i bygg og uteområder. Så vidt oss bekjent er det ikke tidligere gjennomført denne type verdsettingsstudie.

Denne rapporten er utformet som er veileder og beskriver 18 ulike tiltak for universell utforming i bygg og uteområder. For hvert tiltak beskrives ulike virkninger av tiltaket og de anbefalte nytte- og kostnadskomponentene. I tillegg til omtalene av hvert enkelt tiltak er forutsetninger og prinsipper for beregningene beskrevet innledningsvis. Opplegget baserer seg på anbefalinger fra Finansdepartementet og Senter for Statlig Økonomistyring.

Det er også utviklet et regneark for nyttekostnadsanalyser av hvert enkelt tiltak, basert på de anbefalte verdiene på nytte- og kostnadssiden. Regnearket er forsøkt gjort så enkelt og brukervennlig som mulig og gir mulighet for å beregne nettonytte og nettonytte per budsjettkrone for hvert enkelt tiltak.

Veilederen omfatter følgende tiltak:

1. Jevnt belegg på gangveier
2. Markering av gangveier
3. Ledelinjer inne
4. Håndlist i trapper
5. Automatisk åpning av inngangsdøren
6. Visuell markering av inngangsdører
7. Rampe i inngangspartiet
8. Rampe ned i vannet i svømmebasseng
9. Rampe ned i vannet på badestrand
10. Markering av glassflater på vegger, dører og sidefelt
11. Lav betjeningskranke
12. Handikaptalett
13. Installering av heis
14. Modernisering av eksisterende heis
15. Belysning inne
16. Belysning ute
17. Teleslynge
18. Plass for person i rullestol

## Summary

Traditionally, hypothetical evaluation methods such as Stated Preference analyses (SP analyses) have been used to identify the preferences of the various consumers for non market goods such as travel time. Evaluations from SP analyses are used in the planning and decision making processes, for example in cost benefit analyses. Correct evaluations are therefore important in order to make the right planning decisions.

Few efforts have been made to quantify benefits of universal design in public buildings and outdoor areas. During the autumn of 2011 an internet based SP-survey in the Norwegian population was carried out. The survey includes approx. 800 answers and the objective was to find benefits for different universal design measures. These benefit rates (valuations) are used in cost benefit analyses to compare benefits and costs of alternative measures and to prioritise the various measures. These calculations are coded into an Excel based framework, which are adapted to public use. The framework is designed as a tool for practitioners working with improvements related to universal design.

This report is designed as a manual which describes the calculations in general and for each measure in detail. The manual includes the following measures:

1. Pedestrian walking surfaces outdoor
2. Visual marking of walkways
3. Visual and tactile marking indoors
4. Stair handrails
5. Automatically opening entrance doors
6. Visual contrast on entrance doors
7. Disability access ramps for entrances
8. Disability access ramps in swimming pools
9. Disability access ramps at beaches
10. Visual marking of doors and glass walls
11. Use of low counters
12. Universal designed toilet facilities
13. Installing elevators
14. Modernisation of existing elevators
15. Indoor lights
16. Outdoor lights
17. Assistive listening system / hearing loop
18. Floor space for wheelchair access

# 1 Innledning

Formålet med dette oppdraget er å utvikle et opplegg for samfunnsøkonomisk analyse av tiltak for universell utforming i eksisterende bygg og uteområder rettet mot allmennheten. Bygg som er rettet mot allmennheten er publikums- og arbeidsbygninger. Boliger regnes ikke som bygg rettet mot allmennheten.

For å gjennomføre nytte-kostnadsanalyser bør en i størst mulig grad kvantifisere nytten. Dette har som regel manglet i slike undersøkelser, da det har vært enklere å kvantifisere kostnader enn nytte. I dette oppdraget er nytten av 18 tiltak belyst gjennom en *verdsetningsstudie*. Så vidt vi kjenner til, er det ikke tidligere blitt gjennomført verdsetningsstudier for å kvantifisere nytten av denne type tiltak. Studien er gjennomført blant et representativt utvalg av den norske befolkningen, for å verdsette nyttesiden av utvalgte tiltak for universell utforming. Resultatene brukes som input på nyttesiden, mens erfaringsdata fra investeringer og drift i bygningssektoren brukes på kostnadssiden.

Universell utforming kan defineres på følgende måte:

Universell utforming er utforming av produkter og omgivelser på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing og en spesiell utforming<sup>1</sup>

Når en skal finne fram til tiltak for å oppnå økt brukbarhet for flest mulig, betyr dette at en søker å dekke behovene til de brukerne som har størst behov for god tilrettelegging, samtidig som en gjør dette på en slik måte at flest mulig har nytte av tiltaket. Et typisk eksempel er automatisk åpning av inngangsdør. Dette betyr mye for personer som har problemer med å åpne en vanlig dør, men det er også nyttig for alle andre som bruker inngangen.

Denne rapporten er en veileder som beskriver hvordan nyttekostnadsanalyser av tiltak for universell utforming kan gjennomføres. Det er også utarbeidet et beregningsverktøy i Excel, der man kan utføre nyttekostnadsanalyser for hvert enkelt tiltak. Veilederen, med tilhørende excel-ark, er bygd opp på samme måte som tilsvarende veileder for universell utforming i kollektivtrafikken og baserer seg på anbefalingene i *Finansdepartementets veileder i samfunnsøkonomiske analyser* og *Senter for Statlig Økonomistyring sin Håndbok for samfunnsøkonomiske analyser*.

Tiltakene som er tatt med i denne veilederen er valgt ut med utgangspunkt i Byggteknisk forskrift, TEK 10<sup>2</sup> og Vegnormalen for veg- og gateutforming fra Statens vegvesen (Håndbok 017), etter et ønske om at tiltakene skal være relevante, mulige å verdsette, ha liten grad av overlapp, og representere en viss spredning tematisk.

---

<sup>1</sup> Universell utforming, Begrepsavklaring, T-1468 B, Miljøverndepartementet 2007

<sup>2</sup> FOR 2010-03-26 nr 489: Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)

Denne veilederen omfatter følgende tiltak:

1. Jevnt belegg på gangveier
2. Markering av gangveier
3. Ledelinjer inne
4. Håndlist i trapper
5. Automatisk åpning av inngangsdøren
6. Visuell markering av inngangsdører
7. Rampe i inngangspartiet
8. Rampe ned i vannet i svømmebasseng
9. Rampe ned i vannet på badestrand
10. Markering av glassflater på vegger, dører og sidefelt
11. Lav betjeningskranke
12. Handikoptolett
13. Installere heis
14. Modernisering av eksisterende heis
15. Belysning inne
16. Belysning ute
17. Teleslynge
18. Plass for person i rullestol

## 2 Samfunnsøkonomisk analyse

En samfunnsøkonomisk analyse er en systematisk vurdering av alle relevante fordeler og ulemper som et tiltak vil føre til for samfunnet. I en samfunnsøkonomisk analyse forsøker man å kartlegge, synliggjøre og systematiserer konsekvensene av tiltakene.

Formålet med den samfunnsøkonomiske analysen er å finne nettonytten (nytte minus kostnad) for samfunnet ved ulike tiltak for universell utforming målt opp mot et basisalternativ (nullalternativet). Tiltaket er samfunnsøkonomisk nyttig når samlet nytte er større enn samlet kostnad.

Både nytten og kostnaden beregnes som endring fra et basisalternativ (nullalternativet). Basisalternativet består ofte i å beholde eksisterende utforming. Det er først og fremst endringer som tiltaket medfører i forhold til basisalternativet vi ønsker å måle.

I nyttekostnadsanalysen beregnes nåverdien av nyttevirksomheter og kostnadsvirkninger for de ulike tiltakene i forhold til basisalternativet i kroner. Resultater fra verdsettingsstudien og kostnadsgjennomgangen brukes som input i denne analysen. I tillegg til de prissatte effektene, er det også ikke prissatte effekter både på kostnads- og nyttesiden. Disse effektene vurderes kvalitativt i denne analysen.



### **Nærmere om nytte og universell utforming**

Hensikten med tiltakene er å sikre tilgjengelighet for alle og å oppnå en utforming som gir best mulig brukbarhet for flest mulig. I praksis vil derfor tiltakene ha en generell nytte for alle og en spesiell nytte for de brukere som har størst behov for tiltaket. De sistnevnte vil som regel bestå av brukere med ulike former for nedsatt funksjonsevne. For disse vil brukbarheten øke sterkt, og i en del tilfeller er de i praksis utestengt fra bygget eller uteområdet hvis tiltaket ikke blir gjennomført. For disse vil tiltaket både bety at de kan besøke bygget og de kan ta arbeid i det. Tiltaket gir i så fall både besøksmuligheter og arbeidsmuligheter. Det er imidlertid ikke noe klart skille mellom de to gruppene. Det er en gradvis overgang basert på brukernes funksjonsevne og opplevelse av situasjonen med og uten et bestemt tiltak.

Det er videre slik at fordelingen av nytte på brukerne generelt og brukere som har spesielt stor nytte av et tiltak vil variere fra tiltak til tiltak. Målet med universell utforming er å favne alle, men det er i ulik grad mulig å få dette til i praksis. For noen tiltak, for eksempel økt belysning, er det åpenbart at det er positivt for alle, selv om mennesker med nedsatt syn er de som i første rekke har behov for tiltaket. På den andre siden er det tiltak som bare har nytte for bestemte grupper. For eksempel er det bare brukere med høreapparat som får nytte av teleslynge. Andre tiltak gir i hovedsak nytte til flere brukergrupper. For eksempel er et handikoptoalett i hovedsak et tiltak for personer som bruker rullestol og som trenger et toalett med tilstrekkelig plass, men det kan også gi økt brukbarhet for andre, ved at det kan være skifterom, stellerom osv.

I tillegg til opplevd nytte for brukere, kan noen av tiltakene ha en ulykkesreducerende effekt. Å erstatte trapper med heis og å gjøre trapper bedre å gå i er slike eksempler. Tiltakene kan også gjøre det enklere å utføre virksomheten i et bygg ved at tidsbruken reduseres, varer kan flyttes osv.

For mange vil et fungerende velferdssamfunn være basert på likeverd og likestilling, gjennom bl.a. like muligheter for alle, inkludert funksjonshemmede. Med en slik tilnærming til nyttebegrepet har også de som ikke blir direkte berørt av en oppgradering til universell utforming, nytte av oppgraderingen. For eksempel ved innføring av heis, vil den personen sitter i rullestol oppleve en konkret nytte av mindre utelukkelse. De som ikke sitter i rullestol kan også oppleve dette som økt nytte, i tillegg til selve komfortverdien ved en ny heis, fordi de kanskje kan få behov for det en gang i fremtiden (opsjonsverdi). I tillegg vil mange mene det gir en nytteøkning fordi samfunnet har fått økt likestilling og likeverd gjennom denne type tiltak. Andre nyttekomponenter kan være sparte tidskostnader og positive helseeffekter.

## 2.1 Berørte grupper med tilhørende konsekvenser

I hovedsak vil det være minst fire grupper som berøres av disse tiltakene:

1. Brukere av bygget/uteområdet. Personer som besøker bygget eller har det som sin arbeidsplass.
2. Offentlige myndigheter
3. Eiendomsforvaltningen av bygget/uteområdet
4. Virksomheten som driver bygget/uteområdet

Det er ofte den organisasjonen som driver virksomhet i et bygg som også eier det, men det er likevel hensiktsmessig å skille mellom konsekvenser for eiendomsdriften og konsekvenser for virksomheten. Et eksempel:

Hvis en etablerer heis i et bygg, får eiendomsforvaltningen en investeringskostnad, og utgifter til drift og vedlikehold av heisen. Etablering av heis kan også påvirke *virksomheten*, ved enklere varelevering som igjen kan ha en økonomisk konsekvens for virksomheten.

### 2.1.1 Brukere

Brukerne er i utgangspunktet alle personer som bruker bygget, enten som besøkende eller at de har arbeidsplassen sin der. Personene som bruker bygget vil ha nytte i form av økt brukbarhet og i noen tilfeller i form av redusert risiko for ulykker.

