

Boligbygging i bratt terreng En veileder



SINTEF Fag

Jon Christophersen og Karine Denizou

Boligbygging i bratt terreng. En veileder

SINTEF akademisk forlag

SINTEF Fag 36

Jon Christophersen og Karine Denizou

Boligbygging i bratt terreng. En veileder

Emneord: universell utforming, tilgjengelig atkomst, tilgjengelighet, bratt terreng, bolig, tilgjengelig boenhet

Prosjektnummer: 102008265-8

ISSN 1894-1583

ISBN 978-82-536-1521-9

Foto, omslag: Karine Denizou, SINTEF Byggforsk

Illustrasjoner og fotoer der ikke annet er oppgitt: SINTEF Byggforsk

© Copyright SINTEF akademisk forlag 2016

Materialet i denne publikasjonen er omfattet av åndsverklovens bestemmelser. Uten særskilt avtale med SINTEF akademisk forlag er enhver eksemplarframstilling og tilgjengeliggjøring bare tillatt i den utstrekning det er hjemlet i lov eller tillatt gjennom avtale med Kopinor, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk. Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

SINTEF akademisk forlag

SINTEF Byggforsk

Forskningsveien 3 B

Postboks 124 Blindern

0314 OSLO

Tlf.: 73 59 30 00

www.sintef.no/byggforsk

www.sintefbok.no

INNHold

Innledning.....	5
Tilgjengelighet og bratte tomter	5
Mål	6
Målgruppe.....	6
Kilder.....	6
Avgrensning.....	6
Del 1 Krav, problemstillinger og løsningsmodeller.....	8
1.1 Hva er bratt terreng?	8
1.2 Hva er vanskelighetene?.....	9
1.3 Hva krever TEK10?	10
1.4 Krav i reguleringsplaner	11
1.5 Hva med veinettet?	12
1.6 Hvilke boligtyper egner seg i bratt terreng?	15
1.7 Noen generelle anbefalinger	19
Del 2 Sentrale temaer	22
2.1 Reguleringsplanen	22
2.2 Mange typer atkomst.....	26
2.3 Universelt utformede uteoppholdsarealer i bratt terreng	28
2.4 Unntaksbestemmelsen for stigningsforhold.....	29
Del 3 Eksempler	32
3.1 Fire saker	32
3.2 Berg studentby, Trondheim	33
3.3 Boligbebyggelse på en kolle: Løvåshagen, Bergen	37
3.4 Småblokker i Holmenveien, Oslo	41
3.5 Regulering av boligområde i Sandnes kommune	46
Del 4 Referanser	50



I Norge er boliger i bratt terreng er en tradisjonell utfordring. Laftet stue, Hvammen, Tinn kommune, ca 1850.

INNLEDNING

Tilgjengelighet og bratte tomter

Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven (TEK10) stiller nye krav til tilgjengelighet og universell utforming. Atkomst skal være likestilt for alle brukere. Utbyggere og prosjekterende står dermed overfor nye utfordringer. Å skape teknisk og funksjonelt gode løsninger på bratte tomter er krevende, særlig i boligprosjekter, hvor økonomien ofte er i fokus.

Boligbygging i bratte skåninger er ikke nytt her i landet. Vi har måttet utnytte bratte skrenter og dalsider så lenge det har bodd folk her. Så seint som på 1980-tallet ble problemet studert inngående. Da var småhus og terrassehus de mest aktuelle bebyggelsesformene. Nå er premissene endret. Ikke bare stiller TEK10 vesentlig strengere funksjonelle krav enn tidligere

forskrifter, men kravene til økonomiske løsninger er større, og tilgangen på byggeklare tomter mindre. Arealbrukspolitikken medfører at utbyggingen dreies mot vanskelig terreng, samtidig som samfunnsmessige prioriteringer forutsetter bedre tilgjengelige og universelt utformede løsninger.

I byer, hvor de flatere områdene er blitt fortettet i flere tiår, aktualiseres innfyllingsprosjekter i bydeler med bratt terreng, der store eneboliger på romslige tomter har fått dominere hittil. Utenfor urbane strøk spiller hensynet til jord- og naturvern inn, og også der må vanskeligere tomter benyttes til boligbygging.

Svaret blir ofte tung bebyggelse med tetthet opp mot og større enn 50 % bebygd areal. Utearealene, både private og felles, henvises til takflater. Atkomstproblemer oppstår dels på grunn av terrenget, dels som følge av høy utnyttelse og dels som resultat av målsettingene om å øke andelen tilgjengelige boliger.

Mål

Denne veilederen forsøker å gi svar på noen av utfordringene. Vi har prøvd å sammenfatte og formidle tilgjengelig og oppdatert kunnskap på feltet. Veilederen tar opp ulike temaer tilknyttet områdeplaner, detaljplaner og byggeprosjekter med boliger og boligområder i bratt terreng. Den går inn på noen særlige problemstillinger og viser prinsipper og løsninger. Målet er å lette planleggingsarbeidet og øke forståelsen for tilgjengelighetsproblematikk og universell utforming. Deler av veiledningsstoffet finnes også i veiledning til byggteknisk forskrift, TEK10.

Valgene som styrer utnyttelsen, forutsetter vurderinger av fjernvirkning, infrastruktur, byggeskikk, forhold til eksisterende bebyggelse og bevaring av naturmark. Dermed øker også behovene for analyse og dokumentasjon på alle trinn i prosessen. Veilederen forsøker å gi innsikt i noen av disse problemene, ved å gi:

- råd om gode løsninger
- innspill i forbindelse med de kommunale prosessene med saksbehandling og dialog.

Forhåpentlig vil innspillene bidra til både forståelse og fortolkning av bestemmelsene i TEK10 med veiledning. Utvalget av gjennomførte eksempler er imidlertid lite, fordi det ikke er lenge siden TEK10 trådte i kraft.

Målgruppe

Veilederen henvender seg til fagfolk, hovedsakelig til plan- og byggesaksavdelingene i kommunene og til private som arbeider med reguleringsplaner, utbyggingsplaner og prosjektering.

Kilder

Materialet i veilederen bygger på en rekke ulike kilder. Eldre forskning om temaet og anvisninger i Byggforskserien danner mye av grunnlaget for del 1. Del 2 og 3 er basert på kontakter med prosjekterende og kommuner med høye tilflyttingstall og mye nybygging. Problemstillinger i forbindelse med bygge- og reguleringsaker har vært diskutert på en fagsamling.

Avgrensning

Veilederen er avgrenset til funksjonelle og reguleringsmessige forhold. Til disse hører veisystemer, plassering av bebyggelse og utearealer, tilgjengelighetsforhold, atkomst og parkering. Tekniske spørsmål blir ikke tatt opp.

Veilederen er skrevet av Jon Christophersen og Karine Denizou ved SINTEF Byggforsk på oppdrag for Direktoratet for byggkvalitet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet.



Fra gateløp i Bergen. Overflatevannet føres til en renne med sluk. Løsningen er et viktig visuelt element i bybildet.

DEL 1

KRAV, PROBLEMSTILLINGER OG LØSNINGS- MODELLER

1.1 Hva er bratt terreng?

Nye utfordringer

Boligbygging i bratt terreng ble mye analysert og studert for omtrent 30 år siden. De fleste arbeidene på den tida gjaldt småhus, og hovedsakelig frittliggende og tettstilte eneboliger (fig. 10), men også terrassehus ble studert. Nyere systematiske studier eller eksempelsamlinger finnes knapt, enda tung bebyggelse i bratt terreng er blitt langt mer aktuelt enn før. Mange steder ønskes høy tetthet. Det gir nye bygningstekniske og funksjonelle utfordringer. I tillegg er regler og forskrifter endret. Nå stiller byggeteknisk forskrift sterke og klart formulerte krav til tilgjengelighet og universell utforming. Disse kravene reiser nye problemstillinger, særlig i sammenheng med krav til universell utforming, som innebærer at hovedløsningen skal være tilgjengelig og likeverdig dersom det ikke medfører uforholdsmessig store vanskeligheter. Økt behov for klimatilpasning og mange steder bedre håndtering av overflatevann bidrar til å øke utfordringene.

Tidligere studier

Tidligere studier fant at den øvre grensen for helning på tomter til boligformål ikke burde være større enn ca. 45 % (Bjørneboe og Nordeide 1977). Helningsvinkelen ble satt på grunnlag av analyser som tok opp mulighetene for gode brukskvaliteter både innendørs og utendørs. Dette ga grunnlag for å definere skiller mellom tilnærmet flatt, skrått og bratt terreng som vist på fig. 1. Nye, systematiske studier av hva som kan være øvre praktiske og økonomiske grenser for skråning på boligtomter – eventuelt i forhold til ulike bygningstyper – finnes ikke.

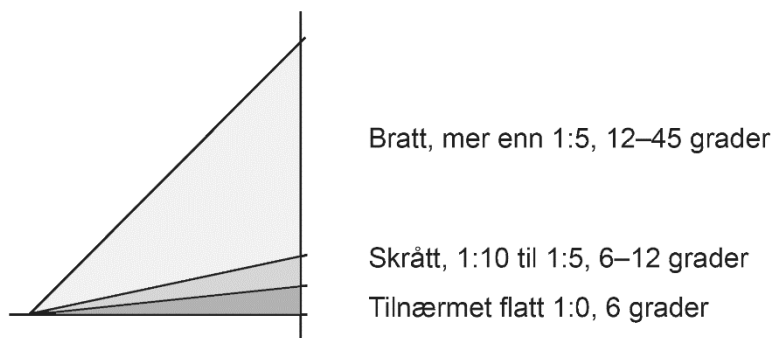


Fig. 1
Fallforhold og helningsvinkler

Hva er for bratt?

Skrånninger som er brattere enn ca. 45 grader, byr på flere problemer. Ansvar og tiltak for ras- og flomsikring må avklares. Grunnleggende boligkvaliteter som sol- og lysforhold vil komme under press. Samtidig vil det være vanskelig å innpasse både universelt utformet atkomst og tilstrekkelig store, svakt skrånende partier som kan egne seg til uteopphold. Konsekvensene kan bli tap av eksisterende naturmark og store, kostbare terrengarbeider.

1.2 Hva er vanskelighetene?

Bratt terreng kan defineres som helninger mellom 12 grader (1:5) og 45 grader eller 1:5-1:1. Skråninger i dette området byr på en rekke utfordringer både teknisk og funksjonelt, på alle stadier i planleggingen, fra regulering til utforming av de enkelte bygningene. Oppgaven kan være krevende. Blant annet trengs innsikt i:

Arealplanlegging

Området som avsettes til boligbebyggelse i arealplanen, må være egnet for formålet. Politiske føringer for tilgjengelighet og universell utforming kan konkretiseres og tas inn i planer.

Utforming av veisystemer

Hensyn må tas til stigninger, terrenginngrep og økonomi. Kortest mulig vei per bolig gir best økonomi, men veiene må samtidig ha akseptable stigningsforhold.

Plassering av bygninger og utearealer

Stikkord kan være økonomisk bygging, gode boligløsninger og utearealer, tilgjengelighetsforhold, riktig orientering med hensyn til sol, lys og utsikt, samt omfanget av inngrep i terrenget. Tilstrekkelige flate partier som egner seg for lek og opphold er ofte vanskelig å få til både på privat areal og som felles uteplasser.

Løsning av atkomstforhold og parkering

Gangveiene må gi trinnfri og slak atkomst til boligene, uteoppholdsarealer og parkeringsplasser for beboere og gjester. Et eget gang- og sykkelveisystem med akseptable stigningsforhold kan være vanskelig å etablere. Bratte avkjørsler, kantparkering og blandet trafikk kan resultere i dårlig trafiksikkerhet.

Klimatiske forhold

Uheldig plassering av bebyggelsen kan medføre at kald luft som siger ned skråningen samler seg i «sjøer» der bygningskroppene stanser luftstrømmen.

Tekniske løsninger

Typiske vanskeligheter er bortledning av overvann, stabilitet og sikring mot ras, og plassering av rør og ledninger.

1.3 Hva krever TEK10?

Kravene til universell utforming og tilgjengelighet i TEK10 kan for enkelhets skyld samles i fire grupper: atkomst, utearealer, kommunikasjonsveier i bygninger og tilgjengelighet i boliger.

Atkomst

Atkomstkravene gjelder fra parkering og kjørbær vei til inngangspartier og inngangsdør (§ 8-5 og 8-6). Hovedkrav er at gangatkomst skal være:

- sikker
- trinnfri med maks stigning 1:20, eller
- trinnfri med maks stigning 1:12 for strekning inntil 3,0 m
- Unntaksvis, dersom forholdene er særlig vanskelige, og heis ikke kreves i bygningen, kan stigningen økes til 1:10

Uansett stigningsforhold skal gangatkomst ha (§8-6):

- hvileplan minst 1,6 x 1,6 m for hver 0,6 m høydeforskjell
- fri bredde minst 1,8 m og tverrfall høyst 2 % når det er krav om heis
- fri bredde minst 1,6 m og tverrfall høyst 2 % der det er krav om tilgjengelig boenhet
- fri bredde eventuelt 1,4 m for korte strekninger

For bygninger med krav om heis og bygninger med krav om tilgjengelig boenhet skal gangatkomst også ha:

- visuell og taktil avgrensning
- fast og sklisikkert dekke
- trinnfritt inngangsparti, det vil si atkomstområdet ved hovedinngangsdørene (§ 12-4).

Uteareal

Hovedkravet er at uteoppholdsareal skal egne seg til lek, rekreasjon og aktiviteter for alle aldersgrupper (§8-4). For øvrig gjelder et generelt krav om tilstrekkelig areal. Ut over dette kreves plass for rullestoler der det er anlagt sitteplasser, sikring av nivåforskjeller og kontrastmerking av stolper, rekkverk og lignende. I tillegg kreves universelt utformet uteareal for

- felles uteareal i større boligområde
- boligbygning med krav om heis

For gangveier til og mellom utearealer gjelder samme krav som til gangatkomster til bygninger.

Kommunikasjonsveier i boligbygninger

TEK10 stiller krav til hovedinngang (§12-5), til heisatkomst (§12-3) og til innvendige kommunikasjonsveier (§ 12-6). Det siste omfatter også svalgangsatkomst. Bestemmelsene er knyttet til krav om tilgjengelig boenhet. I bratt terreng kan det ha betydning at bygninger med krav om tilgjengelig boenhet skal ha et horisontalt felt på minst 1,5 m x 1,5 m foran hovedinngangsdørene. Kravet om heis gjelder for boligbygninger med tre eller flere etasjer. *Merk at heiskravet knyttes til krav om universell utforming av gangveier og utearealer, se pkt. om uteareal.*

I bygninger der forskriften krever tilgjengelig boenhet, skal kommunikasjonsveier som korridorer, ganger og svalganger, være trinnfrie og ha bredde minst 1,5 m. Møteplasser for rullestoler skal innpasses i lange korridorer. Strekninger på under 5,0 m kan være 1,2 m brede.

