

28

**PROSJEKT
RAPPORT**



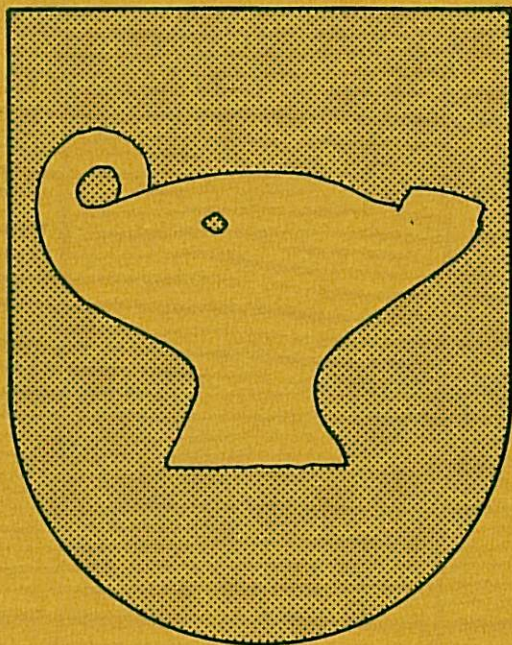
BYGGFORSK

Norges byggforskningsinstitut

Einar Jenssen

Koordinert boligfeltutbygging

Rapport fra utbyggingsprosjekt i Sandnes



Norges byggforskningsinstitut 1988

Einar Jenssen

Koordinert boligfeltutbygging

Rapport fra utbyggingsprosjekt i Sandnes

Norges byggforskningsinstitutt 1988

PROSJEKTRAPPORT 28
Koordinert boligfeltutbygging
Rapport om utbyggingsprosjekt i Sandnes

UDK 711.58(481):69
IBSN 82-536-0262-6

Opplag: 200
Trykt hos NOR-TRYKK A/S
© Norges byggforskningsinstitutt
Forskningsveien 3B, Postboks 123, Blindern
0314 Oslo 3, tlf. (02) 46 98 80, telefax (02) 69 94 38

FORORD

Norges byggforskningsinstitutt (NBI) og fem kommuner inngikk et samarbeid høsten 1983 om koordinert boligfeltutbygging. Kommunene Arendal, Harstad, Kristiansand, Sandnes og Ålesund hadde alle utbyggingsområder, hvor de skulle påbegynne planlegging og utførelse av boligfelt. Kommunene var interessert i å utvikle bedre prinsipper for feltutbygging og var også motivert for å se med nye øyne på organisering av planlegging, prosjektering og opparbeidelse.

NBI på sin side ønsket å spre og videreutvikle forsknings- og utviklingsresultater fra de senere årenes arbeid med såkalt "Lett kommunalteknikk" og nye prinsipper for utforming av tett-lav småhusbebyggelse. Dette omfatter også samordningen av bebyggelsesplanenes utforming og de tekniske anleggene slik at terreng og vegetasjon i størst mulig grad kan skånes. En ny måte å organisere samarbeidet med tomtekjøperne var også ett av de prioriterte målene.

Samarbeidet varte i tre år i alle fem kommunene. Fire av dem forlenget NBI-kontakten med enda ett år. Dette ble brukt bl.a. til sluttseminar med gjensidig utveksling av erfaringer og sluttvurderinger.

Prosjektgruppen ved NBI er sammensatt av sivilarkitektene Jens Bjørneboe og Jon Guttu, sivilingeniørene Per Gundersen og Terje Nordeide og ingeniør Einar Jenssen som har vært prosjektleder for "Koordinert boligfeltutbygging".

Prosjektet er finansiert av de fem kommunene, Kommunal- og arbeidsdepartementet, Husbanken og forskningsmidler fra programmet 3B ("Bedre boliger billigere") under Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd.

Erfaringsmaterialet er redigert av Jon Guttu, Einar Jenssen, Terje Nordeide, forskningssjef Anne Sæterdal og red.sekr. Eli Vercoe.

Oslo, febr. 1988

INNHold

1. Utgangspunktet i kommunen	side	5
1.1 Folketall og boligproduksjon	"	5
1.2 Boligmarkedet - boligbyggeprogrammet	"	5
1.3 Tomtesituasjonen	"	6
1.4 Kommunal utbyggingspraksis	"	6
1.5 Kommunens motivasjon for å delta	"	6
2. Start	"	8
2.1 Etablering av prosjektgruppen	"	8
2.2 Mål - mandat	"	8
2.3 Prosjektprogrammet	"	9
2.4 Valg av tomteområde	"	10
3. Prosjektforløpet	"	11
3.1 Historisk forløp	"	11
3.2 Fremdriften	"	11
3.3 Prosjektgruppens utvikling	"	11
4. Bebyggelsesplanen	"	15
4.1 Reguleringsplanen	"	15
4.2 Tomteområdet	"	15
4.3 Kartgrunnlaget	"	15
4.4 Prinsipp - bebyggelsesplan	"	15
4.5 Planleggingsprosessen	"	16
4.6 Resultatet - beskrivelse og vurdering	"	19
4.7 Aktørenes betydning for resultatet	"	21
5. Teknisk plan	"	21
5.1 Prinsipp - teknisk plan	"	21
5.2 Prosessen	"	25
5.3 Resultatet	"	25
5.4 Vurdering i forhold til målene	"	26
5.5 Aktørenes betydning for resultatet	"	27
6. Opparbeiding	"	28
6.1 Prinsipp - koordinering	"	28
6.2 Prosessen	"	28
6.3 Resultatet	"	30
6.4 Vurdering av resultatet	"	31
6.5 Aktørenes betydning for resultatet	"	34
7. Forholdet til tomtekjøpere	"	35
7.1 Prinsipp	"	35
7.2 Spilleregler for samarbeidet	"	36
7.3 Spilleregler for utforming av tomt og hus	"	38
7.4 Informasjon	"	39
7.5 Organisering av tomtekjøperne	"	40
8. Huset	"	46
8.1 Prosjektering	"	46
8.2 Kontrahering	"	50
8.3 Byggefasen	"	54
8.4 Byggekostnader og økonomi	"	54
9. Resultatet - oppsummering	"	56
9.1 Bebyggelsesplanen	"	56
9.2 Tekniske anlegg	"	56
9.3 Opparbeidelsen	"	57
9.4 Forholdet til tomtekjøperne	"	57
9.5 Økonomi	"	57
VEDLEGG	"	59

KOORDINERT BOLIGFELTUTBYGGING

S A N D N E S

1. UTGANGSPUNKTET I KOMMUNEN

1.1 Folketall og boligproduksjon

Sandnes er en typisk vekstkommune. I løpet av tiårsperioden 1975 til 1985 vokste folketallet fra 33.500 til 39.600 (18%). Den årlige nyproduksjonen har ligget mellom 450 og 500 boliger, fordelt på 20% leiligheter i blokk, 10% i tett småhusbygging og 70% i eneboliger.

Den gjennomsnittlige tomtestørrelsen for eneboligene har sunket fra ca. 670 m² til ca. 500 m² netto tomt. Råtomtprisen har fulgt den generelle prisutviklingen og ligger nå på ca. 40 kr pr. m².

1.2 Boligmarkedet - boligbyggeprogrammet

Boligmassen i Sandnes fordeler seg slik i henhold til bolig- og folketellingen 1980:

- eneboliger	56%
- rekke/kjede	14%
- blokk/terrassehus	10%
- andre	20%

Eneboligandelen i Sandnes er høy og vil vokse ytterligere: for nyproduksjonen er andelen gått opp fra 41 til 70% i løpet av perioden 1975-85.

Kommunens boligbyggeprogram for de neste fem årene ser slik ut:

ÅR	1987	1988	1989	1990	1991
BOLIGER	781	645	558	573	568

1.3 Tomtesituasjonen

Etterspørselen etter sentralt beliggende eneboligtomter er svært stor i Sandnes. Det har vært fem til seks kvalifiserte søkere pr. tomt de siste årene. Kommunens boligprogram har ingen kvantifisert målsetting for grunnerverv.

1.4 Kommunal utbyggingspraksis

I Sandnes kommune finner vi denne fordelingen av utbyggingsformer:

Spredd individuell utbygging	26%
Kommunalt tilrettelagte boligfelt	23%
I regi av boligbyggelaget	17%
I form av utbyggingsavtale mellom grunneiere og firmaer	14%
Andre utbyggingsformer	20%
I alt	100%

1.5 Kommunens motivasjon for å delta

Prosjektet ble lansert fra NBIs side med en sammensatt "agn". Kommunen ble forespeilet at det kunne bli bedre bruksmessig kvalitet på bebyggelsesplanen og lavere kostnader på tomteopparbeidelsen og boligene.

De store boligprodusentene i Sandnes-regionen har på flere måter dominert kommunens utbyggingspraksis. I de tekniske etatene hadde det blitt et mer og mer utbredt ønske å satse sterkere på kommunal tilrettelegging av tomteområder. Henvendelsen fra NBI var derfor velkommen. Dette kunne gi kommunen nye faglige impulser, og et prøveprosjekt ville gi god anledning til å teste nye idéer. Kommunen ønsket selv å stå for planleggingen for å høste sine egne erfaringer. De ville også følge med under opparbeidelsen. De hadde dessuten et ønske om å forenkle byggesaksbehandlingen.

En av de sterkeste pådriverne i kommunen var for øvrig byingeniør Nordbø.

	Inhentning av råd fra	Revisjon av reguleringsplan	Prevestiftning Justering	Planlegging prosj tekniske anlegg	Utløysing av tomt Tomtefordeling	Avtaler	Prosjektering	Uforbeholdelse av anbudsokument	Administrasjon Byggetilstand Tekniske anlegg	Utførelse av tekniske anlegg	Kontroll tekniske anl.	Sammenstilling innkjøp	Administrasjon for oppførelse bygg	Oppførelse bygg	Kontroll bygg	Innflytting
	Planfase					Utbyggningsfase 1					Utbyggningsfase 2					
Bying	●	○	●	●		○	●	●	●		●					
Byplan	●	●	●	●		○	●	●			○					
Oppmåling		○	○				●	●								
Eiend.etat	●	○	○		●	●	●	○	○		○				●	
Bygningsv.							●	●	○		●				●	
Arkitekt							●	○	○		○	●	●			
Styringsgr. Byggherre							●	○	○	○	●	○	○	○	●	●
El-verk				○					○	○						
Entreprenør Håndverker										●			●	●		

SANDNES KOMMUNE

Grad av deltakelse

- Stor
- ◐ Middels
- Lite

For å gjøre alle aktørene klar over når og hvor mye deltakelse prosjektet krevde, lagde prosjektledelsen denne oversikten

2. START

2.1 Etablering av prosjektgruppen

Koordinering av bebyggelsesplanleggingen og den tekniske prosjekteringen forutsetter en tverrfaglig sammensatt prosjektgruppe. Gruppen i Sandnes ble formelt oppnevnt i kommunen våren 1984. Den kom sammen regelmessig under hele planleggingfasen og hadde i alt 26 møter.

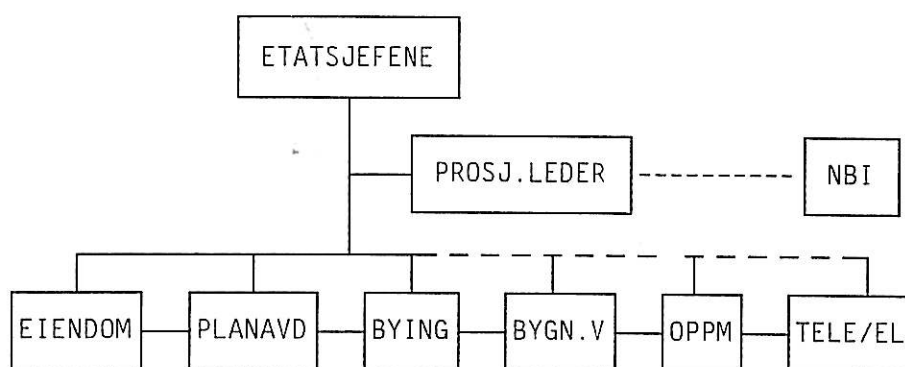


Fig. 1

Organisasjonsplan for prosjektgruppen i Sandnes

Kommunens prosjektgruppe var sammensatt av fem personer:

- ingeniørene Oma og Strøm fra Byingeniørens etat
- ingeniør Larsen fra Eiendomssjefens etat
- arkitektene Røed og Vollan fra Byplanetaten.

Prosjektlederrollen skiftet mellom tre personer. Bygningspark- og oppmålingsvesenet sammen med kabeletatene, deltok mer sporadisk i prosjektgruppen.

2.2 Mål = mandat

Prosjektgruppen var ikke tildelt noe eget mandat i forbindelse med prøveprosjektet, men satset faglig bredt og var ansvarlig for:

- prosjektledelse fram til anbudsutsendelse på de tekniske anleggene
- bebyggelsesplanlegging
- teknisk prosjektering
- engasjement av arkitekter
- tildeling av tomter og inngåelse av kontrakt med tomtkjøperne
- utforming av salgskontrakt.

Sandnes kommune overlot byggherreansvaret til velforeningen etter at entreprenøren for grunnarbeidene var innstilt. Under opparbeidelsen av feltet ble en byggeleder stilt til begrenset disposisjon for velforeningen. Under arbeidet med prosjektering og bygging av hus skulle kommunen bare ha en observerende rolle samt ordinær byggekontroll.

Arkihus A/S, ved arkitekt Ringdalen fra Greåker, ble engasjert for å ta seg av husprosjekteringen. Kommunens prosjektgruppe var blitt kjent med hans arbeidsform og opplegg for medvirkning under en fellessamling. Avtalen betinget at han måtte knytte til seg et lokalt firma. Blant fire stykker falt valget på Torsvik og Thesen som skulle "læres opp" og også være faglig ansvarlig for de fleste møtene med tomtekjøperne.

Prosjektet fikk grundig behandling i de offentlige organene. Dette virket forpliktende på partene. Både prosjektdeltakerne og teknisk hovedutvalg ble fortrolige med målsettingen og virkemidlene.

I eget møte med kommunens etater tok Nordbø opp prosjektets målsetting og virkemidler for å drøfte fordeler og ulemper. Alle ble bedt om å komme med synspunkter. Denne "høringen" var viktig og ga nyttig avklaring for prosjektgruppen som videre utover i prosessen visste at etatene var forpliktet i forhold til prosjektet.

Prosjektet fikk status som prøveprosjekt. Dermed kunne kommunen gjøre avvik fra gjeldende normer og vanlig praksis. Saksbehandlerne fikk den ryggdekningen de trengte slik at de kunne føle seg trygge på å eksperimentere. Prosjektet gjennomgikk flere runder med administrativ og politisk behandling før den endelige godkjenningen forelå, og prosjektarbeidet kunne starte. Til sammen tok det innledende arbeidet med politisk behandling og intern avklaring ca. ett år.

2.3 **Prosjektprogrammet**

Det var tidligere utarbeidet en reguleringsplan for området. Med nye forutsetninger til lagt grunn ble kommunen nødt til å omgjøre en del av vedtakene, bl.a. utbyggingsformen, utnyttelsesgraden og det kommunale engasjementet. Prosjektgruppen utarbeidet en innstilling til hovedutvalget for teknisk sektor og formannskapet. I denne innstillingen ble de nye prosjektforutsetningene presisert:

- Tomtestørrelsen ble økt fra ca. 350 m² til 5-700 m².
- Tomtene skulle gjøres smale og forholdsvis dype.
- Veiene skulle utformes for blandet trafikk og tilpasses terrenget.
- Lett kommunalteknikk skulle benyttes.
- Intern massebalanse skulle søkes oppnådd.
- Organisert brukermedvirkning skulle prøves.
- Tomtene skulle bebygges med eneboliger.

Det ble tidlig utarbeidet en grov fremdriftsplan for hele prosjektet. Denne ble ikke justert og fikk liten nytte. Arkitekten og maskinentreprenøren lagde egne terminplaner for sine arbeider.

2.4 Valg av tomteområde

Flere aktuelle utbyggingsområder ble vurdert før kommunen bestemte seg. Det var vanskelig å finne et utbyggingsfelt som lå godt an i tid, og som ikke hadde for mange fysiske og politiske bindinger. Valget falt på Kyrkjevollen på Hommersåk, ca. 15 km nordøst for Sandnes sentrum.

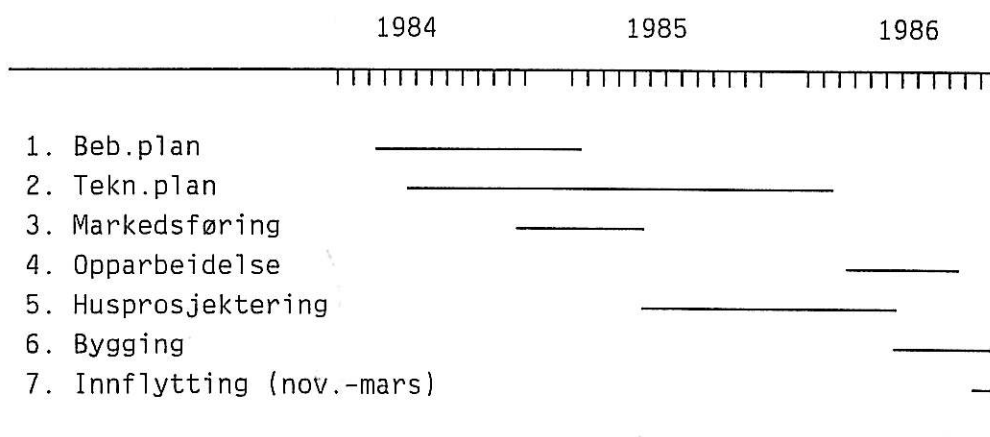
Feltet ligger mao. temmelig perifert i kommunen. Dette gjør tomtene mindre etterspurte enn de mer sentrale. Fordi prøveprosjektet dessuten forutsatte flere regler og sterkere styring enn folk er vant til, fryktet kommunen at avsetningen av tomter kunne bli vanskelig.

Forholdene på Kyrkjevollen var ikke fullt ut ideelle for eksperimentering: feltet er i minste laget, og en del av VA-anslagene og hovedveien gjennom området var allerede bygd. Dette satte begrensninger for utformingen av bebyggelsesplanen, i mindre grad VA-systemet. Fordi området bare var flateregulert, kunne kommunen enkelt foreta nødvendige endringer m.h.t. prosjektprogrammet.

Fra naturens side egnet feltet seg meget godt for lett kommunalteknikk.

3. PROSJEKTFORLØPET

3.1 Historisk forløp



3.2 Fremdriften

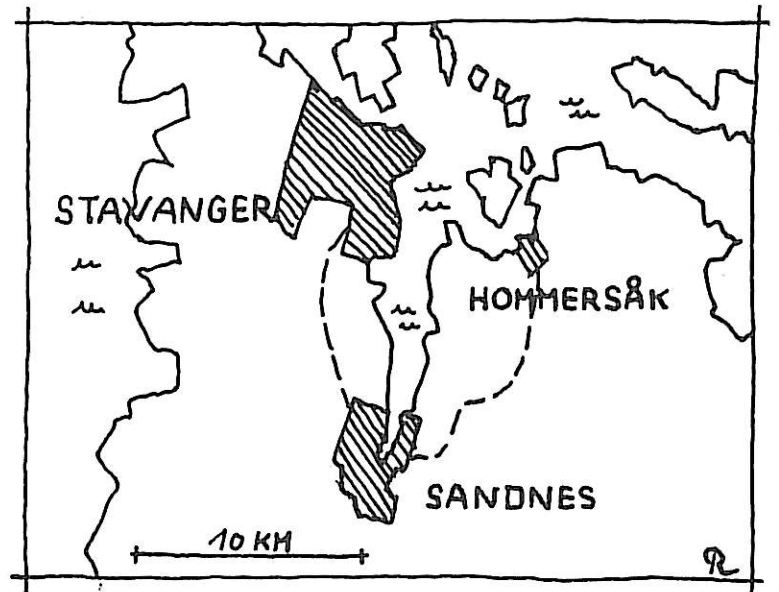
De innledende fasene for å få prosjektet godkjent som et eksperiment, tok lang tid. Dessuten var teknisk prosjektering mer omfattende enn vanlig. Samtidig skulle nye løsninger beskrives. Derfor har prosjektets interne gjennomløpstid blitt lengre enn det man kan forvente i et nytt koordinert utbyggingsprosjekt. Utviklingen av et nytt EDB-program krevde mer tid for arkitekten enn forutsatt, uten at dette i særlig grad utsatte byggearbeidene. For beboerne har det tatt mellom 1 1/2 og to år fra de meldte seg på til de flyttet inn. En kritisk fase er for øvrig den hvor hus prosjekteres og feltet samtidig opparbeides. Veldig mange aktiviteter skal synkroniseres.