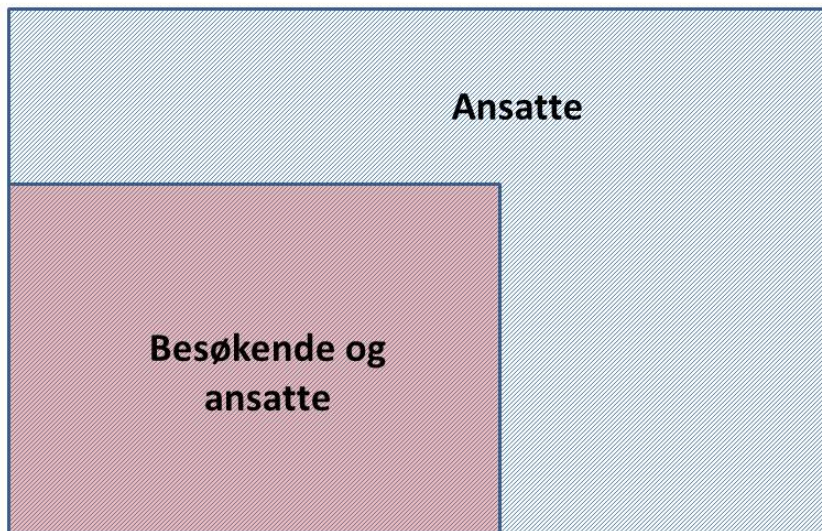
Personene som bruker bygget eller uteområdet består altså av to grupper:

- Ansatte
- Besøkende/publikum

I analysen skiller vi på ansatte med arbeidsplass i det aktuelle bygget og besøkende i bygget.

I praksis gjøres dette ved at bygget eller uteområdet har en del som både brukes av besøkende og ansatte, mens det i tillegg kan være en del som bare brukes av ansatte. Det er i utgangspunktet verdsetting for besøkende som fremkommer av undersøkelsen, mens indirekte angis en verdsetting for ansatte, se også kapittel 2.3.

Hvis et tiltak skal ha en slik virkning at det hever tilgjengeligheten til et bygg eller uteområder, må tiltaket gjennomføres alle steder hvor det trengs. Hvis ikke får en noen gjenstående svake ledd og samlet tilgjengelighet blir ikke hevet. I praksis betyr dette at tiltak som gjennomføres, for eksempel økt belysning i korridorer må gjennomføres slik at kvalitetsøkningen blir gjennomgående for brukerne. Avgrensningen vil derfor være slik at tiltakene dekker hele bygget/området eller den delen av bygget/området som brukes av publikum. Dette er illustrert i den påfølgende skissen.



Figur 1: Prinsippskisse av tiltaksområde

Ut fra ovenstående kan en velge to avgrensninger av tiltaksområde:

1. Publikumsarealene, for eksempel et servicetorg i et rådhus
2. Alle arealene – også de som bare brukes av ansatte, for eksempel hele rådhuset

I begge tilfeller må det være samsvar mellom det antallet brukere som har nytte av tiltaket og det området en velger å oppgradere med nye tiltak. Siden det er ulik verdsetting for ansatte og besøkende, må en videre angi tall både for besøkende og ansatte i regnearket.

Med utgangspunkt i skissen over kan tiltakene avgrenses til bare området som brukes av besøkende, eller de kan dekke hele bygget. En beregner da på følgende måter:

**Tiltakene dekker bare publikums-/besøksarealene:**

- Kostnader til antall enheter som er nødvendig for å utbedre publikums-/besøksdelen.
- Nytte til besøkende til bygget/uteområdet
- Nytte til ansatte som har sitt arbeidssted i publikums-/besøkesarealet

**Tiltakene dekker hele bygget/området:**

- Kostnader til antall enheter som er nødvendig for å utbedre *hele* bygget/området.
- Nytten for besøkende til bygget/uteområdet
- Nytten til alle antall ansatte som har sitt arbeidssted i hele bygget/uteområdet

Det forutsettes altså at tiltakene gjennomføres slik at alle deler innenfor en "naturlig enhet" blir oppgradert på det tema som tiltaket omfatter. I et uteområde vil dette være hele parken, hvis

tiltakene gjennomføres i en park, hele bygget hvis det er et bygg, og hele strekningen hvis det er snakk om en veistrekning.

Hvis tiltaket er markering av glass på dører, tenker vi altså at dette gjøres i hele bygget. Er tiltaket å stramme opp sideavgrensningen på gangveier i en park slik at de blir enkle å følge, gjøres dette alle steder i parken hvor sidene av gangveien "flyter ut". Hvis tiltaket er økt belysning i korridorene, gjelder det alle korridorer i hele bygget.

En regner altså nytte per bygg/område i et bygg eller et avgrenset uteområde, og ikke per tiltak.

Noen tiltak er det imidlertid ofte bare ett av. Det gjelder blant annet heis, som de fleste bygg bare har en av.

#### 2.1.2 Offentlige myndigheter/samfunnet

Offentlige myndigheter eller samfunnet generelt kan få nytte i flere ulike former, det kan være:

- Redusert ulykkesrisiko som gir reduserte offentlige utgifter knyttet til skader (medisiner, sykehusopphold osv.)
- Økt tilrettelegging som fører til at behovet for assistanse for brukerne blir mindre.
- Flere kan komme i arbeid

For tiltakene i denne veilederen er det vanskelig å kvantifisere disse effektene, fordi tiltakene er relativt små. De ikke prissatte effektene blir omtalt nærmere i kapittel 2.5.

#### 2.1.3 Eiendomsforvaltning

Eiendomsforvalteren er en privat eller offentlig aktør som forvalter bygget og leier det ut til virksomheter. En har i utgangspunktet en situasjon uten tiltaket. Når en gjennomfører et tiltak, vil dette ha en investeringskostnad. Det vil videre påløpe årlige driftskostnader (renhold, strøm osv) og det vil kreve periodisk vedlikehold. En del elementer i tiltaket vil også ha en begrenset levetid og kan bestå av en type utstyr som må skiftes ut jevnlig.

En del tiltak kan gjøre forvaltningen billigere. For eksempel kan et slett belegg på en gangvei som asfalt være billigere å vedlikeholde enn en grusvei som kan renne bort ved kraftig regnvær.

#### 2.1.4 Virksomhet

Virksomheter er de som bruker bygget. Utførelse av virksomheten påvirkes ved at rutiner for flytting av varer og bevegelse mellom ulike deler av virksomheten blir påvirket. En inngang uten trinn gir for eksempel mulighet til å trille inn varer. Dette kan oppstå hver gang varene ankommer, eller det kan hende at varene stilles ut utendørs daglig og må tas inn om kvelden. Hver virksomhet vil være forskjellig på dette punktet. Denne type effekter er vanskelige å kvantifisere og er omtalt nærmere i kapittel 2.5.

I tabell 2.1 er de ulike konsekvensene fordelt på brukergrupper.

## 2.2 Grunnlaget for analysene

Grunnlaget for analysene kan i hovedsak deles inn tre:

- Kvantifisering av nyttesiden gjennom en verdsettingsstudie
- Kvantifisering av kostnadssiden ved bruk av erfaringsdata
- Ikke prissatte effekter både på kostnads- og nyttesiden

Det er gjennomført en verdsettingsstudie som har kartlagt gevinstene/nytten av publikums verdsetting av ulik fysisk tiltak i bygg og uteområder. På bakgrunn av dette finner vi også de ansattes verdsettinger.

Vi har videre på grunnlag av erfaringstall fra bygging og drift av tiltak angitt gjennomsnittlige investeringskostnader ved å etablere tiltaket og forventede årlige kostnader til drift og vedlikehold av tiltakene. Det må imidlertid legges til at mange av tiltakene ikke har driftskostnader som er merkbart forskjellige fra det en hadde før tiltaket.

De ikke prissatte effektene behandles kvalitativt, det gjelder for eksempel konsekvenser for drift av virksomheten i bygget. Slike konsekvenser vil være forskjellige fra virksomhet til virksomhet og må eventuelt vurderes i hvert enkelte tilfelle basert på kunnskap som en har om drift av virksomheten.

Brukernes vurdering av sikkerhet knyttet til mulig reduksjon i skader og uhell, samt endret trygghet er antatt inkludert i verdsettingene, mens virkninger av eventuell reduksjon i skader og uhell som påvirker de offentlige myndigheter, som for eksempel reduserte medisinske og administrative kostnader er ikke kvantifisert gjennom verdsettingsstudien og omtales under de ikke prissatte effektene.

Hva som dekkes av verdsettingsstudien og hva som dekkes av erfaringstall for kostnadene er forsøkt illustrert i påfølgende tabell (grå felt markerer kvantifiserte størrelser).

Tabell 2.1: Brukergrupper og mulige konsekvenser. Kvantifiserte konsekvenser i skraverte felt. Ikke prissatte effekter i uskraverte felt.

Berørte grupper	Nyttesiden	Kostnadssiden
Brukere (besøkende og arbeider)	Brukbarhet, kvalitet, trygghet, komfort og sikkerhet	
Administrative enheter	Redusert behov for assistanse og tilretteleggingstiltak Reduserte administrative kostnader ved reduksjon i antall skader og ulykker	
Eiendomsforvaltning (privat og/eller offentlig)		Investeringer Drift- og vedlikeholdskostnader
Virksomhet	Endret utførelse av virksomheten, for eksempel bedre varelevering ved installering av rampe	

### 2.3 Kvantifisering av brukernytte - verdsettingsstudien

For å kvantifisere brukernytten ble det høsten 2011 gjennomført en egen verdsettingsstudie blant et representativt utvalg av den norske befolkningen. Studien resulterte i verdsetting av nytteeffekten av 18 tiltak, se egen tabell. Jevnt belegg på gangveier er for eksempel verdsatt til 3 kr per besøk, mens håndlist i trapper verdsettes til kr 7 per besøk.

*Tabell 2.2: Verdsettinger fra verdsettingsstudie av tiltak for universell utforming i bygg og uteområder 2011. Kroner per besøk. 2011-kroner.*

Tiltak	Kr
Jevnt belegg på gangveier	3
Markering av gangveier	9
Ledelinjer inne	9
Håndlist i trapper	7
Automatisk åpning av inngangsdører	1
Visuell markering av inngangsdører	0,5
Rampe i inngangspartiet	1
Rampe ned i vannet i basseng	1
Rampe ned i vannet på badestrand	1
Markering av glassflater på vegger, dører og sidefelt	2
Lav betjeningskranke	4
Handikaptalett	1
Installering av heis	5
Modernisering av eksisterende heis	2
Belysning inne	17
Belysning ute	17
Teleslynge	0,9
Plass for person i rullestol	0,3

For ledelinjer inne brukes samme verdsetting som for markering av gangveier, for rampe ned i vannet på badestrand brukes samme verdsetting som for rampe i svømmebasseng og for belysning ute brukes samme verdsetting som belysning inne.

Verdsettingen er for besøkende (publikum) til bygget/uteområdet. De ansatte bruker bygget/uteområdet oftere enn de besøkende og verdien av tiltaket per besøk forutsettes å være lavere. Fra kollektivtrafikk kjenner vi til at de som reiser ofte har lavere verdsetting av kvalitetsforbedringer som for eksempel omstigning. Vi bruker derfor en tilsvarende reduksjonsfaktor for å finne verdsettingene til de ansatte (se vedlegg).

## 2.4 Tiltakets kostnader (investering, drift og vedlikehold)

Kostnadene for tiltakene deler vi inn i investeringskostnader, og årlige drift- og vedlikeholdskostnader. Disse er kvantifisert med bakgrunn i erfaringstall fra bl.a. bygningssektoren.

Investeringskostnaden er kostnaden pr enhet av tiltaket multiplisert med antall enheter som monteres. Hva en enhet er varierer fra tiltak til tiltak. Driftskostnadene er de årlige kostnadene til bruk, som renhold, strøm osv, mens vedlikehold er utskiftning av brukte deler eller utgifter for å opprettholde opprinnelig kvalitet. Der drift- og vedlikeholdskostnader ikke er årlige er de fordelt utover perioden med et likt beløp hvert år. Investeringen gjøres med en gang og tiltaket får dermed umiddelbar effekt både på nytte- og kostnadssiden, dette i motsetning til et tilfelle der man tenker seg at tiltaket fases inn over en periode.

Kostnadstallene kan variere, avhengig av for eksempel lokale variasjoner, klima, byggets utforming, dagens situasjon etc.

Universelt utformede bygg og uteområder med god tilgjengelighet vil trolig være enklere å drifte og vedlikeholde enn andre typer bygg. Dette kan føre til en nyttegevinst for tiltakshaver og/eller den som drifter bygget, og kan måles i sparte drift- og vedlikeholdskostnader, mens andre tiltak kan medføre økte kostnader på dette punktet.

Tabell 2.3: Kostnader og levetid for hvert enkelt tiltak. Investeringskostnader ved å iverksette tiltaket. Årlig drift- og vedlikeholdskostnader i forhold til basisalternativet/nullalternativet. 2011-kroner.