Tilgjengelighet i boliger

Tilgjengelig boenhet kreves i alle boligbygninger hvor TEK10 § 12-3 stiller krav om heis. Der heis ikke kreves, forutsettes likevel tilgjengelig inngangsplan når etasjen inneholder alle hovedfunksjoner (stue, kjøkken, bad og soverom), unntatt der bestemmelsen om gangatkomst i § 8-6 ikke gjøres gjeldende.

1.4 Krav i reguleringsplaner

I reguleringsplan er det mulig å presisere omfanget av kvaliteter som kreves i TEK 10 og lage bestemmelser som setter krav utover det som omhandles i TEK 10. Dette kan gjelde:

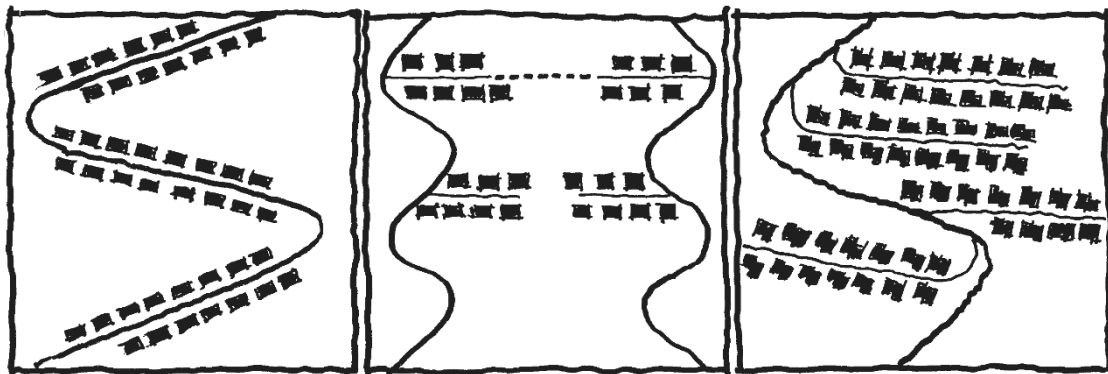
- arkitektoniske forhold, også fjernvirkning
- tetthet (grad av utnyttning), inkludert byggehøyder og areal til uteopphold
- avstand til nærmeste uteoppholdsarealer
- kvalitet på gangveier og turveier, spesielt forbindelser til uteoppholdsarealer med krav til universell utforming
- type bebyggelse
- sammensetning av boligtyper
- andel tilgjengelige boliger
- dokumentasjon i byggesaker

Reguleringsplanen kan også ta opp forholdet til overordnet planverk og politiske prioriteringer i kommunen, men merk at TEK10 setter grenser for hvilke krav som kan stilles i en reguleringsplan. Reguleringsbestemmelser kan ikke stille strengere krav enn det som er fastsatt i TEK10. Kapittel 2.1 og 3.4 går nærmere inn på grunnlag for og krav i reguleringsplaner.

1.5 Hva med veinettet?

Hovedprinsipper

Veisystemet kan være avgjørende for plasseringen av boliger, utearealer og atkomstforholdene til boligene, ikke sjelden også for tomtearrondingen. Derfor har det også innvirkning på vesentlige kvaliteter i og rundt den enkelte boligen. Tre hovedprinsipper er alminnelige (Sogn og Fjordane fylkeskommune (1980):



Prinsipp 1

Prinsipp 2

Prinsipp 3

Fig. 2
Prinsipper for veisystemer

Prinsipp 1

Samleveien snor seg opp stigningen i hårnålssvinger. I hårnålssvingene blir stigningene bratte. Dårlig oversikt i svingene gir dårlig trafiksikkerhet. Mange avkjørsler til samleveien svekker sikkerheten ytterligere. Boligene har atkomst fra samleveien. Men, siden den må gå i skjæringer eller på fyllinger, vil ikke mange av boligene få atkomst på samme nivå som veien. Boligfeltet blir heller ikke oppdelt i mindre «grender» slik som i prinsipp 2 og særlig prinsipp 3.

Prinsipp 2

Også her går samleveiene i kurver opp skråningen. Boligveiene ligger nærmest flatt, parallelt med kotene. Er veiene lange, kan både samleveier og boligveier få så stor trafikk at de må ha fortau. Boligene på nedsiden av boligveiene kan legges nær veien og få atkomst på omtrent samme nivå som veien.

Prinsipp 3

Samleveien til området tar opp høydeforskjellene med slake slynger. Boligveiene går som i prinsipp 2, i prinsippet flatt, langs kotene, men her er de blindveier. Trafikken langs dem blir liten, og feltet deles i flere mindre «grender». Prinsippet regnes oftest som det beste i bratt terreng. Det er like brukbart enten veiene har boliger på begge sider eller bare på den ene siden. De viktigste problempunktene er der boligveiene møter samleveien. Tiknytningen må utføres med et slakere parti (Bjørneboe og Nordeide 1991), slik at biler kan stoppe. Som i prinsipp 1 kan boligene på nedsiden av boligveiene få gode atkomstforhold, med hovedplan og parkering på omtrent samme nivå som veien.

Gang- og sykkelveier

Hvis gangveiene går på tvers av kotene i bratte hellinger, må de føres i slynger dersom de skal få akseptabel stigning. Slike løsninger blir lange, kostbare og plasskrevende (se fig. 3). De vil bli oppfattet som upraktiske, og få vil bruke dem. I prinsipp 2 og 3 blir da eneste løsning å la kjøretøy ta stigningen og føre gangveiene parallelt med boligveiene. Problemet er omtrent det samme i alle typer bebyggelse, men kan være spesielt vanskelig i småhusfelt.

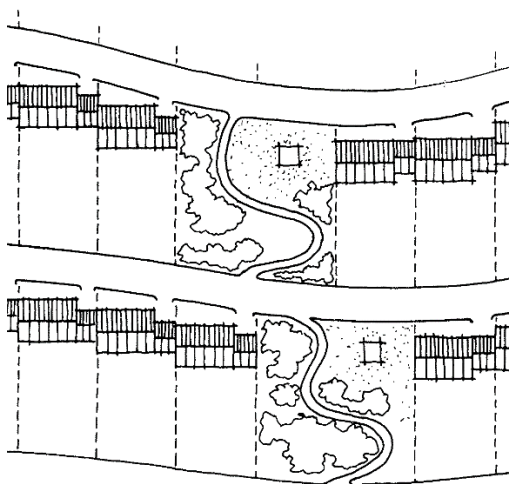


Fig. 3
Veier langs kotene, gangsystem på tvers av kotene

TEK10 § 8-6 krever slak stigning på gangveier til bygninger med boenhet, og TEK10 § 8-5 krever at gangveier til boligblokker og gangveier over åpne arealer på større plasser og torg skal være universelt utformet. Kravene gjelder bare hovedløsningen. Andre gangveier behøver ikke oppfylle forskriften. Ofte vil trapper være nødvendig for å ta opp stigningen. Trapp i tillegg til vei oppfyller kravet. Krav til trapper i utearealer står i TEK10 §8-10

Veisystem og bevaring av naturmark

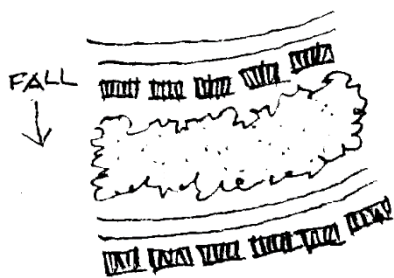


Fig. 4
Bevart naturmark mellom rekker av småhus plassert langs kotene

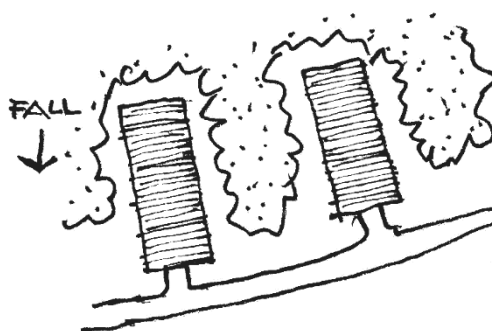


Fig. 5
Bevart naturmark ved husrekker eller blokker på tvers av kotene

I prinsipp 1 og 2 på fig. 2 blir tomtene ofte gjort smale og dype for å utnytte boligveiene mest mulig effektivt. Da blir bebyggelsen liggende i linjer, parallelt med veiene, og inngrepene i naturen kan konsentreres, mens naturmarka mellom linjene med bebyggelse kan bevares (fig. 4 og 5).

En- eller tosidig utnyttelse av kjøreveien?

Ensidig veisystem betyr at husene bare ligger på den ene siden av veien. Tosidige veier har hus på begge sider. Begrepene gjelder hovedsakelig småhusområder.

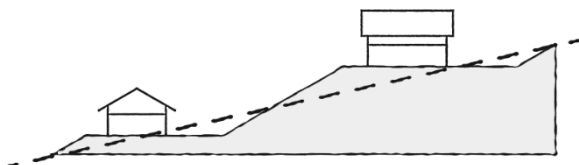


Fig. 6
Ved ensidig utnyttelse av atkomstveier kan tomtene være smale (15–20 m), uten at det går ut over lys, utsikt og tilgjengelighet. Husene kan ligge inntil veien.

Ensidig utnyttelse (se fig. 6) kan gi de beste atkomstforholdene til boligene i et småhusfelt. Forutsetningen er at husene blir plassert på nedsiden av veien og ligger nær den, med grunne forhager. Både parkering og boligens hovedplan (inngangsplanet) kan da ligge på omtrent samme nivå som veien, og atkomsten blir på det nærmeste flat. For å minske den totale veilengden per bolig, bør tomtene være smale og dype, uten at det behøver å gå ut over lys- og solforhold i boligen og ved private uteplasser.

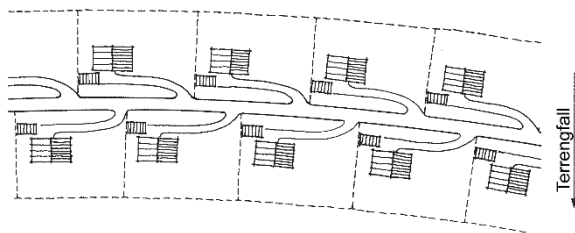


Fig. 7
Tosidig utnyttelse av atkomstveier krever store tomtbredder (25–35 m) og forholdsvis store tomter for å gi tilfredsstillende lys- og utsiktsforhold, god tilgjengelighet og velfungerende utearealer.

Tosidig utnyttelse (fig. 7) gir noe mindre veilengde pr bolig enn ensidig. En del av gevinsten utlignes likevel av at tomtene må være forholdsvis brede dersom boligene skal få gode lys- og solforhold. På nedsiden av veien blir atkomstforholdene de samme som ved ensidig utnyttelse, men på oversiden av veien blir atkomsten bratt, og inngangen kommer i en underetasje.

Parkering

Det skal finnes både private plasser og gjesteparkering. Begge deler forutsetter forholdsvis flate arealer. I bratt terreng er dette et selvfølgelig problem. Frittliggende hus og sammenbygde småhus kan ha parkering eller garasje på egen tomt eller i underetasjen av hus på oversiden av veien. For rekkehus, terrassehus og blokker ordnes parkeringen oftest i et felles garasjeanlegg. Dette kan være i et parkeringshus, en garasjekjeller eller på terreng. Avhengig av valget og av typen bebyggelse vil en del av boligene kunne nå trinnfritt uten heis; ved høy tetthet må alle eller de fleste ha heis. Der heis eller tilgjengelig bolig kreves etter TEK10, medfører det også krav til utendørs gangatkomst, inngangsparti og innvendige kommunikasjonsveier (se kapittel 1.1, 2.1 og 2.3). Kravene kan også ha konsekvenser for utformingen av garasjekjellere. Blokker med garasjekjeller må for eksempel ha heis helt til garasjeplanet for å oppfylle kravene i TEK10.

1.6 Hvilke boligtyper egner seg i bratt terreng?

Begrepet boligtype gjelder hovedsakelig den bygningsmessige utformingen, for eksempel rekkehus, frittliggende småhus, terrassehus eller boligblokk. Alle boligtypene er aktuelle i bratt terreng.

Frittliggende småhus

Vurderinger

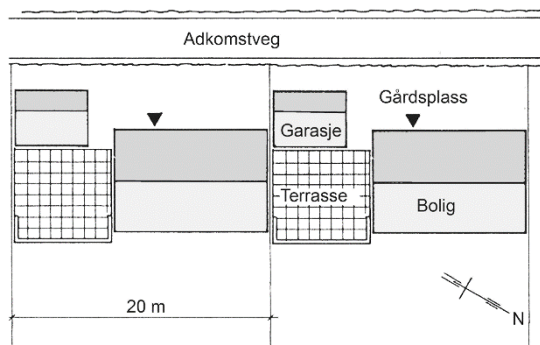


Fig. 8
Plassering av frittliggende småhus, garasjer og privat uteoppholdsareal. Garasjene skjærer terrassene.

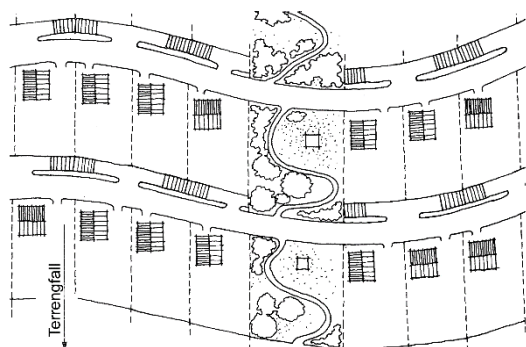


Fig. 9
I eksempelet ligger garasjer og uteboder på oversiden av veien. Ensidig utnyttelse gir muligheter for trinnfri atkomst mellom veien og inngangsplanet.

Med frittliggende hus kan det bli god utsikt og gode sol- og lysforhold både i boligene og på private utearealer, men helningen bør ikke være større enn 1:3 (18,5 grader). Atkomstforholdene blir best dersom boligene og garasjene plasseres nær veien, og man får private uteplasser mellom husene (se fig. 8). Garasjene kan plasseres slik at de skjærer uteplassene fra veien. Blir hus, garasjer og uteplasser lagt i striper nær og parallelt med veien, begrenses inngrepene i terrenget, og kostnadene kan holdes nede. Ulempen er at tomtene må være forholdsvis brede. Med vanlige dimensjoner på husene, ca. 9,0–15,0 m, blir tomtebredden opp mot 30 m. Dybden på slike tomter kan være fra litt under 30 til ca. 45 m.

Smale tomter gir en mer økonomisk utnyttelse av veisystemet. Tomtebredden kan være 15–20 m. Er bredden ca. 20 m, kan husene plasseres parallelt med veien. På tomter med bredde rundt 15 m vil det være mer naturlig å legge gavlene mot veien. Parkeringen bør da helst være i fellesanlegg, både av brann-tekniske årsaker og fordi det er knapt med plass til å legge garasjer ved siden av husene. Alternativt kan garasjene plasseres som vist på fig. 9, parallelt med og på oversiden av veien. Husene bør ligge så nær veien som mulig for å få god tilgjengelighet til hovedplanet.