Det er grunn til å påpeke den korte tiden det går fra grunnarbeidene på kommunaltekniske arbeider starter til bygging av hus: fire til fem måneder. Ved individuell utbygging kan det tilsvarende gå 12-18 måneder før tomtene kan opparbeides. Dette binder mye kapital (ca. 100.000 kr pr. tomt) over uforholdsmessig lang tid. Ved koordinert utbygging blir kapitalkostnadene for byggherrne lave fordi investeringen pr. tomt er mindre og anleggstiden kortere.

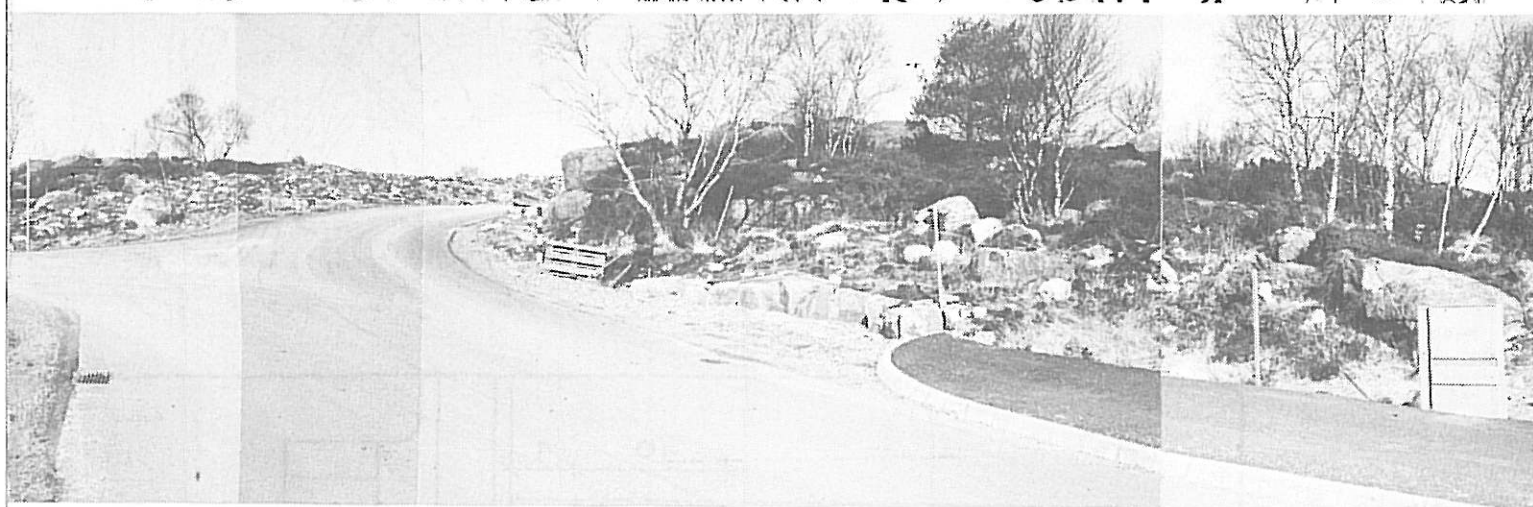
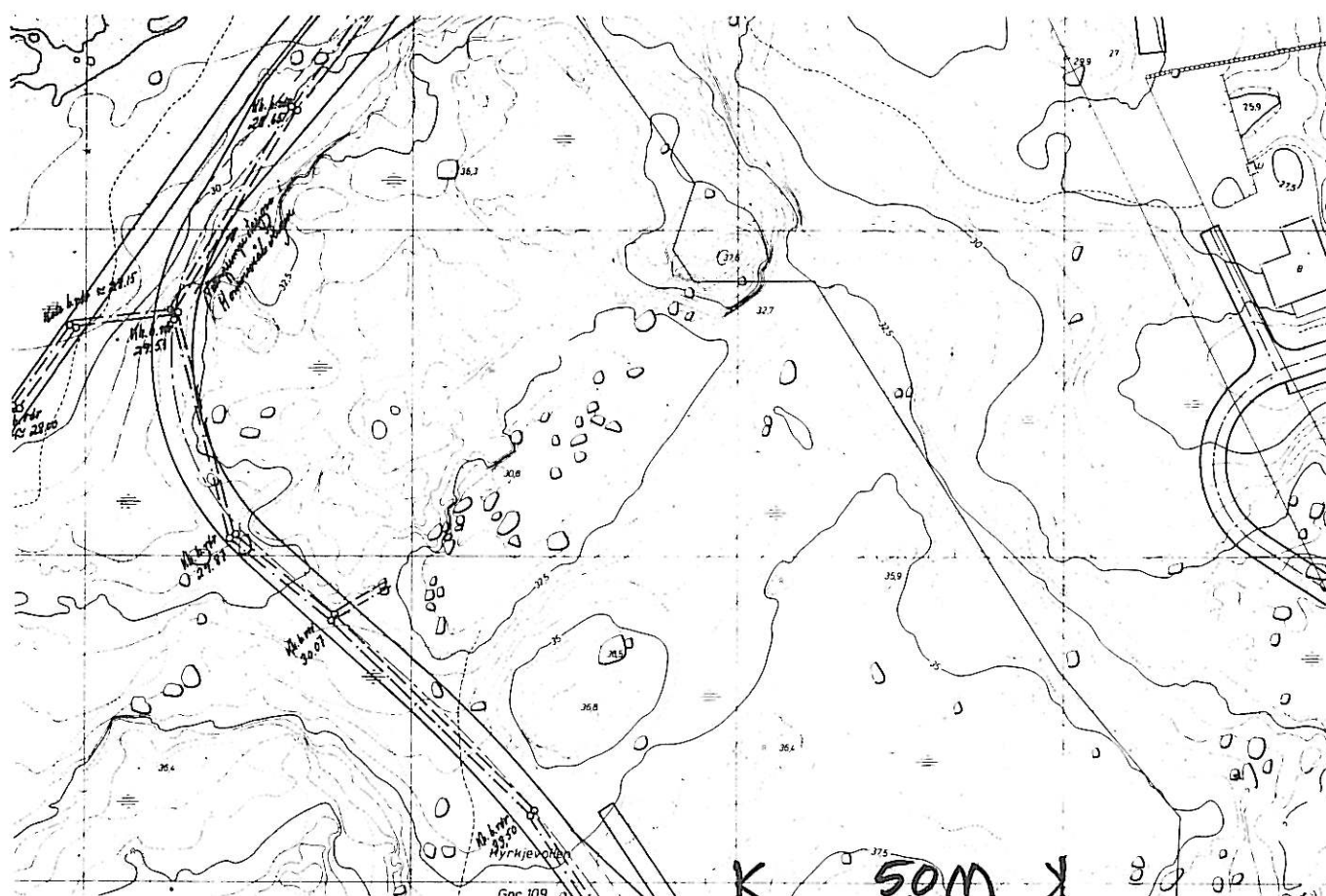
3.3 Prosjektgruppens utvikling

Prosjektgruppen i Sandnes hadde en stabil bemanning. NBI tror dette har vært viktig for resultatet. Gruppen klarte å holde fast på målene for prosjektet og nådde langt i å tilpasse NBIs prinsipper til det aktuelle tomteområdet.

Tomta ligger nær Stavanger, men veien dit er lang, og Hommersåk vurderes som perifert i regionen, ca 15 km fra Sandnes sentrum

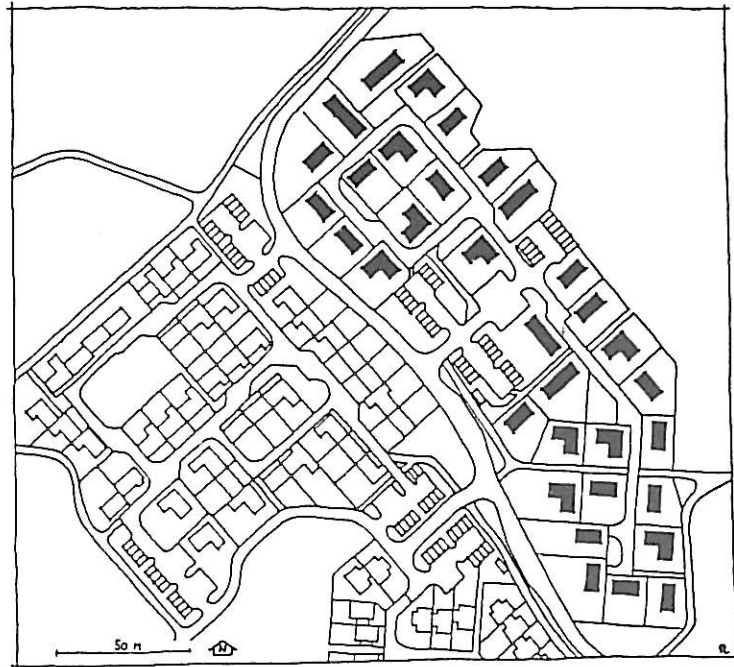


Tomteområdet er småkupert med fjell i dagen. Store karakteristiske steinblokker lå igjen etter istiden.

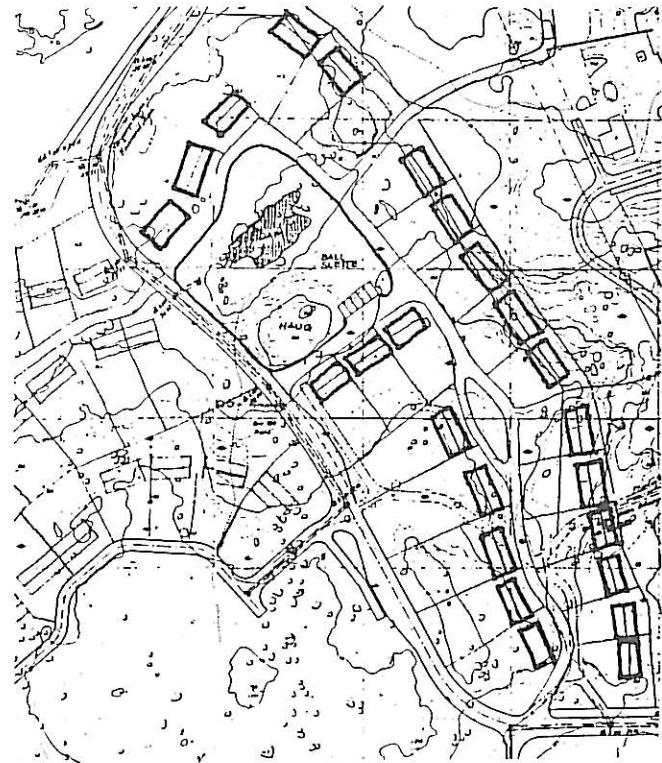


Samleveien gjennom området var alt bygd da prosjekteringen startet. Tomta for prøveprosjektet til høyre for veien

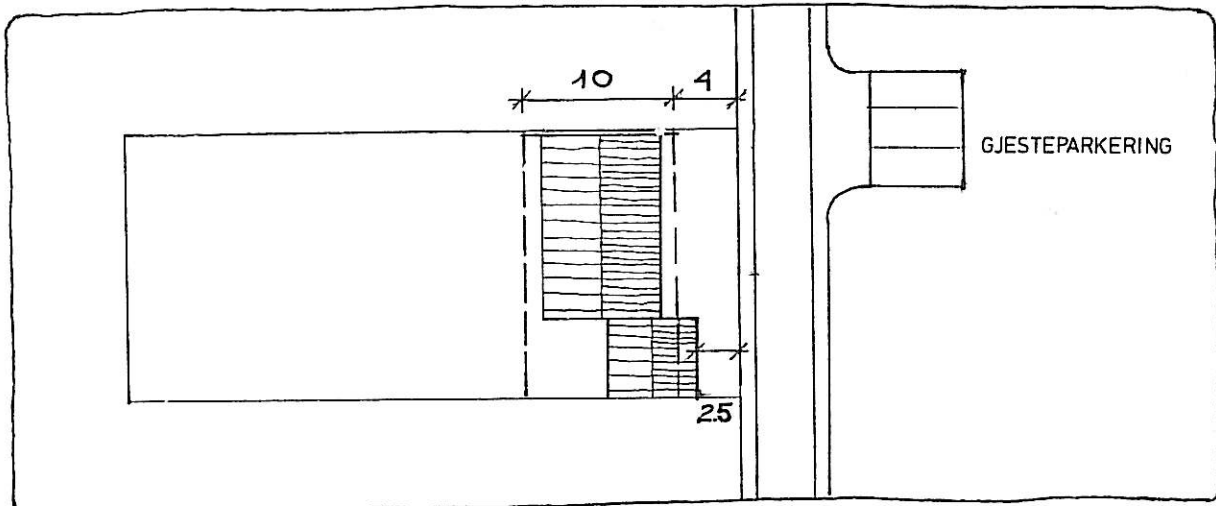
Illustrasjonsplanen til den opprinnelige reguleringsplanen viser et trafikkseparert område med eneboliger på små kvadratiske tomter (33 stk). De private hage-ene lar seg vanskelig skjærme mot innkikk



NBIs prinsippskisse. Et forenklet veisystem for blandet trafikk, hus (24 stk.) lagt i linjemønstre på rektangulære tomter



NBIs prinsipp for bebyggelse på tomtene: kjedehus trukket nær veien med mønet på tvers av tomta. Egne gjesteparkeringsplasser. (M=1:500)



Prosjektgruppen holdt 26 møter i løpet av planleggingsfasen. Den skrev knappe referater fra hvert møte. Disse ble distribuert til etatsjefene. Denne informasjonen gav samtidig ryggdekning for prosjektgruppen. Så lenge etatsjefene ikke grep inn, rullet prosjektet videre.

4. **BEBYGGELSESPLANEN**

4.1 **Reguleringsplanen**

Den stadfestede reguleringsplanen for området var utarbeidet av Asplan, Stavanger i 1979. Illustrasjonen til reguleringsplanen viser et finmasket, rettvisklet veinett med brede rekkehus og vinkelhus på små tomter. Parkeringen er lagt i fellesanlegg med gangveier frem til boligene. Planen forutsetter en total bearbeiding av det berglente området.

4.2 **Tomteområdet**

Området måler 17 daa og er forholdsvis flatt (kote 30-40) med svaberg i dagen. Store rullesteiner ligger igjen fra istiden. Enkelte steder hever terrenget seg til små koller. Vegetasjonen er glissen og består for det meste av småbjerk med myr i trange søkk. Feltet er utsatt for vind og vær. Det ligger som et lavt, ujevnt platå med den nordlige delen skrånende svakt mot fjorden. Herfra ser en over til Stavanger.

4.3 **Kartgrunnlaget**

For området på Hommersåk forelå det et detaljrikt (fotogrammetrisk) kart i målestokk 1:500, ekvidistanse 0,5 meter. Det var satt ut en del referansepunkter i terrenget. Under prøvestikkingen la kommunen mye vekt på å få god terrengetilpasning av veier og VA-traseer. Det var ikke definert noen øvre grense for tillatte justeringer i plan og høyde.

4.4 **Prinsipp - bebyggelsesplan**

NBIs intensjoner med forsøket var å utforme en bebyggelsesplan med:

smale og dype tomter hus plassert i linjemønster nøktern veistandard sentrale og romslige fellesarealer
--

Disse prinsippene kan, ved fornuftig tilpasning, gi god økonomi og gode utearealer. Inngrepene i terrenget kan gjøres beskjedne. En slik plan legger til rette for bruk av lett kommunalteknikk.

4.5 Planleggingsprosessen

Illustrasjonsplanen for feltet var uaktuell. Reguleringsplanen måtte endres betydelig. Felt A, som ligger på nordøstre side av samleveien, ble valgt til prøveprosjekt.

Bebyggelsesplanen ble til i et samspill mellom NBI som anga en del prinsipper og vurderte planutkastene, og kommunens prosjektgruppe som prosjekterte feltet.

1) NBIs prinsippskisse, mars 1984

En dam, en haug og en slette danner et tyngdepunkt i bebyggelsen. Veisystemet er forenklet og tilrettelagt for blandet trafikk. Hus er lagt på linje på tomter ca. 20 m x 35 m.

2) Prosjektgruppens bebyggelsesplan, oktober 1984

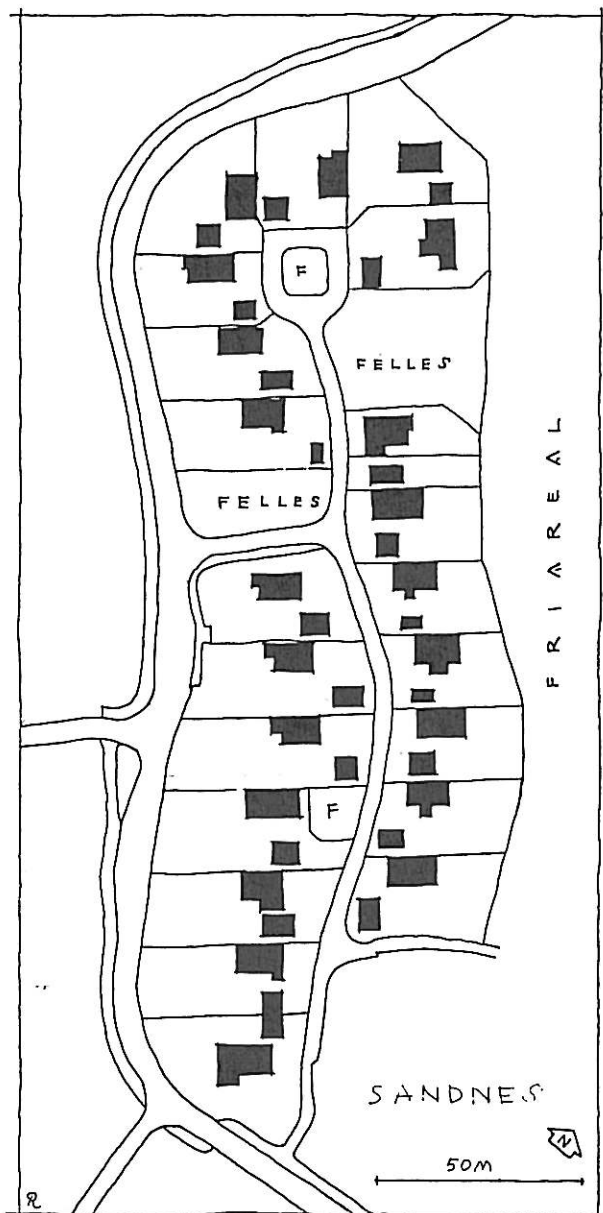
Planen bygger på samlevei- og hovedledningsnett fra reguleringsplanen som allerede var bygd da prøveprosjektet ble lansert. Innmaten av hvert felt, bebyggelsen, er totalt endret i forhold til Asplans illustrasjon.

Veisystemet forutsetter blandet trafikk med parkering på hver tomt. Tomtene er ca. 18 m x 35 m, med byggesoner stort sett trukket inn til veien. Til forskjell fra NBIs skisse har prosjektgruppen prosjektert atkomstveiene som blindveier og lagt fellesarealene annerledes. De har også tilnærmet kvadratiske byggesoner.

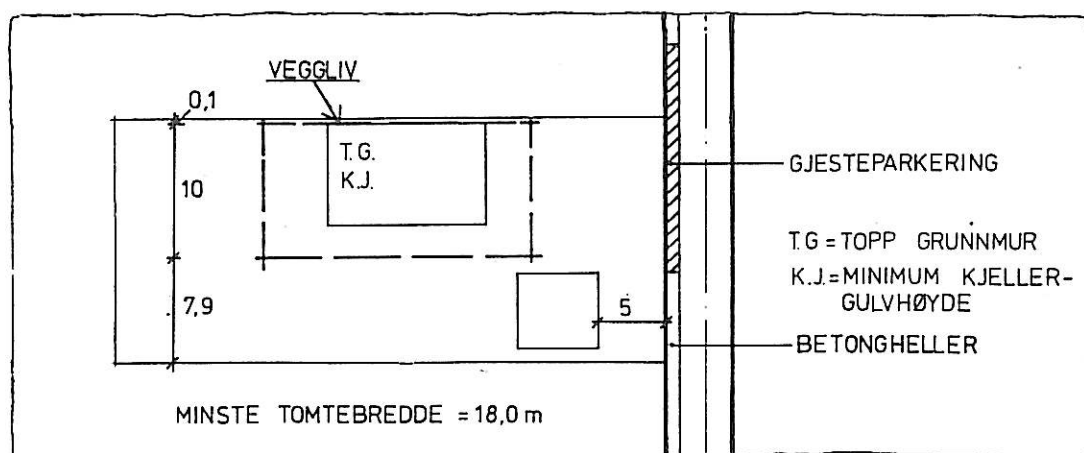
Grøftene er lagt under og i forkant av husene, med en del stikkledninger til den eksisterende hovedledningen. Planleggerne gikk i terrenget for å finne de beste grøftetraseene.