Tiltak	Levetid	Invest.kostn	Årlige drift- og vedlikehold, ekstra ift basisalternativ
Jevnt belegg på gangveier	20	150-300/m <sup>2</sup>	Overgang til asfalt kan gi reduserte kostnader
Markering av gangveier	25	400-700/lm	Lave ekstra kostnader
Ledelinjer inne	10	100-150/lm	Lave ekstra kostnader
Håndlist i trapper	25	2.000-2.500/lm	Lave ekstra kostnader
Automatisk åpning av inngangsdører	10	30.000-40.000/stk.	15.000/stk
Visuell markering av inngangsdører	10	1.000/stk.	Lave ekstra kostnader
Rampe i inngangspartiet	25	10.000-20.000/stk. + areal 10m <sup>2</sup> x5000	5.000-7.000/stk
Rampe ned i vannet i basseng	25	40.000-70.000/stk. + arealkostnader	Lave ekstra kostnader
Rampe ned i vannet på badestrand	25	60.000-250.000/stk.	20.000-25.000/stk
Markering av glassflater på vegger, dører og sidefelt	10	500/felt	Lave ekstra kostnader
Lav betjeningsskranke	20	10.000/stk.	Ingen ekstra kostnader
Handikaptoalett	25	130.000-160.000/stk. + 5x25.000 til areal	1.500/stk
Installere heis	25	550.000 + 120.000 per etg + 100.000 per etg til areal	15.000-20.000/stk
Modernisering av heis	25	50.000/stk.	Lave ekstra kostnader
Belysning inne	10	2.500/armatur	200/armatur
Belysning ute	10	2.000/stk.	200/armatur
Teleslynge	25	10.000/stk	Lave ekstra kostnader
Skrankeslynge		7.000-15.000/stk	
Møterom		5.000-10.000/stk	
Sal		5.000-10.000/stk	
Plass for person i rullestol	25	Bare areal: 25.000/stk	Lave ekstra kostnader



## 2.5 Ikke prissatte effekter

I dette avsnittet omtales mulige komponenter som ikke fanges opp av verdsettingene nevnt tidligere og dermed ikke er prissatte. Vi legger opp til at de ikke prissatte effektene behandles kvalitativt.

Andre nyttemomenter som ikke fanges opp av resultatene fra verdsettingsstudien kan være politiske mål om mindre diskriminering og økt likestilling, reduserte antall skader pga færre uhell, gunstige forhold for virksomheten i bygget eller andre mer indirekte konsekvenser. Under følger noen mulige, ikke prissatte effekter, hvor aktuelle de er må vurderes fra tiltak til tiltak.

### 1) Overordnede politiske mål om diskriminerings og likestilling

Tiltak kan ha liten nytte for majoriteten i befolkningen, men kan være svært viktige for tilgjengeligheten for enkelte grupper av brukere, da den generelle nytten kan være liten, men tiltaket kan likevel være viktig for å unngå diskriminering som er et overordnet politisk mål.

Hvis bare deler av bygget er universelt utformet, for eksempel ved at inngangspartiet og resepsjon er tilpasset, men det mangler heis for å komme seg oppover i etasjene. Da er det ekskluderende for de som er avhengig av heis. Denne ekskluderende faktoren kommer i tillegg til hver enkelt person sin vurdering av tiltaket og ser på bygget som helhet. Mulig effekt av ekskludering og diskriminering som påvirker de overordnede politiske målsettingene, utover brukernes verdsetting bør omtales separat.

### 2) Reduserte antall skader pga færre ulykker/uhell

Det bør også vurderes om tiltaket kan tenkes å ha ulykkeseffekter som ikke er tatt med i besøkernes/ansattes vurderinger i verdsettingsstudien.

Noen tiltak kan kanskje føre til færre skader på grunn av ulykker<sup>3</sup>. Nyttens av færre skader deles ofte inn i en velferdskomponent og realøkonomiske kostnad<sup>4</sup>. Effekten i velferdskomponenten antas å bli fanget opp gjennom de verdsettingene som brukerne har gitt til kjenne i verdsettingsstudien, se tidligere beskrivelse. De realøkonomiske kostnadene kommer i tillegg og består av følgende sparte kostnadselementer:

- materielle kostnader (skader på gjenstander)
- administrative kostnader (for eksempel trygdeadministrasjon og politietterforskning)
- medisinske kostnader (for eksempel behandlingskostnader og kostnader til medikamenter)
- produksjonsbortfall på grunn av færre skader (personer borte fra jobben)

---

<sup>3</sup> Vi ser det som urimelig at noen av tiltakene skal føre til reduksjon i antall dødsfall.

<sup>4</sup> Se for eksempel TØI rapport 1053c/2010

De realøkonomiske kostnadene av ulykker er ikke forsøkt kvantifisert i denne analysen og må altså behandles som en ikke prissatt konsekvens.

Det er få undersøkelser av reduksjon i antallet uhell/skader pga av denne type tiltak, men man bør forsøke å angi om man tror tiltaket vil redusere nevnte type kostnader.

### **3) Drift av virksomhet i tiltaksområdet**

Det bør angis hva slags virksomhet som finnes i området, og om det er rutiner, prosesser osv. som kan tenkes å bli påvirket av tiltakene som er vurdert gjennomført.

Hvis en for eksempel vet at en virksomhet får et bestemt antall leveranser daglig, og at tiden for hver leveranse blir påvirket av tiltaket – for eksempel en inngang som er lettere å bruke – kan en beregne de økonomiske virkningene for virksomheten i tillegg til virkningene for publikum og for ansatte. Vi tror ikke det er mange av tiltakene i denne veilederen hvor denne effekten er fremtredende og der den finnes kan den omtales kvalitativt.

### **4) Indirekte konsekvenser som ikke er dekket (muligheter til jobb, skolegang osv.)**

Hvis tiltakene fører til økt tilgang til for eksempel utdanningsinstitusjoner for mennesker med redusert funksjonsevne kan det føre til økt utdanningsnivå og økt yrkesdeltakelse som igjen kan føre til innsparing for samfunnet gjennom reduserte utgifter i form av sosial stønader. Det er svært usikkert om gjennomføring av universell utforming tiltakene i denne veilederen, vil føre til en reduksjon i sosial stønader. Denne effekten blir ikke kvantifisert og må eventuelt vurderes som en ikke prissatt effekt. Det må vurderes om tiltaket fører til endrede muligheter for enkelte personer for jobb/skolegang fra tiltak til tiltak.

Redusert bistandsbehov for enkelte personer på grunn av økt tilgjengelighet kan spare det offentlige (kommuner og fylkeskommuner) for utgifter i form av redusert behov for assistanse og mindre behov for egne tilretteleggingstiltak. Denne effekten fanges ikke opp i verdsettingsstudien, men kan måles gjennom sparte lønnskostnader. For tiltakene i den veilederen er disse effektene trolig svært små og det er lagt opp til at effekten omtales kvalitativt.

Andre mulig effekter av tiltak kan være spart tid ved at man kommer forttere frem eller bedret helse ved at man går mer i trapper, vurderingen av dette som gjelder brukerne skal være fanget opp gjennom verdsettingsstudien. Indirekte effekter av for eksempel bedret helse gjennom sparte sykehuskostnader antas å være svært små.

## **2.6 Analyseperiode og tiltakets levetid**

Analyseperiode er antall år vi beregner nytte- og kostnadsvirkninger. I det vedlagte beregningsverktøyet er det mulig for brukeren å velge analyseperiode. For at resultatene skal være sammenlignbare med andre beregninger anbefales det imidlertid å velge en analyseperiode på 25 år.

Tiltakenes levetid er en viktig faktor for å beregne kostnaden ved tiltaket. Levetiden benyttes både til å verdsette restverdien av tiltaket i analyseperiodens siste år og eventuelle reinvesteringer i løpet av analyseperioden. Restverdien tar hensyn til at det er foretatt en investering som har en verdi i siste analyseår, og vil generelt generere nyttegevinster ut over analyseperioden. For å tallfeste dette benytter vi en avskrivingsregel hvor verdien av tiltaket går ned med en fast prosentsats hvert år. Hvor stor denne prosentsatsen er, bestemmes av tiltakets levetid. For noen av tiltakene er levetiden kortere enn analyseperioden. Det vil si i en beregning med analyseperiode på 25 år at tiltaket har en levetid på under 25 år. I slike tilfeller må det foretas flere investeringer i løpet av analyseperioden. Dette bidrar til økte kostnader ved at det må investeres i tiltaket flere ganger i løpet av analyseperioden. Vi antar at det investeres i tiltaket med en gang (år 1) og at det i enkelte tilfeller erstatter et full brukbart alternativ. Restverdien av det alternativet som blir erstattet tas ikke hensyn til i beregningen, men kan i praksis tas hensyn til ved å tilpasse det nye tiltaket til et tidspunkt eksisterende innretning likevel skal skiftes ut.

Siden vi er interessert i forskjellen fra basisalternativet (nullalternativet) vil, i enkelte tilfeller den ekstra kostnaden til reinvestering være lik null. For eksempel ved markering av inngangsdør er kostnaden ved reinvestering etter endt levetid ikke høyere enn for basisalternativet, da vi antar at kostnaden ved å male dør og karm i ulike farger er tilnærmet lik kostnaden ved å male de i samme farge.

Nytte- og kostnadsvirkninger av innføring av ulike tiltak genereres på ulike tidspunkt. For å kunne gjøre en vurdering om nyttevirksomheter i forhold til kostnadsvirkninger, må virkningene regnes i en felles enhet. Dette håndteres med å neddiskontere alle virkningene. Mer om metoden for å håndtere dette i vedlegg.

## 2.7 Kalkulasjonsrente

Kalkulasjonsrente er den samfunnsøkonomiske alternativkostnaden ved å binde kapital til et tiltak og skal være et uttrykk for kapitalens avkastning i beste alternative anvendelse.

For å sammenlikne nytte og kostnader som er generert på ulike tidspunkter må både nyttekomponentene og kostnadselementene neddiskonteres til samme år. Antatte effekter diskonteres ned til samme tidspunkt ved å bruke **kalkulasjonsrenten**, som reflekterer at framtidig nytte og kostnader ikke verdsettes så høyt som nytte og kostnad i dag.

Tiltakene som omtales i denne veilederen har lav eller moderat systematisk risiko. Kalkulasjonsrenten er satt til 4 prosent og følger dermed anbefalingene fra Finansdepartementet<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Rundskriv R-109/2005

## 2.8 Skattekostnad

Innføring av tiltakene medfører kostnader. Hvis det offentlige bærer kostnaden innebærer det at beløpet som brukes på tiltakene finansieres gjennom skatter. **Skattefinansiering** medfører et effektivitetstap fordi ressursbruken blir påvirket av skatteøkningen, og økte administrative kostnader fordi selve innkrevningen er kostnadsskrevne. Disse effektene skal i følge Finansdepartementet settes til 20 øre per krone.

Hvis hele tiltaket finansieres over offentlige budsjetter kan vi si at budsjettvirkningene over det offentlige budsjett settes lik tiltakets kostnad og det settes en pris på 20 øre på hver budsjettkrone i nyttekostnadsberegningene. Vi legger derfor et påslag på kostnadene på 20 prosent på grunn av dette forholdet, i tråd med anbefalingene fra Finansdepartementet.

Hvis bare deler av tiltaket er finansiert over offentlige budsjetter, må man anslå hvor stor andel av kostnaden som bære over offentlige budsjetter, og legge på 20 prosent på denne delen.

Hvis hele tiltaket finansieres på andre måter enn skattefinansiering påløper ikke dette påslaget. For eksempel hvis den private byggeieren finansierer hele tiltaket.

## 2.9 Nettonåverdi og nettonytte per budsjettkrone

**Nåverdimetoden** gjør det mulig å sammenlikne nytte- og kostnadselementer som påløper på ulike tidspunkt, ved at man diskonterer ned effektene til samme tidspunkt ved hjelp av kalkulasjonsrenta. Ved å omregne de årlig nytte- og kostnadsvirkningene til en **nåverdi**, får man kroneverdien i dag av de samlede nytte- og kostnadseffektene.

**Netto nåverdi (NNV)** er altså nettoverdien i dag av alle de verdsatte nytte- og kostnadsvirkningene ved et tiltak.

$$NNV = N - S * K$$

N: Nåverdi av nytten.

K: Nåverdi av kostnadene.

S: Skattekostnad.

Settes lik 1,2 hvis tiltaket finansieres over offentlige budsjetter, setter lik 1 hvis privat finansiert.

Positiv netto nåverdi (NNV) viser at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Selv om netto nåverdien er positiv, kan det være andre tiltak som har høyere netto nåverdi. I de tilfeller der det ikke er nok midler/vilje til å finansiere alle lønnsomme tiltak (de med positiv NNV) kan man **bruke netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)** som indikator for lønnsomhet. Netto nytte per

budsjettkrone sier noe om hva samfunnet får igjen for hver krone av de offentlige budsjetter som benyttes til tiltaket. Hvis tiltaket er privat finansiert er ikke dette en relevant indikator.

$$NNB = \frac{NNV}{K^b}$$

$K^b$ : Nåverdi av kostnadene som er finansiert over offentlige budsjetter.