Krav til tilgjengelighet og universell utforming

Kravene er gitt i TEK10 paragraf 8-1 til 8-5 (uteareal og plassering) og kapittel 12 (planløsning). Paragraf 8-6 forutsetter dessuten at gangatkomst til bygninger skal ha slak stigning. Kravet kan være vanskelig å oppfylle for boliger på oversiden av veien. I tillegg har forskriften krav til tilgjengelighet i småhus som har alle hovedfunksjoner på inngangsplanet (§ 12-7). Hovedfunksjoner er stue, kjøkken, soverom, bad og toalett. I forskriftssammenheng betyr tilgjengelig bolig at rom (unntatt ekstra toalett) på inngangsplanet skal være dimensjonert for rullestol. Det vil si at rommene skal ha snuplass for rullestol og minst 0,9 m brede passasjer. Boliger på nedsiden av veien bør ha alle hovedfunksjonene på hovedplanet. Atkomsten fram til inngangsdøra til en tilgjengelig boenhet må i tillegg være uten trinn og trapper, og den må ha slak stigning som spesifisert i TEK10.

Sammenbygde småhus

Vurderinger

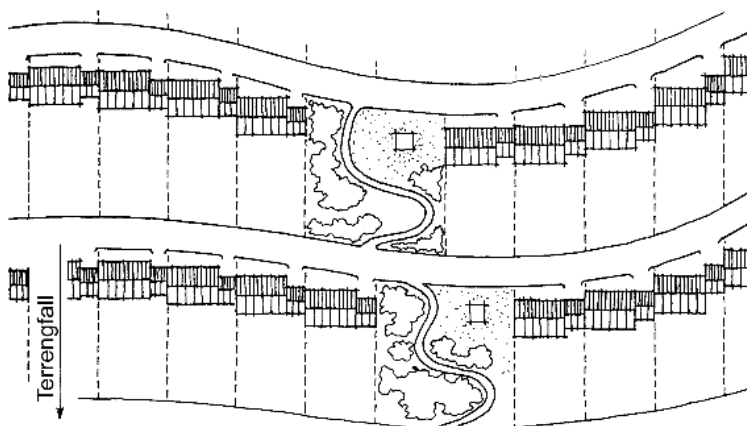


Fig. 10
Kjedehus i bånd som følger kotene. Lekeplassene i de felles utearealene kan nå trinnfritt fra veiene.

Når husene bygges inntil hverandre, enten som rekkehus med vertikale naboskille eller kjedes sammen, med garasjer eller boder mellom husene, oppnås høyere tetthet og dermed mer økonomisk utnyttelse av veien enn for frittliggende boliger. For kjedehus er imidlertid innsparingen liten sammenlignet med til tettstilte, frittliggende hus (fig. 9 og 10).

Største gjennomsnittlige stigning bør ikke være mer enn 1:2,5, men ofte vil god tilgjengelighet og terrengtilpasninger likevel by på utfordringer. Merk at virkelig helning for noen av tomtene vanligvis blir noe brattere enn gjennomsnittlig helning for hele byggeområdet (fig. 11). Der helningen på enkelte tomter blir brattere enn ca. 1:3,5 (16°), bør husene være spesielt tilpasset terrenget.



Fig. 11
Terrenghelningen på enkelte tomter kan bli brattere enn den gjennomsnittlige helningen (stiplet linje) i et byggeområde.

Bredden på rekkehus kan være ned mot ca. 4,5 m, men det byr på store vanskeligheter å løse boligfunksjonene godt i hus som er smalere enn 7,2 m. Helst bør tomtene ha en bredde på 8,5 m (se Byggforskserien 330.043) eller mer.

Krav til tilgjengelighet

Kravene til tilgjengelighet i TEK10 kapittel 8 og 12 gjelder for alle typer bolighus der alle hovedfunksjoner er på inngangsplanet – enten det er kjedehus, rekkehus eller frittliggende hus.

Terrassehus

Vurderinger

Terrassehus kan defineres som flerfamiliehus hvor bebyggelsen følger terrenget, men boligene er forskjøvet slik at de overlapper i horisontalplanet. Hver bolig får vanligvis terrasse på taket til boligen under. Forskyvningene følger helningen i terrenget.

Utbyggingen kan være i «flak» eller i rekker på tvers av eller langs med kotene. Rekker på tvers av kotene må minst ha trappeatkomst, men også heis dersom atkomstforhold og etasjeantallet tilsier det. Antallet etasjer avgjør om heiskravet i TEK10 § 12-3 må følges. Når boligene ligger i sammenhengende rekker eller som flak, kan atkomsten gå fra gangveier, kjørbare veier eller fra korridorer i bakkant av bebyggelsen.

En intern «gate» på garasjelokk kan by på flere fordeler, se kapittel 2.11, og fig. 15 nedenfor. Der høy tetthet er et krav, blir løsningen ikke sjelden en kombinasjon av terrassehus og blokk, hvor de nederste etasjene følger terrenget og blokker plasseres oppå terrassehuset.

Fordelen med terrassehus er de gode mulighetene for private uteplasser, selv om dette avhenger noe av fallforholdet. Ulempen er at boligene får en bakvegg uten vinduer. I løsninger hvor boligene plasseres inntil hverandre med vertikale naboskiller, vil de fleste boligene bli ensidig orientert. I et større felt kan terrasseringen ordnes slik at det dannes tun som vist på snittegningen i fig. 15.

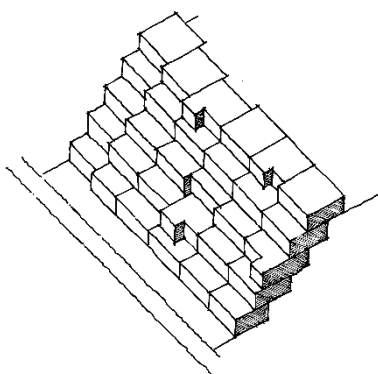


Fig. 12
Terrassehusflak kan gi høy tetthet, men det bebygde arealet kan oppta en stor del av tomten, og utearealet bli tilsvarende lite.

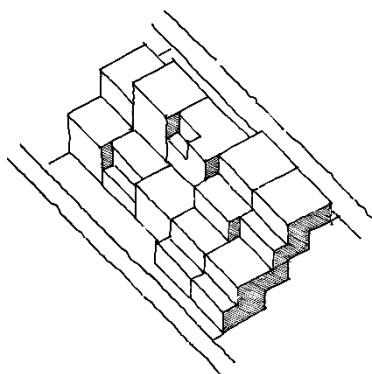


Fig. 13
Vei på begge sider og toplans boliger muliggjør trinnfri atkomst til alle boligene. De øverste får trinnfri atkomst til hoveplanet; de nederste får trinnfri atkomst til en underetasje.

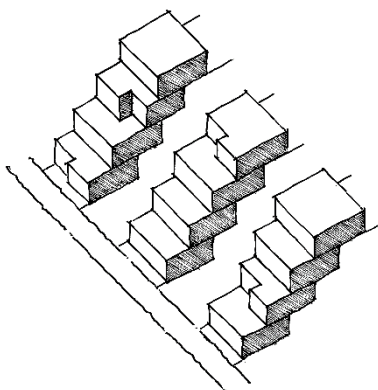


Fig. 14
Terrassehus på tvers av kotene må ha trappeatkomst, men to og to rekker kan få heisatkomst.

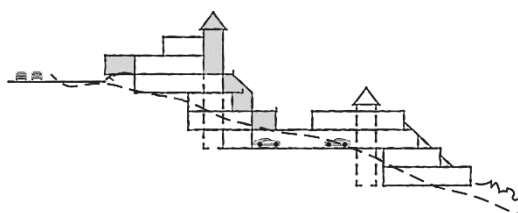


Fig. 15
En intern gate og uteopphold på lokk kan gi gode forhold, men heisatkomst må løses

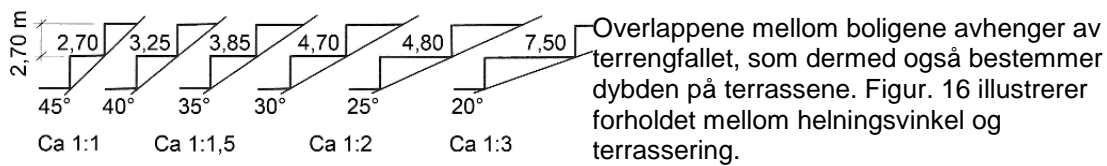


Fig. 16.
Helningsvinkelen på terrassehuset bestemmer dybden på terrassen. (Etasjehøyde 2,7 m.)

Krav og bestemmelser

Når terrassehus skal bygges i bratt terreng, trengs ikke bare entydige bestemmelser om stigningsforhold på veiene og høyden på bebyggelsen. Men siden terrassehus ofte medfører betydelige inngrep i terrenget, er også klare bestemmelser om bruk og behandling av ubebygget areal nødvendig. For det siste gjelder spesielt terrengplanering og bevaring av eksisterende terreng og vegetasjon. Kravene bør være formulert i reguleringsbestemmelser.

Vanlig maksimal stigning på kjøreveier er 1:10. Stigningsforholdet på gangveier som danner hovedatkomster til byggverk, må ikke overstige 1:20, unntatt for kortere strekninger, som kan ha stigningsforhold maks. 1:12 (unntaksvis 1:10) og hvilereposer for hver 0,6 m nivåforskjell. Gesims- og mønehøyde for terrassehus bør angis som maksimal kotehøyde over ferdig planert terreng. Maksimal gesimshøyde for de enkelte «terrassene» bør også angis i planen.

Krav til tilgjengelighet har konsekvenser for så vel planløsningen i de enkelte boligene som felles sirkulasjonsarealer, parkeringsmuligheter og gangforbindelser utendørs. Boligheter som er løst på ett plan eller som har alle hovedfunksjoner i samme etasje som hovedinngangsdøra, skal oppfylle kravene til tilgjengelig bolig. Som nevnt ovenfor skal inngangsplanet da være dimensjonert for rullestolbruk. Atkomsten fram til inngangsdøra må i tillegg være uten trinn og trapper, og den må ha slak stigning eller suppleres med heis. Kravet om slak, trinnfri atkomst gjelder fra kjørbær vei og fra garasje og parkeringsplass.

Boligblokker

Vurderinger

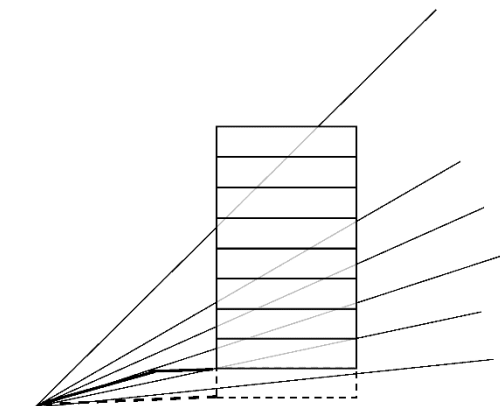


Fig. 17
Skjematisk framstilling av forholdet mellom etasjeplan i en blokk med dybde 9 m og helninger fra 6 til 30 og 45 grader.

Blokker plasseres vanligvis parallelt med kotene. De fleste nye blokker har garasjekjeller, oftest med innkjørsel på gavlen. I bratt terreng, hvor nederste plan vil komme under terreng, kan det være mer naturlig å ha innkjørselen på langveggen. Atkomst-, parkerings- og innkjøringsmuligheter er omtalt nærmere i kapittel 2.1 og 2.4.

Som for rekkehus bør blokker ikke plasseres slik at det ikke dannes kaldluftsjøer (kald luft som siger ned langs skråningen og stopper mot fasaden) på oversiden av bygningene.

I hellinger opp til ca. 12 grader vil atkomstplanet bli en delvis nedgravd underetasje. Figur 17 viser skjematisk forholdet mellom etasjeplan i en blokk med dybde 9 m og helninger fra 6 til 45 grader. Slak atkomstvei er mulig dersom garasjekjelleren graves ned. Gangatkomst kan ordnes på nedsiden eller på oversiden, eventuelt på broer. Broløsning kan gi trinnfri atkomst til inngang med trapperom og heis.

Felles uteareal kan opparbeides på flate partier mellom blokker eller på lokk. Utearealet må kunne nås trinnfritt fra boligene. TEK10 § 12-3 forutsetter at utearealet skal være universelt utformet dersom blokka har mer enn to etasjer (TEK10). Se også TEK10 § 6-1 for fastsettelse av etasjeantall.

Moderne blokktyper har som oftest et forholdsvis stort antall boliger for hver trapp og heis. Konsekvensen er innvendige korridorer og mange ensidig orienterte leiligheter. I en del av leilighetene vil det ofte være vanskelig å oppnå gode sol- og lysforhold. I bratt terreng er vanskelighetene særlig store: På de nederste boligetasjene vil forholdene ikke bli akseptable i ensidig orienterte boliger som ligger mot terrenget. Denne delen av blokka bør derfor heller brukes til boder og lagerrom.

Krav til tilgjengelighet

Blokker med mer enn tre etasjer skal ha heis. Plasseringen i terrenget vil avgjøre om et delvis nedgravd garasjeplan skal regnes med i etasjeantallet (TEK10 § 6-1). Dersom blokka skal ha heis etter TEK10 § 12-3, må den også oppfylle kravene til universell utforming. Heisen skal da stoppe i alle boligetasjer og i garasjekjelleren. Sluser i garasjekjelleren må oppfylle så vel plasskrav og som krav til terskler og nivåforskjeller. Garasjekjellere må også ha parkeringsplasser for forflytningshemmede (TEK10-9 (3)). TEK10 sier dessuten at boliger i bygning med krav om heis må oppfylle § 12-3 om tilgjengelig boenhet.

Gangatkomst til blokka må være trinnfri og må oppfylle dimensjoneringskravene i TEK10 § 8-6 (3). Det samme gjelder hovedinngang og atkomst til utearealer (TEK10 § 8-7). Merk at kravene også gjelder forhold for orienteringshemmede. Særlige krav er knyttet til hovedinngangen, se TEK10 § 12-4. For tilgjengelig boenhet er det også krav om at boder skal ha trinnfri atkomst og være tilgjengelige med rullestol (§12-11).

1.7 Noen generelle anbefalinger

Siktemål

Noen siktemål kan være til hjelp for å legge de praktiske forholdene best mulig til rette og samtidig være kostnadsbevisst:

- Samleveier bør oppta nivåforskjeller.
- Atkomstveier (boligveier) bør ha moderate stigningsforhold. Veinormalen anbefaler 68–% for boligveier.
- Nøktørn veistandard, grunne ledninger og lokal overvannshåndtering kan bidra til å holde kostnadene nede.
- Flatere partier i terrenget bør forbeholdes felles eller private aktivitetsformål.
- Uteareal kan plasseres på takflater og garasjelokk.

- Smale og dype tomter kan bidra til å redusere kostnadene per bolig til vei, vann og kloakk.
- Hustyper tilpasset terrengforholdene kan sikre boligkvaliteter, bidra til å redusere byggekostnadene og behovet for terrengarbeider.
- Samordnet planlegging og utbygging gjør det mulig å redusere anleggstid, transport og kostnader.