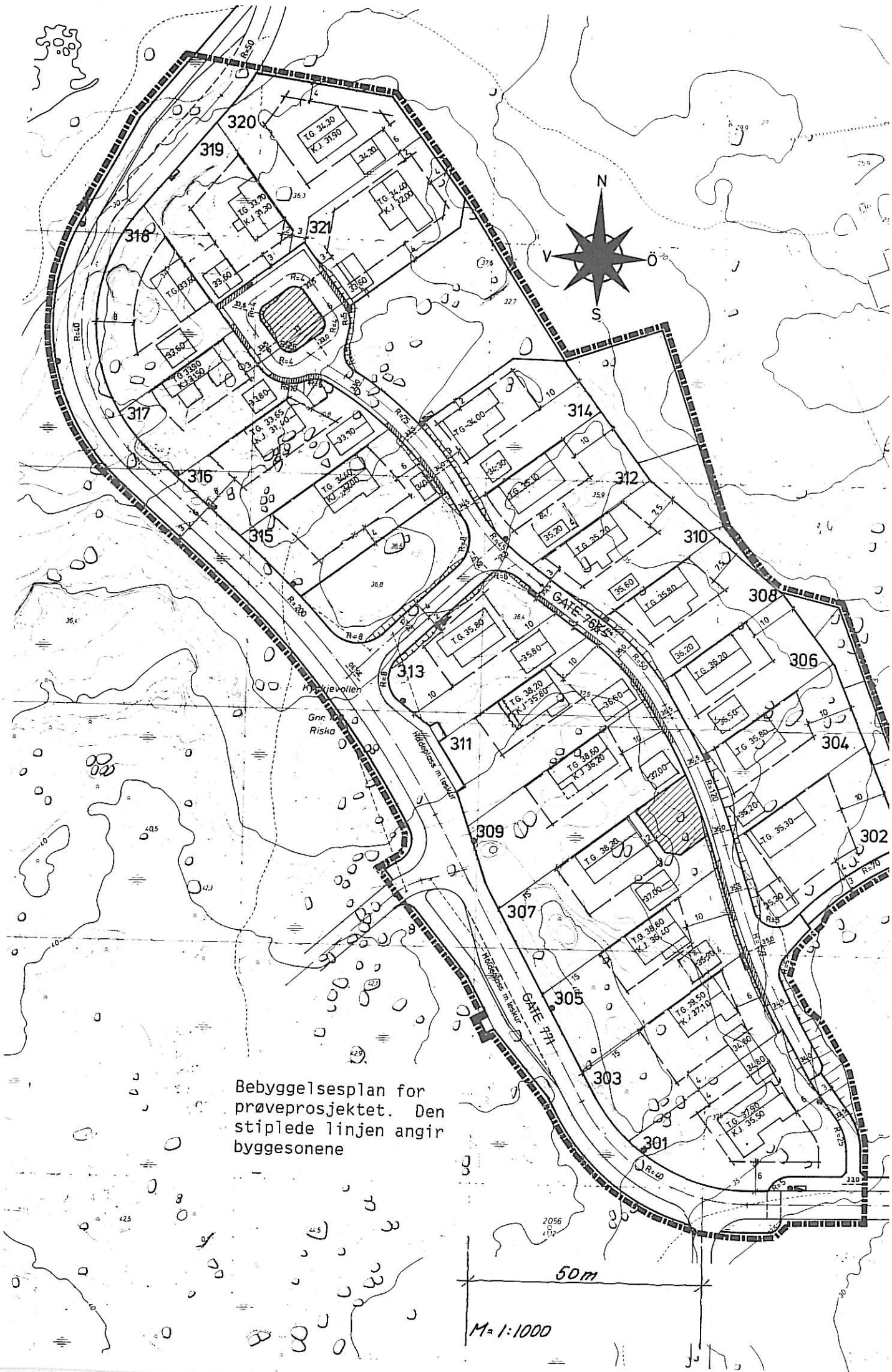
Etter dette ble noen reguleringsgrenser justert, gangveien flyttet og veibredder og parkeringsforhold noe endret (breddeutvidelse ved hver tomt for gjesteparkering).

Kommunens plan viser NBIs ideer på en klar måte: Enkelt veisystem med effektiv innebygd fartsdemping, smale dype tomter og store sentralt plasserte fellesarealer. Husene ligger riktignok på langs av tomtene, men det er igjen areal til tilstrekkelig oppholdshage



Kommunens/Ringdalens prinsipp for bebyggelse på tomtene: frittliggende, 8 m til nabohus. Byggesonen er skjøvet et stykke inn fra veien med mønet på langs av tomta





Bebyggelsesplan for prøveprosjektet. Den stiplede linjen angir byggesonene

50m

M=1:1000

4.6 Resultatet - beskrivelse og vurdering

Den endelige planen er vist på illustrasjonen.

Veisystemet

Feltet betjenes med en atkomstvei som forgrenes i en T. Biler som skal inn i feltet, må passere to 90° svinger før de er inne i selve boligveien. Vi tror dette vil være tilstrekkelig til å bringe hastigheten ned på et akseptabelt nivå. Stammen i T'en er bare 30 m lang og virker som en entré til bebyggelsen.

Blindveien i nordre del er 70 m lang og betjener ni hus, mens veien i sør er 130 m og betjener 12 hus. Dette er godt under de grenseverdiene én har diskutert i forbindelse med gatenormalen for såkaldte A2-veier.

Reguleringsbredden er fem meter. Asfaltstripen er fire meter. Dette er for bredt til å oppnå maksimal hastighetsreduksjon. På den ene siden av veibanen er avsatt et en meter bredt felt til gjesteparkering, altså en form for kantparkering satt i system. Det var tomteskjøperne som foreslo en slik løsning. Feltet er i samme høyde som asfalten, men er kledt med betongstein. I praksis vil biler som parkerer i veien, "spise" av selve veibanen. Denne parkeringsformen blir betraktet som uheldig selv om den kan føre til lav hastighet på bilene. Sidesikten blir betraktelig redusert. En smalere veibane kombinert med et par klart definerte gjesteparkeringsplasser ville etter vår mening gitt en bedre løsning.

Fellesarealer

Det er avsatt fire fellesarealer i feltet. Alle har fin tilknytning til veien, men de er ujevnt geografisk plassert. Den ene lille lekeplassen som ligger til søndre blindvei, er uheldig plassert mellom veien og ett av husene. Den opptar forhagearealet for denne tomta. Erfaring fra tilsvarende situasjoner viser at det lett oppstår konflikter mellom barn som leker og støyer og beboerne i nærmeste hus. Resultatet kan lett bli at arealet avskrives som lekeplass.

I nordre del ligger tre fellesarealer. Det ene er en haug nord for innkjøringen til feltet og danner sammen med ett av husene en karakteristisk port til bebyggelsen. Det forsvarer sin plass som fellesareal først og fremst ved den visuelle betydningen for feltet. Vegetasjonen er for det meste bevart her. Det andre og største måler ca. 30 m x 40 m, og består av en oppfylt slette og en knaus. Vi tror dette arealet vil fungere meget godt i forbindelse med atkomstveien ved at det

tiltrekker seg barna. Arealet har en fin størrelse, en variert natur og gir i tillegg forbindelse til området nedenfor bebyggelsen. De sju husene i nord er lagt rundt et tun med en snuplass i midten. Midt i snuplassen ligger et svaberg. Vi tror rundkjøringen og det lave svaberget til sammen vil fungere fint som et kombinert leke-, oppholds- og atkomstareal. Svaberget er passe utfordrende for de minste, mens de litt større barna kan spille ball på plassen uten å forstyrre.

Hustomtene

Tomtene er rektangulære, ca. 17-20 m brede, og fra 30 m til 45 m dype. Dette gir et godt utgangspunkt for de private utearealene. Hver tomt har en definert byggesone. For at husene på østsiden av veien ikke skulle skygge for senere bebyggelse nedenfor feltet, ble byggesonen for disse tomtene lagt nær atkomstveien. Husene vest for veien ble skjøvet et stykke inn på tomtene for å skape likeverdige solforhold mellom rekkene.

Byggesonen har lengderetningen langs tomtas lengderetning. Dette er vanligvis uheldig fordi huset vil "spise" for mye av tomten. På Kyrkjevollen har husene beskjedne størrelse og tomtene er forholdsvis dype slik at det private utearealet ikke går tapt. Garasjen danner flere steder sammen med huset et lukket privat uterom.

Feltet virker mer åpent enn man skulle tro ut fra bebyggelsesplanen. Garasjene som etter hvert blir bygd vil endre dette bildet. Ved individuell utforming og plassering av garasjer, kan resultatet bli litt tilfeldig.

Bruken av dette uterommet forutsetter at nabovæggen ikke har vinduer. Langveggene mot nabo er i prinsippet lagt 10 cm fra tomtegrensen. (Dette gir oppmålingsvesenet en margin slik at en unngår midlertidig målebrev). En del folk presset på for å få vinduer i denne veggen. Kommunen bestemte seg dermed for å prøve to alternative løsninger:

- Ugjennomsiktig glass
- Vinduer med skodder.

Erfaringene med disse løsningene er ennå ikke kjent. Golvhøydene på husene er fastsatt i bebyggelsesplanen. Husene øst for veien er lagt noe lavt i forhold til veien og ev. vannsig mot grunnmuren. Den solfylte delen av disse tomtene har forholdsvis mye innkikk fra vei og gjenboere.

4.7 Aktørereens betydning for resultatet

Bebyggelsesplanen for Kyrkjevollen avspeiler på en interessant måte påvirkningen fra aktørene i forskjellige faser av planleggingen.

NBIs prinsipper med smale, dype tomter og et enkelt kombinert veisystem er satt ut i livet. Kommunen har tillempet dette prinsippet til det aktuelle tomteområdet og terrenget.

Husarkitektene utvidet byggesonene i tomtas lengderetning for å gi plass til senere utvidelser. Innreguleringen av garasjer var ikke med i Ringdalens "pakke" og ble som sak ikke vurdert godt nok som en del av bebyggelsen.

Høydeforskjeller mellom nabotomter ble heller ikke godt nok planlagt ved byggemeldingen. Oppfylte parkeringsarealer kommer nå i konflikt med hus på nabotomta.

Tomtekjøperne har, gjennom samarbeide med arkitekten, definert husets ytre begrensninger og fått aksept for vinduer i veggene mot naboer.

Rullesteinene er for det meste fjernet fra området.

5. TEKNISK PLAN

5.1 Prinsipp - teknisk plan

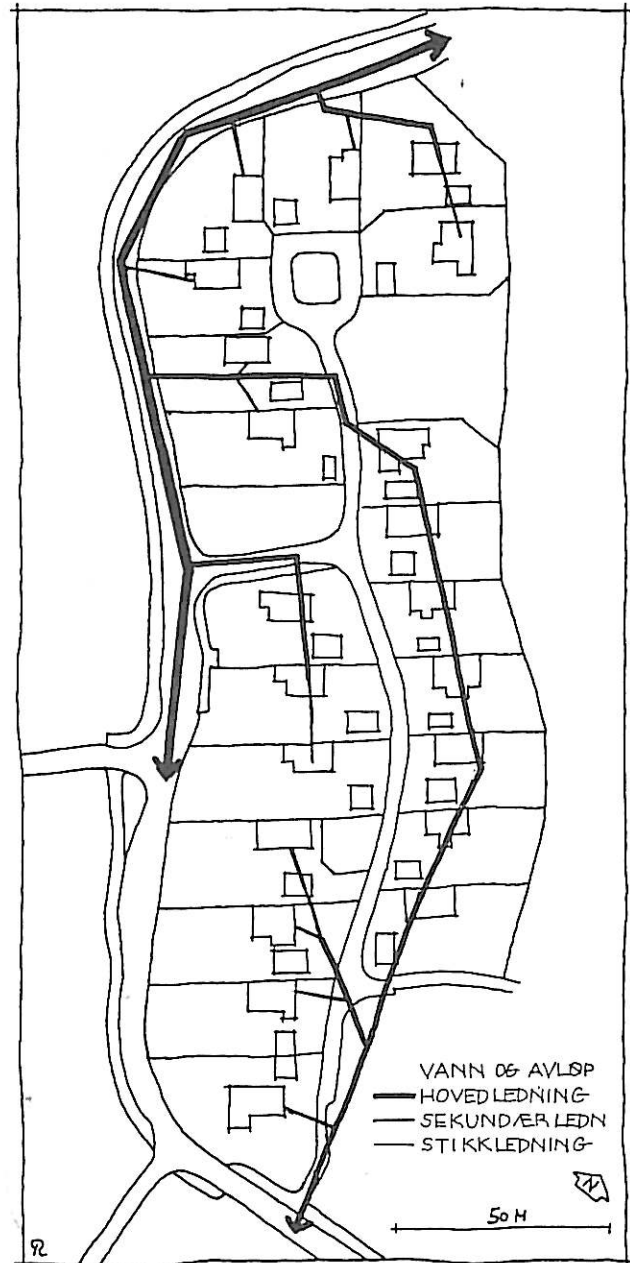
NBIs intensjoner med forsøkene var i tillegg til utprøving av nye prinsipper for bebyggelsesplaner, å anvende lett kommunal-teknikk. For å få full uttelling av den nye teknologien, må følgende forhold være oppfylt:

felles grøfter for ledninger og kabler trasé utenfor vei tilpasset terreng og bebyggelse lokal håndtering av overvann mindre andel av hovedledninger nøkterne krav til brannvann grunne grøfter frostisolerte ledninger

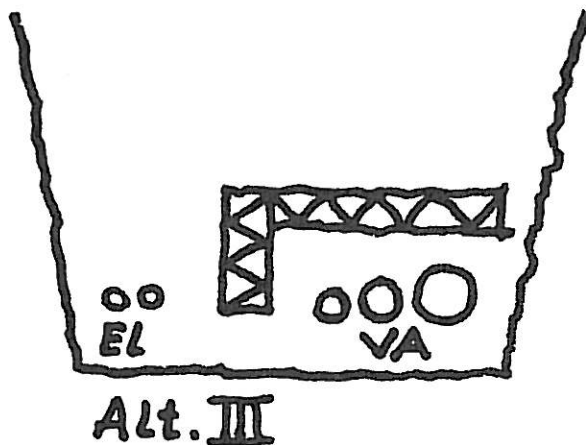
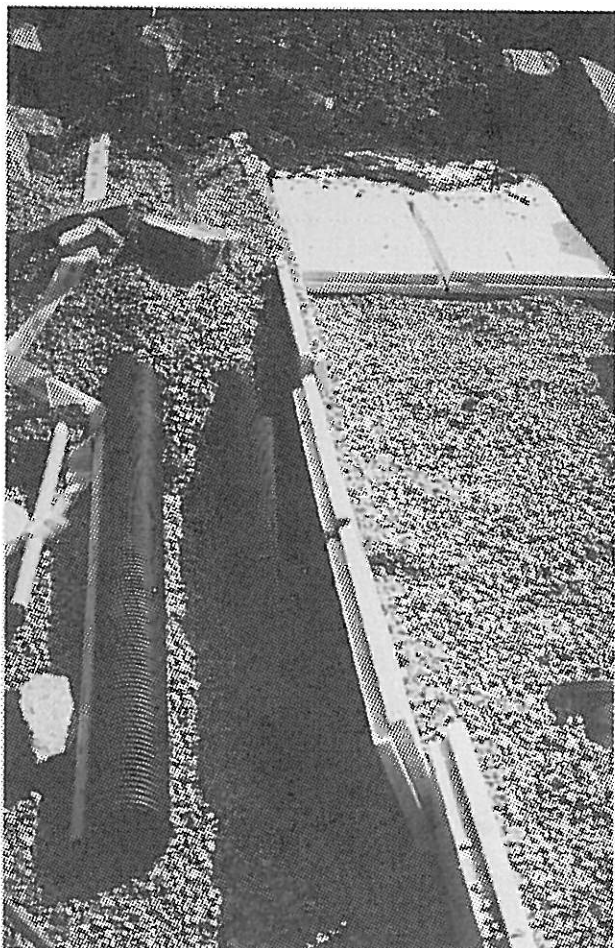
Disse prinsippene kan med fornuftig tilpasning gi god økonomi og verne terreng og vegetasjon. Kjellerløsninger må vurderes i forhold til terreng og ledningsanlegg.



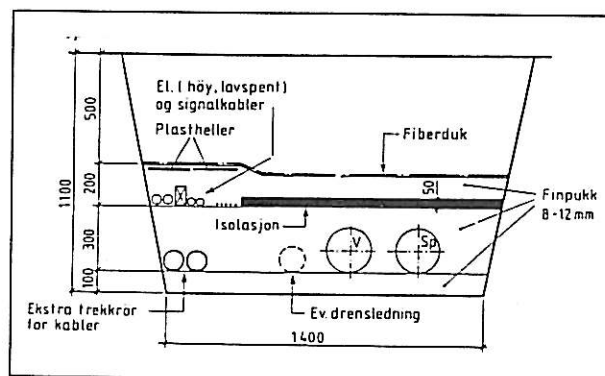
For å infiltrere overvannet er det benyttet permeabelt asfaltdekke på veiene



Ledningsplan hovedledning i offentlig vei med sekundærledning under husrekkene. Kabler følger stort sett samme trasé. Overvannet infiltreres lokalt i grunnen

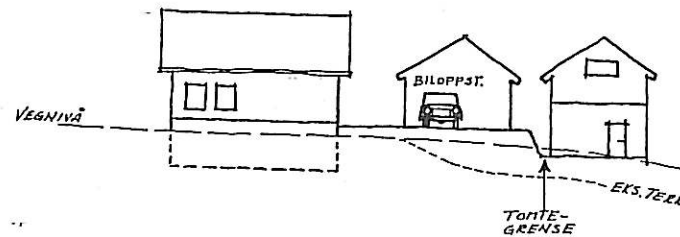
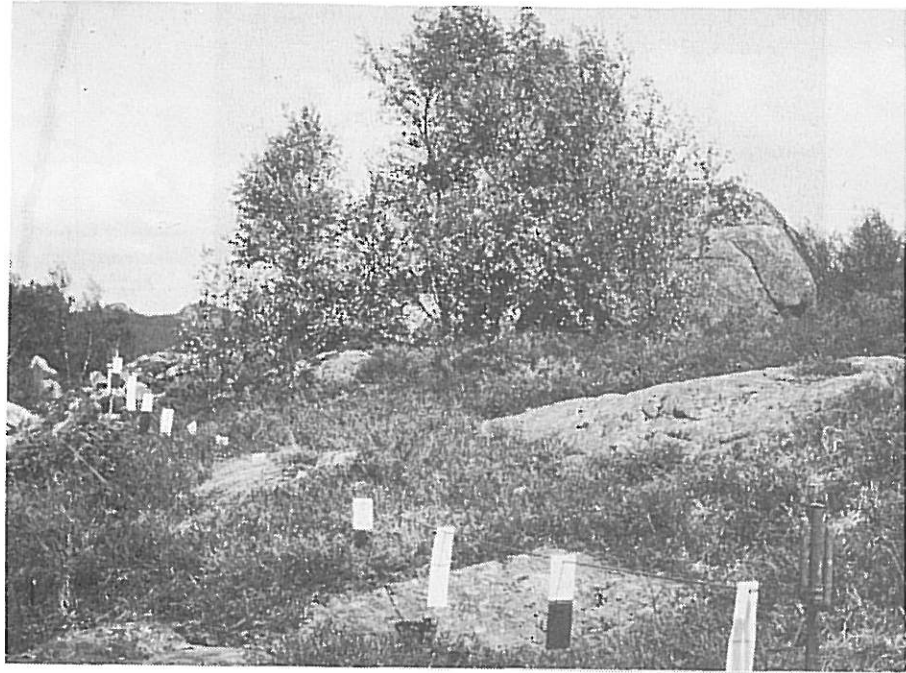


Felles grøft for VA-
ledninger og el-kabler.
Isolasjonen mellom VA-
ledningene og kablene er
unødvendige. Konstruks-
jonen blir komplisert
og kostbar å utføre.
Men el-verket satte
dette som krav for å
godkjenne fellesgrøfter



Snitt av fellesgrøft for
kabler og VA-hovedled-
ninger som er godkjent
av Elektrisitetsdirekto-
ratet og Oslo Lysverker,
ikke godkjent av Sandnes

Den sikreste måten å spare natur på er å sette grensene direkt ut i marka. Da blir maskinjøeren aldri i tvil om hvilke flater som etter avtalene skal bevares



Alle hus ble lagt i tomtegrensen. Oppfylling av biloppstilling gav uforutsette problemer for enkelte naboer. Lengdeprofil gjennom husrekkene kan avdekke slike konflikter under prosjekteringen

5.2 Prosessen

Kommunen prosjekterte de kommunaltekniske anleggene. Dette arbeidet ble godt koordinert med utarbeidelsen av bebyggelsesplaner.

I kommunen var det imidlertid noe skepsis til lett kommunalteknikk på prinsipiell basis. Når de første kostnadsoverslagene ikke kunne påvise vesentlige besparelser ved den nye teknologien, forsterket det ytterligere reservasjonene. Men det ble enighet om å gå inn for lett kommunalteknikk for å vinne erfaring.

I november 1984 kom Elverket også med i planleggingen slik at fellestraséer kunne etableres. Etaten var imidlertid svært skeptisk til bruk av pukk som omfyllingsmateriale og til å legge kablene sammen med VA-ledningene. Det ble lagt ned mye tid til å diskutere disse problemstillingene.