## 2.10 Effekten av flere tiltak (pakkeeffekter)

I denne analysen har vi sett på enkeltstående tiltak hver for seg. Hvis vi ønsker å se på effekten av flere tiltak samtidig oppstår det noen utfordringer, da nyttekomponentene for ulike tiltak ikke kan summeres på lik linje med kostnadselementene. Konsumentene (brukerne) har avtagende grensenytte, dvs at nytte av et ekstra tiltak faller jo flere tiltak som allerede er iverksatt. I tillegg har konsumenten budsjettbeskrankninger som gjør at de har et begrenset budsjett/betalingsvilje for universell utforming i bygg og uteområder. I mange tilfeller finner vi også overlapp mellom tiltakene (substitutter). I denne veilederen er det ikke mange tiltak som overlapper hverandre, men de kan være avhengig av hverandre for at hele bygget skal være tilgjengelig for alle (for eksempel heis og rampe i inngangspartiet).

## 2.11 Om ulike oppgraderingsstrategier

Situasjonen er ofte at en skal oppgradere alle mangler i det enkelte bygg og at det dreier seg om en mengde bygg, for eksempel alle byggene i en kommune eller alle byggene som forvaltes av en bestemt etat eller privat eiendomsforvalter. En kan ikke ta alt samtidig, men må prioritere ut fra nytte og kostnader.

En strategi kan bestå i å gjøre ferdig bygg for bygg. En annen kan bestå i at en søker å fullføre alle tiltak innenfor en bestemt gruppe. For eksempel alle tiltak knyttet til belysning eller alle tiltak knyttet til fysisk tilgjengelighet i innganger, heis, toalett osv.

I disse situasjonene kan kunnskapen om nytte av ulike tiltak brukes til å prioritere og til å velge strategi for oppgradering. Når en vurderer forslag med en rekke oppgraderingstiltak i det enkelte bygg bør en ta hensyn til pakkeeffekten (se forrige punkt) og anslå samlet nytte noe lavere enn summen av nytte av enkelttiltakene.

En del av tiltakene har en slik karakter at de vil koste svært lite hvis de innpasses i ordinært vedlikehold. Det gjelder tiltak som å markere dører og innganger med bedre kontraster, som kan inkluderes i et periodisk vedlikehold som omfatter maling. Det samme kan gjelde belysning, som ofte bør skiftes på grunn av energisparing. En kan altså også påvirke de faktiske kostnadene til tiltakene.

### 3 Brukerveiledning

Beregningsverktøyet er et tilrettelagt system for å vurdere nytte- og kostnadsvirkninger mot hverandre. Alle beregningene gjøres automatisk i regnearket, og det er lagt begrensninger på hvilke forhold brukeren kan endre.

Analysen består av to hoveddeler:

1. Beregning av nettonytte og nettonytte per budsjettkrone basert på:
  - a. Analyseperiode, levetid og kalkulasjonsrente
  - b. Forventet antall brukere av tiltaket per år (besøkende og ansatte)
  - c. Tiltakets kvantifiserte nytteverdi
  - d. Kostnader til investering og drift av tiltaket i analyseperioden
2. Kvalitativ omtale av ikke prissatte effekter - Vurdering av forhold som ikke er med i beregningen over.

En beregner først nytte og kostnader basert på elementene i punkt 1, *deretter* vurderer man kvalitativt (verbalt) om tiltaket kan tenkes å ha andre konsekvenser som bør legges til /trekkes fra jfr punkt 2.

Regnearket er formatert slik at utskrift av de ulike tiltakene kommer inn på en A4 side.

Videre i dette kapitlet går vi gjennom beregningsverktøyet fane for fane, og avslutter med et eksempel.

#### 3.1 Fanen "Innledning"

I regnearket er cellene merket med ulike farger avhengig av om de inneholder forutsetninger eller resultater. Forutsetninger som gjelder for alle tiltakene er merket med gul. Forutsetninger med grønn bakgrunn kan endres av brukeren og gjelder ett tiltak. I celler med blå bakgrunn ligger det anbefalte eller ofte benyttede forutsetninger. Det er mulig å avvike fra disse forutsetningene. Forutsetninger med rød bakgrunn kan ikke endres. I fanene for de ulike tiltakene er det nederst på siden en svart boks, med hvit bakgrunn. Dette er resultater fra nyttekostnadsanalysen.

Resultatene beregnes automatisk. Det er ikke mulig å endre beregningsmetoden som ligger til grunn.

Gul	I gule celler er det forutsetninger som er <b>like for alle tiltak</b>
Grønn	I grønne celler er det forutsetninger <b>spesifikke for hvert tiltak</b> . Disse tallverdiene skal legges inn av bruker.
Blå	I blå celler er det forutsetninger hvor vi gir <b>anbefalte eller ofte benyttede forutsetninger</b> . Det er mulig å avvike fra anbefalingene ved å endre verdiene i disse cellene.
Rød	I røde celler er det anbefalte <b>forutsetninger</b> som ligger til grunn for beregningene. Disse er <b>ikke mulig å endre</b> .
	I hvite celler med ramme er <b>resultater</b> fra nyttekostnadsberegningene.

### 3.2 Fanen "Forutsetninger"

I fanen "Forutsetninger" oppgis forutsetninger som ligger til grunn i beregningene. Tabellen "Forutsetninger som gjelder alle tiltak" inneholder skattekostnad (skyggepris), diskonteringsrente og analyseperiode. De to første er merket rødt og kan ikke endres. Analyseperioden er merket gul og kan derfor endres. Den valgte analyseperioden vil gjelde for alle tiltakene, for at resultatene skal være sammenlignbare. Anbefalt analyseperiode er som nevnt tidligere 25 år. Hvis en annen analyseperiode velges før dette begrunnes eksplisitt.

I tabellen "Anbefalte forutsetninger for ulike tiltak" er forutsetningene for verdsetting av tiltaket (pr bruker), investeringskostnader (pr enhet), drift- og vedlikeholdskostnader (pr år) og levetid for tiltakene. Dette er de anbefalte verdiene. Verdsettingen er basert på analyser av den nylig gjennomførte verdsettingsstudien og disse kan ikke endres. Kostnader og levetid er erfaringsbaserte data og kan ikke endres i dette arket, men i arkene for hvert enkelt tiltak.

### 3.3 Faner for de ulike tiltakene

Alle tiltakene har sin egen fane. I kapittel 4 går vi gjennom beregningene for alle tiltakene, så her går vi bare gjennom oppsettet som gjelder alle tiltakene og gir anbefalinger for fremgangsmåte for bruk av regnearket. Dersom det for enkelte av tiltakene er spesielle forhold en bør være oppmerksom på, er dette omtalt for hvert enkelt tiltak i neste kapittel. Som et eksempel går vi her gjennom tiltak "Håndlist i trapper".

Figur 2: Eksempel på beregning - håndlist

<b>Håndlist i trapper</b>	
Tiltaket er å anlegge ny håndlist med riktig form og i to høyder i trapper der det ikke er håndlist fra før. Håndlisten skal være gjennomgående og anlegges på begge sider. Den skal være rund og god å holde i på begge sider av trappene. I praksis mangler det ofte håndlist bare i deler av trappa (ikke gjennomgående), at det er håndlist bare i en høyde, eller at håndlisten har feil utforming.	
<b>Felles forutsetninger for alle tiltak</b>	
Analyseperiode, anbefalt periode er 25 år	25
Kalkulasjonsrente (prosent)	4 %
<b>Forutsetninger for tiltaket (verdsetting og brukere)</b>	
Antall besøk pr år	1 000
Ansatte, antall personer m/ arbeidssted i påvirket område i bygget	10
Verdsetting av tiltak, kroner pr person pr besøk	7
<b>Forutsetninger for tiltaket (kostnader og andel offentlig finansiering)</b>	
Enheter installert av tiltaket (Løpemeter)	10
Kostnad ved å installere tiltak (kroner pr tiltak), anbefalt kostnad er 2500 kroner	2 500
Årlig drifts og vedlikeholdskostnader (kroner pr tiltak), anbefalt kostnad er 0 kroner	0
Andel av tiltaket som finansieres av det offentlige (prosent)	100 %
Tiltakets levetid (år), anbefalt levetid er 25 år	25
<b>Resultater fra nyttekostnadsanalyse</b>	
Nåverdi av nytten i analyseperioden (kroner)	223 083
Nåverdi av samlede kostnader, inkl. restverdi (kroner)	30 000
Nåverdi av investeringskostnader, inkl. restverdi (kroner)	25 000
Nåverdi av drifts- og vedlikeholdskostnader (kroner)	0
Skattekostnader	5 000
<b>Nettonåverdi (kroner)</b>	<b>193 083</b>
<b>Nettonåverdi pr budsjettkrone</b>	<b>7,72</b>

### 3.3.1 Felles forutsetninger for tiltaket - Analyseperiode og kalkulasjonsrente

I tabellen "Felles forutsetninger som gjelder alle tiltak" fremkommer de valgte forutsetningene for kalkulasjonsrente og analyseperiode. Kalkulasjonsrenten er merket rødt og kan ikke endres. Den er satt til 4 prosent i råd med Finansdepartementets anbefaling.

Analyseperioden gul og er satt til 25 år, men kan endres dersom det finnes sterke grunner for det, som for eksempel avhengig av bygget før analyseperioden går ut. Endringen gjøres i fanen "Forutsetninger", da analyseperioden vil gjelde for alle tiltak, og ikke bare for ett tiltak. Dette fordi de ulike tiltakene i beregningsverktøyet skal være sammenlignbare. Endringer i analyseperioden vil derfor gjelde for alle tiltak. Den valgte analyseperioden fremkommer imidlertid i fanene for de ulike tiltakene.

### 3.3.2 Verdsetting og brukere

Når det gjelder brukere, er de grønne og man skal fylle inn to størrelser:

- Besøkende/publikum – som er antall besøkende per år.
- Ansatte – som er antall personer med arbeidssted i det aktuelle området i bygget med tilhørende uteområder .

Antallet besøkende må beregnes basert på samme definisjon og avgrensning av område/bygg som er brukt foran, se kapittel 2.1.1. I eksemplet over har man 1.000 besøkende per år og 10 ansatte.

Under overskriften "Forutsetninger for tiltaket (verdsetting og brukere)" finner man verdsettingen av nytten og antall brukere. Verdsettingen er rød og er ikke mulig å endre. Håndlist er verdsatt til kr 7 per besøk.

### 3.3.3 Kostnader og offentlig finansiering

Antall enheter av tiltaket er grønn og skal fylles inn av bruker, for eksempel antall løpemeter håndlist.

Regnearket foreslår verdier på investeringer og årlige drift- og vedlikeholdskostnader per tiltak. Disse legges til ut fra hvor mange enheter av tiltaket som er innført/installert. Alle kostnader er relative kostnader i forhold til en situasjon uten tiltak. Disse er basert på erfaringstall, men for mange av tiltakene er variasjonene store, og brukeren av regnearket kan overstyre dette og sette inn egne tall. Kostnadene ligger derfor i blå celler, noe som betyr at man får et forslag, men det er opp til hver enkelt om man vil bruke den foreslåtte verdien eller en annen som passer bedre. Ved drift- og vedlikeholdskostnader som ikke påløper årlig, legges de sammen og fordeles likt utover analyseperioden.

Andel som finansieres over offentlige budsjetter ligger inne med 100 %, altså at hele tiltaket finansieres gjennom innkreving av skatter. Hvis tiltaket er helt eller delvis privat finansiert må denne cellen endres.



Levetiden er også blå og er en anbefalt verdi, som det er mulig å endre.

### 3.3.4 Ikke prissatte effekter

Eventuelle ikke prissatte effektene blir omtalt på en verbal, overordnet måte, og det er satt av en egen boks i regnearket der disse effektene kan beskrives.

## 3.4 Eksempel: Automatisk dør inn til servicetorget i rådhuset

Som eksempel kan vi tenke oss et servicetorg i et rådhus der det skal installeres automatisk dør inn til servicetorget. Torget har om lag 9.000 besøkende i året og det er 3 personer som har sitt arbeidssted på torget. Disse tallene fyller vi inn i de to første grønne cellene. Det skal installeres en dør og vi fyller inn tallet "1" det i den tredje grønne cellen.

Fra forslagene i de blå cellene ser vi at døren er anslått å koste 40.000 kr og at det skal koste om lag 1500 kroner i året å vedlikeholde den. Døren har en levetid på 10 år, og den skal finansieres over offentlige budsjetter.

Beregningene viser at nettonåverdien er positiv, altså er tiltaket lønnsomt. Nettonåverdi per budsjettkrone er 0,24 og den verdien kan brukes til å prioritere dette tiltaket opp mot andre tiltak.