Sol, lys terrengfall og orientering

Kvaliteten på boliger og utearealer er ikke bare et spørsmål om arkitektonisk utforming, men avhenger også av beliggenheten i forhold til sol og lys. Generelt bør både hver enkelt bolig og hvert enkelt uteoppholdsareal ha best mulige sol- og lysforhold. TEK 10 § 8-4 krever gode sol- og lysforhold, men gir ikke nærmere spesifikasjoner. Tradisjonelt har fem timers solbelysning på fasaden ved vår- og høstjevndøgn vært anbefalt. For uteoppholdsarealene er ettermiddagssol særlig ønskelig, men også formiddagssol bør tilstrebes.



Fig. 18

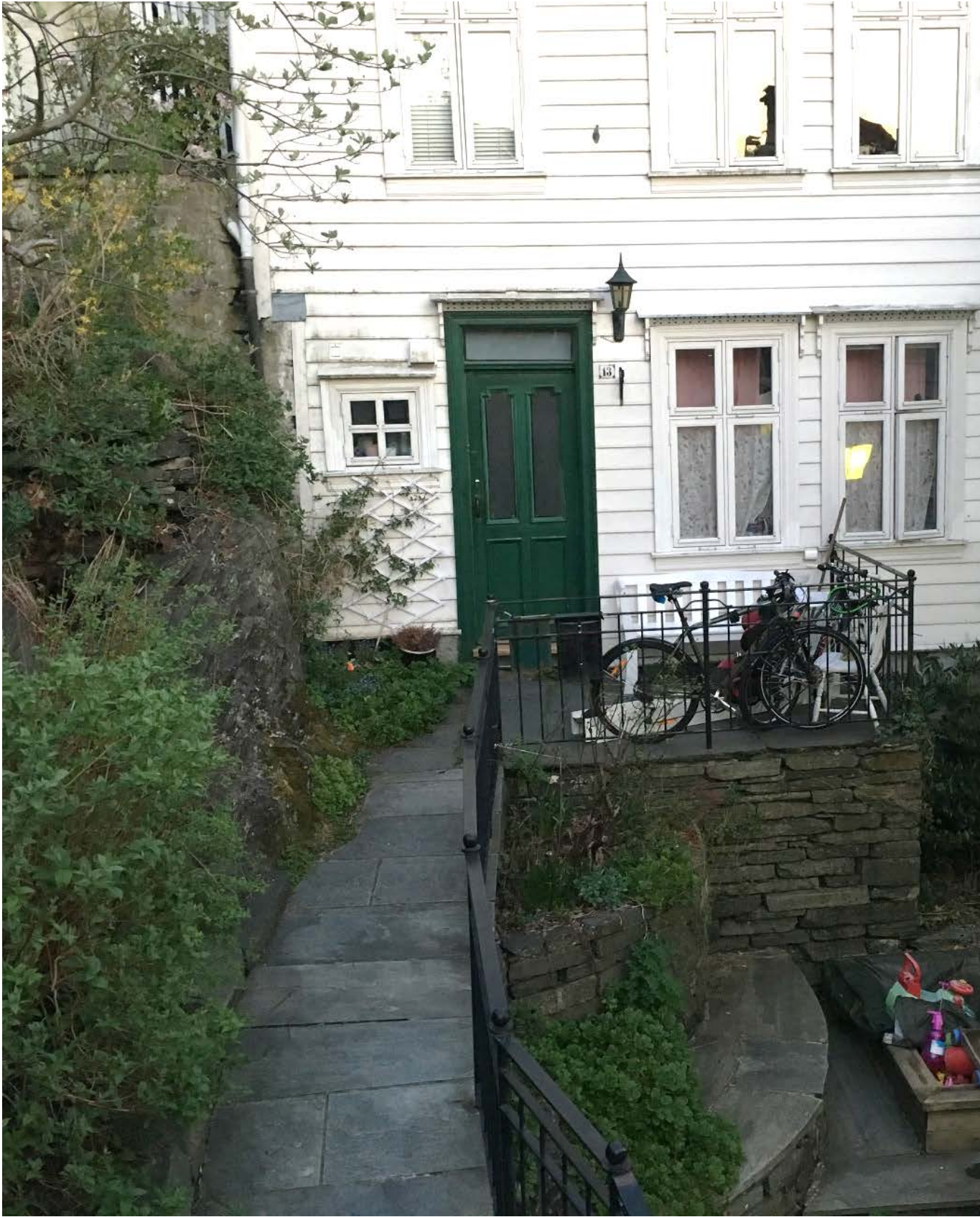
Orientering og utfordringer for bolig- og utearealkvaliteter

Sydvendte skråninger er enkle og best egnede for boligbebyggelse. I nord- og østvendte hellinger vil det være vanskelig å få til gode sol- og lysforhold, særlig når tettheten er høy. Hellinger mot sydøst og nordvest byr på store utfordringer. I nordvendte skråninger bør utnyttelse av solinnfall fra vest få stor vekt i planleggingen.

Planleggingsgrunnlag

Et godt kartgrunnlag er essensielt. Kartet bør foreligge før planleggingsarbeidet starter, spesielt ved feltutbygging. Som basismateriale trengs i tillegg en landskapsanalyse. Den må omfatte registrering av terreng og grunnforhold, vegetasjon, lokalklima, rasfare med mer. (Se også kapittel 3.4.) Terrengmodeller, gjerne digitale, vil være nyttige hjelpemidler, enten det gjelder kartgrunnlaget, utarbeidelse av terrengprofiler, masseberegninger, perspektivtegninger eller til å kontrollere og sammenligne alternative løsninger.

Basert på alternativer som har vært grundig vurdert, trengs en detaljregulering. Planen skal gi entydige opplysninger om hvordan området skal bygges ut. Dette omfatter bebyggelsens mønster, grønn struktur, utearealer, veisystemer og -traseer, gang- og sykkelveier, vei-ers stigningsforhold og kommunaltekniske anlegg. I reguleringsbestemmelser og retningslinjer vil det være hensiktsmessig å ta stilling til opparbeidingsgrad, utformingen og behandling av ubebygde arealer.



Inngangsparti med "broløsning", Bergen.

DEL 2

SENTRALE TEMAER

2.1 Reguleringsplanen

Terreng, orientering, tetthet

Bygningstyper og plassering styres av terreng, orientering og ønsket eller mulig tetthet (grad av utnytting), samt av atkomstforholdene til byggeområdet. Tettheten kan fastlegges på flere måter. I et større område eller i en overordnet plan vil antall boliger per dekar være et egnet styringsredskap. For enkelttomter, mindre utbyggingsfelt eller områder med ensartet bebyggelse er det bedre å bruke tillatt bruksareal (BRA) eller prosent bebygd areal (% BYA) supplert med høydebegrensning i meter over ferdig planert terreng eller kotetall. Et minstekrav til kvadratmeter uteareal bør også fastsettes for å sikre kvaliteten. Tillatt bruksareal er særlig velegnet i områder med høy tetthet.

Grad av utnytting styrer bare bygningsvolumet over ferdig planert terreng og dermed i noen grad også mengden åpent areal. Begrepet gir ingen styring med antallet boliger – som kan være viktig i forhold til belastningen på infrastrukturen – og heller ikke tilgjengelighet, boligkvaliteter eller standarden og attraktiviteten på utearealene. Det gir heller ingen mulighet for å påvirke hvordan terrenget rundt bygningene behandles. Nærmere bestemmelser om disse forholdene bør gis i reguleringsplan.

Gjennom reguleringsbestemmelser kan kommunen stille krav til utearealer og atkomst ut over det som er angitt i TEK10, men kan ikke gå lenger enn TEK10 når det gjelder krav til utforming av boenheter og fellesarealer i bolighus. Dette kan bety at noen boligpolitiske prioriteringer og forutsetninger ikke kan ivaretas gjennom plan- og byggesaksbehandling, men må ordnes på andre måter, for eksempel gjennom utbyggingsavtaler, privatrettslige bestemmelser eller samarbeid med Husbanken.

Bygningstyper og atkomstmuligheter

I utgangspunktet bør det foreligge særskilt dokumentasjon for valg av bygningstype tidlig i reguleringsarbeidet. Valget bør sees i sammenheng med mulighetene for gode utearealer, universelt utformede atkomster og gangforbindelser. Det er en fordel om føringer finnes i overordnet planverk, men uansett bør målsettinger om tilgjengelighet og grad av utnytting defineres tidlig i planarbeidet. Krav og avvik bør drøftes, og avtaler gjøres med kommunen om

hvor avvik kan aksepteres. Tetthet, fallforhold og orientering har avgjørende betydning for valg av bygningstyper og plasseringen av bebyggelsen.



Fig. 19

Tårnblokker, terrassehus og kombinasjon av terrassehus og blokk kan passe i de bratteste områdene, og spesielt på steder som reguleres til utbygging med høy tetthet. Alle tre bygningstyper, men særlig tårnblokker, kan bli dominerende i landskapet. Både innpassing i forhold til eksisterende bebyggelse og fjernvirkningen må få oppmerksomhet. Fordelen med terrassehus er at avtrappingen kan tilpasses terrengfallet. Ulempen kan være at terrassert bebyggelse ofte vil oppta en stor del av byggeområdet (høy % BYA). Med tårnblokker kan utbyggingen konsentreres, sammenhengende partier med naturmark kan bevares, og % BYA holdes forholdsvis lav. Illustrasjon: Enerhaugen arkitektkontor.

Plassering på tvers av kotene kan gi brukbare sol- og utsiktsforhold i nord- og østvendte hellinger, særlig hvis solinnfall fra vest er mulig, men gangatkomstene må vanligvis også gå på tvers av kotene. Konsekvensen er at maksimumskrav til universell utforming og tilgjengelighet ikke kan bli oppfylt uten store terrengarbeider og lange stigninger.

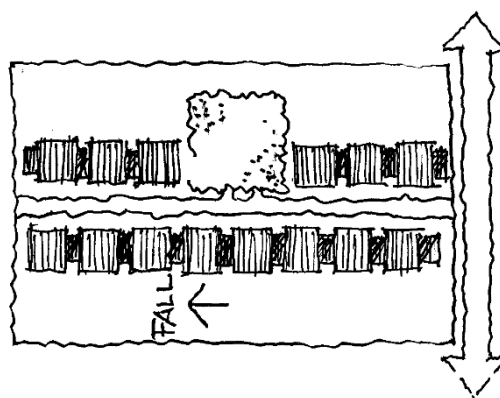


Fig. 20

Rekkehus og kjedehus kan «klatre» i skråningen på tvers av kotene og kan således tilpasses bratte hellinger. Men siden gangatkomsten ofte også går på tvers av kotene, vil bare et fåtall boliger (markert med mørk skravur) få gangatkomst som samsvarer med kravene til universell utforming.

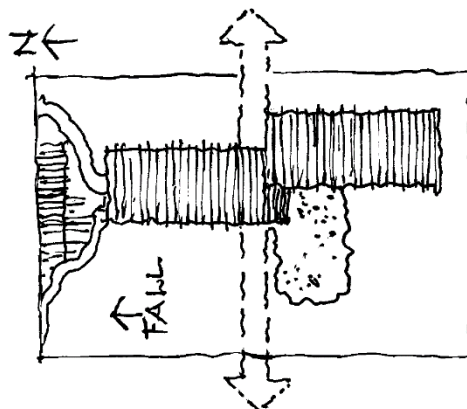
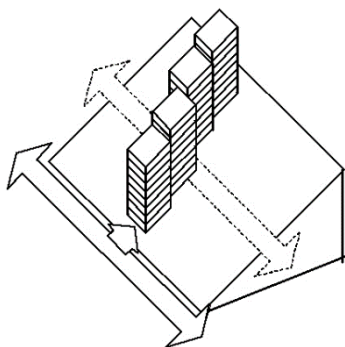


Fig. 21

I moderate stigninger kan gangatkomst til boligblokker som ligger på tvers av kotene løses både når hovedatkomsten er fra siden og når atkomstveien går nederst i skråningen. Et sentralt plassert heistårn kan gi atkomst både til boligene og til utearealet. Har blokka svalgangsatskomst, kan boligene bli gjennomgående. Hvis blokka har midtkorridorer, vil flertallet av boligene bli ensidig orientert, og nesten halvparten vil ligge ugunstig i forhold til sol og lys.

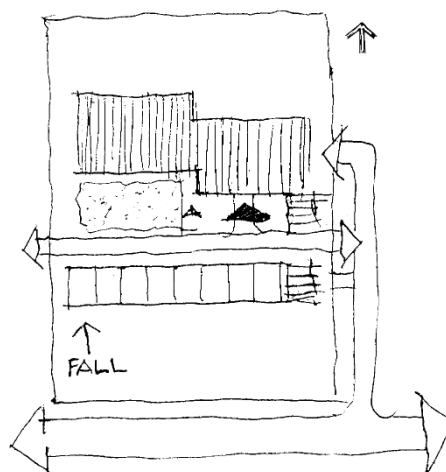
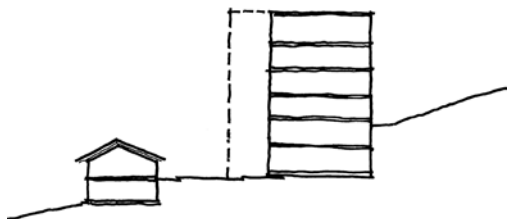


Fig. 22

Når bebyggelsen legges parallelt med kotene, kan gangveiene føres gjennom bebyggelsen, uten stigning, og lede forbi eller gjennom felles uteoppholdsarealer. For å få mest mulig ut av solinnfall og likevel oppnå forholdsvis høy utnyttelse kan blandet bebyggelse med småhus og blokker være en gunstig løsning.

Reguleringsbestemmelser og dokumentasjon

Dialogen med kommunen bør innledes på et tidlig stadium i prosessen. Oppstartmøtet kan ta opp:

- føringer i overordnet planverk
- akseptabel tetthet, det vil si antall boliger per dekar og grad av utnyttning
- riktige valg av bygningstyper og bebyggelsesmønster
- premisser for tilgjengelighet og universell utforming
- grønn struktur
- gang- og kjøreveier
- krav til videre dokumentasjon, analyser og utredninger i reguleringssaken

Med dette vil kursen være lagt både for innholdet i planen og for videre arbeid overfor kommunen, så vel med dokumentasjon som fysiske løsninger.

Reguleringsplanen må bygge på analyser som dokumenterer at byggeprosjekter som oppfyller TEK10 kan bli gjennomført innenfor rammene av planen. Tomteanalyse er helt nødvendig.

Analysen omfatter ikke bare selve byggeområdet, men også nærområdene, herunder friluftsområder, landskap, fasiliteter og infrastruktur. For byggeområdet er terrengprofiler et absolutt minimum, men sjelden tilstrekkelig. I tillegg trengs dokumentasjon på at plasseringen av utearealer, gang- og kjøreveier kan oppfylle alle krav og gi riktig kvalitet. Planen må vise hvordan dette blir oppfylt. Diagrammer for sol og utsikt bør foreligge. Forhold til nabo-bebyggelse bør være analysert, og fjernvirkningen av tiltakene vurdert. Dersom slike forhold ikke framgår direkte av planen, trengs illustrasjonsplan og beskrivelse.