5.3 Resultatet

Ledningsnettets på Kyrkjevollen er godt eksempel på hvordan prinsippene for lett kommunalteknikk kan anvendes. Ledninger og kabler følger stort sett samme trasé. Det har gitt god økonomi.

Første vintersesong har imidlertid gitt driftsproblemer, spesielt frost på vannledningen. Dette har utelukkende skjedd på stikkledninger. Årsaken til dette er feil utførelse:

- avgrensingen til hvert hus ble enkelte steder lagt på utsiden av isolasjonen.

Stikkledninger har minst vanngjennomstrømning og er således mest utsatt for frost. Derfor er det spesielt viktig at de isoleres ved grunn fundamentering. I anleggsperioden kan særskilte sikringstiltak være nødvendige.

Som et eksperiment er det lagt åpen asfalt slik at regnvann kan føres direkte ned i grunnen - ikke via veisluk (to sluk er i tillegg satt ned i lavpunkter som sikkerhet hvis asfalten "går tett").

5.4 Vurdering i forhold til målene

VA-anleggene i Sandnes er i det aller vesentligste utført i tråd med prinsippene for lett kommunalteknikk.

Grunne grøfter er berettiget på Kyrkjevollen. Med et ganske flatt landskap og fjell i dagen ville inngrepene blitt betydelig større i omfang med større skader både på terreng og vegetasjon med ordinære løsninger. Kommunens oppfinnsomhet med plassering av traséene i naturlige senkninger og myrdrag viser også konseptets lokale tilpasningsdyktighet.

Både husenes plassering og deres fundamentering la opp til bruk av grunne grøfter med ledninger under og mellom hus som ligger i linjemønster. Dessuten ble det påbudt på ni tomter å benytte plate på mark som fundamentering, dvs. hus uten kjeller. Med disse virkemidlene styrte man utformingen av de fysiske løsningene slik at en kunne prøve lett kommunalteknikk for 16 hus. De fem øvrige har ordinære stikkledninger og kjeller/sokkel.

Men de gitte randbetingelsene gjorde at man ikke stod helt fritt under prosjekteringen. En allerede opparbeidet hovedledning gjennom området er unødig for prøvefeltet, men opprettholder kommunens krav til avstand mellom brann- og vannuttak og hus (i dag maks. 150 meter). Dette kravet bør vurderes på fritt grunnlag i lys av slukkeutstyr og materielle ressurser som kommunen rår over.

At kommunen velger å opprettholde kravet om rettstrekk mellom kummer, gjør de praktiske løsningene unødig lite fleksible. Med moderne vedlikeholdsutstyr skulle kommunen kunne lempe på dette kravet uten økt risiko for driftsproblemer.

Om alle hus skulle ha kjeller, ville naturligvis tomteuttakene økt. Sprenging, graving og transport av ekstra kjellermasser utgjør ca. 90 kr/m³ (iflg. anbudet). Med antatt grunnflate på byggegroppen lik 115 m², kjellerhøyde på 2,4 meter og full sprenging på 75% av arealet, blir volumet 208 m³. Merkostnadene på tomtearbeidene blir da ca. kr 19.000.-

I dette tilfellet er enhetsprisene lave pga. koordinert opparbeidelse. Ved individuell bygging er 150 kr/m³ mer riktig og vil fordyre grunninvesteringen ytterligere. Tilsvarende kostnadsøkning (5-10.000 kr) ville påløpe hvis sprengningsmassene måtte mellomlagres utenfor feltet (se nærmere i Ålesundrapporten).

Men skulle alle hus fått kjeller, ville også ledningsnettets måtte legges dypt for å fange opp avløp og overvann. Et tradisjonelt system med stikkledninger til hvert hus, hadde i tillegg ført til økt grøftelengde, ca 30%. Med den valgte løsningen har kommunen mao. spart inn på på to fronter. Kostnadmessig slår dette ut på følgende måte: I Sandnes medgår 22,7 meter grøft til kr 15.200 pr. bolig. Hvis det forutsettes at 75% av ledningene må legges dypt for å gi samtlige hus avløp fra kjeller, og merkostnaden for dyp grøft er 300 kr/lm (kan variere betydelig), pådras hver tomtekjøper ekstra grøftkostnader på ca. kr 5.000,-. På et stikklednings system med økt grøftelengde oppnås ytterligere en besparelse på 6-7.000 kr. Alt i alt er derfor kombinasjonen av tekniske løsninger på Kyrkjevollen svært produksjonsøkonomiske. Grunnarbeidene blir, for en plate på mark løsning, ca. kr 30.000 rimeligere enn for hus med kjeller.

En kan innvende at boligen på to i stede for tre plan vil forbruke mer av tomta. Men dette er helt marginalt i forhold til tomtestørrelsen på Kyrkjevollen. Økt grunnflate gjør det for øvrig lettere å få til livsløpsstandard, dvs. å samle alle nødvendige aktiviteter på en flate.

5.5 **Aktørenes betydning for resultatet**

Teknisk etat har vist stor vilje til å gå nye veier og har med Kyrkjevollen fått et prosjekt som har gitt verdifull læring. Det bør egne seg som demonstrasjonsobjekt. I sine første økonomiske analyse av "lette" løsninger, konkluderte etaten med at det ikke lønte seg i forhold til vanlig utførelse. NBI påpekte imidlertid visse gale forutsetninger, slik at prisene viste seg å falle 30% rimeligere ut i favør av lett kommunalteknikk. Kommunen var enig og avvek i neste omgang sin ensartede, felles refusjonspraksis slik at besparelser ved opparbeidelsen skulle komme tomtekjøperne på dette feltet til gode. Det viser på en fin måte kommunens åpne holdning for å få til nye løsninger.

Det kan virke som om de utførende trenger mer informasjon om den nye teknologien. Dette bekreftes bl.a. av rørleggerens kategoriske avvisning av de prosjekterte overvannsløsningene. Rørene skulle være åpne slik at vannet kunne renne ut i grunnen. Han la imidlertid konsekvent "tette" rør på tross av anleggskontrollørens gjentatte bemerkninger.

Det lokale Elverket forlangte at kablene skulle legges med isolasjon mot VA-ledningene. Rent produksjonsteknisk er dette svært vanskelig å få til. På et nytt prosjekt bør løsningen ikke brukes. For øvrig ser ikke NBI nødvendigheten av å adskille kablene slik det ble gjort. (Konfr. løsningene på andre felt og Eldirektoratets anbefalinger). Elverket begrunner sin spesielle løsning med at kablene trenger avkjøling, og at varmt vann i avløpsledningen vil forhindre det.

NBIs kommentar til dette er at varme avgitt fra spillvannsledningen i denne forbindelsen kan neglisjeres. På grunn av pukkens varmetekniske egenskaper, vil det bare være masse i umiddelbar nærhet av spillvannsledningen som påvirkes av varmeoverføringen. Under sommerforhold vil temperaturen under isolasjonen være lavere enn tilsvarende i den uisolerte grøftmassen.

6. OPPARBEIDING

6.1 Prinsipp - koordinering

Det tredje virkemiddelet, i tillegg til å påvirke bebyggelsesplanen og de tekniske anleggene, var å koordinere opparbeidelsen av tomteområdet. Følgende forhold står sentralt og må påses:

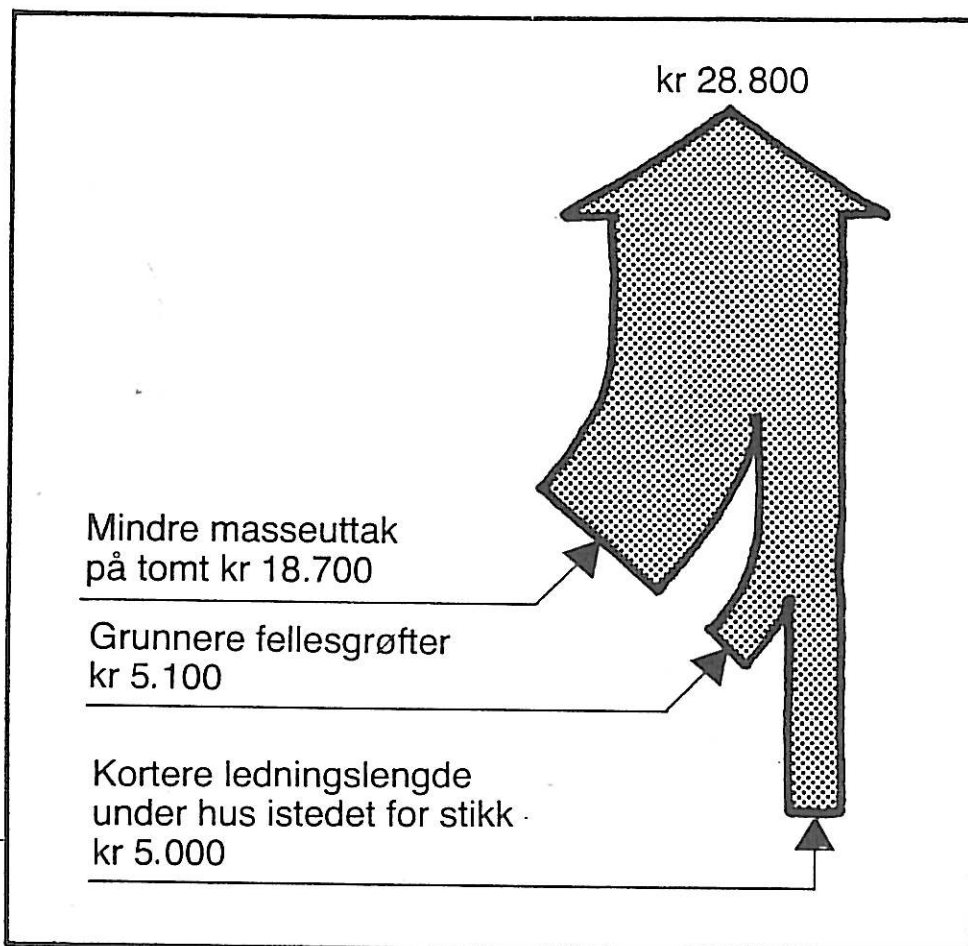
Samordne prosjekteringen av fellesanlegg og tomter
Beskrive hele anlegget i ett felles anbud
Prosjektore med tanke på massebalanse
Avklare forholdet til etatene og tomtekjøperne
Sørge for anleggsledelse og koordinering
Planlegge fremdrift og økonomi

Disse prinsippene legger til rette for god økonomi og kort anleggstid. Kapitalkostnadene blir små, og graving og transport begrenses. Entreprenøren får mindre flytting av maskiner. Veier kan bygges av tomtemasser og legges lett i terrenget.

6.2 Prosessen

Teknisk etat utarbeidet meget gode anbudsdokumenter (ifølge NS 3420, Beskrivelsestekster for bygg og anlegg) og masseberegnet

Ut fra terreng- og grunnforhold ble 9 av husene bygget med plate på mark (grunn fundamentering). Dette ga en total besparelse på kr. 28.800,-



Flåpsprenging førte til mye grove blokker. Ca 2000 m² ble kjørt ut. Slik masse kan brukes på feltet dersom en tar arbeidet med å "pigge" den

samtligge grunnarbeider. Derved var vilkåret for koordinert opparbeidelse sikret. Kommunen stod også for anbudsutlysningen og var med på å innstille anbyder.

Kommunens byggherreansvar opphørte idet kontraktsforhandlingene med maskinentreprenøren var avsluttet. Velforeningen ved dens formann undertegnet og var dermed den formelle oppdragsgiveren. Men kommunen stilte anleggskontrollør gratis til disposisjon.

Det var overlatt til maskinentreprenøren å samordne leggingen av kabler og ledninger. El- og televerket la kablene (i rør under hus), mens entreprenøren hadde autorisert rørlegger til å legge ledningene.

Tilbakefylling mot grunnmur ble ordnet ved at masser ble hentet dels fra lager langs veikanten, dels tatt direkte fra den enkelte tomta. Hver husbygger måtte selv avtale tidspunkt og pris med entreprenøren for denne operasjonen.

For å verne terreng og vegetasjon ble grøntsoner merket fysisk i marka med fargebånd. Entreprenøren måtte ikke deponere masser der og måtte holde maskinene unna.

For å disiplinere og forplikte den enkelte husbyggeren mest mulig, ble tomtekostnadene i entreprisen ikke delt likt på alle, men i forhold til hvor mye sprenging hver byggegrop representerte. Ordningen skulle også stimulere til terrengbevaring og økonomiske løsninger og synes å ha fungert rimelig tilfredsstillende.

6.3 Resultatet

Grunnen på Kyrkjevollen består primært av fjell i dagen slik at alle terrenginngrep i praksis innebærer sprenging. På grunn av lite oppfyllingsbehov ble det beregnede masseoverskuddet fra byggegropene og grøftene på ca. 1700 m³ faste masser. Omkring 2500 m³ løsmasser ble transportert ut av området.

Tidsfrist for ferdigstilling var definert i kontrakten med krav om dagsbøter (kr 1000,-) ved overskridelse.

Anbudet var priset lavt til å være i Jærregionen. Entreprenøren ville bruke jobben for å fylle ut ledig kapasitet og hadde derfor lagt opp til å bruke lang tid (27 uker). Gjennom forhandlinger lyktes byggherrene i å forkorte produksjonstiden uten særlig økning i prisen.

Gode driftsforhold, ingen uventede overraskelser med grunnforholdene sammen med en hektisk innsjutt, gjorde at de fleste tomtene ble ferdig planert i tide. Noen ble imidlertid forsinket etter at entreprenøren forhandlet seg fram til visse utsettelse.

De interne produksjonskostnadene på Kyrkjevollen fordelte seg slik pr. tomt:

1) Atkomstvei inkl. asfalt	kr 13.700
2) VA-ledninger	" 15.200
3) Tomtearbeider	" 23.800
4) Rigg, forsikr. etc.	" 2.300
<hr/>	
5) Sum inkl. mva	kr 55.000
<hr/>	

I tillegg kommer eksterne opparbeidelseskostnader (refusjon) på i alt kr 35.800. Kommunen solgte tomtene som rågrunn, i ikke-opparbeidet stand, inklusiv arkitekthonorar, for kr 60.000.

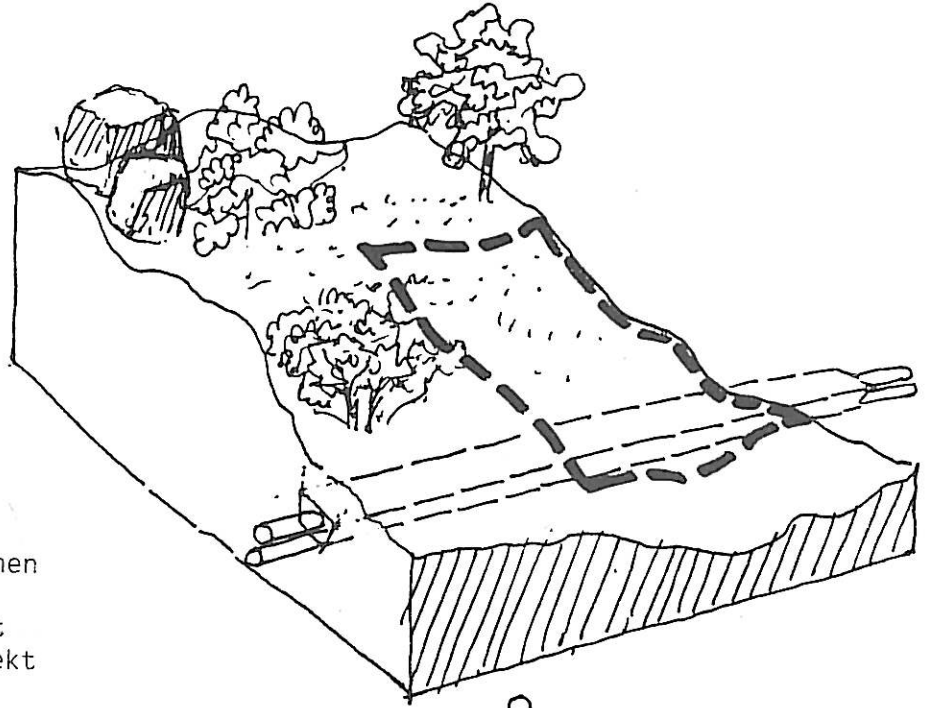
6.4 Vurdering av resultatet

I forhold til målsettingen er resultatet i Sandnes vellykket. Kostnadene er lave, besparelsen er ca. 45.000 kr pr. tomt i forhold til individuell utbygging i kommunen.

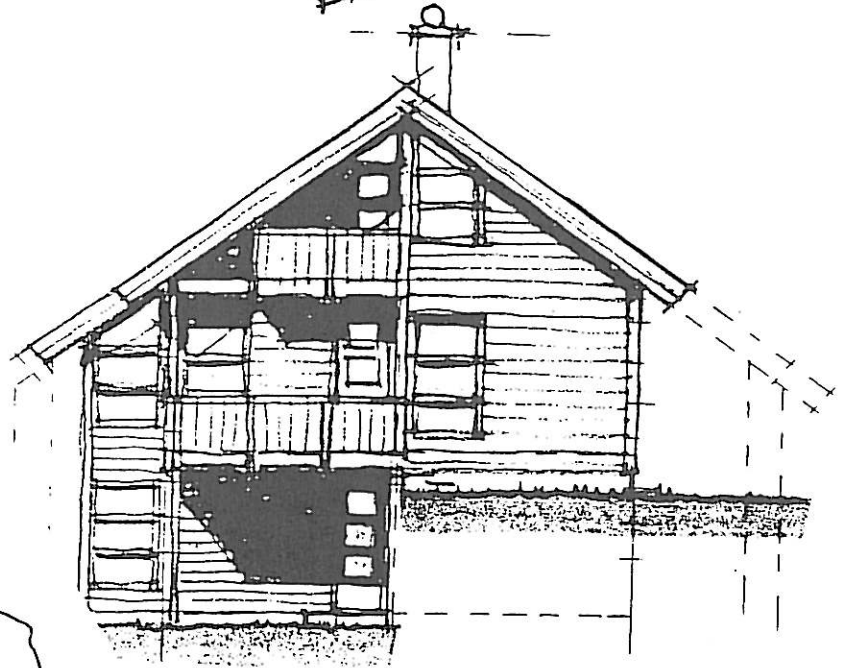
Fordi alle interne opparbeidelseskostnader ble betalt av tomtekjøperne, reduserte kommunen sin refusjonsagift fra 103.000 til 37.000 kr. I stedet måtte man nå betale entreprenøren kr 31.000 for fellesanleggene og 23.800 (gjennomsnitt) for opparbeidelsen av egen tomt.

Opparbeidelseskostnadene er holdt nede fordi det er:

- lavt forbruk av VVA-anlegg pr. bolig
- grunne grøfter
- små masseuttak på veiene
- lave enhetspriser.



Utbyggingsmodellen er utradisjonell. Kommunen solgte en jomfruelig, men ferdig prosjektert tomt med utpekt arkitekt som brukte sitt eget prosjekteringssystem. For å følge opp anleggsarbeidene, stilte kommunen en kontrollør til disposisjon



De største produksjonsmessige problemene som meldte seg var:

- stort masseoverskudd, 50% av massene måtte transporteres ut av området
- mye grov stein som følge av flåsprenging
- vanskelig å plassere vertikal isolasjon mellom elkabler og VA-ledninger.

Tidsplanen holdt for de aller fleste tomtene, med en kort anleggstid (5 mnd.). Et visst masseoverskudd kunne neppe unngås i prosjektet, mest pga. terrenget.

Overskuddet ble imidlertid større enn nødvendig fordi:

Overgangen til hydraulisk-mekanisk fjellboring gjør at riggoperatørene er mer rausere med underboring for å unngå at fjell blir stående igjen over prosjektert planeringshøyde. Det fjellet som blir sprengt, men ikke fjernet, utvider seg også slik at tilskuddet på masse må øke mer enn beregningen tilsier. Dessuten vil grovere borehull gjøre at det vertikale skjæringssnittet blir mer ujevnt enn ved mindre hulldiameter. Store masseoverskudd trenger derfor ikke å være en følge av feil grunnlag ved prosjekteringen, men "gode tak" og valg av teknologi fra entreprenørens side. Hvilken utvidelsesfaktor som brukes i massebalanseregnskapet, har derfor stor prinsipiell og økonomisk betydning. (En utvidelsesfaktor på 1.4 er teoretisk beregnet for rimelig bra fragmentert fjell.)

Det ble mye storstein av sprengningsmassene på Kyrkjevollen. Var dette nødvendig?

Alt fjell kan finsprenges, også massiv, tungsprengt granitt. Det er et spørsmål om hullavstand, borhulldiameter og valg av sprengstoffmengde- og type. I prinsippet er det derfor ikke byggherrens problem, men entreprenørens hvis det blir mye storstein. Bedre knusing er mer ressurskrevende - og dyrere - for entreprenøren. Han fristes derfor lett til å overlate problemet til byggherren: "Det bare ble sånn". En god beskrivelse og understreking av dette i kontraktsforhandlingene er derfor en forutsetning for å avklare ansvarsforholdene i slike saker.