Figur 3: Eksempel – automatisk åpning av inngangsdør

<b>Automatisk åpning av inngangsdøren</b>	
I utgangspunktet er det en inngangsdør som man åpner selv. Tiltaket blir å sette inn en automatisk inngangsdør. En slik inngangsdør åpner seg automatisk når en nærmer seg fordi døren "merker" at du nærmer deg, og åpner av seg selv, for eksempel to skyvedører som går til hver sin side.	
<b>Felles forutsetninger for alle tiltak</b>	
Analyseperiode, anbefalt periode er 25 år	25
Kalkulasjonsrente (prosent)	4 %
<b>Forutsetninger for tiltaket (verdsetting og brukere)</b>	
Antall besøk pr år	9 000
Ansatte, antall personer m/ arbeidssted i påvirket område i bygget	3
Verdsetting av tiltak, kroner pr person pr besøk	1
<b>Forutsetninger for tiltaket (kostnader og andel offentlig finansiering)</b>	
Enheter installert av tiltaket (Stk.)	1
Kostnad ved å installere tiltak (kroner pr tiltak), anbefalt kostnad er 40000 kroner	40 000
Årlig drifts og vedlikeholdskostnader (kroner pr tiltak), anbefalt kostnad er 1500 kroner	1 500
Andel av tiltaket som finansieres av det offentlige (prosent)	100 %
Tiltakets levetid (år), anbefalt levetid er 10 år	10
<b>Resultater fra nyttekostnadsanalyse</b>	
Nåverdi av nytten i analyseperioden (kroner)	145 473
Nåverdi av samlede kostnader, inkl. restverdi (kroner)	121 451
Nåverdi av investeringskostnader, inkl. restverdi (kroner)	77 776
Nåverdi av drifts- og vedlikeholdskostnader (kroner)	23 433
Skattekostnader	20 242
<b>Nettonåverdi (kroner)</b>	<b>24 022</b>
<b>Nettonåverdi pr budsjettkrone</b>	<b>0,24</b>

De anbefalte kostnadene er generelle, så hvis man for eksempel har fått et tilbud på en automatisk dør på 30.000 kroner, legger man inn 30.000 kroner istedenfor 40.000 kroner.

Servicetorget har egen inngang, som ikke brukes av de andre ansatte i rådhuset. Hvis det var felles inngang, som ble benyttet av både de ansatte på servicetorget og de ansatte i resten av rådhuset må man ta hensyn til alle ansatte i rådhuset i beregningene. Og omvendt hvis de ansatt på torget ikke bruker den automatiske inngangen, men har egen personalinngang, da kan man se bort fra de ansatte på torget i beregningene.

## 4 Tiltaksliste

I dette kapitlet vil vi liste opp alle de tiltakene som blir nyttekostnadsanalysert i denne veilederen. I hvert delkapittel vil tiltaket bli kort beskrevet. For hvert tiltak blir nytte og kostnader beskrevet, og hvilke grupper som berøres av tiltaket. På bakgrunn av metodikken beskrevet i tidligere kapitler vil vi gjøre rede for hvordan nytte og kostnader beregnes.

For alle tiltak vil vi belyse følgende punkter:

- Hva består tiltaket av og hva er basisalternativet/nullalternativet
- Hvor man finner krav til denne type tiltak i gjeldende forskrifter
- Virkninger for de ulike brukergruppene
- Prissatte konsekvenser bruk i beregningene
- Vurdering av mulige ikke prissatte effekter

Når det gjelder virkninger for de ulike brukergruppene og vurdering av mulige ikke prissatte effekter så er listen ikke uttømmende, men å regne som eksempler på aktuelle komponenter for de ulike tiltakene.

## 4.1 Jevnt belegg på gangveier

**Tiltaket med nullalternativet** Tiltaket er å legge ekstra jevnt belegg på gangveier, noe som betyr at gangveiene får belegg med slett stein eller asfalt. Før tiltaket blir iverksatt er gangveiene hullete eller belagt med et belegg som er løst i overflaten, for eksempel grus eller singel.

**Bygningsteknisk forskrift ol** For gangveier er kravene beskrevet i Håndbok 111 fra Statens vegvesen (Standard for drift og vedlikehold) i del 2 (Håndboka er under revisjon). Tiltaket er også relevant i gangatkomst til bygg § 8.6 Gangatkomst til byggverk, punkt 3 b) sier at gangatkomst skal ha fast og sklisikkert dekke.

### Virkninger for ulike brukergrupper

**Brukere (ansatte/besøkende)** Jevnt belegg er en kvalitet alle brukere verdsetter. Det er mange steder observert stor bruk av slike godt tilrettelagte turveier. Personer som sykler, triller eller som har gangvansker har spesielt stor nytte av tiltaket både ved at det er lettere å ta seg fram og mindre risiko for uhell, men tiltaket er også nyttig for synshemmede for å unngå å snuble og føle seg tryggere.

Kvantifisert i verdsettingsstudien

Hvis tiltaket gjennomføres slik at det er slett belegg bare på gangveien og ikke arealene ved siden, blir det også enklere å orientere seg for de aller fleste, ved at veikanten blir en naturlig ledelinje.

**Offentlige myndigheter** Hvis dette fører til færre skader pga av færre uhell, så er det mulig at det vil føre med seg reduserte ulykkeskostnader gjennom redusert produksjonsbortfall, reduserte medisinske og administrative kostnader.

**Eiendomsforvaltning** Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold. Et jevnt belegg kan tenkes å være lettere å drifte og vedlikeholde, sammenliknet med et belegg med grus/singel. Dersom vedlikeholdet blir enklere vil det gi en gevinst i form av reduserte utgifter til drift- og vedlikehold slik at man kostnader.

**Virksomhet** Det drives normalt ikke virksomhet på disse arealene.

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

Verdsetting av nytten kr/besøk	3 kr per besøk
Investeringskostnader	300 kr per m <sup>2</sup>
Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)	0 kr per m <sup>2</sup>
Levetid	20 år

Legg merke til at kostnaden per m<sup>2</sup> trolig minker med økende areal som får slett belegg. Utgangspunktet for investeringskostnaden er at asfalt koster 150-300 kr/m<sup>2</sup>. Det alternativet vi sammenlikner med kan være grus som koster om lag 100 til 200 kr/m<sup>2</sup>.

### **Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Mulig redusert antall uhell<sup>6</sup>, brukers verdsetting av færre uhell er sannsynligvis fanget opp gjennom verdsettingsstudien.

Mulig sparte drift- og vedlikeholdskostnader. Hvis så er tilfelle, og disse sparte kostnadene ikke kan kvantifiseres, omtales kort under ikke prissatte effekter.

### **Bilde**



Bildet er fra Avinguda Diagonal i Barcelona, hvor det er slett dekke som er behagelig å ferdes på.

---

<sup>6</sup> Under ikke prissatte effekter tar vi bare med effekten av uhell/ulykker/skader på offentlig sektor, da effekten på personer/brukere er tatt vare på gjennom verdsettingsstudien.

## 4.2 Markering av gangveier ute – økt synlighet

**Tiltaket med nullalternativet** Tiltaket er å anlegge en fysisk og visuell avgrensning på siden av gangveien der hvor det ikke er en naturlig sideavgrensning fra før. Dette gjøres for å markere veien over åpne plasser, hvor gangveien «flyter ut». Det kan være kantstein eller tre rader med smågatestein som både er synlige og følbare. Dette er en oppgradering fra en situasjon hvor gangveiene ikke er tydelig markerte spesielt over åpne plasser, og at sidene på gangveiene noen ganger går over i andre asfalterte flater.

**Bygningsteknisk forskrift** I tillegg til gangveier er tiltaket relevant i forhold til gangatkomst til bygg. § 8.6 Gangatkomst til byggverk, punkt 3 c) sier at gangatkomst skal ha visuell og taktil avgrensning.

### Virkninger for ulike brukergrupper

**Brukere (ansatte/besøkende)** Markerte gangveier er lette å se og følge hele veien, det betyr at det er tydelig hvor gangveiene går, også over åpne plasser. Dessuten er sidene av gangveiene lette å se, og kan "føles". Markering av gangveier kan føre til at synshemmede får en spesiell høy nytteøkning fordi det blir enklere å finne fram, diskrimineringen av synshemmede blir mindre og risikoen for uhell kan bli redusert. Andre ser også på dette tiltaket som nyttig.

**Offentlige myndigheter** Mulige reduserte ulykkeskostnader.

**Eiendomsforvaltning** Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.

**Virksomhet** Det drives normalt ikke virksomhet på disse arealene.

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	9 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	600 kr per løpemeter
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	0 kr per løpemeter
<b>Levetid</b>	25 år

Markering av gangveier koster 400 – 700 kroner per løpemeter (tosidig) bare for steinen, i tillegg kommer forarbeid som er situasjonsavhengig. Eventuelle kostnader til forarbeid er ikke inkludert. Endringen i drift- og vedlikeholdskostnader er trolig svært små.

### **Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Ved redusert antall uhell skal brukernes verdsetting av færre uhell skal være fanget opp gjennom verdsettingsstudien, så bare det er bare reduksjonen av de realøkonomiske kostnadene som skal omtales her.

Kanskje påvirker det drift- og vedlikeholdet av området.

### **Bilde**



Bildet er fra Bilbao og er vel et ekstremt eksempel på tydelig utforming og god markering av sidene av gangveien.

## 4.3 Ledelinjer inne

<b>Tiltaket med nullalternativet</b>	Tiltaket vil bestå av en eller annen form for visuell og taktil ledelinje på et sted det tidligere ikke har vært noen slik ledelinje. Tiltaket er aktuelt når det er vanskelig å følge ganglinjer over store åpne rom hvor det ikke er naturlig å orientere seg. Det er også aktuelt å markere punkter langs en ganglinje, for eksempel inngang til viktige rom.
<b>Bygningsteknisk forskrift</b>	Kravet er omtalt i TEK 10 § 12-6 kommunikasjonsvei, hvor det i punkt 5 h) heter at «Store rom, der sentrale ganglinjer går på tvers av åpne arealer, skal ha definert gangsoner eller nødvendig ledelinje. Mønstre i gulv som gir villedende retningsinformasjon skal unngås.»

### Virkninger for ulike brukergrupper

<b>Brukere (ansatte/besøkende)</b> Kvantisert i verdsetningsstudien	Ved å anlegge en form for taktil og visuell ledelinje inne fører det til at det blir lettere å ta seg frem. Uten disse linjene er det vanskelig å følge ganglinjer over store åpne rom hvor det ikke er naturlig å orientere seg langs veggene hvis en har redusert syn. Ledelinjer fører altså til en spesiell nytteøkning for synshemmede fordi det blir enklere å finne fram, men også andre kan se på dette som en gevinst.
<b>Offentlige myndigheter</b>	Diskrimineringen av synshemmede kan reduseres og risikoen for uhell blir mindre.
<b>Eiendomsforvaltning</b>	Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.
<b>Virksomhet</b>	Mulig det blir lettere å finne frem for kunder.

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	9 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	150 kr per løpemeter
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	0 kr per løpemeter
<b>Levetid</b>	10 år

Ledelinjer inne kostnaden om lag 100 – 150 kroner per løpemeter. I enkelte tilfeller kan kostnaden bli høyere, særlig hvis det er gulv hvor det er vanskelig å feste ledelinje eller hvor det av andre årsaker kreves en bestemt utforming. Enkelte hevder det påløper økte driftskostnader ved ledelinjer, det er selvsagt avhengig av valg av løsning på ledelinjene, men på generelt grunnlag anbefaler vi ikke økte driftskostnader.



### **Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Mulige effekter for virksomheter ved bedre tilgjengelighet.

#### **Bilde**



Bildet er fra inngangspartiet i Lørenskog hus i Lørenskog kommune. Ledelinjene er her en type fliser som har et annet belegg enn resten av gulvet og som kan føles. Det er i tillegg brukt språket fra anbefalinger for ledelinjer utendørs<sup>7</sup> i «kryss».

---

<sup>7</sup> Ledelinjer i gategrunn, deltasenteret 2005

## 4.4 Håndlist i trapper (ute og inne)

**Tiltaket med nullalternativet** Tiltaket er å anlegge ny håndlist med riktig form i to høyder i trapper der det ikke er håndlist fra før. Håndlisten skal være gjennomgående og anlegges på begge sider. Den skal være rund og god å holde i på begge sider av trappene.

**Bygningsteknisk forskrift** Kravene er omtalt i TEK 10 § 12-16 Trapp. I punkt 2 b) står det at «Håndlist skal være i to høyder på begge sider med overkant henholdsvis 0,9 m og 0,7 m over inntrinnets forkant.» I punkt 3 b) står det videre at «Håndlist skal ha et tilnærmet rundt tverrsnitt med luminanskontrast 0,8 i forhold til bakgrunnsfarge. Ved begynnelse av hver etasjeangivelse markeres taktilt på håndløperens underside. Håndlist skal føres 0,3 m utover øverste og nederste trinn med avrundet avslutning.»