Tetthetsproblematikk kan få særlig betydning i forhold til tilgjengelighet. Gangveier må oppfylle kravene til stigningsforhold. Uteoppholdsplasser og parkering skal nås. De grunnleggende kriteriene for brukbarhet er som for bygninger: Størst mulig flate og sammenhengende arealer må prioriteres høyt. De motsetningene som kan oppstå mellom gode arealer for bebyggelsen og tilrettelegging for lek, uteopphold og gangtrafikk, må det arbeides grundig med.

Areal til uteopphold skal helst ligge sentralt i planen. Der vil flest nå dem, og flest vil bruke dem. Kommunale normer for lekeområder kan brukes som styringsredskaper, og rikspolitiske retningslinjer for barn og unges interesser gir grunnlag for å stille krav. Når TEK10 krever det, skal universelt utformede gangveier med slak stigning forbinde utearealene med boligene i feltet, også de som ligger perifert i planområdet. Det vil alltid være konflikter mellom ulike planleggingsmessige hensyn, og i bratt terreng blir motsetningene satt på spissen. Motsetninger mellom tilgjengelighet til og i boliger og til kommunikasjonsarealer i bygningene kan by på store vanskeligheter. Enkelte av konfliktene kan løses ved å sone planområdet i deler med ulik grad av tilgjengelighet. Soningen bør planlegges med hensyn til så vel de naturgitte forutsetningene som forskriftskrav, etiske prinsipper og økonomien i prosjektet. Alternative løsninger som turveier kan brukes til å knytte sammen flere områder

Klare og spesifikke reguleringsbestemmelser vil lette arbeidet med seinere byggesaker. En del bestemmelser kan hjemles i overordnede planer. Målsettinger kan være en bestemt andel tilgjengelige boliger, minstestandarder for opparbeidelsen av utearealer, og at de minst kuperte områdene skal brukes til uteopphold. I tillegg må forholdet til kommuneplan, politiske målsettinger og funksjonelle hensyn, både for beboere og eventuelle tjenesteytere, gjennomgås og vurderes. Krav kan også stilles til dokumentasjon av fjernvirkning, overvannshåndtering og rassikring. Alle typer dokumentasjonskrav kan legges inn i reguleringsbestemmelsene.

I reguleringsplaner er det mest entydige å definere målpunkt i byggeområdet (se også PBL § 12-7) og kreve dokumentasjon på atkomstmulighetene til målpunktene og tilgjengelighetsforholdene på hvert målpunkt. Typiske målpunkt er inngangene til boligene, opparbeidede uteoppholdsarealer, beboer- og gjesteparkering, samt hovedatkomsten til byggeområdet. Avstand og tilgjengelighet til avfallshåndtering bør også tas inn. Dokumentasjon av orienterbarhet bør inngå på linje med forhold for bevegelseshemmede. Eventuelt kan planen også angi steder der avvik fra kravene kan aksepteres, men TEK10 må alltid ligge til grunn.

Reguleringssaken bør også gjøre rede for atkomst til viktige målpunkt utenfor byggeområdet. Dette kan være kollektivtransport, skole, barnehage og offentlig uteareal.

Av sosialpolitiske årsaker ønsker mange kommuner å ha høy tilgjengelighetsstandard i nye boliger. En del har vedtatt mål om en angitt andel universelt utformede og tilgjengelige boliger i nye utbyggingsområder. Slike vedtak skal følges opp i reguleringsplaner og seinere byggsaksbehandling, men oppfølgingen vil avhenge av hvordan vedtakene er knyttet til kommuneplanenes forskjellige deler som mål og strategier eller bestemmelser og retningslinjer.

TEK10 §12-2 stiller krav til boligutforming og definerer begrepet tilgjengelig bolig. Dette er ikke identisk med universell utforming slik det er beskrevet i Norsk standard 11001.

Reguleringsbestemmelser kan ikke forutsette universelt utformede boligheter, siden universell utforming av boliger ikke er hjemlet i forskriften. Det er ikke anledning til å stille krav som går lenger enn TEK10 i regulering og byggesaksbehandling. Husbanken kan likevel kreve universell utforming, det vil si krav som går lenger enn TEK10 som betingelse for finansiering. Som planforutsetning kan kommunen legge opp til husbankfinansiering og dermed oppnå at prosjekter blir universelt utformet. Forutsetninger om husbankfinansiering kan legges inn i

rekkefølgebestemmelser til planen. Kommunen kan også nå mål om en høy grad av tilgjengelighet og brukbarhet i utbyggingsavtaler eller andre privatrettslige avtaler. Hvorvidt reguleringsplanen kan forutsette en bestemt andel tilgjengelige boliger, er ikke endelig avklart. Muligens er det et spørsmål om hvordan kravet blir formulert. TEK10 hjemler imidlertid slike krav og har klare spesifikasjoner for tilgjengelig bolig.

2.2 Mange typer atkomst

Flere funksjoner

Atkomst er et sekkebegrep. Det omfatter flere ulike funksjoner, både utendørs og innendørs, for folk på hjul og folk til fots. En enkel oppstilling kan omfatte åtte ulike typer:

- Kjøreatkomst fra hovedvei til hovedinngangsdør(er)
- Gangatkomst fra hovedvei til hovedinngangsdør(er)
- Kjøreatkomst til beboerparkering
- Kjøreatkomst til gjesteparkering
- Gangatkomst fra parkering til hovedinngang(er)
- Gangforbindelser fra boliger til utearealer
- Gangforbindelser mellom utearealer
- Felles sirkulasjonsarealer, det vil si heiser, trapper, ganger og atkomstbalkonger.

Kjøreatkomstene er plasskrevende. Derfor kan de legge føringer for gangatkomsten til boligene. Blandet trafikk vil ofte ikke oppfylle basiskravene til kort avstand og sikker forbindelse i TEK10 (§ 8-9 (3) a og § 8-5 (1)). Kravene gjelder likt for beboer- og gjesteparkering. Uttrykket sikker skal i denne sammenhengen forstås som trygg. I større boligområder, og ved boligbygninger der forskriften forutsetter heis, skal forbindelsen til boligene være universelt utformet. For øvrig gjelder at atkomst til boliger skal være tilgjengelig, se TEK10 § 8-2 b og c om universelt utformet atkomst og TEK10 § 8-6 for spesifikasjoner om tilgjengelighet og universell utforming.

Spesifikasjonene i TEK10 angir maksimal stigning, dimensjoner på hvilereposer og bredde på gangatkomster. I Miljøverndepartementets definisjon¹ av universell utforming står det i tillegg at hovedløsningen skal imøtekomme alle brukerbehov. Definisjonen betyr at hovedløsningen skal likestille alle brukere og være den de fleste vil foretrekke å bruke. Dette ligger til grunn for spesifikasjonene til universell utforming i TEK10. TEK10s hovedkrav til inngangsparti (§ 12-4) er annerledes formulert, men har langt på vei samme betydning.

Kravet om trygg atkomst for alle brukere kan vanskelig bli oppfylt uten en viss separasjon av gående og kjørende. Forutsetningen om likestilt løsning bør sette grenser for omfanget av rampeanlegg og lange gangveier som går i slynger (se fig. 3). Begge deler kan oppfylle spesifikasjonene i TEK10, men er både bruksmessig og teknisk lite gunstige. De medfører store terrenginngrep, og de er lange og tunge å bruke. Få brukere foretrekker lange, slyngede løsninger og store rampeanlegg, selv om krav til stigningsforhold og hvilereposer er oppfylt. Stor omtanke og innsiktsfull planlegging må til for å skape bruksvennlige og rimelige løsninger.

¹ Universell utforming. Begrepsavklaring. Temarapport. Miljøverndepartementet 2007 T-1468 B/E ISBN 978-82-457-0417-4

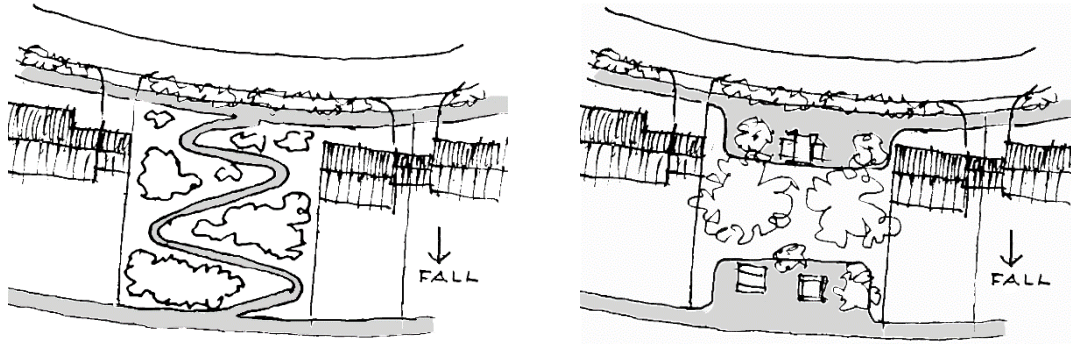


Fig. 23

Gangveier som slynger seg oppover skråningen oppfyller ikke intensjonen i TEK10 godt nok, selv om de tilfredsstillende spesifikasjonene til maksimalt stigningsforhold. Gangveier bør heller gå parallelt med kotene, det vil si tilnærmet flatt. Større og mer brukbare utvidelser kan opparbeides ved åpne arealer, og da kan sammenhengende områder bevares eller opparbeides.

Atkomst til tett bebyggelse

Terrassert bebyggelse med heis og kjellergarasje er som oftest løsningen når tettheten er høy. Der hovedatkomst er på nedsiden, vil bilene få lett atkomst til garasjearealet under boligetasjene. Heis- og trappetårn blir gjerne plassert langt bak i planen, slik at de øverste boligene kan nås uten broer. Dette byr på flere utfordringer. Den viktigste er blandingen av fotgjengere og kjørende på garasjeplanet.

Ligger kjøreatkomsten i front, på nederste plan, kan det være vanskelig å oppfylle kravet om trygg atkomst, fordi gående og kjørende må sirkulere på samme plan og oftest langs samme trasé. Da vil tilfredsstillende separasjon lett bli arealkrevende. En bedre løsning er å legge kjøretrafikken på siden av anlegget. I større utbyggingsfelt kan gangveien gå som en intern gate gjennom bebyggelsen og felles utearealer på takflaten over garasjeanlegg eller boliger.

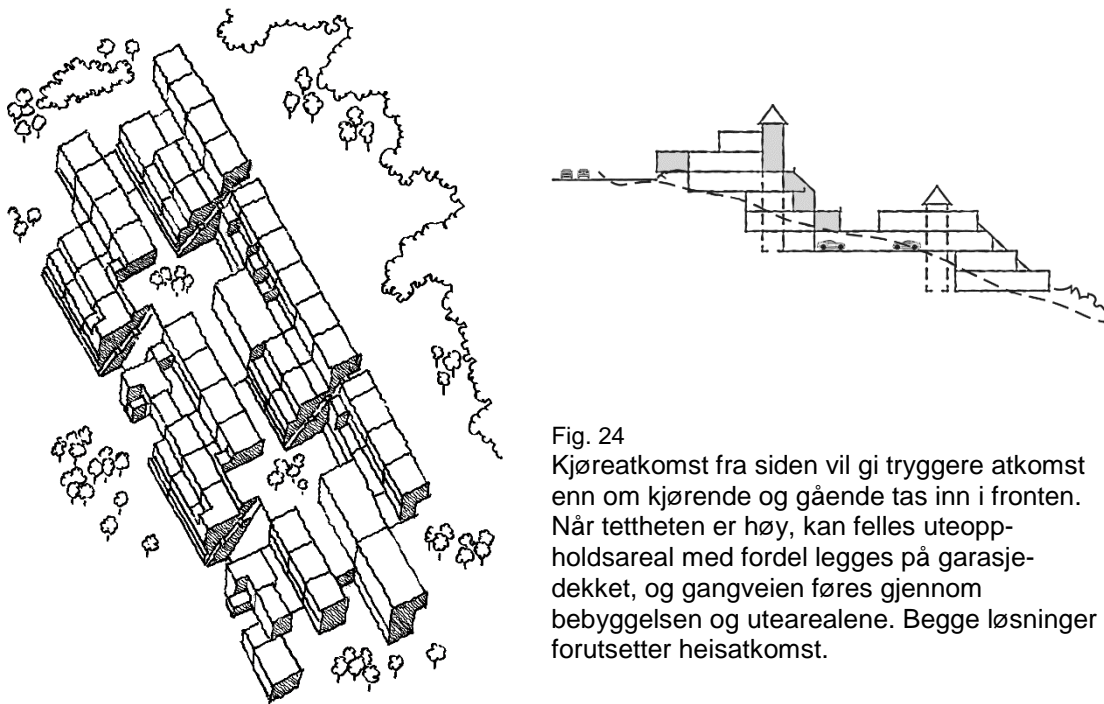


Fig. 24

Kjøreatkomst fra siden vil gi tryggere atkomst enn om kjørende og gående tas inn i fronten. Når tettheten er høy, kan felles uteoppholdsareal med fordel legges på garasje-dekket, og gangveien føres gjennom bebyggelsen og utearealene. Begge løsninger forutsetter heisatkomst.

2.3 Universelt utformede uteoppholdsarealer i bratt terreng

Generelle anbefalinger for gode utearealer (Miljøverndepartementet 1991) – gradvise overganger, klare skiller mellom privat og felles, fellesareal sentralt plassert på fellessiden, grunne forhager og privat uteareal på privatsiden – gjelder også i bratt terreng. Men det er en utfordring å løse både atkomstproblematikken og å få til sammenhengende, flate partier som er store nok til at de egner seg til lek og opphold. En ekstra vanskelighet er at uteoppholdsarealene også skal ha tilfredsstillende sol- og lysforhold. Det siste avhenger i stor grad av bygningsplassering og fallretningen i området. Ikke sjelden vil den beste løsningen bli at utearealene må ligge på takflater.

Universelt utformet uteoppholdsareal kreves bare i større boligområder og ved boligbygninger der forskriften forutsetter heis (§8-2 (1) b og c). Uttrykket større boligområde er ikke definert, men veiledningen til forskriften henviser til plandelen i plan- og bygningsloven.

TEK10 har bare ett spesifisert krav. Det forutsetter «et horisontalt felt med fast dekke på minimum 1,6 m x 1,6 m som muliggjør deltakelse og likestilt bruk» (§ 8-4 (5)). I prinsippet er kravet lett å etterkomme, for det er identisk med snuplassen forskriften krever ved enden av en universelt utformet gangvei. Vanskelighetene, men også mulighetene, er å innpasse slike plasser slik at hovedformålene med kravet blir oppfylt: deltakelse og likestilt bruk. De horisontale feltene må ligge i tilknytning til gangforbindelser, men sammen med oppholds- og lekeplassene. En rullestolbruker skal ha muligheter til å nå arealet, være til stede, snu og kjøre tilbake. Slik TEK10 regulerer løsningen, skal dette være tilstrekkelig rom for deltakelse og likestilt bruk. Det kan imidlertid reguleres for høyere kvalitet enn minimumsløsning.