Sprengningsmassen ble til dels grov og derfor ubrukelig til fylling. Dette resulterte i at det måtte kjøpes inn ca. 160 m³ pukk utover det planlagte, og at ca. 2000 m³ steinblokker måtte transportes ut av området i av mangel av interne deponeringsmuligheter. Dette medførte imidlertid ikke merkostnader utover anbudet.

6.5 Aktørenes betydning for resultatet

Det var samstemmighet i prosjektgruppen om å gå inn for koordinert opparbeidelse. De fulgte opp dette i planlegging og prosjektering.

I avtalen mellom kommunen og tomtekjøperne heter det: "Velforeningen skal utarbeide retningslinjer for sitt arbeid og disse skal være bindende for deltakerne. Ved uenighet treffes avgjørelser med vanlig flertall."

I ettertid kan det se ut som om velforeningen bare i beskjeden grad har lagt opp en plan med et mål for å sikre tomteeiernes interesser både under opparbeidelsen og husbyggingen.

Velforeningen ved dens formann var byggherrenes formelle representant overfor maskinentreprenøren. I praksis hadde han liten anledning til å være på anlegget i arbeidstiden. Etter hvert skapte det visse problemer at enkelte tomteeiere henvendte seg direkte, utenom "tjenestevei", til entreprenøren for å få forsert sine egne tomtearbeider slik at byggearbeidene kunne komme raskere i gang.

Husbyggerne kunne opptrådt mer samlet f.eks. via to-tre gruppeledere. Det ble tendenser til at den sterkestes rett - ikke samlet opptreden - preget gruppen.

Opgaven og ansvaret som den kommunale anleggskontrolløren skulle ha, var uklar. Derfor ble funksjonen ikke godt nok ivaretatt. Ingen kontrollerte arbeidene på tomtene. Dette har ført til diverse feil: mange stoppekraner har blitt montert utvendig i stedet for innvendig, grøfteene fikk feil plassering, dels i horisontal-, dels i vertikalplanet og isoleringen av ledningene har vært mangelfull.

Det spørres om ikke et så pass langvarig og komplisert prosjekt trenger egen, profesjonell engasjert anleggsledelse som følger opp entreprenøren. Hvis ikke kommunen holder en slik mann, bør jobben innkalkuleres i tomteprisen for å sikre et godt faglig nivå på opparbeidelsen.

Entreprenøren gav et seriøst og solid inntrykk. For tomteeierne var dette en fordel slik at man unngikk forsøk på å manipulere eller komme med tilleggsregninger som følge av "uforutsette problemer" etc. Men til tider gav han lett etter for press fra pågående tomteeiere som hadde "akutte behov". Dette stykket hans daglige drift unødige opp samtidig som mer beskjedne folk fikk utsatt sine tomtearbeider.

Kommunen hadde en lang tautrekking med elverket om valget av omfyllingsmasse. Elverket insisterte lenge på å bruke sand, men frafalt til slutt kravet, og finpukk ble brukt overalt.

Elverket godtok fellesgrøfter, men forlangte kablene fysisk separert med isolasjon fra VA-ledningene. Dette er en praksis som er ukjent for NBI. Varmeteknisk sett er det ikke påkrevd og produksjonsteknisk sett er løsningen svært dårlig.

Kabelleggingen foregikk heller ikke uten komplikasjoner. Prosessen ble altfor oppstykket med korte leggestrekk (50 m) med mye grøfter stående åpne over lang tid. Dette vanskeliggjorde fremkomligheten på anlegget. Det er grunn til å spørre om ikke begge parter er tjent med at kabellegging på integrerte anlegg som dette overlates til entreprenøren, mens elverket bare har kontrollerende funksjon. Slik er det gjort andre steder.

7. FORHOLDET TIL TOMTEKJØPERNE

7.1 Prinsipp

Prosjektet/NBI hadde ikke på forhånd definert forholdet til tomtekjøperne i detalj. Men det var et mål å koordinere utbyggingen i regi av kommunen hvor tomtekjøperne påvirker husets plassering på tomt og dets utforming.

Kommunen måtte på bakgrunn av dette selv diskutere seg fram til et egnet opplegg. På de første fellessamlingene ble ulike modeller av medvirkning belyst, slik at man skulle høste av andres erfaringer. Man måtte ta stilling til følgende sentrale forhold og

utarbeide spilleregler for samarbeidet
utarbeide spilleregler for utforming hus
utarbeide spilleregler for disponering av tomt
sørge for klarest mulig skriftlig informasjon
organisere byggherrene
sørge for nødvendig veiledning

Spillereglene er det viktigste virkemiddelet kommunen kan bruke for å nå sin målsetting ved organisert medvirking. Full frihet har de færreste husbyggere ikke faglige forutsetninger for å utnytte. Spillereglene skal være med på å sikre et godt fysisk resultat. De skal klargjøre tomtkjøpernes og kommunens forpliktelser og vil forenkle samarbeidet. Informasjon om prosjektet og organisasjonsformen for byggherrene må skje både i skriftlig og muntlig form slik at premissene for deltakelse gjøres kjent før påmelding.

7.2 Spillereglene for samarbeidet

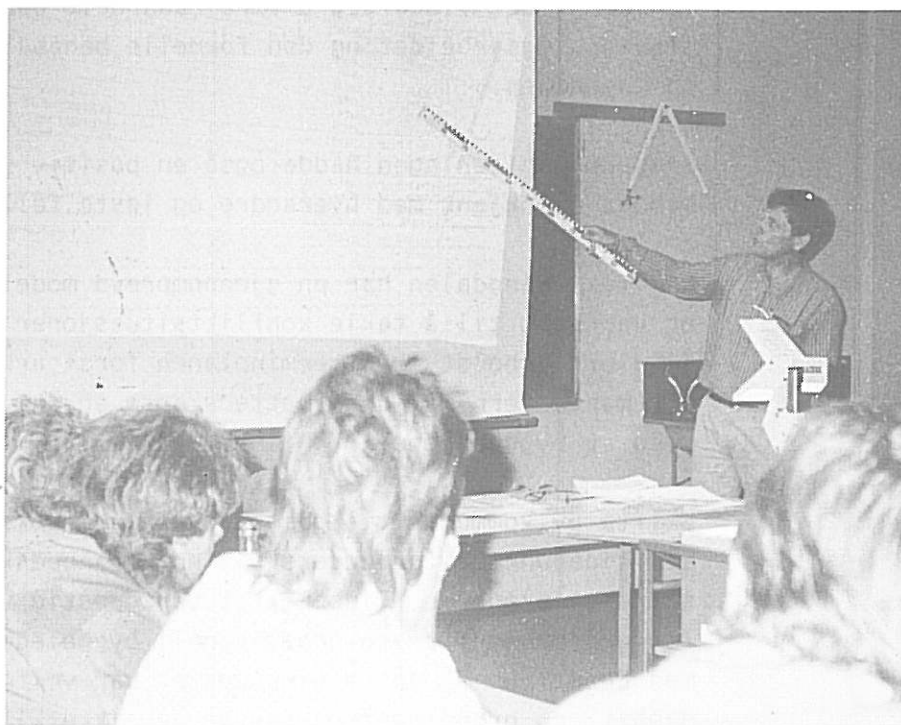
På grunn av av områdets beliggenhet, var kommunen redd for å pålegge tomtkjøperne for mange restriksjoner. Man mente dette ville svekke tomtenes attraktivitet.

Spillereglene som ordnet forholdet mellom kommunen og tomtkjøperne, var følgende:

1. Tomtekjøperne var pålagt å danne en velforening.
2. Tomtekjøpernes styringsgruppe skulle underskrive kontrakten med entreprenøren.
3. Tomtekjøperne var pålagt å bruke arkitekt Ringdalen. Han skulle utarbeide terrengmodell, hustyper og anbuds materiale. Han stod også for byggemelding og husbanksøknader.
4. Arkitektens terminplan skulle legges til grunn for fremdriften.
5. Ved frafall ble ikke arkitektens honorar (kr 22.000) tilbakebetalt.
6. Tomtekjøperne hadde valget mellom ulike kontraheringsformer for husbyggingen og grad av egeninnsats. De hadde muligheten til å gå sammen om materialbestillinger, men måtte da engasjere hver sin snekker og ev. øvrige fagfolk.
7. Tomtekjøperne skulle ev. på egen hånd inngå kontrakt og forhandle seg fram til ønsket grad av egeninnsats med sin byggmester/leverandør.

Tomtekjøperne var pålagt å bruke kommunens utpekte arkitekter, Ringdalen og Lund. Frivillig var det noen som også engasjerte en huskonsulent som mot honorar (3% av materialkostnadene) hjalp med inngåelse av kontrakter og materialkjøp. Noen engasjerte også på eget initiativ landskapsarkitekt. Prosjektet var ikke satt opp med byggeveileder.

Samarbeidet mellom arkitekt og beboere var lagt opp som åtte gruppe-møter. Opplegget vekslet mellom teori i form av "klasseromsundervisning" og praktisk veiledning. Det var viktig at informasjonen ikke ble gitt for tidlig, men når folk var oppi problemene



TERMINPLAN

for byggherreplanlegging etc. i byggefelt

KYRKJEVOLLEN A, HOMMERSØK, SANDNES

ARKIHUS a.s

dato: 17/3-86

Dag	MARS							APR.							MAY							JUNI							JULI																						
Måned																																																			
Uke nr.	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
UTARB. AV ANBUDSMATR. (INKL. PROGRAMMERING)	[Hatched]																																																		
ANBUD UT	[Hatched]																																																		
ANBUD INN	[Hatched]																																																		
ANBUDESKOITE./INNSTILLING	[Hatched]																																																		
BYGGHERREBEH. AV ANBUD	[Hatched]																																																		
KOITE, FORHANDLINGER	[Hatched]																																																		
KONTRAKTSOPPRETTELSE	[Hatched]																																																		
HUSBANKLÅNEBKN. INN	[Hatched]																																																		
LEVERING AV GRUNNH. MATR.	[Hatched]																																																		
RØRLEGGING/GR.LEDNINGER	[Hatched]																																																		
HUS OVER GR.HUR (FRA)	[Hatched]																																																		

Arkitektens terminplan (for siste del av prosjekteringen) var viktig som tidsramme for tomtekjøperne. Som følge av en døperiode ble noen beboere utålmodige og begynte anbudsinnhenting på egen hånd

Hvordan var erfaringene med disse reglene for samarbeidet?

De positive erfaringene springer ut av fordelene ved å arbeide i gruppe. Det viste seg å være rasjonelt både når det gjaldt planleggingsarbeidet og den formelle behandlingen i kommunen og Husbanken.

Gruppeorganiseringen hadde også en positiv sosial effekt. Naboer ble kjent med hverandre og løste felles problemer.

Arkitekt Ringdalen har en gjennomprøvd modell for samarbeidet og var vant til å takle konfliktsituasjoner med beboerne. Imidlertid holdt ikke terminplanen fordi arkitekten da hadde for mange jern i ilden. Dette skapte en del frustrasjon hos noen av byggherrene.

Skifte av kommunal til privat byggherrefunksjon var fastsatt til tidspunktet for underskriving av anbudskontrakten med maskinentreprenøren. Tidspunktet var gunstig valgt, men denne formen forutsatter en profesjonell byggeleder med god kontakt med beboerne. På dette tidspunktet var velforeningen ennå ikke dannet, og byggelederens ansvar var ikke klart nok definert.

Ved anbudstidspunktet for husleveransen viste det seg at de fleste byggherrene gikk sine egne veier. Muligheten for store fellesleveranser med rabatter ble derfor dårlig utnyttet.

En byggherreorganisasjon på dette tidspunktet kunne kanskje forhindre dette.

7.3 Spilleregler for utforming av tomt og hus

Sandnes kommune engasjerte arkitekt Ringdalen og brukte hans opplegg for brukermedvirkningen. Dette betydde i praksis at tomtekjøperne øvde innflytelse hovedsakelig på utformingen av husene. Når det gjaldt bebyggelsesplanen, var det åpent for små justeringer av husplasseringen. Plassering av garasje var overlatt den enkelte.

Valg av møneretning på hus og garasjer var i prinsippet opp til beboerne, men ga seg selv ut fra formen på byggesonen og arkitektens prosjekteringssystem. De aller fleste husene har møneretning på tvers av veien.

Husene var tenkt husbankfinansiert, men de som ville stod fritt til å gå ut over disse arealrammene.

Når det gjaldt garasjene, var det begrensninger på størrelse (maks. 50 m²). Plassering og utforming, og siden anmeldelsen, ble løst mellom arkitekten på stedet og hver enkelt tomtekjøper som først måtte ha fylt ut et spørreskjema.

Enkelte garasjer som er på 50 m² pluss loft minner mest om små låver.

For utforming av husene gjaldt begrensningene som lå i arkitekt Ringdalens prosjekteringssystem.

1. Standard bredde på bygningskroppen: 7,20 m
2. Felles vindustyper med standard formater
3. Felles takvinkel (34⁰)
4. Tilbygg og huslengder etter modulmål i prosjekterings-systemet.

Ringdalens opplegg forutsetter at tomtekjøperne, gjennom flertallsavgjørelser, selv skal ta stilling til farger på husene, takmateriale og takfarge.

Høyder på husfundamenter og byggegrenser var gitt på bebyggelsesplanen. Møneretningen var fristilt. Prosjekteringssystemet virket disiplinerende, slik at husene har fått sitt tilsiktede enhetlige preg. Når det gjelder detaljeringen, har imidlertid de enkelte byggmestre bestemt temmelig fritt. Feltet ville vunnet en del på felles vindusdetaljer og et mindre utvalg av balkongløsninger.

Farge- og taksteinvalg er det blitt enighet om gruppevis selv om noen få tviholdt på sin rett til selvbestemmelse.

7.4 Informasjon til tomtekjøperne

Tomtene "solgte seg ikke lenger selv" i 1983. Siden utbyggingsformen i tillegg var ny og ukjent, ble markedsføring og informasjon viktig.

I kommuneprosjektene ble det arbeidet med tre informasjonsformer:

- prospekt til alle potensielle tomtekjøpere
- informasjonsmøter med alle tomtekjøpere eller gruppeledere
- informasjon til presse.

Prosjektgruppen i Sandnes fant det ikke hensiktsmessig å lage et eget prospekt. Man nøyde seg med arkitektens beskrivelse av

planleggingsprosessen og hans arbeidsmetode. I tillegg fulgte forslag til avtale med tilhørende skjøte mellom kommunen og tomtekjøperne og en kopi av bebyggelsesplanen. Man mente at annonseringen, sammen med direkte muntlig informasjon på orienteringsmøtet, var bedre egnet som informasjonsmateriale enn en skriftlig omtale som gikk grundigere inn i detaljene.

I lokalpressen ble prosjektet gjort kjent både via annonse og egen omtale. For å sikre seg nok interesserte tomtekjøpere, måtte kommunen fravike sine generelle tildelingsregler og ringe til folk som stod på venteliste.

Kommunen arrangerte dessuten et innledende orienteringsmøte hvor ca. 40 interesserte møtte opp. Kommunen la frem ideene om forsøksprosjektet og reguleringsplanen. Arkitekt Ringdalen hadde hovedinnlegget og gikk gjennom opplegget sitt (se rapport om Kristiansand).

Kommunens prosjektomtale forteller lite om organiseringen av tomtekjøperne, fremdriften og rammene for medvirkningen. Spillereglene som gjaldt detaljutformingen av husene, ble heller ikke presentert i prospektet, bare muntlig på orienteringsmøtet. Utover i prosjektet fikk mangelen på skriftlige definerte forutsetninger som skulle gjelde deltakelsen, uheldige følger for arkitekten: det ble vanskelig å styre prosessen og tidkrevende å sikre utformingen av husene mot de målene man hadde satt seg.

Hva som skal underlegges regler og hva som skal fristilles, bør være klart før kontrakter opprettes og prosjektering starter. Noen vil ha bred oppkjørsel med tilbaketrukket hus langt fra veien, andre er inspirert av TV-idolenes Dynastihus med buer og skodder, mens atter andre insisterer på at huset må være rosa med hvitmalt vinduskarmer. Da kan det være på sin plass at prospektet sier noe om målsettingen i forhold til bebyggelsens utforming og hva hvilke rammer som må gjelde.

7.5 **Organisering av tomtekjøperne**

Til de 21 tomtene meldte det seg i første runde 26 interesserte. I praksis fikk alle tomt av de som søkte. En falt fra under planleggingen. De aller fleste byggherrene på Hommersåk er familier i 30-årsalderen med små barn.

De påmeldte valgte prioritet på hver av de 21 tomtene. Med det som utgangspunkt ble tildelingen foretatt. I dette prosjektet var det jevn kvalitet på tomtene, svært få pekte seg ut som spesielt dårlige eller gode og de fleste kjøperne ble også fornøyde med utfallet. Atten av 21 fikk fjerdeprioritet eller bedre.

Kommunen forutsatte at arkitekt Ringdalen og hans samarbeidspartner i Sandnes skulle stå for organiseringen under planlegging og i byggefasen.

Samarbeidet mellom arkitektene og tomtekjøperne var lagt opp som gruppemøter. Opplegget var todelt med vekslning mellom teori og praksis som rettet seg mot planlegging av eget hus. Den teoretiske undervisningen, som gikk over fire møter, hadde følgende tema:

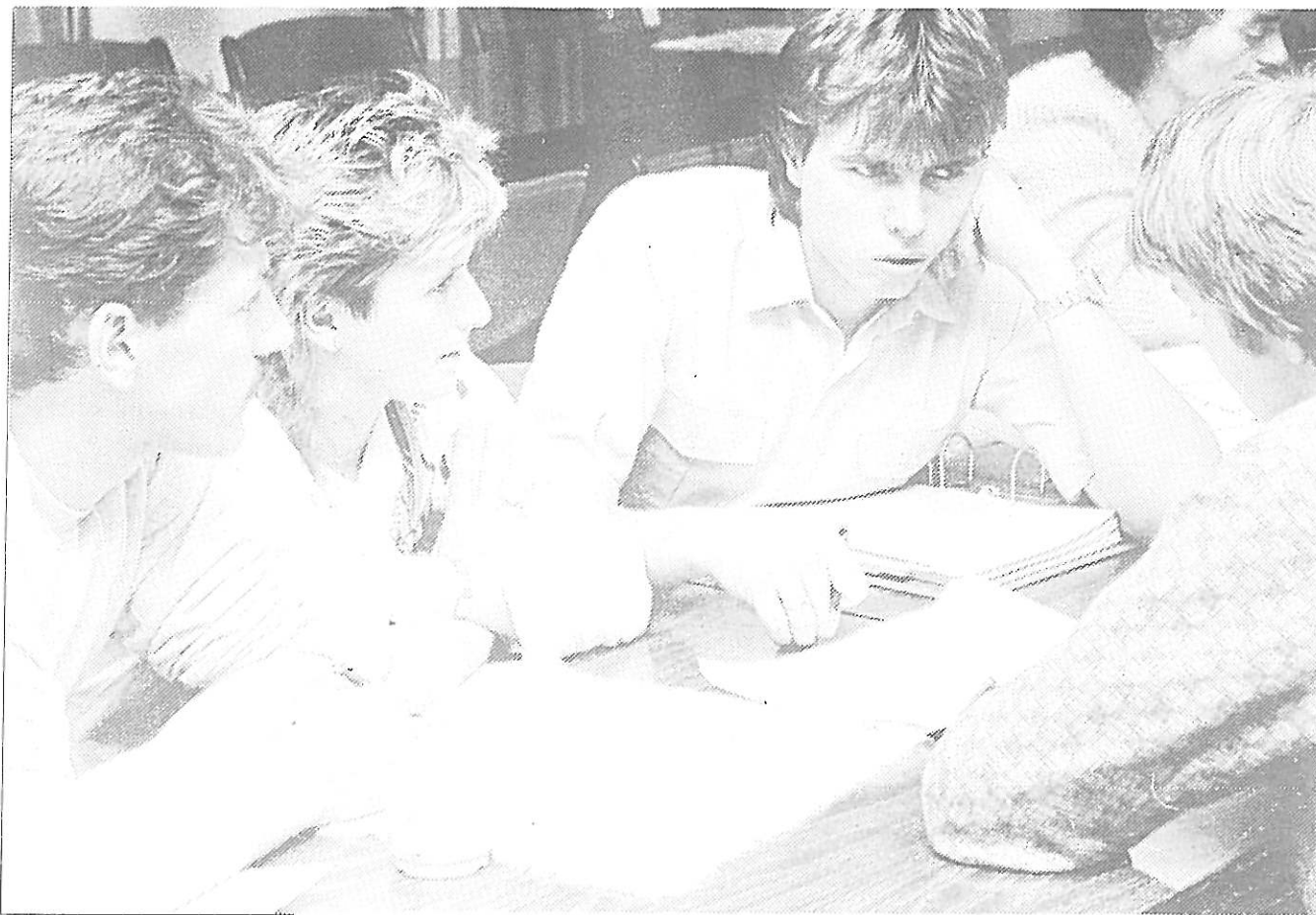
- byggesaksgang, husbankregler og økonomi
- studietur i lokale boligfelt
- fasadeutforming
- material- og utstyrvalg
- fagoppdeling i byggeprosessen
- kontrahering
- arbeid med terreng og husplassering.