### Virkninger for ulike brukergrupper

**Brukere (ansatte/besøkende)** Håndlist i trapp kan reduseres antall fall ulykker i trapp, brukerne føler seg tryggere. Korrekt oppsatt håndlist er nyttig for de fleste.  
Kvantifisert i verdsettingsstudien

**Offentlige myndigheter mm** Reduserte ulykkeskostnader (medisinske og administrative kostnader)

**Eiendomsforvaltning** Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.

**Virksomhet**

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	7 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	2 500 kr per løpemeter
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	0 kr per løpemeter
<b>Levetid</b>	25 år

En håndlist koster mellom 2.000 og 2.500 kr per løpemeter. Det vil si i størrelsesorden 15.000 kr per etasje. Driftskostnadene av trappen endres svært lite ved å montere håndlist, og er tilnærmet lik null.

De anbefalte nytte- og kostnadsverdiene er satt med utgangspunkt i en trapp der man anlegger håndlist i en trapp der det ikke her fra før. I praksis kan det mangle håndlist bare i deler av trappa (ikke gjennomgående), at det er håndlist bare i en høyde, eller at håndlisten har feil utforming. Dette kan føre til lavere verdier både på nytte- og kostnadssiden.

**Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Reduserte ulykkeskostnader for det offentlige.

**Bilder**



Trappene er fra Lørenskog hus i Lørenskog kommune.

## 4.5 Automatisk åpning av inngangsdører

<b>Tiltaket med nullalternativet</b>	I utgangspunktet er det en inngangsdør som man åpner selv. Tiltaket blir å sette inn en automatisk inngangsdør. En slik inngangsdør åpner seg automatisk når en nærmer seg fordi døren "merker" at du nærmer deg, for eksempel to skyvedører som går til hver sin side. Automatisk åpning øker brukbarheten og er aktuelt alle steder hvor døren åpnes ofte.
<b>Bygningsteknisk forskrift</b>	Inngangsparti er omtalt i TEK 10 § 12-4. Det er ikke krav til at inngangsdør skal åpnes automatisk, men åpner skal være lett å bruke.
<b><u>Virkninger for ulike brukergrupper</u></b>	
<b>Brukere (ansatte/besøkende)</b> Kvantifisert i verdsettingsstudien	Lettere atkomst for alle brukere ved at man slipper å åpne døren selv, spesielt nyttig for barn og eldre, og andre som kan finne manuelle dører tunge. For rullestolbrukere og andre bevegelseshemmede vil det være en forbedring å slippe å trykke på en knapp på siden av døren for å få døren til å åpnes, de kan komme seg inn på lik linje med alle andre. Andre ser også på automatiske dører som nyttig.
<b>Offentlige myndigheter mm</b>	Mulig mindre diskriminering, bedre oppnåelse av politiske mål.
<b>Eiendomsforvaltning</b>	Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.
<b>Virksomhet</b>	Mulig indirekte virkning for virksomheten ved lettere atkomst for kunder og ved varelevering.
<b><u>Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket</u></b>	
<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	1 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	40.000 kr per stk
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	1.500 kr per stk
<b>Levetid</b>	10 år

Investeringskostnadene vil variere med bredde på dør, åpningshastighet osv, men er antatt å være mellom 30.000-40.000 kr per stk. De årlige driftskostnadene er beregnet ut fra en service på kr 4.000-5.000 kr hvert 3. år. Automatiske dører må normalt skiftes ut etter 10 år.

**Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Mulig positive virkninger for virksomheten ved lettere atkomst.

Mindre diskriminering ved at alle kan bruke samme inngang på samme måte.

## 4.6 Visuell markering av inngangsdører

**Tiltaket med nullalternativet** Tiltaket er at inngang og sidefelt males/behandles slik at inngangen blir tydelig, for å unngå at inngang og flater ved siden av går i ett slik at det blir vanskelig å "lese" hvor det er inngang. For eksempel at dører og karmen/vegger har ulik farge ved at dørene er lyse og karmen/vegger er mørke. Før tiltaket blir iverksatt går inngang og flater ved siden av inngangen i ett, slik at det er vanskelig å "lese" hvor det er inngang.

**Bygningsteknisk forskrift** TEK 10 § 121-4 Inngangsparti hvor det i punkt 1 heter at «Inngangsparti skal være godt synlig, sentralt plassert og oversiktlig i forhold til atkomst». For byggverk med krav til universell utforming er det videre krav at «Inngangsparti skal ha belysning slik at inngangsparti og hovedinngangsdør er synlig i forhold til omliggende flater» (punkt 2 a).

### Virkninger for ulike brukergrupper

**Brukere (ansatte/besøkende)**  
Kvantifisert i verdsetningsstudien Inngangsdører og karmen/vegg i samme farge gjør at dørene kan være litt vanskeligere å få øye på. Markering av inngangsdører betyr at det er tydelig hvor dørene er og at de er godt synlige. Slik at man lett kan orientere seg og unngå skader, spesielt for svaksynte vil dette være gunstig.

**Offentlige myndigheter mm** Mulige reduserte ulykkeskostnader

**Eiendomsforvaltning** Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.

**Virksomhet** Mulig indirekte konsekvens ved at kundene får enklere tilgang til virksomheten

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

Verdsetting av nytten kr/besøk	50 øre per besøk
Investeringskostnader	1.000 kr per inngangsdør
Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)	0 kr per inngangsdør
Levetid	10 år

Levetiden til inngangsdøren er satt til 10 år, men det påløper ikke ekstra investeringskostnader utover denne engangsinvesteringen, i forhold til en dør som ikke har visuelle markeringen. For drift- og vedlikehold vil det heller ikke påløpe ekstra kostnader, da vi antar at det å drifte/vedlikeholde en dør i en kontrastfarge koster like mye som å drifte/vedlikeholde en dør i samme farge som veggen. Tiltaket kan med fordel gjennomføres ved

periodisk vedlikehold (maling).

**Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Mulige reduserte ulykkeskostnader for det offentlige pga færre ulykker/skader.

**Bilde**



Bildet er inngangen til Eidskog ungdomsskole i Eidskog kommune.

## 4.7 Rampe i inngangspartiet

**Tiltaket med nullalternativet** Rampe i inngangspartiet betyr at man har mulighet til å komme seg inn både via en trapp eller via en slett stigning (rampe) ved siden av trappen som en kan gå eller trille på, i motsetningen til bare trapp som alle må bruke. Tiltaket består i å anlegge en rampe ved siden av trappa. Med 0,5 meter stigning blir en rampe ca. 10 meter lang.

**Bygningsteknisk forskrift** Kravet er omtalt i TEK 10 § 12-4 Inngangsparti hvor det i det i punkt 2 c) heter at «Inngangsparti skal være trinnfritt».

### Virkninger for ulike brukergrupper

**Brukere (ansatte/besøkende)** Rullestolbrukerne, personer avhengig av rullator er de som får nytte av rampe i inngangspartiet til bygninger, i tillegg til personer med barnevogn, koffert ol. For rullestolbrukere kan fravær av tilpasset atkomst til bygninger virke ekskluderende og en forbedret atkomst vil derfor ha en stor gevinst i form av positiv nytte for rullestolbrukere. Bedre atkomst for rullestolbrukere vil i mange tilfeller innebærer slake ramper som okkuperer sentrale arealer i inngangspartiene, dette kan sees på som en ulempe for enkelte.

**Offentlige myndigheter mm** De administrative enhetene får sannsynligvis ingen isolert nytte at rampe i inngangspartiet med unntak av økt politisk måloppnåelse av mindre ekskludering.

**Eiendomsforvaltning** Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.

**Virksomhet** Varelevering og lignende vil kunne dra nytte av bedre atkomst til bygninger, men vi tror det utgjør en liten komponent.

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	1 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	70.000 kr per rampe
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	7.000 kr per rampe
<b>Levetid</b>	25 år

Kostnadene vil variere mye avhengig av stedlige forhold og utførelse av rampen. Investeringskostnaden inkluderer 50.000 kr (10m<sup>2</sup> x 5000 kr) til areal. Årlige kostnader vil variere i forhold til utførelsen. Drift av en betongrampe vil koste om lag 5.000 i året, mens drift av en rampe i aluminium/stål er antatt til å koste om lag 7.000 i året bl.a. pga renhold under rampen.



**Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Varelevering og lignende vil kunne dra nytte av bedre atkomst til bygninger, men vi tror det utgjør en liten komponent.

**Bilde**



Bildet er fra en institusjon i Kongsvinger kommune.

## 4.8 Rampe ned i vannet i svømmebasseng inne

**Tiltaket med nullalternativet** Tiltaket er å anlegge rampe ned i et svømmebasseng. Rampe ned i vannet i et svømmebasseng er en slak rampe med håndlister som går ned i bassenget. Det forutsettes at det allerede er stige eller trapp slik at en kan velge mellom rampe eller stige/trapp når rampen er montert.

**Bygningsteknisk forskrift** Det er ikke krav i TEK 10 til at slike anlegg skal ha rampe.

### Virkninger for ulike brukergrupper

**Brukere (ansatte/besøkende)** Rullestolbrukerne og personer som er avhengig av rullator er nok de som får størst nytte av rampe ned i svømmebasseng, i tillegg til personer som synes stige/trapp ned i et basseng er litt komplisert. Rampen kan gi økt trygghet og kanskje føre til færre uhell. For rullestolbrukere kan fravær av tilpasset atkomst til bassenget virke ekskluderende og en forbedret atkomst vil derfor ha en stor gevinst i form av positiv nytte for rullestolbrukere. For enkelte kan effekten være negativ da rampen tar plass i bassenget, altså en negativ nytte for enkelte.

**Offentlige myndigheter mm** Hvis det blir færre uhell/ulykker kan det tenkes en reduksjon i ulykkeskostnadene, men det anses som lite sannsynlig

**Eiendomsforvaltning** Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.

**Virksomhet** En rampe i bassenget kan føre til at flere kan bruke bassenget og økt kundegrunnlag for virksomheten

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	1 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	70.000 kr per rampe + evt areal
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	0 kr per rampe
<b>Levetid</b>	25 år

Kostnadene varierer mye og er anslått til 40.000 – 70.000 kroner per rampe, i tillegg må en regne med å stenge bassenget i ca en uke. Rampen vil ta ekstra areal, dette er det ikke tatt hensyn til i investeringskostnadene. Levetiden er satt til 25 år, eller settes til like lenge som resten av bassenget. Ekstra drift- og vedlikeholdskostnadene er lave og tilnærmet lik null hvis arbeidet blir gjort i sammenheng med drift av resten av bassenget. Verdien er satt til null i regnearket, men kan endres hvis man har opplysninger som tilsier det.

### **Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Økt kundegrunnlag for virksomheten ved at flere kan benyttes seg av bassenget.

Mindre diskriminering ved at flere kan bruke bassenget.

Hvis det blir færre ulykker er det mulig å spare ulykkeskostnader for det offentlige.

### **Bilde**



Bildet er fra Cato-senteret i Drøbak.

## 4.9 Rampe ned i vannet på badestrand

<b>Tiltaket med nullalternativet</b>	Rampe ned i vann på badestrender er en slak rampe med håndlister som går ned i vannet. Tiltaket blir å anlegge en rampe med håndlister fra land og ned i vannet, som regel en sandstrand.
<b>Bygningsteknisk forskrift</b>	TEK 10 § 8-4 Uteoppholdsareal, punkt 5 e) sier at «Opparbeidet badeplass skal være utstyrt eller utformet slik at det er lett å komme ned i og opp av vannet.» Kravet er altså knyttet til at badeplassen er opparbeidet.

### Virkninger for ulike brukergrupper

<b>Brukere (ansatte/besøkende)</b> Kvantifisert i verdsettingsstudien	For personer med rullestol er det nødvendig med rampe for å få slett underlag og noe å holde seg i (håndlister på rampen). For eldre og barn kan også dette være nyttig. Andre kan oppleve dette som negativt da det tar opp plass på stranda.
<b>Offentlige myndigheter mm</b>	Hvis det blir færre uhell/ulykker kan det tenkes en reduksjon i ulykkeskostnadene, men det anses som lite sannsynlig
<b>Eiendomsforvaltning</b>	Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.
<b>Virksomhet</b>	Ikke relevant.

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	1 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	200.000 kr per rampe
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	20.000 kr per rampe
<b>Levetid</b>	25 år

Investeringskostnadene vil variere mye, avhengig av løsninger og stedlige forhold, men antas å variere mellom 60.000 og 250.000 kr. Hvis rampen tas opp om vinteren anslås dette til en årlig driftskostnad på 20 – 25.000 kroner i året, dette vil forlenge levetiden. En levetid på 25 år forutsetter at man fjerner rampen om vinteren. Det antas ikke å påløpe kostnader til areal.

**Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Reduksjon i de realøkonomiske kostnadene ved færre skader

**Bilde**



Foto: Miljøverndepartementet

## 4.10 Markering av glassflater på vegger, dører og sidefelt

**Tiltaket med nullalternativet** Utgangspunktet er vegger, dører og sidefelt til dører med glass i hele høyden. Tiltaket består i å sette på en hvit stripe (ca 5 cm) i to høyder (90 cm og 150 cm) for å markere glasset. Vegg og sidefelt markeres på en annen måte enn døren, slik at en lett kan se forskjell.

**Bygningsteknisk forskrift** I TEK 10, § 12-20 Vindu og andre glassfelt heter det i punkt 3 at «Glassfelt i kommunikasjonsvei der det kan være fare for sammenstøt, skal være kontrastmerket med glassmarkør synlig fra begge sider i to høyder med senter 0,9 m og 1,5 m over ferdig gulv. Mønster i glassmarkør i dør skal være forskjellig fra glassmarkør i glassfelt.»

### Virkninger for ulike brukergrupper

**Brukere (ansatte/besøkende)** Kvantifisert i verdsettingsstudien Gevinsten av dette tiltaket vil være at det blir lettere å se at det er en dør/vegg og ikke bare en åpning, som igjen kan føre til færre uhell og skader. Spesielt nyttig er dette for trolig for svaksynte.

**Offentlige myndigheter mm** Færre skader pga uhell kan føre til sparte kostnader for det offentlige.

**Eiendomsforvaltning** Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.

**Virksomhet**

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

Verdsetting av nytten kr/besøk	2 kr per besøk
Investeringskostnader	500 kr per felt
Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)	0 kr per felt
Levetid	10 år

### Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle

Mulige reduksjon i produksjonsbortfall, medisinske kostnader, administrative kostnader og materielle kostnader pga reduksjon i antall ulykker/uhell/skader.

**Bilde**



Bildet er fra Lørenskog hus i Lørenskog kommune. Glasdøren har fått et mindre tett mønster enn sideflatene for at dør skal være forskjellig fra sideflate slik kravet er i TEK 10.

## 4.11 Lav betjeningskranke

**Tiltaket med nullalternativet** Lav betjeningskranke er en billettsskranke eller informasjonsskranke hvor hele eller deler av disken er lav, slik at barn, kortvokste og personer som bruker rullestol rekker over disken. Tiltaket blir å senke hele eller deler av eksisterende høye skranke minst en meter slik at skranken får en høyde på 80 cm. Mange steder kan en senke hele skranken, mens noen publikumsbygg har skranke eller resepsjoner hvor en for eksempel har skjermer med pasientopplysninger som bør skjules og ikke være synlige for publikum.

**Bygningsteknisk forskrift** TEK 10 § 12-5 Planløsning sier i punkt 4 at "Byggverk for publikum skal ha planløsning og fordeling av rom som fører til at flest mulig på en likestilt måte har tilgang til og kan bruke alle deler av byggverket som er åpne for publikum". Dette er omtalt noe mer i veiledningen, mens selve kravene til utforming, med høyde og bredde på laveste del, finner en i Norsk Standard 11001 - 1, punkt 8.3.3, hvor det heter at "Minst 1000 mm av skrankebredden skal være høydetilpasset sittende stilling (høyde høyst 800 mm) for skrivning og betjening."

### Virkninger for ulike brukergrupper

**Brukere (ansatte/besøkende)** Utgangspunktet er at eksisterende skranke er høy og ikke egnet for barn, kortvokste eller personer i rullestol. Tiltaket er derfor spesielt rette mot denne gruppen, men også andre ser det som nyttig med lav i stedet for høy skranke.  
Kvantifisert i verdsettingsstudien

**Offentlige myndigheter mm**

**Eiendomsforvaltning** Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.

**Virksomhet** Mulig økt servicegrad og lignende som kan føre til økt omsetning, men effekten er trolig svak.

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

Verdsetting av nytten kr/besøk	4 kr per besøk
Investeringskostnader	10.000 kr per skranke
Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)	0 kr per skranke
Levetid	20 år



Investeringskostnadene vil variere. I enkelte tilfeller må en anlegge en ny skranke, i andre tilfeller kan en bare fjerne øvre del av skranken. Driftskostnadene er antatt lik for høy og lav skranke. Vi anbefaler en levetid på maksimalt 20 år. Det påløper ikke ekstra investeringskostnader ved reinvesteringer av lav skranke, da vi antar de er like som for høy skranke.

Verdsettingen er i utgangspunktet for publikum. Samme verdsetting er brukt som utgangspunkt for verdsettingen for ansatte. Om man skal ta med antall ansatte for dette tiltaket, bør vurderes fra tiltak til tiltak.

### **Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Mulige effekter på virksomheten.

### **Bilde**



Bildet viser resepsjonen i Lørenskog hus i Lørenskog kommune.

## 4.12 Handikaptaolett

<b>Tiltaket med nullalternativet</b>	I tillegg til eksisterende standard toalett med vanlig utstyr, blir det installert ett handikaptaolett med plass til rullestol. Tidligere var det ikke noen handikaptaolett.
<b>Bygningsteknisk forskrift</b>	I TEK 10 § 12-9 bad og toalett heter det i punkt 2 at «I byggverk med krav om universell utforming skal, i etasjer som har bad og toalett, 1/10 og minst ett av disse være universelt utformet i samsvar med følgende:»

### Virkninger for ulike brukergrupper

<b>Brukere (ansatte/besøkende)</b> Kvantifisert i verdsetningsstudien	Siden det ikke tidligere har eksistert handikaptaolett har dette vært både ekskluderende og diskriminerende, og utbedring vil gi positive nytteeffekter for alle bevegelsehemmede. Andre som småbarnsforeldre kan også ha positiv nytte av et handikaptaolett da det er bedre plass på et slikt toalett.
<b>Offentlige myndigheter mm</b>	De administrative enhetene vil ikke få noen direkte gevinst, utover mulig økt politisk måloppnåelse av redusert ekskludering.
<b>Eiendomsforvaltning</b>	Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.
<b>Virksomhet</b>	Mulig økt kundegrunnlag.

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	1 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	275.000 kr per toalett
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	1.500 kr per toalett
<b>Levetid</b>	25 år

Vi antar at handikaptaolettet koster om lag 130.000 – 160.000 kr per stk, og at kostnaden til areal kommer i tillegg (5m<sup>2</sup> x25.000 kr). Det er lagt til grunn at man bruker ca. 5 m<sup>2</sup> av arealet i bygget til nytt toalett.

### Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle

Effekter for virksomhet, for eksempel økt kundegrunnlag

## 4.13 Installering av heis

<b>Tiltaket med nullalternativet</b>	Det blir installert en heis der det ikke er en heis fra før. Dette er en moderne heis med automatiske dører, høyttaler som angir etasje og følbare knapper som alle kan rekke opp til. Det betyr at det er en rommelig heis, med automatiske skyvedører og betjeningsknapper som kan nås for en som bruker rullestol. Etasjetallene på knappene kan føles, hvis man ikke kan se dem, og heisen "snakker" og annonserer hvilken etasje en er i.
<b>Bygningsteknisk forskrift</b>	Kravene er omtalt i TEK 10 § 12-3. Krav om heis i byggverk. Byggverk for publikum og arbeidsbygning med to etasjer eller flere skal ha heis. Byggverk med inntil tre etasjer og liten persontrafikk kan ha løfteplattform. Løfteplattform og heis skal være allment tilgjengelig.

### Virkninger for ulike brukergrupper

<b>Brukere (ansatte/besøkende)</b> Kvantifisert i verdsettingsstudien	Siden det ikke tidligere har eksistert heis har dette vært både ekskluderende og diskriminerende, og utbedring vil gi positive nytteeffekter for alle bevegelsehemmede. Andre har også vurdert dette som positivt, men det kan føre til en negativ helsegevinst hvis man går mindre i trapper.
<b>Offentlige myndigheter mm</b>	De administrative enhetene vil ikke få noen direkte gevinst, utover mulig økt politisk måloppnåelse av redusert ekskludering og mulige helseeffekter.
<b>Eiendomsforvaltning</b>	Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.
<b>Virksomhet</b>	Bedre varelevering, bedre flyt av både mennesker og ting i bygget.

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	5 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	550.000 kr per heis + 220.000 kr per etasje per heis
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	17.000 kr per heis
<b>Levetid</b>	25 år

Heis koster i utgangspunktet ca. 550.000 kr pluss ca. 120.000 kr per etasje. I tillegg kommer kostnader til areal på om lag 100.000 per etasje. Årlige drift- og vedlikeholdskostnader er antatt å være mellom 15.000 og 20.000 kr per heis. Levetiden anbefales ikke å settes lengre enn 30 år.

### Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle

Effekter for virksomheten.

Negative helseeffekter for samfunnet.

## 4.14 Modernisering av eksisterende heis

<b>Tiltaket med nullalternativet</b>	<p>Modernisering av eksisterende heis betyr at man erstatter den heisen man har med en moderne variant med automatisk dører, høyttaler som angir etasje og følbare knapper som alle kan rekke. Det er altså en heis med automatiske skyvedører og betjeningsknapper som kan nås for en som bruker rullestol. Etasjetallene på knappene kan føles, hvis man ikke kan se dem, og heisen "snakker" og annonserer hvilken etasje en er i.</p> <p>Denne moderne heisen erstatter en eldre heis, for eksempel som har tastatur uten følbare knapper som er plassert høyt på veggen. Tiltaket blir å etablere nytt tastatur med riktig utforming og plassering og å etablere talesyntese i tillegg til visuell angivelse av etasje.</p>
<b>Bygningsteknisk forskrift</b>	Kravene er omtalt i TEK 10 § 12-21. Skilt, styrings- og betjeningspanel, håndtak, armaturer mv.

### Virkninger for ulike brukergrupper

<b>Brukere (ansatte/besøkende)</b> Kvantifisert i verdsettingsstudien	Mange heiser har tastatur som ikke kan leses av svaksynte eller blinde, og det er ofte plassert for høyt på veggen eller for nært hjørnet, slik at det ikke kan nås av personer som bruker rullestol. Mange eldre heiser mangler også taleangivelse av etasje, og er vanskelige å bruke for personer med nedsatt syn. Andre har også vurdert dette som positivt.
<b>Offentlige myndigheter mm</b>	De administrative enhetene vil ikke få noen direkte gevinst, utover mulige helseeffekter av mindre bruk av trapp
<b>Eiendomsforvaltning</b>	Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.
<b>Virksomhet</b>	Mulig bedre flyt at mennesker og "gods".

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	2 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	50.000 kr per heis
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	0 kr per heis
<b>Levetid</b>	25 år

Driftskostnadene endres trolig lite ved modernisering av heisen, nytt utstyr kan i noen tilfeller ha lengre serviceintervaller og enklere service enn eldre løsninger, samtidig som de kan være mer kompliserte og dermed føre til økte drift- og vedlikeholdskostnader.

**Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Effekter på virksomheten.

Mulige helseeffekter.

## 4.15 Belysning inne

**Tiltaket med nullalternativet** Utgangspunktet er korridorer med for liten belysning. Tiltaket er å montere flere armaturer, for å forbedre belysningen slik at det blir enkelt å lese skilt eller tekst på et papir, og at det er lett for de fleste å se hele rommet/korridoren. Tiltaket er en forbedring fra svak belysning, der det var vanskelig å lese skilt og det var mørkt mellom områdene hvor det er lamper. Før hadde mange problemer med å lese en tekst på papir og det kunne være vanskelig å lese dørsilt hvis de ikke er spesielt store, dette blir forbedret gjennom dette tiltaket.

**Bygningsteknisk forskrift** TEK 10 § 12-5. Planløsning sier i punkt 2 at «Byggverk skal ha planløsning som gjør det lett å orientere seg.» Veiledningen viser til at dette også omfatter belysning. Konkrete krav til lysstyrke finnes Temaveiledning Bygg for alle fra 2004.

### Virkninger for ulike brukergrupper

**Brukere (ansatte/besøkende)** Bedre lysforhold har stor nytteverdi for synshemmede, men andre har også stor nytte av en slik forbedring.  
Kvantifisert i verdsetningsstudien

**Offentlige myndigheter mm** Mulige reduserte ulykkeskostnader ved færre uhell.

**Eiendomsforvaltning** Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.

**Virksomhet** Mulig at det blir lettere å finne frem, bedre trivsel/arbeidsmiljø.

### Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket

<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	17 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	2.500 kr per armatur
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	200 kr per armatur
<b>Levetid</b>	10 år

Kostnaden vil være avhengig av omfang av tiltaket og type bygg. Hvis en skal ta mange korridorer blir kostnaden per korridor lav, mens det å sette opp noen få korridorer kan gi høy pris per enhet.

**Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Bedre belysning kan gi mindre uhell og ulykker spesielt for synshemmede. Synshemmede opplever flere uhell og får oftere brudd og hodeskader på grunn av bygningsmessige forhold, sammenliknet med resten av befolkningen<sup>8</sup>. 76 prosent av blinde og svaksynte møter problemer med dårlig belysning når de skal ta seg frem i bygninger<sup>9</sup>.

Effekten av reduserte skader/uhell på de realøkonomiske kostnadene.

Mulige effekter på virksomheten.

---

<sup>8</sup> Norges Blindeforbund 2008. Befolkningsundersøkelse: Uhell og farlige situasjoner på grunn av bygningsmessige forhold.

<sup>9</sup> Norges Blindeforbund 2008. Befolkningsundersøkelse: Uhell og farlige situasjoner på grunn av bygningsmessige forhold.

## 4.16 Belysning ute

<b>Tiltaket med nullalternativet</b>	Tiltaket er å bedre belysningen ved å etablere ny belysning, for eksempel god belysning på gangveier eller gangatkomster/inngangsparti.
<b>Bygningsteknisk forskrift</b>	Krav til belysning er omtalt i Vegnormalen i C 3.8 vegbelysning. Krav til atkomstvei i TEK 10 § punkt 3 d) sier at atkomst til bygg med krav til universell utforming skal ha nødvendig belysning.
<b><u>Virkninger for ulike brukergrupper</u></b>	
<b>Brukere (ansatte/besøkende)</b> Kvantifisert i verdsettingsstudien	Synshemmede vil ha stor nytteverdi av bedre belysning. Andre vurderer også god belysning ute som svært nyttig, og siden det er ute er trolig økt trygghet en viktig faktor for mange.
<b>Offentlige myndigheter mm</b>	Mulige reduserte ulykkeskostnader ved færre uhell.
<b>Eiendomsforvaltning</b>	Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.
<b>Virksomhet</b>	Mulig at det blir lettere å finne frem, bedre trivsel/arbeidsmiljø.
<b><u>Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket</u></b>	
<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	17 kr per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	2.000 kr per armatur
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	200 kr per armatur
<b>Levetid</b>	10 år
Investeringskostnadene vil variere fra sted til sted. Driftskostnadene er knyttet til strøm og utskiftning av lamper. Kostnaden ved moderne sparepærer er omkring 110 kroner i året per lyspunkt.	
<b><u>Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle</u></b>	
Bedre belysning kan gi mindre uhell og ulykker spesielt for synshemmede. Synshemmede opplever flere uhell	



og får oftere brudd og hodeskader på grunn av bygningsmessige forhold, sammenliknet med resten av befolkningen<sup>10</sup>. 76 prosent av blinde og svaksynte møter problemer med dårlig belysning når de skal ta seg frem i bygninger<sup>11</sup>.

Effekten av reduserte skader/uhell på de realøkonomiske kostnadene.

Mulige effekter på virksomheten.

---

<sup>10</sup> Norges Blindforbund 2008. Befolkningsundersøkelse: Uhell og farlige situasjoner på grunn av bygningsmessige forhold.

<sup>11</sup> Norges Blindforbund 2008. Befolkningsundersøkelse: Uhell og farlige situasjoner på grunn av bygningsmessige forhold.

## 4.17 Teleslynge

<b>Tiltaket med nullalternativet</b>	<p>Montering av teleslynge betyr at tale fra personer som snakker i mikrofon for eksempel på en scene forsterkes dersom man har høreapparat.</p> <p>Utgangspunktet er at en har et rom hvor det skal foregå samtale eller gis informasjon. Dette kan være skranker eller resepsjoner, møterom, auditorier eller konsertsaler. For at personer med nedsatt hørsel skal kunne oppfatte tale er det nødvendig at det etableres lydforsterkende tiltak som virker hvis personen har høreapparat. I de fleste tilfeller er dette teleslynge. Men i rom hvor det skal foregå fortrolige samtaler kan det være nødvendig med andre løsninger, som IR-anlegg (infrarød overføring). Sistnevnte kan bare oppfattes når det er direkte linje til sender, mens teleslynge også kan høres utenfor rommet og i prinsippet avlyttes.</p>
<b>Bygningsteknisk forskrift</b>	<p>TEK 10, § 12-7. Krav til rom og annet oppholdsareal sier i punkt 4 at «Rom og annet oppholdsareal i byggverk med krav om universell utforming skal ha a) størrelse, utforming, belysning og lydforhold slik at likestilt deltakelse er mulig». Veiledningen til dette punktet sier blant annet at «I rom der tale skal oppfattes over lengre avstand, vil installasjon av lydoverføringsutstyr og teleslynge være egnede tiltak for å oppnå tilfredsstillende lydforhold. I møterom vil installasjon av teleslynge være aktuelt.»</p>
<b><u>Virkninger for ulike brukergrupper</u></b>	
<b>Brukere (ansatte/besøkende)</b> Kvantifisert i verdsettingsstudien	<p>Dette er i utgangspunktet bare nyttig for personer med nedsatt hørsel som bruker høreapparat. Andre kan ha indirekte nytte av tiltaket ved at de er sammen med noen/kjenner noen som har nytte av teleslynge. Det er vanskelig å tenke seg at teleslynge er en ulempe for de som ikke bruker høreapparat.</p>
<b>Offentlige myndigheter mm</b>	<p>Bedret måloppnåelse av mindre ekskludering.</p>
<b>Eiendomsforvaltning</b>	<p>Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.</p>
<b>Virksomhet</b>	<p>Mulig økt kundegrunnlag.</p>
<b><u>Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket</u></b>	
<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	90 øre per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	10.000 kr per stk
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	0 kr per stk
<b>Levetid</b>	25 år

Kostnadene er fra 5.000 til 20.000 kroner avhengig av løsning. Dersom flere nærliggende rom skal ha lydforsterkende anlegg kan det kreves spesielle tiltak for å unngå at lyden «blandes» og kostnadene kan bli vesentlig høyere. En skrankeslynge antas å koste 7.000-15.000 kr per stk, teleslynge i møterom eller sal antas å koste 5.000-10.000 kr per stk.

Driftskostnadene er små og her satt til null.

**Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Mulig effekter på virksomheten.

## 4.18 Plass for person i rullestol

<b>Tiltaket med nullalternativet</b>	Det er i utgangspunktet ikke en naturlig plass for personer i rullestol i for eksempel konserthus, teater, kino e.l. Tiltaket blir derfor at det legges til rette for rullestol sammen med de andre plassene, ved å etablere plass i seteradene ved at seter kan fjernes på enkelte steder i salen. Hvis det er bordplate foran, må denne kunne flyttes. Det betyr at det må være mulig å sitte ved siden av enkelte av seteradene eller at noen av setene kan fjernes slik at plassen kan brukes av person med rullestol.
<b>Bygningsteknisk forskrift</b>	TEK 10 § 12-7. Krav til rom og annet oppholdsareal sier i punkt 4 a) at "Rom og annet oppholdsareal i byggverk med krav om universell utforming skal ha størrelse, utforming, belysning og lydforhold slik at likestilt deltakelse er mulig". I veiledningen til dette punktet står det at "For å oppnå likestilt bruk må det i idrettsanlegg, teater, kino, forsamlingslokale etc. være tilgjengelig scene og podium, og på forskjellige steder på tribunen eller i salen må et tilstrekkelig antall plasser være lett tilgjengelig".
<b><u>Virkninger for ulike brukergrupper</u></b>	
<b>Brukere (ansatte/besøkende)</b> Kvantifisert i verdsetningsstudien	Dette er nyttig først og fremst for de som sitter i rullestol ved at de får samme standard på sitteplassen som andre. De som er sammen med personer i rullestol har også nytte av dette ved at de får sitte ved siden av hverandre på lik linje med andre.
<b>Offentlige myndigheter mm</b>	Mulig økt politisk måloppnåelse
<b>Eiendomsforvaltning</b>	Investeringskostnader, i tillegg til drift og vedlikehold.
<b>Virksomhet</b>	Virksomheten vil kunne tilby et produkt (forestilling) for flere personer. Mulig økt kundegrunnlag.
<b><u>Anbefalte prissatte konsekvenser til bruk i regnearket</u></b>	
<b>Verdsetting av nytten kr/besøk</b>	30 øre per besøk
<b>Investeringskostnader</b>	25.000 kr per plass
<b>Årlige drift- og vedlikeholdskostnader (endring)</b>	0 kr per plass
<b>Levetid</b>	25 år
Kostnadene her vil variere mye ut fra hvordan lokalitetene er utformet i utgangspunktet, men det vil trolig ikke påløpe endrede driftskostnader. Den anbefalte kostnaden inkluderer bare arealkostnaden.	

**Mulige ikke prissatte effekter, vurderes i hvert enkelt tilfelle**

Mulige effekter på virksomheten.

# Vedlegg 1

---

## Nyttevirkninger over analyseperioden

Vi legger til grunn at nytten for samfunnet av å gjennomføre et tiltak er lik i hele analyseperioden. For å regne ut nåverdien av denne strømmen av nytteeffekter diskonteres de årlige nytteeffektene ( $B$ ) med kalkulasjonsrenten ( $r$ ), over tiltakets levetid ( $N$ ). Nåverdien (NV) av nytten over analyseperioden kan dermed skrives som.

$$NV(B) = \frac{B}{(1+r)} + \frac{B}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B}{(1+r)^N} = Ba,$$
$$\text{hvor } a = \frac{1}{r} \left[ 1 - \frac{1}{(1+r)^N} \right].$$

For å beregne nåverdien av de årlige nyttevirkningene, multipliseres altså tiltakets årlige nytte ( $B$ ) med annuitetsfaktoren  $a$ . Vi ser at denne faktoren avhenger av kalkulasjonsrenten og analyseperioden. Utregningen skjer automatisk i regnearket, og er skjult for brukeren.

## Kostnadsvirkninger over analyseperioden

Kostnaden ved de ulike tiltakene består både av investeringskostnader og årlige drift- og vedlikeholdskostnader.

De årlige drift- og vedlikeholdskostnadene antas å være en fast sum hvert år. De kan dermed behandles på samme måte, som de årlige nyttevirkningene. Nåverdien ( $NV(C_{\dot{a}})$ ) av de årlige drift- og vedlikeholdskostnadene ( $C_{\dot{a}}$ ) kan dermed skrives som:

$$NV(C_{\dot{a}}) = \frac{C_{\dot{a}}}{(1+r)} + \frac{C_{\dot{a}}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_{\dot{a}}}{(1+r)^N} = C_{\dot{a}}a,$$

Beregningen av nåverdien til investeringene er mer komplisert, siden vi må ta hensyn til tiltakets levetid. Det innebærer at vi må utvide beregningen slik at den tar hensyn til restverdien av investeringen, som trekkes fra kostnadene ved analyseperiodens slutt. Vi må også ta hensyn til at det må gjøres eventuelle reinvesteringer over analyseperioden.

Investeringsfaktoren som tar hensyn til de beskrevne effektene er gitt nedenfor.

$$NV(C_i) = \frac{1 - (1+r)^{-km}}{1 - (1+r)^{-k}} + \frac{N - km}{k} \frac{1}{(1+r)^N} = C_i a_i$$

Hvor  $k$  er tiltakets levetid og  $m = \frac{k+N}{N}$ . Tiltakets samlede kostnader kan dermed skrives som:

$$NV(C) = C_i a_i + C_{\dot{a}} a_i$$

### **Skaleringsfaktor: Publikum vs besøkende**

Verdsettingen fra verdsettingsstudien er for besøkende til bygget/området (publikum). De ansatte bruker bygget/uteområdet oftere enn de besøkende og verdien av tiltaket per besøk forutsettes å være lavere. Dette er basert på studier fra kollektivtrafikk der vi kjenner til at de som reiser ofte har lavere verdsetting av kvalitetsforbedringer som for eksempel omstigning. I Vibe m.fl. 2004<sup>12</sup> finner vi at verdsettingen av bytte med ventetid for de som reiser daglig (ofte) er under halvparten så stor som de som reiser med kollektivt månedlig (sjelden). Reduksjonsfaktoren fra de som sjelden reiser kollektivt til de som reiser ofte er om lag 0,4. Vi bruker derfor en tilsvarende reduksjonsfaktor for å finne verdsettingene til de ansatte på grunnlag av verdsettingen til de besøkende.

---

<sup>12</sup> Vibe, Nils, Katrine Kjørstad, Åse Nossun og Alberte Ruud 2004. Kollektivalternativene i Tønsbergpakken. Bidrag til konsekvensutredningen. TØI rapport 698/2004.