Fig. 25
Kravet til universelt utformet uteareal i TEK10 forutsetter bare et flatt parti på størrelse med et hvilerepos ved en sittegruppe eller annet areal opparbeidet til uteopphold.



Fig. 26
Universelt utformet lekeplass. Her er det valgt et fast, men likevel mykt dekke, slik at rullestolbrukere kan sirkulere og fall ikke får store konsekvenser.

TEK10 § 8-4 (1) stiller et overordnet krav om at uteoppholdsarealer skal være «egnet for rekreasjon, lek og aktiviteter for ulike aldersgrupper.» Forskriften regulerer ikke utstyr på lekeplass eller rekreasjonsareal. Der kommunen eller fylket er eier, skal offentlige innkjøpsregler bidra til universell utforming ved valg av utstyr. Ytterligere anvisninger er ikke gitt i NS 11001:2. TEK10 forutsetter ikke at *alle* apparatene på en lekeplass skal kunne brukes av alle eller at bevart naturmark skal være fullt tilgjengelig. Det er tilstrekkelig at bevegelseshemmede ikke er utestengt – og at orienteringshemmede kan finne fram. Forskriftens formulering om deltakelse skal forstås slik at det skal være plass for rullestoler der det anlegges sitteplasser

og at lekeplasser og områder med sittegrupper kan nås. Særskilte krav til naturarealer blir ikke stilt. I reguleringsplanen for området kan imidlertid kommunen sette bestemmelser om slike forhold, både om utstyr og omfang av slikt utstyr og om opparbeiding av terrenget.

I kreative løsninger kan gangveier brukes til mer enn trafikk og atkomst. Siden de forbinder og fører beboerne gjennom utearealer av ulike typer, fungerer de også som uteoppholdsplasser og møteplasser. Vi vet dessuten at barn gjerne leker på harde flater, selv om de ikke er opparbeidet som lekeplasser. Denne blandingen av funksjoner krever innsiktsfull planlegging dersom resultatet skal bli godt. Om noen eller enkelte deler av arealene ikke er tilgjengelige, kan atkomst til dem være mulig, og der atkomst finnes, skal det også være nok plass til å parkere og snu en rullestol. Det bør videre være mulig å sirkulere eller passere gjennom arealene. Da er et minimum av muligheter for tilstedeværelse og noe deltakelse på like vilkår oppnådd, og intensjonen i TEK10 § 8 er oppfylt.

2.4 Unntaksbestemmelsen for stigningsforhold

Unntaket står i TEK10 § 8-7. Det gjelder utearealer og stigningsforhold på gangveier. Tre muligheter er gitt i unntaket. To av dem angår gangveier. Bestemmelsen åpner for stigning:

- inntil 1:12 over strekninger på høyst 3 m
- 1:10 i særlige tilfeller
- 1:10 hvis det er flere utearealer med omtrent samme bruk og opparbeidelse

Kravene til horisontale hvileplan er de samme uansett helning.

Veiledningen til TEK10 sier at bruk av unntaksbestemmelsen om stigning på 1:10 må begrunnes, og at vurderingene som ligger bak begrunnelsene må være dokumentert. Årsaker til å bruke unntaksbestemmelsen kan være terrengforhold og beliggenhet, men også atkomstforhold, tomtas geometri og størrelse, og hvilke bygningstyper det er mulig å sette opp på stedet. Redegjørelse og dokumentasjon må godtgjøre at alternativer er vurdert og at den valgte løsningen er den som vil fungere best i forhold til alternative atkomster, bygningsplasseringer, bygningstyper og mulig innpassing av utearealer og gangveier. Redegjørelsen må også gjennomgå konsekvensene av at universell utforming ikke blir gjennomført.

At unntaksbestemmelsen også kan benyttes der flere utearealer har lik utrustning og opparbeidelsesstandard, skal forstås bokstavelig: Omtrent samme bruk, opparbeidelse og utstyr betyr for eksempel at en tilgjengelig og en ikke tilgjengelig lekeplass har samme areal og samme lekeapparater. Tilsvarende gjelder for andre uteoppholdsplasser.

For småhus i bratt terreng gjelder unntaksbestemmelsen også atkomst fra kjørbær vei til bygninger uten krav om heis. Figur 27 viser et ekstremt tilfelle: En inneklemt hjørnetomt med bratt fall er fraskilt fra en større eiendom. Hus og uteplass ligger i nordenden av tomta, der terrengfallet er minst. Mot syd er terrenget så bratt at det ikke kan brukes verken til bebyggelse eller uteareal. I eksempel (a) er eneste atkomst nedenfra. Parkering må legges nærmest veien, og atkomst til det nye bolighuset må gå på tvers av kotene der fallet er størst. I eksempel (b) kan kjøreatomst ordnes fra siden. Da kan gangatomst til den midterste delen av bygningen løses slik TEK10 krever, men boligene ovenfor og nedenfor må få unntak fra atkomstkravet. Omtrent det samme gjelder i eksempel (c). Der går veien på nordsiden av tomta, og bare enheten nærmest veien kan få atkomst etter TEK10.

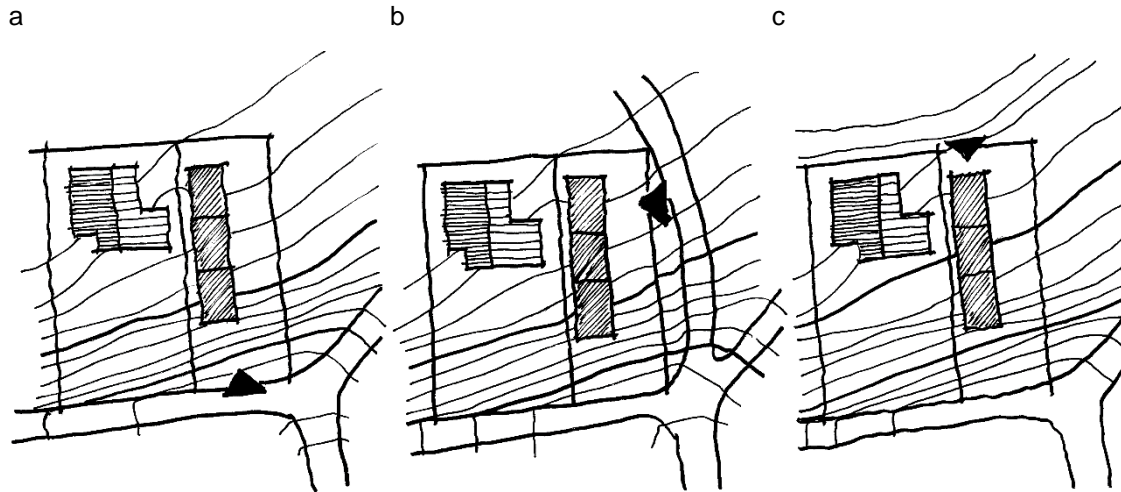


Fig. 27 a-c

Unntaksbestemmelsen kan være aktuell i særlig vanskelige situasjoner som i et fortettingsområde hvor terrenget er bratt og atkomstforholdene vanskelige.



Terrassert inngangsparti i Bergen. En mur formidler overgangen mellom det skrånende fortauet og det plane inngangspartiet.

DEL 3 EKSEMPLER

3.1 Fire saker

Denne delen presenterer fire saker. Tre er konkrete og ferdigstilte byggeprosjekter. En er en reguleringsplan. TEK10 ligger til grunn i arbeidet med reguleringssaken. De øvrige er planlagt etter TEK97, men tiltakshaver har stilt krav ut over forskriften til to av dem, og i den siste har almene kvalitetshensyn medført en høyere tilgjengelighetsstandard enn det som var kravet i den siste. De fire eksemplene er:

- Berg studentby, Trondheim
- Boligbebyggelse på en kolle: Løvåshagen, Bergen
- Småblokker i Holmenveien, Oslo
- Regulering av boligområde i Sandnes kommune

3.2 Berg studentby, Trondheim

En vanskelig tomt er hardt utnyttet, men på en god måte. Det er lagt vekt på å skape gode og attraktive boliger og uterom som alle kan bruke. Utbyggingen er resultatet av en arkitektkonkurranse.

Nøkkelinformasjon

Tomt	Areal	20 da
	Stigning	Ca. 1:12 diagonalt
	Orientering	Vestvendt helling
Beliggenhet		2 km sør for midtbyen. Ca. 100 m til nærbutikk og buss
Bygningstype		4-etasjes blokker
Antall og type boliger		644 studenthybler fordelt på: 67 bofellesskap, 57 parleiligheter og 63 hybelleiligheter
Grad av utnyttning		Ca. BRA 17 500 m ² / 20 da
Parkering		Begrenset antall parkeringsplasser 7 korttidsplasser til besøkende 5 reserverte plasser for studenter med funksjonsnedsettelse Store områder til sykkelparkering
Ferdigstilt		2011
Kravgrunnlag		Bygd etter TEK 97. Besøksstandard krevd av tiltakshaver
Ansvarlig prosjekterende		Svein Skibnes arkitektkontor
Landskapsarkitekt		Asplan Viak AS
Byggherre		Studentsamskipnaden i Trondheim (SiT)
Entreprenør		Skanska Norge as

Intensjoner



Fig. 28
Berg studentby

Studentsamskipnaden i Trondheim (SiT bolig) har alltid vært en målrettet og engasjert boligutvikler, med klare målsettinger og krav, ikke minst når det gjelder tilgjengelighet. Da studentbyen på Berg ble planlagt, gjaldt TEK97, men det var et uttalt mål at intensjonene om universell utforming skulle legges til grunn:

«Alle fellesfunksjoner inne og ute skal i størst mulig grad være tilrettelagt for universell utforming. Alle boligene skal være tilgjengelige (ha besøksstandard).» (Fra konkurranseprogrammet)

Situasjon

Tomta ligger i et etablert småhusområde med terrengfall på ca. 1:12 mot vest. Atkomst er mulig fra veier på øst-, syd- og vestsida. Av disse er veien på vestsida hovedatkomst. På denne veien går det også en bussrute.

Arkitektur og terrengtilpasning

Bebyggelsen består av to hovedelementer, «slanger og kuber». Slangene er prefabriserte betongkonstruksjoner i to etasjer. «Kubene» er moduler i tre og sitter oppå slangene. Slangene ligger langs kotene, og «kubene» står på taket av slangene. Et gangveisystem med slake stigningsforhold slynger seg mellom bygningene.



Fig. 29
Situasjonskart. Svein Skibnes arkitektkontor

Atkomstforhold

Området er bilfritt. Gjesteparkering er avsatt i det nordøstre og sydøstre hjørnet av tomta. Parkering reservert for bevegelsehemmede ligger i det nordøstre hjørnet. Hovedatkomsten til området er fra veien på vestsiden. Her går det også en bussrute. En heis er plassert sentralt i feltet og kan brukes som en snarvei mellom 3. og 4. boligrekke. Det er godt med plass til sykkelparkering mellom husrekkene, nær hovedinngangene til blokkene.



Fig. 30
Atkomster i Berg studentby

Atkomsten til boligene går i hovedsak via gangveier og ramper. Tilnærmet flate partier er tilstrebte på inngangssidene av blokkene, men det er også en trappeforbindelse på tvers av kotene.

Dersom området hadde vært planlagt etter TEK10, kunne unntaksbestemmelsen i § 8-6 kommet til anvendelse (se pkt. 2.4). Fallforhold som oppfyller kravet om stigning på høyst 1:10, er oppfylt.



Fig. 31
Gangveier

Tilpasningen til terrengefallet gir muligheter for atkomst både på oversiden og nedsiden av blokkene, og dermed også for trinnfrie inngangspartier som oppfyller TEK10 (§12-4).

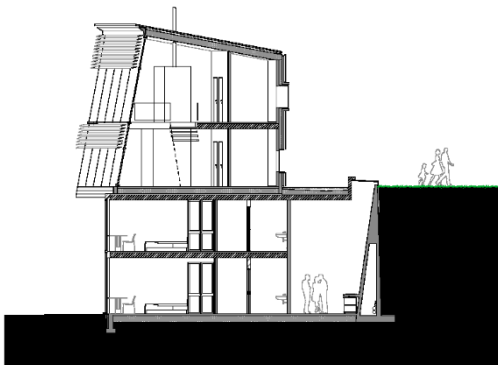


Fig. 32
Snitt gjennom bebyggelsen. Svein Skibnes arkitektkontor

Typer, løsning og krav til uteoppholdsareal

Hyblene har verken balkonger eller private uteplasser. Areal til felles uteopphold blir derfor spesielt viktig. Flere mindre uteoppholdsplasser ligger som utvidelser av gangveiene, mellom blokkene. Plassene ligger godt i forhold til trafikkarealer, innganger og sollys. Alle kan nås uten større stigninger eller trapper. Løsningene oppfyller kravene til utearealer i TEK10 § 8.



Fig. 33 a–c
Uteoppholdsplasser

Øvrige uteoppholdsarealer er en volleyballbane (fig. 3 b) sentralt i studentbyen og et grøntdrag langs nordgrensen av tomte. Gangveien passerer grøntarealet. Hovedatkomsten til volleyballbanen går via trapper, men banen kan også nå trinnfritt, fra en av gangveiene.

Boligene

Boligløsningene oppfyller tilgjengelighetskravene i TEK97, men ikke alle tilfredsstillende TEK10. Enkelte av toromsenhetene er for trange, og i bokollektiver som går over to plan, er bare det nederste planet tilgjengelig.

Kvaliteter

Områdets største fortrinn er de mange og gode uteoppholdsarealene, tilgjengelighetsløsningene utendørs og en betydelig andel tilgjengelige hybler og småleiligheter. Private utearealer mangler, men argumentasjonen er at private balkonger og uteplasser ikke er essensielt for studentboliger.

Bygningstypen er interessant, med inngang i to etasjer, men terrengtilpasningen gir underetasjer som bare får dagslysinfall fra en side. Enkelte av underetasjene ligger høyt nok til at de har fått overlys i bakre del.

Tettheten er svært høy, og inngrepene i terrenget tilsvarende omfattende. Resultatet er at knapt noe opprinnelig terreng er bevart. Den harde utnyttelsen kan betraktes som et brudd med strukturen ellers i boligområdet.

Forhold til TEK10

§ 8-6 Gangatkomst til byggverk

§ 8-7 Gangatkomst til universelt utformet uteoppholdsareal, Oppfylt forutsatt bruk av unntaksbestemmelse

3.3 Boligbebyggelse på en kolle: Løvåshagen, Bergen

Flere nye prinsipper er lagt til grunn for utformingen av Løvåshagen. Både universell utforming og energisparende tiltak var sentrale premisser.