For selve husplanleggingen var det fire gruppemøter og ett individuelt møte. Hvert møte varte i rundt tre timer. Undervisningen foregikk vanligvis i plenum.

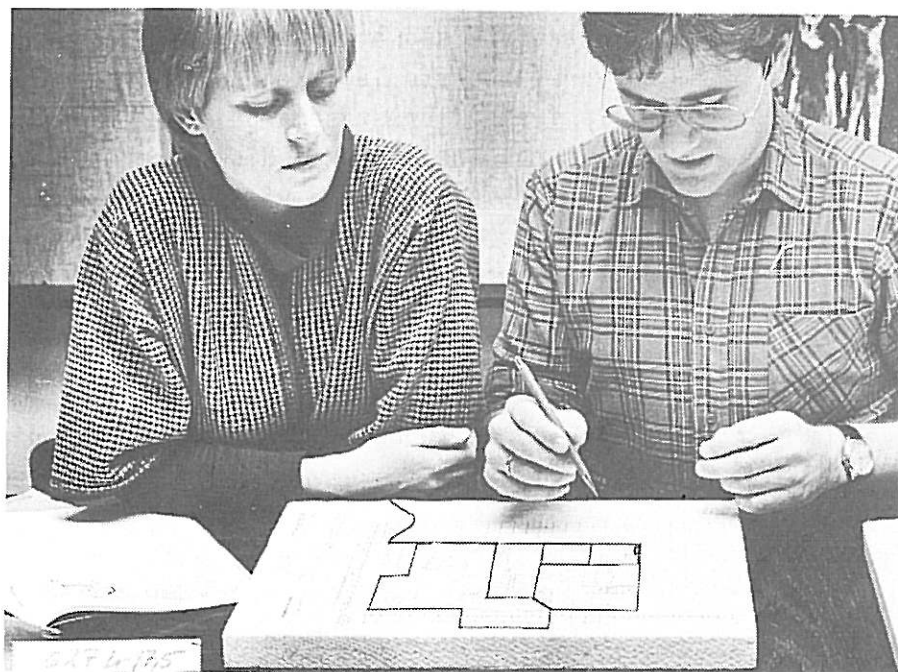
Det viste seg etter hvert at byggherregruppen på 21 familier var i største laget og for sprikende i sine interesser til å få i stand bredt samarbeid. Å informere i et så stort forum var rasjonelt. Men å diskutere, spesielt kompliserte og kontroversielle saker, viste seg delvis nytteløst. Gruppen var stor, og motivene blant tomtekjøperne for å delta i prosjektet var svært forskjellige. Det er mye som tyder på at en oppdeling i to eller tre smågrupper kunne lettet samarbeidet.

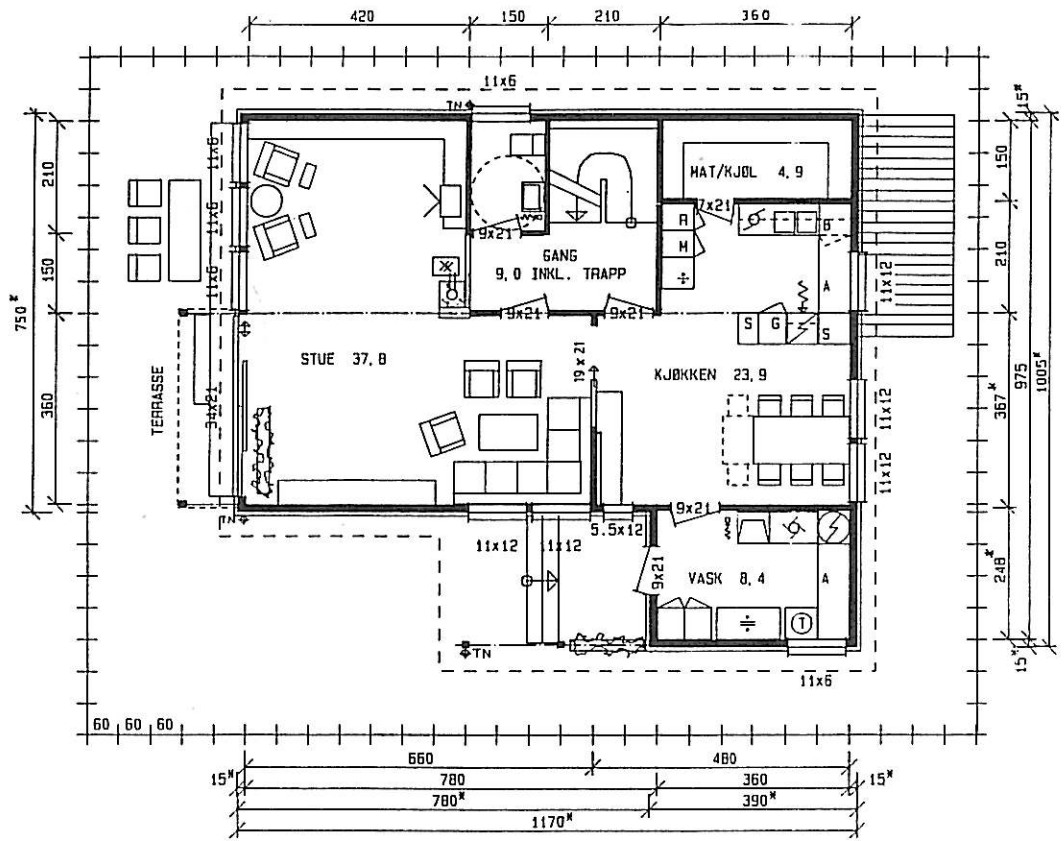
For å skjønne mer av planleggingprosessens utvikling, kan erfaring og kunnskap fra gruppepsykologien gi et viktig bidrag:

Et sted mellom åtte og ti går det en grense i det deltakernes adferd skifter ganske markert. Ved økt antall reagerer noen med tilbaketrekning, andre med mer selvhøvdelse og dominans fordi den individuelle identiteten delvis viskes ut. Man blir mer anonym. I konfliktsituasjoner vil deltakerne i slike store grupper lettere skyve ansvaret over på de formelle lederne.

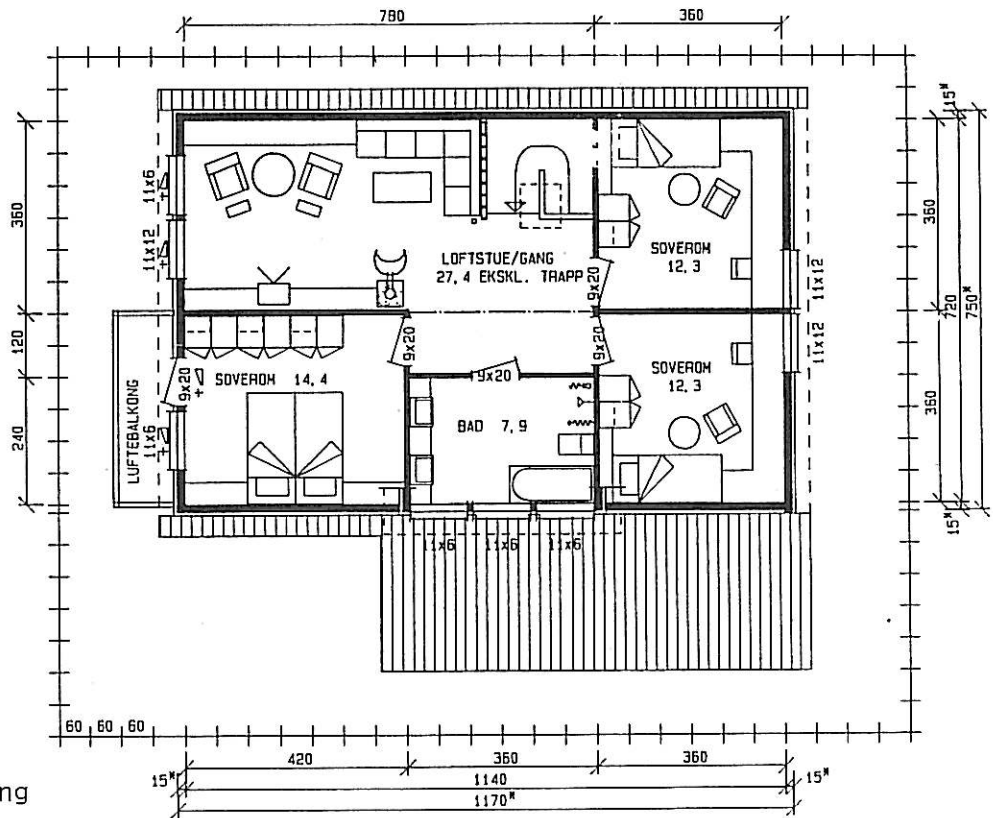


Planleggingsmøte etter at byggherre har fått tildelt tomt og kjenner krav til utforming av hus. Diskusjon i smågrupper, et tett og uformelt forum, med arkitekt som faglig veileder. Vurdering av planløsning, nederst individuelt ved at planløsningen er tegnet ut på millimeter/matpapir etter skisser på isoporplate





1. ETG. PLAN

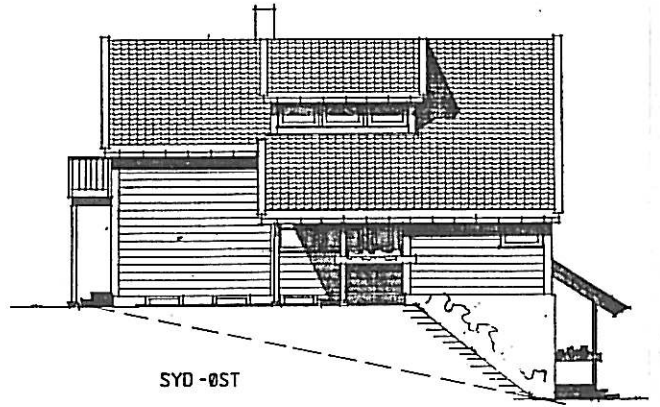


2. ETG. PLAN

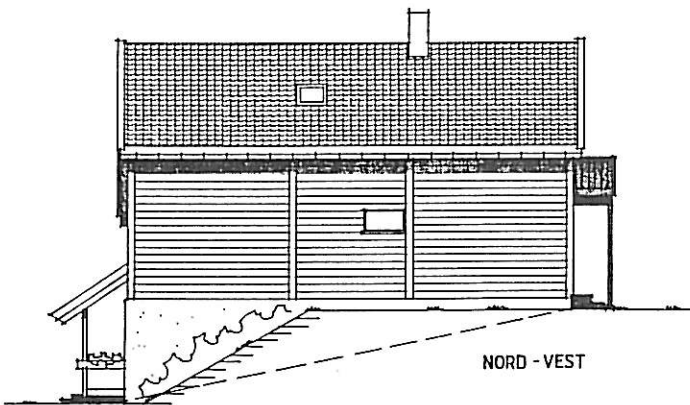
Eksempler på planløsning



NORD - ØST



SYD - ØST



NORD - VEST



SYD - VEST

Eksempler på fasader

Man føler mindre grad av forpliktelse slik at irrasjonelle handlingsmønstre slipper mer uhemmet til. Det subjektive og tendensiøse tyter mer ukritisk ut med klare tilbøyeligheter til å polarisere slik at motsetninger gjennom interne fraksjoner forsterkes.

I store grupper blir dermed arkitektens oppgave ofte noe langt mer enn å tegne hus. De mellommenneskelige prosessene kan forkludre arbeidssituasjonen unødige som følge av gruppens størrelse. Mangel på regler og strukturert lederskap vil forsterke denne tendensen ytterligere.

De ovennevnte adferdstilbøyelighetene spilte seg klart ut i gruppen i Sandnes. Hadde den store gruppen derimot vært delt i to eller tre, ville man trolig unngått mange av samarbeidsproblemerkene. I små grupper blir deltakerne lettere personifisert. Man blir en som betyr noe - ikke bare "et nummer i rekka". Man forpliktes på en annen måte, det man sier, det man gjør, ev. unnlater å gjøre, blir mer konfronterende og får klarere konsekvenser.

I prosjekter med organisert medvirkning viser det seg at innsikt ut over det rent tekniske kan være svært nyttig for å få selve prosessen og samarbeidet faggrupper i mellom til å gli.

Tomtekjøperne hadde ikke nok pålagte oppgaver å fylle tiden med fra de begynte planleggingen tidlig på høsten frem til byggestart sommeren etter. Da det heller ikke ble tatt noe initiativ innad i gruppen, gikk den i oppløsning utpå vinteren. I ventepausen begynte enkelte å sondere markedet på egenhånd. De tok kontakt med ferdighusleverandører og byggmestere og innhentet priser på basis av foreløpige tegninger på tross av oppfordringer om å vente inntil materialbeskrivelsene forelå. Denne tilbøyeligheten til selvråderett virket demoraliserende.

En egen gruppe blant husbyggerne ble opprettet for å fremme forslag om bruk av fellesarealene og innkjøp av nødvendig utstyr. Denne fungerte bra, finansieringen ble ordnet, (kr 8000 fra Husbanken pr. tomt, 40.000 fra kommunen) og utstyr kjøpt inn slik at lekeplassen fungerte allerede fra første stund etter innflyttingen.

8. Huset

8.1 Prosjektering

Arkitektens arbeidsmetode er nærmere beskrevet i rapporten for Kristiansand kommune. Her følger et resymé:

Arkitekt Ringdalen legger mye vekt på å bruke modeller, såvel for å fremstille hus som terreng. De må være store, helst i målestokk 1:100. Modellene er en forutsetning for at medvirkning skal bli en realitet. De illustrerer løsninger og påviser konsekvenser langt tydeligere enn ordinære tegninger og letter derved kommunikasjonen mellom arkitekten og husbyggerne. Spesielt terrengmodellen tiltrekker folk. Den blir et sosialt midtpunkt hvor deltakerne engasjeres spontant. I Sandnes var det mest byggeklossene til hus som ble brukt, i mindre grad ble de lagt inn på terrengmodellen for å se dem i forhold til hverandre, terrenget og veien.

Noen av de ivrigste tomtekjøperne lagde forstørret terrengmodell av sin egen tomt for å få en best mulig terrengtilpassning. Ved å legge planløsningen oppå, kunne husets etasjeplaner prøves ut slik at de kunne tilpasses terrenget utenfor. Dette var svært nyttig.

En gruppe i den nordlige enden av feltet fikk også stor glede av modellen ved at de tok hensyn til hverandres husplassering slik at "gløttet" innover fjorden ble sikret. Det ideelle nabovarsel!

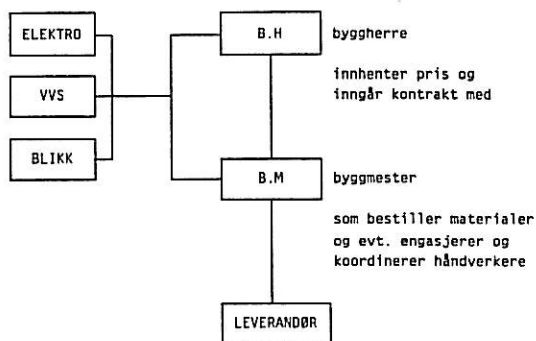
Terrengmodellen med byggeklosser blir brukt i første del av prosessen som arkitekt Ringdalen kaller volumplanleggingen. Husets ytre mål og form bestemmes. Fordi hver enkelt byggekloss er prissatt, fremkommer også overslag på byggekostnadene. Mange reagerte på at enhetsprisene var høye. Disse viste seg imidlertid å stemme bra når alle kostnadene kom på bordet til slutt.

Neste fase er planløsningsarbeidet med hjelp av et såkalt modulskjema. Et rutenett angir mulige plasseringer av vegger. På matpapir liggende oppå modulskjemaet, tegnes ut forslag i forhold til behov og muligheter tomta og økonomien tilsier. Ved hjelp av klippearke for trapper, innredning, møbler etc., suppleres planløsningen slik at den får en bruksmessig utforming. Tilsvarende gjøres for eksteriøret med vinduer og dører. Planleggingsarbeidet avsluttes med innlegging av de ferdige byggeklossene på terrengmodellen. Dette ble gjort bare i begrenset grad på Kyrkevollen.

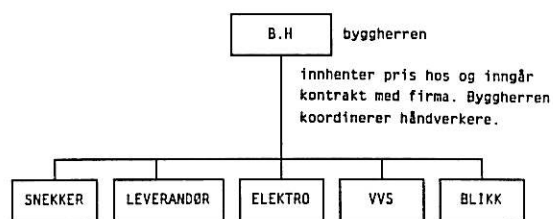
ENTREPRISEFORMER

Entrepriseformer definerer husbyggerens posisjon vis a vis håndverkere og leverandører

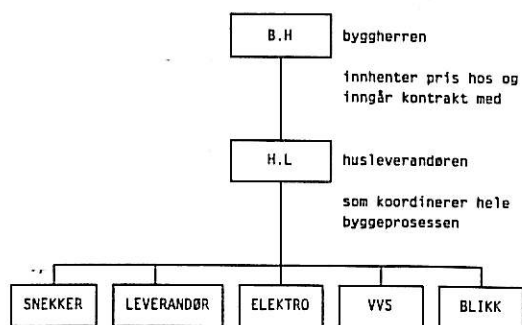
Byggmestermodellen



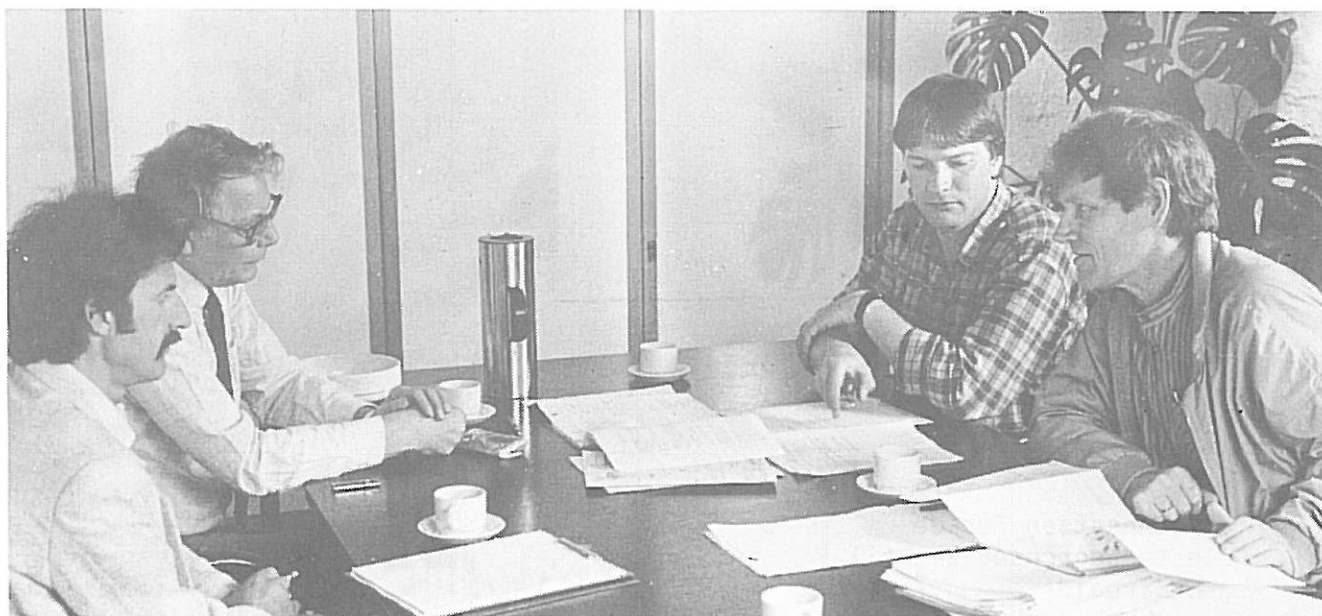
Egenadministrasjonsmodellen



Ferdighusmodellen



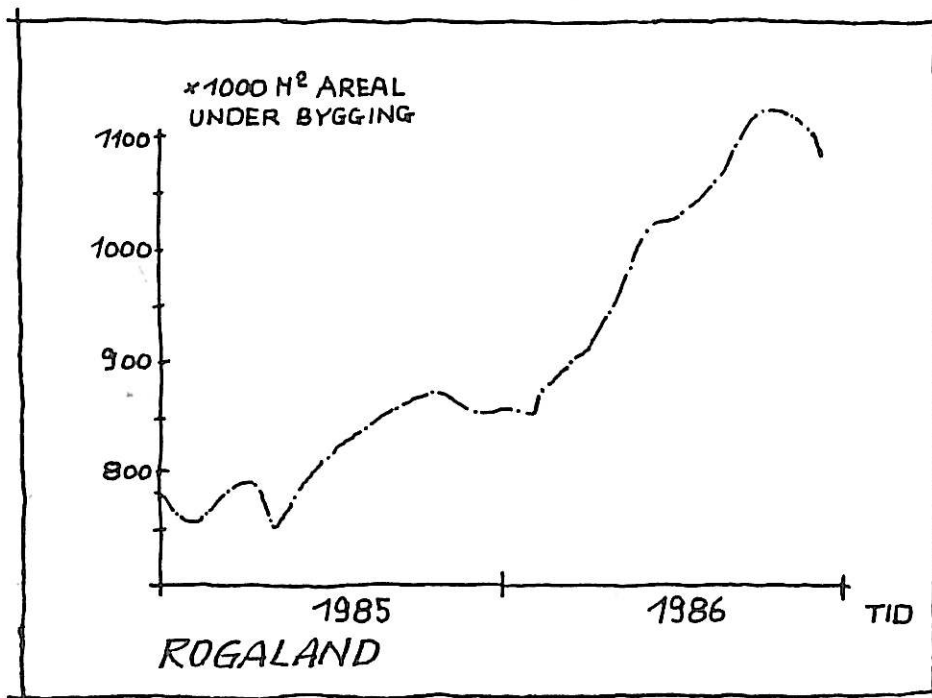
Entrepriseformen definerer hvordan entreprenørene organiseres i forhold til hverandre og byggherren. Det viste seg ved anbudsinnhenting at hvis beboerne gikk sammen om materialinnkjøpet, kunne de spare ca kr 50.000 i forhold til at byggmesteren leverte materialer. Dette klarte man ikke å oppnå under anbudsforhandlingen