Nøkkelinformasjon

Tomt	Areal	16 123 m ²
	Stigning	Varierende
	Orientering	Fall mot nord
Beliggenhet		Fyllingsdalen, 6 km fra Bergen sentrum.
Bygningstype		Fire lamellblokker med atkomstbalkonger på 3–5 etasjer Heis og trappehus tilknyttet atkomstbalkongene.
Antall og type boliger		80 boliger 3-, 4- og 5-roms, fra 51–96 m ²
Grad av utnyttning		TU = 62 %
Parkering		Felles garasjeanlegg under blokkene på nord- og vestsiden, gjesteparkering på terreng
Ferdigstilt		2008
Kravgrunnlag		Bygd etter TEK 97. Kommunalt vedtak om at Universell utforming skal ligge til grunn for planlegging og utbygging.
Ansvarlig prosjekterende		ABO PLAN & ARKITEKTUR A/S
Landskapsarkitekt, regulering		ABO PLAN & ARKITEKTUR A/S
Byggherre		ByBo AS
Entreprenør		ByggMester VEST

Bakgrunn og intensjoner

Utbygger og arkitekt har utviklet pilotprosjektet Løvåshagen i samarbeid med Husbanken. Hovedmålsettingen var nytenkning om energireducerende tiltak kombinert med universell utforming og framtidsrettet arkitektur. Kommunen vedtok prinsippet om universell utforming som styringsredskap i kommunen allerede i 2005. I tråd med vedtaket krever reguleringsbestemmelsene for området at universell utforming legges til grunn for hele planområdet.



Fig. 34
Løvåshagen

Situasjon

Løvåshagen borettslag ligger på nordsiden av en kolle, men så nær toppen av den at terrenget skråner i tre retninger, mot øst, vest og nord. Atkomstveien er på nordsiden, og på et betydelig lavere nivå enn kjellerplanet i prosjektet.

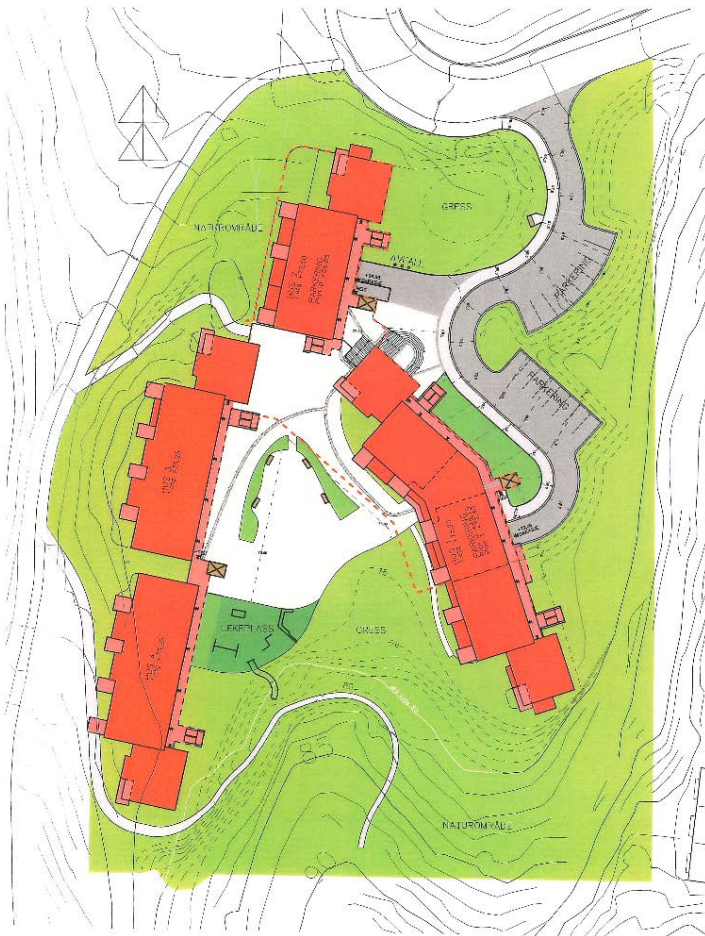


Fig. 35
Situasjonskart. ABO Plan & arkitektur

Arkitektur og terrengtilpasning

Løvåshagen består av fire sammenkjedede blokker med svalgangsatkomst. Tre av dem strekker seg som armer rundt kollen syd for anlegget. Mellom de to armene er det opparbeidet et felles uteareal som går over i naturterreng mot den bevarte kollen. Parkering er ordnet i garasjekjeller under to av blokkene.

Atkomstforhold

Fra hovedveien på nordsiden går en stikkvei i bratte slynger opp til garasjekjelleren. Til garasjeanlegget hører også 52 sykkelplasser. Atkomstbalkongene på to av blokkene nås direkte med heis fra garasjekjelleren. De to blokkene sydvest i området betjenes av en heis som nås fra utearealet. Trinnfri atkomst fra veien til utearealet er mulig via heisen i garasjekjelleren. Løsningen oppfylder spesifikasjonene for trinnfri atkomst, men er ikke funksjonelt optimal.

Det går også en gangvei fra hovedveien langs tomtas vestgrense. Gangveien fortsetter til kollen, men har en avstikker som ender i utearealet. Stigningen er for stor til at TEK10 kan bli oppfylt.

Gangsoner gjennom felles utearealer er tydelig merket med avvikende belegg. Kommunikasjonsarealene på atkomstbalkonger og i garasjekjeller tilfredsstiller kravene i TEK10.



Fig. 36
Atkomst fra utearealet

Typer, løsning og krav til uteoppholdsareal

Felles uteareal ligger sentralt i anlegget, men skjermet mellom blokkene, orientert mot syd. Arealet er opparbeidet, har gode dimensjoner og solforhold, og knytter seg naturlig til det offentlige arealet på kollen. En del av arealet er utnyttet til lekeplass. Et belte på vestsiden av området er satt av til naturområde, og det åpne arealet på nordsiden er opparbeidet og beplantet.



Fig. 37. Utearealer
Alle leilighetene har private uteplasser. I første etasje ligger plassene på terreng, uten annen avgrensning mot fellesarealet enn et hardt markdekke. De øvrige leilighetene har balkonger på ca. 7–9 m².

Boligene

Løvåshagen har leiligheter i varierte størrelser fra toroms til femroms. Boligløsningene oppfyller TEK97, men vurdert etter TEK10 har de fleste mangler, fordi soverommene er for trange. Et par leilighetstyper har også for smal entré eller korridor.

Kvaliteter

Løvåshagen har store, godt tilgjengelige og varierte utearealer som er opparbeidet til ulike formål. I tillegg har prosjektet et variert utvalg av leilighetstyper. De er tosidig orientert og har private uteplasser.

3.4 Småblokker i Holmenveien, Oslo

Terrenget varierer fra slak helling til bratt skrent. Blokkene er spesielt tilpasset det vanskelige terrenget.

Nøkkelinformasjon

Tomt	Areal	4 000 m ²
	Stigning	1: 2 på det bratteste
	Orientering	Vestvendt helling
Beliggenhet		Mellom Vinderen og Smestad i Oslo
Bygningstype		Tre småblokker på 3 etasjer. Heis og trappehus fra parkeringskjeller i hver blokk
Antall og type boliger		9 store leiligheter, en leilighet per plan
Grad av utnyttning		BRA ca. 2 300 m ² /4 000 m ²
Parkering		Felles garasjeanlegg under en av blokkene og lokk, med et område reservert for gjesteparkering
Ferdigstilt		2004. Bygd etter TEK 97
Ansvarlig prosjekterende		Niels Torp AS
Landskapsarkitekt		Bjørbekk & Lindheim AS
Byggherre		Kvartalet AS
Totalentreprenør		Veidekke Entreprenør AS



Fig. 38
Støpte murer danner overgangen til terrenget der tomten er brattest.

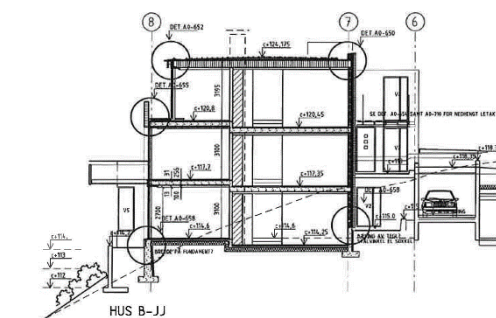


Fig. 39
Snitt. Niels Torp AS

Situasjon

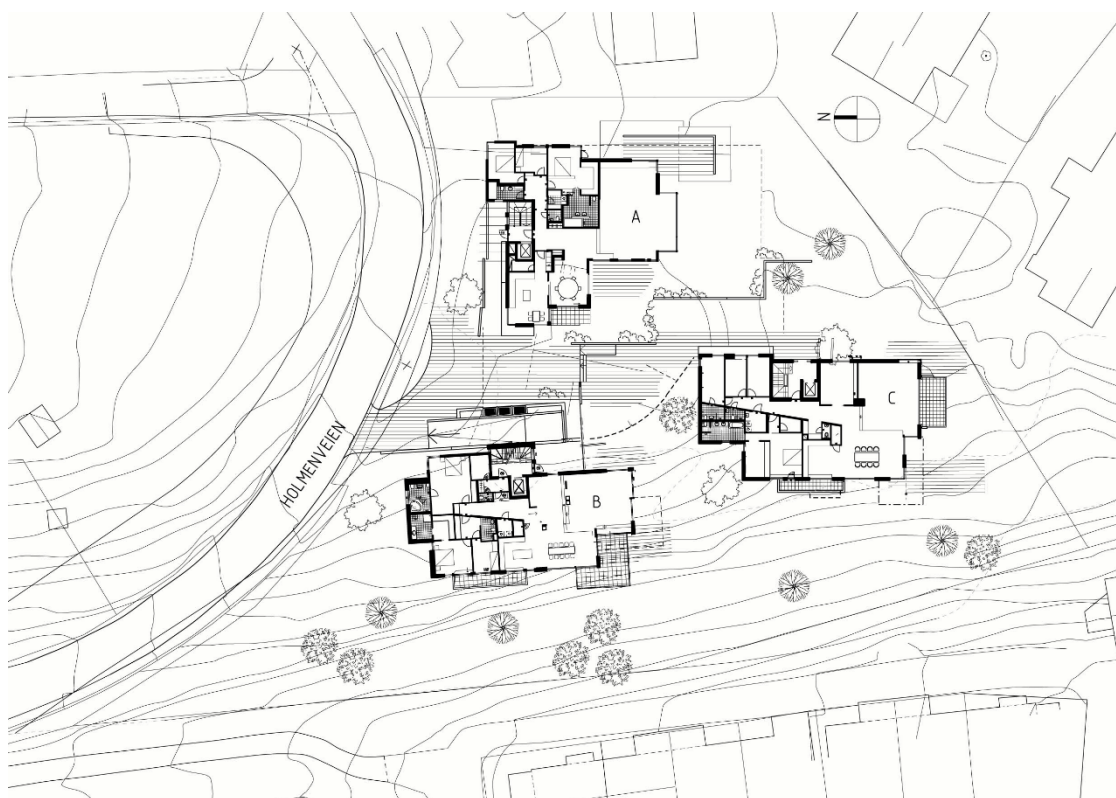


Fig 40
Situasjonskart

Terrenget skråner i to retninger, mot syd og mot vest. På vestsiden går atkomstplatået over i en bratt skrent. Atkomstveien er på nordsiden av anlegget, på nivå med annen etasje i de to blokkene på vestsiden av tomta. Niels Torp AS

Beskrivelse

Boligkomplekset består av tre blokker i tre etasjer, med trapperom og heis fra kjeller. To av blokkene har første boligetasje på nivå med parkeringskjelleren. Et felles uteareal er opparbeidet på lokket over garasjen, og fortsetter sørover på terrenget.

Arkitektur og terrengtilpassning



Fig. 41
Modellfotografier viser hvordan prosjekterende arkitekt har jobbet med plassering av husene på den vanskelige tomta. Modellen er bygd med nøyaktige koter. Niels Torp AS

Atkomst og parkering

Kjøreatkomst

Kjøreatkomst er fra Holmenveien, hvor det går buss. Avkjørselen ligger i en sving øverst i det bilfrie boligområdet.

Det er lagt vekt på å integrere nedkjørselen til parkeringskjelleren. Den er diskret plassert inntil langveggen på den sydøstre blokka, og nedre del er overdekket med en pergola. En del av garasjekjelleren er satt av til gjesteparkering. Parkering for rullestolbruker er avsatt i nærheten av heisene.

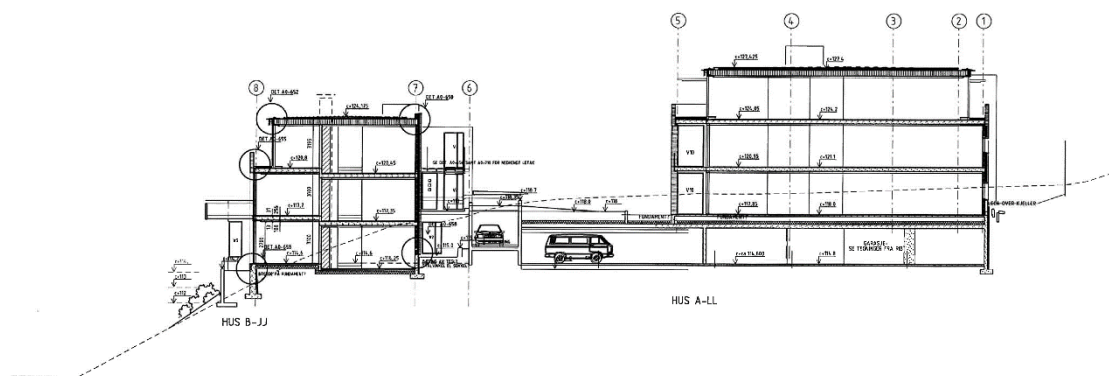


Fig. 42
Snitt gjennom området. Niels Torp AS

Gangatkomst

Hovedinngangspartiene til alle tre bygninger nås fra lokket. To leiligheter på 1. plan i husene som ligger i skråningen har også atkomst direkte fra parkeringskjelleren, via trapperommet.



Fig. 43
Øvre bygning har overdekket inngangsparti i tråd med prinsippet om universell utforming. Muren danner en naturlig ledelinje. Inngangsdøren har avfaset terskel.

Uteoppholdsarealer

Løsningen følger idealene om gradvise overganger mellom utearealer med ulik karakter og funksjon. Alle er sentralt plassert, mellom blokkene, og har gode solforhold. Nærmest veien danner et brosteinsbelagt felt en overgang mellom offentlig areal og de mer «private» uteområdene. I denne overgangssonen ligger funksjoner som avfallsstasjon og nedkjørsel til parkeringsanlegget. Neste del er også brosteinsbelagt, med en permanent sittegruppe. Denne delen av utearealet er omkranset av lave murer og hekker som fellesarealet fra de private uteplassene. Fellesområdet avsluttes med naturtomt mot utsikten. Noen få trinn tar opp fallet på denne delen av tomta. Siden det ikke er noen alternativ rute, er denne løsningen ikke i tråd med TEK10. Om boligene hadde vært bygd i dag, ville det imidlertid vært mulig å oppfylle TEK10 med ramper istedenfor.



Fig. 44
Gjennom bruk av ulike materialer, lave murer og belysning skapes gode forhold for svaksynte.



Fig. 44 c
Terrasserte uteoppholdsarealer



Fig. 44 d
Overgangene mellom bygning og terreng har fått særlig oppmerksomhet.

Boligene

Leilighetene er store, og noen av dem har tilnærmet livsløpsstandard. De oppfyller TEK97, som gjaldt da de ble bygd. Vurdert etter TEK10, har flere av dem mangler fordi det er nivåforskjell på 3 trinn i enkelt oppholdsrom. I prinsippet ville det vært fullt mulig å oppfylle TEK10 på samme areal.

Kvaliteter

Boligområdet har spesielt gode utsikts- og solforhold. Leilighetene har uvanlig høy kvalitet, med orientering i alle himmelretninger og store private uteplasser. Detaljeringen både ute og inne er gjennomført, og materialene – sekkeskurt tegl, skifer og eikepanel – er robuste.

Forhold til TEK10

Boligprosjektet oppfyller bare delvis kravene til universell utforming i TEK § 8-2, 8-4(5), 8-7 og 8-10. Enkelte små nivåforskjeller er tatt opp med trinn. Kravet om universell utforming fantes ikke da området ble bygd. Det er i prinsippet mulig å planlegge konseptet uten trinn.

Med unntak av trinn til to av boligene, oppfyller alle boligene krav til trinnfritt inngangsparti (§ 12-4 Inngangsparti). Alle boligene kan nås trinnfritt fra parkering.

3.5 Regulering av boligområde i Sandnes kommune

Nøkkelinformasjon

Tomt	Areal	Ca.140 da
	Stigning	Varierer fra ca. 15 til 25 grader
	Orientering	Nordvest
Beliggenhet		Felt B7, Kleivane, Sandnes kommune
Bygningstype		Frittliggende boliger, kjedehus, rekkehus og lavblokk
Antall og type boliger		31 boliger i småhus og lavblokker fordelt på 16 tomter
Grad av utnyttning		Varierer mellom delfelt i området. Fastsatt som maks BRA med høydebegrensning
Parkering		Garasjer/parkering på terreng, parkeringshus
Ferdigstilt		Under arbeid
Aktørene		
Regulering		Dimensjon rådgiving A/S
Byggherre		Kleivane utviklingselskap

Situasjon



Felt B7 er den bratteste delen av et større utbyggingsområde sydøst for Sandnes sentrum. Stigningen tilter øst for feltet, og her ligger et rasfarlig område med løsmasser. En sterkt trafikkert vei fra sentrum svinger forbi det sydvestre hjørnet av feltet. Langs tomtegrensa mot nordvest renner en liten bekk.

Fig. 45
Områdekart. Dimensjon rådgiving AS. Gjelder også fig. 46–56

Analyse



Fig. 46
Flyfoto av området



Fig. 47
Grøntarealer i og omkring planområdet. Eksisterende grøntarealer vist med mørk farge.

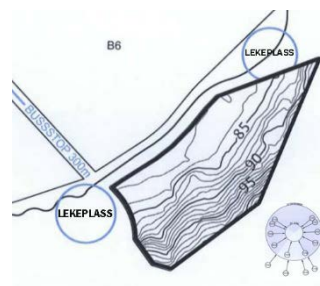


Fig. 48
Topografi, solforhold, hovedatkomst, buss, lekearealer.

Reguleringen bygger på en grundig tomteanalyse som omfatter mer enn forholdene innenfor planens avgrensning. Til sammen er det skaffet fram et totalt planleggingsgrunnlag, slik at bygninger, utearealer, gang- og kjøreveier kan innpasses logisk ut fra de gitte forholdene på stedet. I forbindelse med analysen er også spørsmål om rassikring tatt opp. Dette gjelder særlig utrasing fra det bratte området sydvest for feltet.

Veistruktur, grønn struktur, tilbud i nærområdene og nære naturområder inngår i analysen. For selve planområdet foreligger dokumentasjon av alle vesentlige forhold, både på kart (se fig. 46–48) og med fotografier. Dokumentasjonen omfatter vegetasjon, topografi, sol- og støvforhold og rassikring. Både solforholdene og topografien byr på utfordringer. Det bratte terrenget mot syd skaper problemer for tilgjengeligheten, og fjelltopper med høye trær skygger for sola mot syd øst og syd. Bare mot sydvest er forholdene bedre: Dalen faller i denne retningen, og en del ettermiddagssol kan slippe inn. Utbyggingen må utnytte denne muligheten.

Den videre planleggingen tar utgangspunkt i grønn struktur, veiføringer og mulighetene for ettermiddagssol. Se fig. 49–52.



Fig. 49
Kjøreveien er ført langs kotene. Gangstier går på tvers av kotene.



Fig. 50
Grøntkorridorer trekkes gjennom området, fra naturområdene på sørsiden til de nye utbyggingsfeltene i nord.

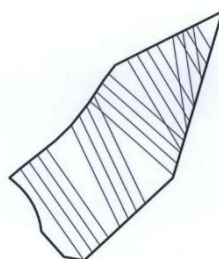


Fig. 51
Boligstrukturen legges slik at ettermiddags- og kveldsol utnyttes, det vil si en struktur orientert mot vest.

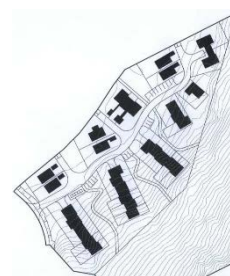


Fig. 52
Bygningene syd for veien planlegges som smale lameller, slik at flest mulig får glede av ettermiddagssola.

Tetthet

Tettheten i området varierer. Reguleringsbestemmelsene fastsetter ikke en overordnet grad av utnyttning for hele feltet, men angir største tillatte tetthet for hver av enkelttomtene. I prinsippet er tetthetskravene fastsatt ut fra terrengforhold og bebyggelsestype. Høyeste tetthet gjelder for fleretasjes-bebyggelsen på tomtene sydøst i feltet (til høyre på snittegningen i fig. 56). Hva tettheten blir for feltet under ett, er ikke angitt, og heller ikke beregnet. Metoden er fornuftig, siden det er lagt opp til bebyggelse med mange ulike bygningstyper, fra blokker til frittliggende eneboliger. For de enkelte tomtene er det angitt største tillatte tomteutnyttelse (BRA), minste uteoppholdsareal og kvadratmeter uteoppholdsareal.

Atkomst

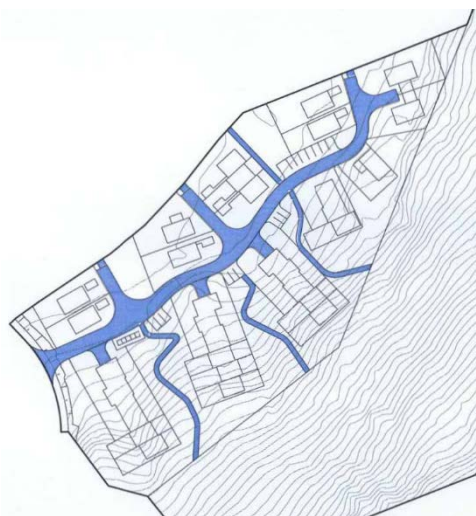


Fig. 53
Veisystem

Tilgjengelighet er en utfordring her, spesielt til partiene øverst i skråningen på sydøstsida av området. Boligene på nordsiden av veien ligger i den slakeste delen av skråningen, hvor atkomsten kan bli forholdsvis flat. Her er det også lagt inn felles utearealer og gjesteparkering.

Lamellene syd for veien er planlagt som lavblokker nærmest veien og rekkehus øverst i skråningen. Blokkene har heis og kjellergarasjer med innkjøring direkte fra veien. Heisen kan nås trinnfritt også fra terreng. Atkomst som oppfyller TEK10 er dermed i prinsippet løst. Til rekkehusene øverst i skråningen vil det bli problematisk å oppnå gangatkomst etter TEK10 § 8-6, men gangstier i slynger er foreslått for å utligne fallet så langt det er mulig. Konsekvensen vil likevel bli at disse boligene ikke kan utføres som tilgjengelige boliger etter TEK10 § 12-2 (se avsnittet om boligene nedenfor)

Typer, løsning og krav til uteoppholdsareal



Fig. 54
Layout. Tomter, veier, hus og utearealer

Felles uteopphold er plassert ved tomtegrensa mot nordvest (merket lek på fig. 54). Dette er den flateste delen av området, Arealene er tilgjengelige via kjørevei og/eller gangsti og kan nås med akseptable stigningsforhold fra blokkleilighetene, eneboligene og kjedehusene. For rekkehusene lengst opp i skråningen mot syd kan atkomsten bli problematisk dersom TEK10s krav til universell utforming av uteareal i større boligområder (§8-2 og § 8-7) skal gjøres gjeldende.

Grøntgatene med stier gjennom bebyggelsen, fra utbyggingsområdet på nordvestsida til fjellet i sydøst, vil bare delvis kunne oppfylle kravene til slake stigningsforhold.

Bebyggelse og boligtyper

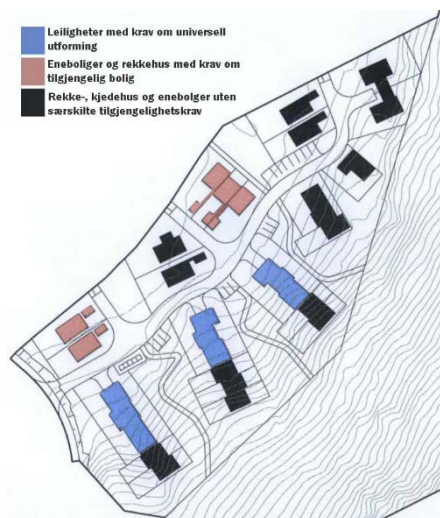


Fig. 55
Bebyggelsesplan

Valget har falt på variert bebyggelse, med ulike bolig- og hustyper, fra lavblokker til rekkehus, kjedehus og frittliggende, men tettstilte eneboliger. Småboliger på ett eller to rom er ikke lagt inn i planene. Småhusene har private hager, Et felles hageareal strekker seg langs sydvestsida av blokkleilighetene. Avfallshåndtering er plassert ved atkomstveien, nær innkjøringen til området.

Når det gjelder øvrige boligkvaliteter, har planen tilgjengelighetsforutsetninger til bebyggelsen på hver enkelt tomt, varierende fra universell utforming til tilgjengelig bolig etter TEK10, til ingen særskilte krav. Fordelingen er angitt på fig. 55.

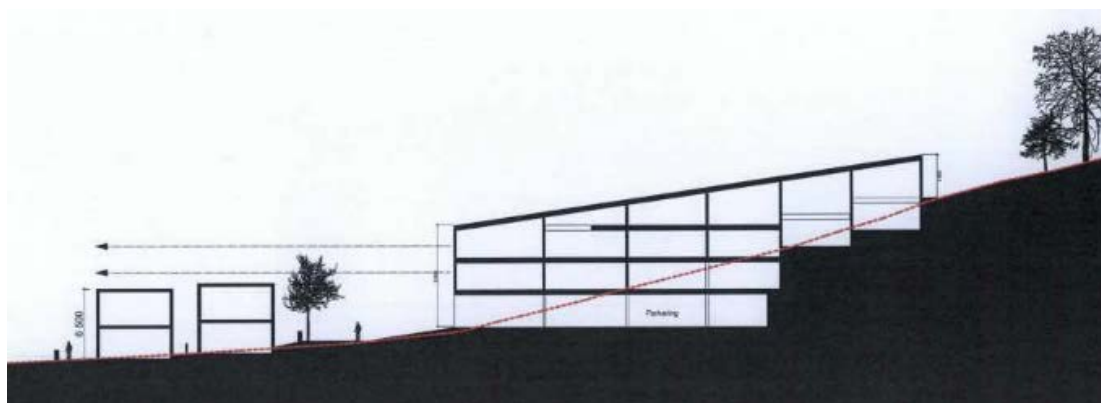


Fig. 56
Snitt nordøst/sydvest. Eneboliger nederst i skråningen, blokkleiligheter syd for veien og to-etasjes rekkehus øverst i skråningen

Kvaliteter

Viktigst her er nok omtanken som er lagt i å få gode sol- og dagslysforhold til boligene og uteplassene. Dette har diktet mye av løsningen. Dernest kommer utnyttelsen av planområdet og måten utviklerne har søkt å trekke natur og vegetasjon inn i og gjennom bebyggelsen. Om prinsippene som er lagt til grunn gir best mulige forhold vil alltid kunne diskuteres, men interessant er at enkelte vanlige rettesnor, som å la kjøretøy ta stigningen og legge gangveier langs kotene, ikke er fulgt. Prosjektet bør således kunne lede til interessante erfaringer som vil være nyttige for utvikling av boligområder i vanskelig terreng.

DEL 4

REFERANSER

Bjørneboe, J., G. Dyrvik, A. Nedrebø, og S. Svennar, (1977). *Boliger i bratt terreng*. Arbeidsrapport 11. Norges byggforskningsinstitutt.

Bjørneboe, J. og T. Nordeide, T. (1991). *Livsløpsstandard i bratt terreng*. Prosjektrapport 91. Norges byggforskningsinstitutt.

Bjørneboe, J. (1993). *Boligveger*. Notat 867, Norges Tekniske Høgskole.

Miljøverndepartementet (1991). *Gode utearealer i tettbygde strøk*. T-818. ISBN82-7243-861-5

Nedrebø, A. (1981). *Tredve boligprosjekter i bratt terreng*. Norges byggforskningsinstitutt. Arbeidsrapport. 38.

Sogn og fjordane fylkeskommune (1980). *Bustadbygging i bratt terreng*. Hermannsverk.

Byggforskserien har flere relevante anvisninger. To er spesielt relevante for tilgjengelighet til boliger i bratt terreng:

A 312.115: Småhus i bratt terreng. Atkomst, bygning, uteareal (Våren 1992)

A 312.116: Tilgjengelighet til småhus i bratt terreng. Eksempel (Våren 1992)

For planlegging av boligveier og utearealer se også

310.108 Stortomtmetode i arealplanlegging av småhusbebyggelse

312.010 Planlegging av småhusområder

312.304 Felles og private utearealer

330.043 God boligkvalitet på små tomter

BOLIGBYGGING I BRATT TERRENG EN VEILEDER

Denne veilederen gir innspill til overordnede grep som må tas ved planlegging – både i kommunene og blant utbyggere – for å få til gode boligområder i bratt terreng. Hvilke bygningsmønstre og -typer egner seg, og hvordan bør veinett med parkering se ut? På dagsorden står også kravene til tilgjengelighet og universell utforming i TEK10.

Veilederen gjennomgår til sist fire konkrete byggeprosjekter for å illustrere hvordan utfordringene kan løses i praksis.