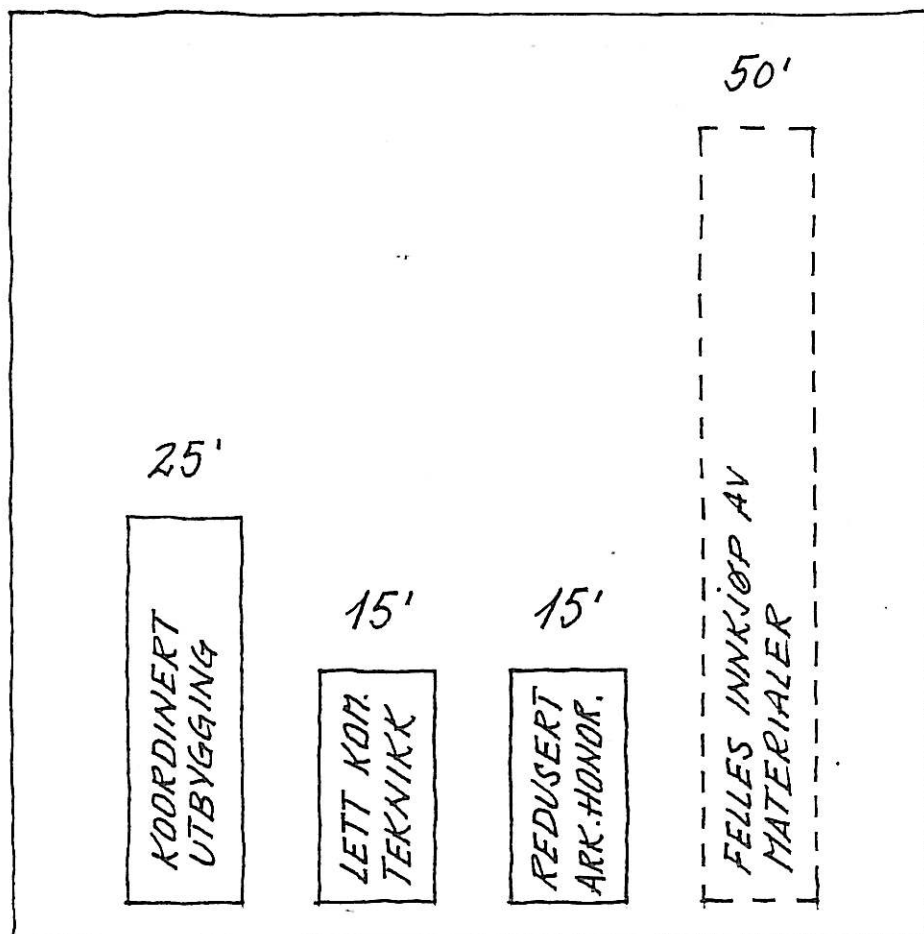


Egeninnsatsen for de fleste begrenset seg til grunnarbeid

Byggevolumet i Rogaland viste en eksplosjonsartet økning i den tiden prøvefeltet ble gjennomført, og dette gjorde det vanskelig å få tak i fagfolk og få snekkerne til å godta husbyggernes fellesinnkjøp



Kostnadsbesparelsene ble mindre enn forutsatt på byggearbeidene (kun noen få kjøpte materialer utenom snekker), men ellers akseptable, dvs. ca kr 40.000 på grunnarbeidene og kr 15.000 på arkitekthonoraret pr. hus



Dette materialet danner "input" for uttegningen Ringdalen gjør ved hjelp av EDB. Med egenutviklet program får han tegnet ut planløsninger og snitt, fasade- og anmeldelsestegninger. Skygger og terrengprofil legges inn manuelt, mens et eget EDB-program beregner samtlige materialmengder.

På denne måten kan et lite arkitektkontor, ved hjelp av EDB, betjene større grupper av byggherrer til svært moderate kostnader.

Femten av 21 hus er husbankfinansierte. Samtlige ligger tett opptil høyeste tillatte arealstørrelse. Alle har innredet loft, mens ni er uten kjeller eller sokkel/underetasje.

8.2 Kontrahering

For de bygningsmessige arbeidene var det arkitekten som utarbeidet anbudsunderlaget. Ringdalen la til rette for tre valgfrie entreprisformer:

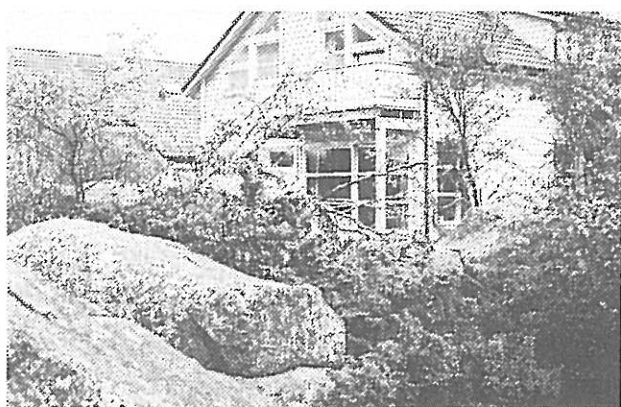
1. Egenadministrasjonsprinsippet
 - Tomtekjøperen oppretter individuell kontrakt med håndverker, men husbyggerne forutsettes å benytte samme materialleverandør med felles avtale og priser. Den enkelte administrerer materialleveransene og håndverkene.
2. Byggmesteralternativet
 - Tomtekjøperen oppretter individuell kontrakt med en byggmester som både oppfører huset og administrerer materialleveransen og underentreprenørene.
3. Ferdighusalternativet
 - Tomtekjøperen skriver kontrakt med en ferdighusleverandør som leverer et "nøkkelferdig" hus.

Resultatet av anbudskonkurransen i Sandnes viste at hvis tomtekjøperne påtok seg å ta administrasjonen av byggeprosessen som egeninnsats (alternativ 1), ga fellesinnkjøp av materialer grunnlag for besparelser på ca. kr 50.000 i forhold til laveste anbud fra byggmester (alt. 2).

Men opplegget om felles materialleveranser med storinnkjøp lyktes ikke selv om det ble lagt til rette for det. Dette skyldes først og fremst de rådende markedsforholdene: bransjens kapasitet var sprengt - byggeboomen herjet også i Sandnes med det til følge at mange firmaer ikke en gang leverte inn anbud. Og de som gav pris, ville selv definere betingelsene. I praksis betydde det at det firmaet som bygger, også leverer materialer. Dette tjente byggefirmaene på samtidig som et vesentlig sparepotensial for husbyggerne gikk tapt.



Husene i nord omkranser et stort fellesareal for lek og opphold. En egen gruppe blant beboerne sto for detaljplanlegging og plassen var klar allerede ved innflytting



Hagesiden av husrekkene der naturmarka er intakt



Gatesiden av husrekkene. Noen fasader i Sandnes er laget etter arkitektens detaljtegninger, andre er mer folkelige i utformingen

En del husbyggere opplevde også egenadministrasjonsløsningen som vanskelig. Man var villig til å gi slipp på denne besparelsen og heller konsentrere egeninnsatsen om andre oppgaver.

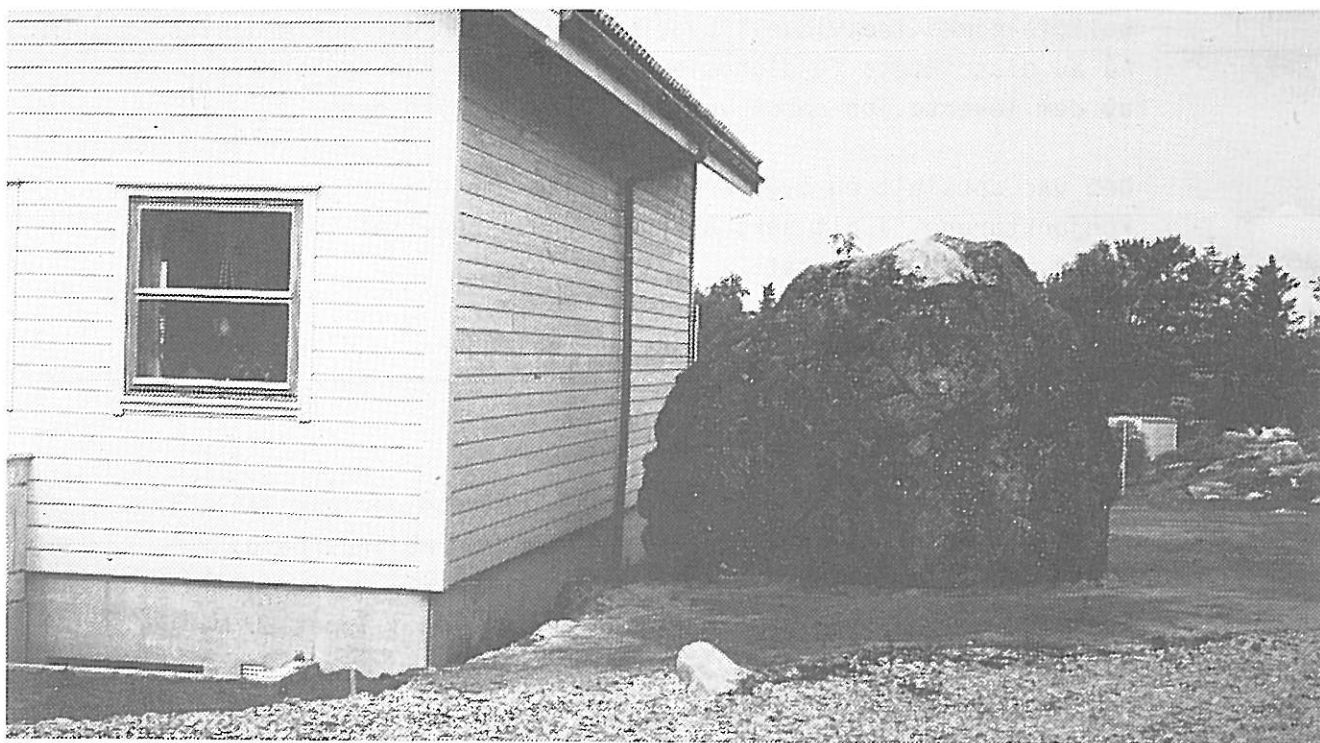
Ganske tidlig i planleggingsfasen begynte mange husbyggere å sondere markedet for å få inn priser. Dette skjedde bare på grunnlag av tegningene. Til dels ukritisk ble innkomne tilbud brukt til sammenlikning mot anbudsprisene som arkitekten fikk inn. Hans anbudstall baserte seg imidlertid på nøyaktige material- og utførelsesbeskrivelser, mens de individuelt innhentede prisene fra lokale leverandører med utgangspunkt bare i tegninger bygde på ulike forutsetninger. Stort sett alle hadde standardreduksjoner i forhold til arkitektens spesifikasjoner (innvendig isolasjon, antall glass i vinduene, materialvalg bl.a. i takkonstruksjonen, betalingsbetingelser etc.). De fleste omgikk NS 3402, Alminnelige kontraktsbestemmelser om oppførelse av typehus. Derfor ble en slik prissammenlikningen ganske meningsløs.

Selv om nesten ingen benyttet anbudet som bare gjaldt materialleveranser, ble det likevel en viktig referanse for å vurdere tilbud fra firmaer som både skulle levere materialer og stå for bygging.

I løpet av sommeren hadde de fleste klart å inngå kontrakter. Helt fra Ryfylke ble firmaer hentet. Men bare i liten grad fikk samlet utspill fra arkitektens side utslag i felles bygging og materialleveranser: bare tre firmaer hadde mer enn ett hus. Det fordelte seg henholdsvis slik: ett bygde fire hus og to bygde to hver.

Den lokale arkitekten, Morten Lund, kom på slutten av kontraheringsfasen med denne bemerkningen: "Operasjonen lyktes, men pasienten døde", som er ganske dekkende for eksperimentet med nye kontraheringsformer i Sandnes.

Når det gjaldt fellesinnkjøp av andre varer, som maling, golvbelegg, VVS-utstyr, kjøkken etc. var det heller ikke noen samlet opptreden blant husbyggerne. Derved gikk de trolig glipp av rabatter i størrelsesorden 20-35% (se rapport fra Ålesund).



Det er mulig å ta vare på spesielle terrengdetaljer. En utfordring for grunnentreprenøren, og samarbeidet planlegger/entreprenør



Planlegging og utbygging som tilpasser og ivaretar eksisterende terreng. Men husbyggeren hadde en annen drøm - tennisbane

8.3 Byggefasen

Denne delen av prosjektet har mye til felles med andre norske boligfelt med individuell bygging. Hver mann har nok med sitt. Få av distriktets ferdighusleverandører var med, og bare ett av dem leverte inn tilbud ved den felles utlysningen.

Det var spesielt én byggherre som fikk oppleve følgene av høykonjunktorene: i alt seks snekkerlag ble benyttet for å få huset endelig avsluttet.

Det var heller ingen samordning av rørlegger- og elektrikerarbeidene. Firmaer ble engasjert direkte av den enkelte byggherren uten noen felles organisering.

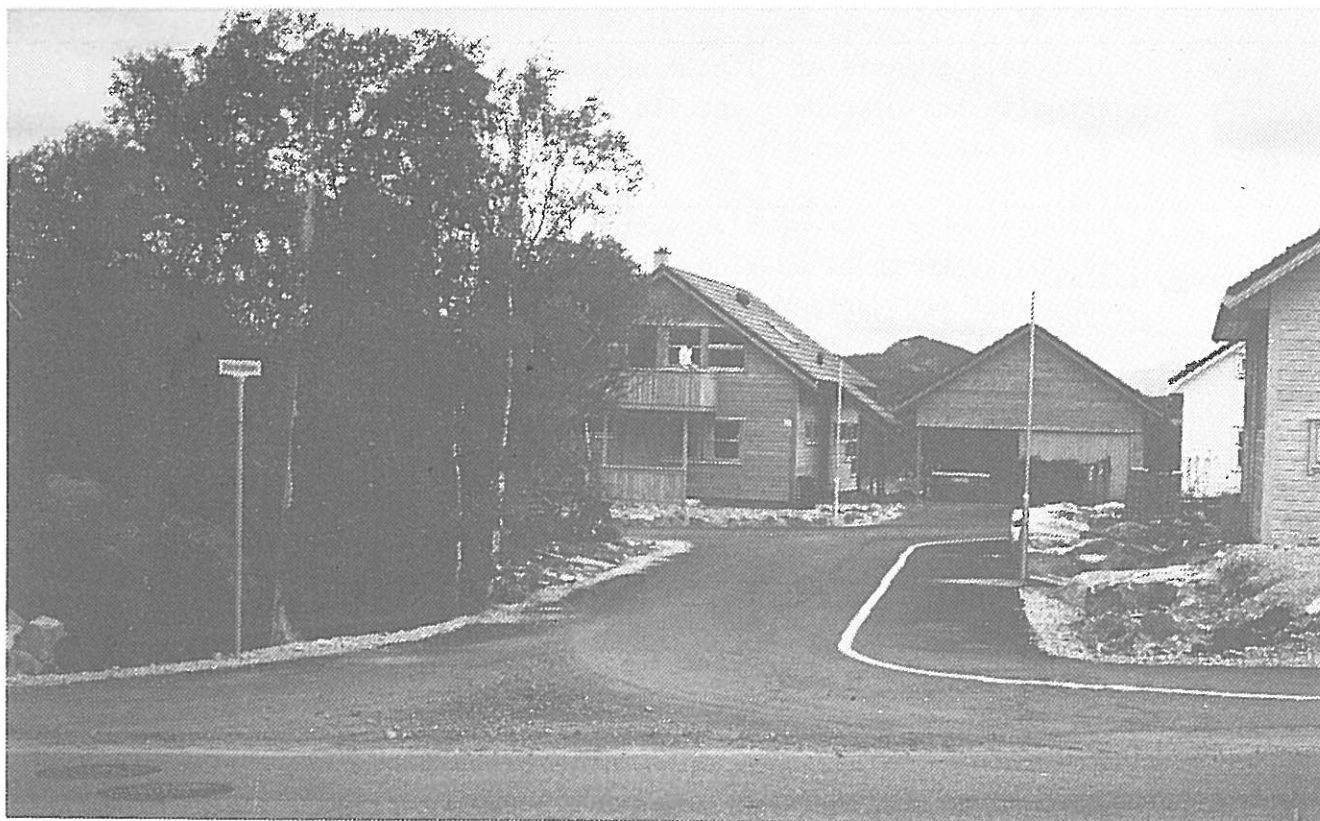
Graden av egeninnsats på bygningsmessige arbeider var lav. For de fleste begrenset det seg til grunnmur og malingarbeid.

De heldigste flyttet allerede inn før jul, og i løpet av mars var i alt 20 familier på plass.

8.4 Byggekostnader og økonomi

Byggøkonomien er ikke spesielt god i Sandnes. Både det generelt høye etterspørselpresset og tidspunktet for prisinnhentingen, vår/forsommer, gjorde at tilbudene var lite gunstige for husbyggerne. Resultatet av anbudsinnhentingen til Ringdalen viste at materialpakken til hus over grunnmur eks. trapper og skap, men inkl. vinduer og dører, kom på ca. 150.000 kr inkl. mva. Ti byggherrer fikk inn pris fra snekkere på utførelsen. Tilbudene varierte mellom 75 og 160.000. kr, i gjennomsnitt 97.000 kroner. I forhold til "byggmesterløsnin-gen" kunne man da spare ca. 50.000; i forhold til ferdighusalternativet, ca. 80.000 kroner.

Det høye kostnadsnivået fikk følger for husbankfinansieringen som de fleste hadde lagt opp til. Inntil 745.000 kroner ble godkjent som samlede kostnader hvorav Husbanken ydet lån opp til 430.000 kr. Det inkluderer også serielånet alle fikk som følge av felles planlegging. For å tilfredsstille kravet om øvre kostnadsramme måtte flere "barbere" huset både for veranda, trekantvinduer, ekstra isolasjon etc. At ordningen også oppmuntrer til "svart arbeid", skulle være unødig å nevne.



Adkomstveien forgrenes i en T som gir to 90 graders svinger før man er inne i selve boligområdet. Sammen med markering av fortauet virker dette fartisdempende



Adkomstveiens asfaltbredde er 4 m. Det er lagt tilrette for kantparkering på en 1 m bred stripe. Denne er belagt med betongstein for å skille den ut fra kjørebanelen

9. RESULTAT - OPPSUMMERING

9.1 Bebyggelsesplanen

Bebyggelsesmønsteret "lineær bebyggelse" er godt tilpasset det aktuelle tomteområdet. Enkelte småkoller danner naturlige opphold mellom rekkene.

Bebyggelsen har et godt veisystem med innkjøring midt på feltet og to korte blindveier. Selve kjørebane er vel bred, og opplegget med kantparkering er betenkelig.

Tre av fire fellesarealer har god utforming. Det fjerde blokkerer en privattomt. Fellesarealene ligger ujevnt geografisk plassert.

Privattomtene har god dybde og gir tilstrekkelig oppholdshage selv om husets lengderetning ligger langs tomtas.

En del naturmark på privattomtene er ødelagt til fordel for vannrett, sirlig plen. Rullesteinene som kunne gitt området en stedsegen karakter, er på det nærmeste borte.

Ellers følger husene opp intensjonene i planen. Husene nordøst for veien har lite sol i hagen om ettermiddagen. Nordvestvegene mot nabo burde vært holdt helt tette uten vinduer.

9.2 Tekniske anlegg

Kommunen har utarbeidet et anbudsmateriale med grunne løsninger og integrering av private tomter i kommunale anlegg.

Kyrkjevollen er et godt eksempel på hvordan lett kommunalteknikk kan utfylle mer ordinære løsninger. Men i kommunens tekniske etater gjenstår det ennå en del angående brannvannskrav og praksisen ved legging av elkabler.

9.3 Opparbeidelsen

Uten spesielt stor ressursinnsats ferdigstilte entreprenøren området på under fem måneder. Med en ekstra planleggingsinnsats (som ikke trenger gjøres av kommunen) har tomtekjøperne spart ca. 45.000 kr hver på opparbeidelseskostnadene.

Hvis tomtekjøperne skal være med på å tegne og terrengplassere hus i terreng, er det nødvendig å ha en egen anleggsleder som formidler informasjon begge veier.

Fordi boligfeltopparbeidelse primært dreier seg om masseflytting, er det særdeles viktig å påse at all masse transporteres mest mulig direkte til sin endelige oppfylling uten mellomlagring. Et eventuelt overskudd kan vurderes brukt i naboområder, lekeplasser etc. I utgangspunktet er sprengstein en ressurs med mange muligheter!

9.4 Forholdet til tomtekjøperne

Spillereglene som kommunen utarbeidet i forhold til tomtekjøperne, fungerte stort sett bra. Overgangen fra kommunal til privat byggherrefunksjon forutsetter en faglig kompetent byggeleder som kan sørge for kontinuitet og informasjon begge veier.

Forutsetningene i bebyggelsesplanen har fungert rimelig bra. Utformingen av bebyggelsen var overlatt til arkitekt og tomtekjøpere. Noen individuelle detaljløsninger på huset trekker det arkitektoniske resultatet en del ned.

Den skriftlige informasjonen burde vært mer dekkende når det gjaldt organiseringen av prosjektet. En klar påpekning av frigheter og begrensninger tidlig i prosjektet er en forutsetning generelt og spesielt ved gjennomføring av utradisjonelle løsninger.

En noe fastere organisering av byggherrene kunne kanskje sørget for besparelser ved felles materialinnkjøp.

9.5 Økonomi

Prosjektet på Kyrkjevollen ble gjennomført i en periode med et svært stramt arbeidsmarked. Det var til dels vanskelig å få inn priser på bygging av hus. Disse omstendighetene preger naturlig nok også de økonomiske resultatene. Hva har man så spart?

Sammenlikningsgrunnlaget er beskjedent, men vi kan antyde følgende:

	PR. TOMT
- koordinert opparbeidelse	kr 30.000
- lett kommunalteknikk	" 15.000
- arkitekthonorar	" 15.000
<hr/>	
Brutto besparelser	kr 60.000

I fradrag kommer økte kostnader til detaljplanlegging. Det gjelder de som skal prosjektere tekniske anlegg, og i dette tilfellet arkitekten som har bistått utover sin rammeavtale. Anslagsvis kan dette dreie seg om 5-10.000 kr pr. hus.

Det største sparepotensialet ble imidlertid bare tatt i bruk av ganske få. Anbudet tilrettelagt gjennom organisert medvirkning viste at felles materialkjøp alene kunne gitt besparelser på 30-50.000 kroner.

Derfor bør de rådende markedsforholdene vurderes før bygging starter. Dessuten er våren/forsommeren generelt et ugunstig tidspunkt for prisinnhenting. Da er vanligvis etterspørselen etter tjenester i byggebransjen på det høyeste.

ADKOMSTVEI

		HARSTAD	ÅLESUND	SANDNES	KR. SAND	ARENDAL
Lm/hus	(lm)	12,3	18,5	13	12	12
Reg.bredde	(m)	7,0	7,5/6,0	4,0	6,0	5,0
Asfaltbredde	(m)	4,0	4,0/3,0	4,0	3,5	3,0
Asfalt/hus	(m ²)	49	60	54	40	37
Sprenging/hus	(m ³)	19	34	28	26	22
Jord/hus	(m ³)	65	28	9	30	0
Overbygning	(cm)	75	55	20	50	45
Spr. og graving	(kr/m ³)	100	84	80	28 +	65
Tot.kostn./hus	(kr)	30.0'	15.0'	13.7'	13.0'	15.5'

SAMLEVEI

Lm/hus	(lm)	4.4	2,4		6,7	-
Kr/hus	(kr)	15.4'	2.6'		15.1'	20'

LEDNINGSANLEGG

INTERNT

Lm/hus (inkl.stikk)	(lm)	36	31	22,7	34	20
Kummer/hus	(stk)	0,6	1,6	0,6	0,6	0,2
Kumavstand	(m)	100	60	60-80	75	60
Brannv.krav	(m-1/s)	100/7	100/20	150	150/12	150/12
Spr. 2 m grøft	(kr/lm)	500,-	320,-	400,-	250,-	300,-
Tot. kost/hus	(kr)	33.4'	21.0	15.2'	11.7'+	10.1'
Komm. VA-avgift	(kr)	2.1'	4.0'	8.0'	0.4'	4.2'
Rett strekk	(ja/nei)	ja	ja	ja	nei	nei
Kabelgr. felles	(%)	0	33	75	0	0
Kabelgr./hus	(lm)	27	21	28	24	14
Avgift, EL	(kr)	2.6'	0	7.4'	0	

TOMTER

Størrelse	(m ²)	700	400	700	~1100	5-1200
Bredde	(m)	18	12	18	20	12-18
Hus m/kjeller	(%)	0	100	28	15	20
Hus m/sokkel	(%)	100	0	24	70	67
Hus u/kjeller	(%)	0	0	48	15	13
Sprenging/hus	(m ³)	190	140	147	125	135
Jord/hus	(m ³)	150	26	0	0	0
Spr. + graving	(kr/m ³)	100	80	75	65	65
Arealkostn.	(kr/m ²)	12	40	13,50	5	15
Tomtekost./hus*	(kr)	35'	25.0'	23.8'	25'	39'
Fellesareal pr.tomt	(m ²)	28	47	47	700	

* Tomtekost: Tot. opparbeidelseskostnader (inkl. mva.) innenfor tomtegrensen.

MASSEBALANSE

Grøft	(m ³)	+ 1500		+ 510		+ 620
Vei	(m ³)	+ 2500	+ 4500	+ 200	- 600	- 510
Tomter	(m ³)	+ 5800	-	+ 2630	+ 500	
Fellesarealer	(m ³)	- ?	-	- 1630	- 2000	
Utvidelse	(%)	40	30	60	50	50
Over-/underskudd	(m ³)	+ 8500	+ 4500	+ 1700	0	+ 110

Alle priser er fra 1986 unntatt Arendal som er fra 1985.

BYGGEKOSTNADER

ART	HARSTAD		ÅLESUND		SANDNES		KRISTIANSAND		ARENDAL	
	PRIS *	ANT.	PRIS	ANT.	PRIS	ANT.	PRIS	ANT.	PRIS	ANT.
1 Trelast, plater isolasjon, plast, spiker										
2 Tømrerarbeid inkl. legging av takstein mont. av skap/trapper, vinduer/dører										
3 Trapper/stk.										
4 Vinduer/stk.										
5 Dører/stk.										
6 Takstein										
7 Grunnmur										
8 Pipe										
9 Rørlegger/pkt.										
10 Elektriker/pkt.										
11 Blikk										
12 Maler/golvbelegg										
SUM										
PRIS PR. DATO										

* Prisene er eks. MVA, oppgitt i hele tusen

TEKNISKE DATA

	HARSTAD	ÅLESUND	SANDNES	KRISTIANSAND	ARENDAL
Brutto tot. disp golvareal/m2					
Innredet golvareal/m2					
Beregnet areal (Husbank)/m2					
1 Kjellerløst					
2 Med underetasje					
3 Med kjeller					
4 Materialstd. vegg					
5 " himling					
6 " golv					
7 Ant. lag i vinduer					
8 Tykkelse veggisolasjon					
9 " takisolasjon					
10 " golvisolasjon					

SAMMENLIGNING AV TOMTEKOSTNADER

	Normal eneboligtomt	Prøveprosjekt
ntern opparbeidelse	0	ca 40 000,-
efusjon	ca 103 000,-	ca 37 000,- pr 1.7.85
åtomt	ca 9 000,-	ca 9 000,- avhengig av tomtestørrelse
oppmålingsgebyr	2 650,-	3 150,- pr 1.7.85
	114 650,-	89 150,- diff. 25 500,-
lknytn. el.verk	7 000,-	7 000,-
ilknytn. vann og loakk, forutsatt 50 m ² boligareal	17 100,-	17 100,-
	(112 000)	(46 000)
inglysning av skjøte	ca 2 300,-	ca 1 000,- diff. 1 300,-
otalt	kr 141 050,-	kr 114 250,- diff. 26 800,-

Fakturering fra Sandnes kommune:

Arkitekt honorar	kr 22 081,-
Råtomt	ca " 9 000,-
Ekstern refusjon	" " 37 000,-
Oppmålingsgebyr	" " 3 150,-
	<u>ca kr 71 231,-</u>

Faktureringen vil bli foretatt i slutten av august 1985,
og der vil bli gitt to ukers betalingsfrist.

Betalingsfristen er herved varslet.

Sandnes, 26. juni 1985

Prosjektgruppen for Kyrkjevollen Prøveprosjekt

AVTALE MELLOM SANDNES KOMMUNE OG DELTAKERNE I KYRKJEVOLLEN
PRØVEPROSJEKT, LOKALISERT TIL KYRKJEVOLLEN FELT A I HOMMER-
SÅK.

Avtalens del A regulerer forholdet mellom Sandnes kommune og deltakerne i forhold til tomtekjøpet.

Avtalens del B regulerer forholdet mellom Sandnes kommune, arkitekt Erik Ringdalen med samarbeidspartner og deltakerne.

A. Sandnes kommune selger tomtene klargjort med eksterne veier og ledningsnett.

./.
Grensegang mellom eksterne og interne anlegg vises på vedlagte kart.

For dette skal betales råtomtvederlag kr 13,21 pr m² bruttotomt og kr 35.758,- pr tomt for ekstern refusjon for vei, vann og kloakk. Begge beløp oppgitt pr 15.9.85.

Råtomtvederlaget reguleres med 11% p.a. og refusjon med 6% p.a. til betaling skjer.

I tillegg kommer oppmålingsgebyr, tilknytningsavgifter for vann og kloakk samt for eleverkstilkobling og tinglysningsgebyrer etc.

Ved salg av tomt på dette viset er det deltakerne i fellesskap som skal stå for opparbeidelse av interne veier, ledninger, lekeplasser etc.

Dette medfører at alle deltakere i prosjektet er pliktige til å tegne medlemskap i arbeidsfellesskapet som senere også fungerer som velforening.

Arbeidsfellesskapet/velforeningen skal stå for opparbeidelsen av interne anlegg og senere også drift av fellesanlegg.

Arbeidsfellesskapet/velforeningen skal utarbeide retningslinjer for sitt arbeid og disse skal være bindende for deltakerne. Ved uenighet treffes avgjørelsene med vanlig flertall.

I skjøtet vil det bli medtatt bestemmelser om at deltakerne er forpliktet til medlemskap i arbeidsfellesskapet/velforeningen og at de må rette seg etter vedtak gjort av dette organ ved eventuell tvist. I tillegg vil kommunen utarbeide bindende erklæringer som regulerer forhold angående vedlikehold av eventuell vegg i nabogrense, felles stikkledninger etc.

Sandnes kommune har frem til den praktisk utførende fasen begynner, gjennom kommunens arbeidsgruppe, hatt ansvaret for planleggingen. Når nå prosjektet går over i den utførende fasen skal kommunens rolle reduseres til en mer observerende funksjon, og deltakernes fellesskap sammen med arkitekt Erik Ringdalen med samarbeidspartner skal stå for den videre gjennomføring.

Dersom en deltaker etter undertegnelse av denne avtalen skulle beslutte å trekke seg, vil oppgjør for deltakerens økonomiske engasjement skje som følger:

Deltakeren får utbetalt samme beløp som er innbetalt uten tillegg av rentetap. Eventuelt innbetalt arkitekthonorar refunderes ikke da dette er en ytelse som ikke kan viderebelastes til ny tomtekjøper.

- ./.
./.
B. Mellom Sandnes kommune og arkitekt Erik Ringdalen er inngått avtale om arkitekttjenester, datert 20.6.85, med tilhørende spesifiserte tilbud av 7.12.84.

Arkitektbistanden skal gis i nært samarbeid med deltakerne som fellesskap og enekeltpersoner. Avtalens omfang fremgår av tilbudet datert 7.12.84.

Sandnes kommune ved byingeniøren vil være behjelpelig med anbudsmateriellet for interne veier og ledningsanlegg.

Det understrekes at feltet skal utbygges etter egenadministrasjonsprinsippet, presentert for deltakerne av arkitekt Erik Ringdalen, dvs. at deltakerne gjennom fellesskapet og som byggherre skal stå for den vesentligste del av administrasjonen av utbyggingen selv, med arkitekten og kommunen som støttespillere.

Deltakerne er innforstått med at arkitekt Ringdalens opplegg innebærer behov for felles opptreden i anbudssammenheng, dvs. at deltakerne forplikter seg til felles innkjøp i den grad dette blir besluttet av arkitekt og deltakerfellesskapet.

Likeledes forplikter deltakerne seg til å planlegge sin bolig etter det prinsipp for prosjektering som arkitekt Erik Ringdalen har presentert.

Etter at prosjektet er gjennomført skal der lages en rapport. Denne rapporten skal utarbeides i nært samarbeid mellom arkitekt, deltakerne og kommunen og alle må forplikte seg til å bidra i denne sammenheng.

Som deltaker i Kyrkjevollen prøvprosjekt har jeg studert ovenstående avtale og selv tatt initiativ til å oppklare eventuelle uklarheter før undertegning.

Jeg erklærer meg enig i og forplikter meg til å følge opp avtalen.

Likeledes forplikter jeg meg til å betale kr 22.081,- inkl. mva. for arkitekttjenester.

Sandnes den 3. september 1985.

deltakers navn

event. ektefelles/samboers
navn

A V T A L E

mellom Sandnes Kommune som oppdragsgiver
og ARKIHUS A.S som arkitektfirma
om arkitektarbeid med beboermedvirkning for 21 boliger
i felt A, Kyrkejevollen, Hommersåk

1. Oppdragets art og omfang

Oppdraget skal gjennomføres i samsvar med arkitektfirmaets tilbud av 7.12.1984 som er å anse som avtaledokument.
Det skal være anledning til mindre avvik fra den detaljerte saksgang som er beskrevet i tilbudet, dersom løpende praktisk erfaring tilsier det.
Forutsetning skal dog være at tjenestenes kvalitet og omfang ikke forringes.

2. Honorar

Honorar for det definerte oppdrag skal i samsvar med tilbud av 7.12.84 være kr. 18 954.- ekskl. m.v.a. pr. hus.
Deler av arbeidet vil være av ikke avgiftspliktig art (regulering, studie-sirkel etc.). Andel av ikke avgiftspliktig arbeid lar seg ikke klart utskille, men må skjønnsmessig anslås til 1/3 av oppdraget. Således vil honorar pr. hus inkl. merverdiavgift bli som følger:

Ikke avg.pliktig omsetning	kr. 18 954 x 1/3	=	kr. 6 318.-
Avg.pliktig omsetning	kr. 18 954 x 2/3	=	" 12 636.-
+ 20 % m.v.a. av kr. 12 636		=	" 2 527.-
Honorar pr. hus inkl. pliktig m.v.a.			<u>kr. 21 481.-</u>

(Dersom skattemyndighetene ikke skulle godta den skjønnsmessige fordeling, er oppdragsgiver inneforstått med å måtte dekke det avgiftsbeløp som måtte bli pålagt.)

3. Refusjon for kopiering / mangfoldiggjøring

For kopiering / mangfoldiggjøring avtales iflg. tilbud av 7.12.85 et fast refusjonsbeløp	ekskl. m.v.a.	kr. 500.-
+ 20 % m.v.a.		<u>" 100.-</u>
Refusjon inkl. m.v.a.		<u>kr. 600.-</u>

Heri inngår ikke nødvendig kartgrunnlag o.l. som skaffes tilveie av oppdragsgiver.

4. Samarbeidspartner

Som lokal samarbeidspartner i Sandnes er valgt arkitektfirmaet Torsvik & Thesen. Firmaene skal samarbeide om prosjektet og skal fordele tjenester og honorar seg imellom uten at dette skal berøre det økonomiske forhold til oppdragsgiver.

5. Betaling

Honorar skal faktureres og betales etterhvert som arbeidene er utført med betalingsfrist 30 dager fra fakturadato. Ved fakturering skal honorarets oppdeling i tilbudets post 3.00 legges til grunn.

6. NAL's arkitektnorm

Utover ovenstående avtale skal NAL's arkitektnorm legges til grunn for forholdet mellom partene i den utstrekning den er relevant.

Denne avtale er undertegnet i 2 eksemplarer hvorav partene har hvert sitt.

sted / dato

Sandnes Kommune

SANDNES 20.6.-85

sted / dato

Eirik Ringdalen

ARKIHUS A.S

DENNE AVTALE GJELDER OG SKAL TINGLYSES PÅ GNR 109 , BNR 553 , 554 , 555 , 556 , 557 , 558 , 559 , 560 , 561 , 562 , 563 , 564 , 565 , 566 , 567 , 568 , 569 , 570 , 571 , 572 , 573.

1. ALLE BEBOERE/TOMTEEIERE VEDTAR MED SIN UNDERSKRIFT PÅ DENNE AVTALE AT INTERNE VANN/AVLØPSLEDNINGER SAMT ELVERKSKABLER KAN FØRES FREM OVER TOMTENE OG TILDELS UNDER HUSENE. LIKELEDES AT DISSE SKAL KUNNE VEDLIKEHOLDES/REPARERES UTEN HINDER FRA GRUNNEIER.
2. INTERNE HOVEDLEDNINGER FOR VANN OG AVLØP ER PRIVATE FREM TIL TILKNYTNING TIL OFFENTLIG LEDNINGSNETT I GATE 771.

BRUKERNE AV LEDNINGENE, DVS. DE SOM ER PÅKOBLET DEN ENKELTE LEDNINGSTRENG, ER SOLIDARISK ANSVARLIG FOR HELE LEDNINGSSTRENGEN HVA ANGÅR VEDLIKEHOLD OG SKADE SOM IKKE SKYLDES UAKTSOMHET.

PRIVATE STIKKLEDNINGER FRA DET ENKELTE HUS TIL DE INTERNE HOVEDLEDNINGER ELLER DIREKTE TIL OFFENTLIG HOVEDLEDNING ER DEN ENKELTE HUSEIERS ANSVAR.
3. HVOR BOLIGENE LIGGER MED VEGG I NABOGRENSE OG DERMED TAKUTSTIKK INN OVER NABOTOMT SKAL NABO IKKE DISPONERE SLIK AT VEDLIKEHOLD AV VEGG/TAKUTSTIKK HINDRES ELLER VANSKELIGGJØRES, OG DET ER EN FORUTSETNING AT HUSEIER SKAL KUNNE BRUKE NABOENS GRUNN FOR NØDVENDIG VEDLIKEHOLD/REPERASJONER ETTER FORUTGÅENDE AVTALE OM TIDSPUNKT.
4. FORØVRIG VISES TIL SKJØTEBESTEMMELSER OG AVTALE AV 3. SEPTEMBER 1985 MELLOM SANDNES KOMMUNE OG DELTAKERNE I KYRKJEVOLLEN PRØVEPROSJEKT, LOKALISERT TIL KYRKJEVOLLEN FELT A I HOMMERSAK.
5. FOR GNR 109 BNR 572 , 571 , 570 , 569 OG 568 ER BESTEMT AT HUS I NABOGRENSE KAN HA FAST VINDU MED MATT GLASS ELLER SKODDE SOM HINDRER INNSYN TIL NABO.
6. FOR GNR 109 BNR 566 , 565 , 564 , 563 OG 562 ER BESTEMT AT HUS I NABOGRENSE KAN HA LUFTEVINDU MOT NABO MED MATT GLASS ELLER SKODDE SOM HINDRER INNSIKT TIL NABO. VED LUFTING MA DET FREMDELES IKKE VÆRE INNSIKT TIL NABO.

SANDNES DEN 27. FEBRUAR 1986

Fremtidig

EIER AV:	GNR	BNR	TOMT NR	NAVN	NAVN
" "	109	573	301	<i>[Signature]</i>	Nancy S. Kleiberg
" "	109	572	303	Bjørn Ole Mikal	<i>[Signature]</i>
" "	109	571	305	Adelung Line	Rolf Skjærstad
" "	109	570	307	Johann Petersen	Ove Dale
" "	109	569	309	<i>[Signature]</i>	Borghild Olsen
" "	109	568	311	Jens O. Helland	Hilmar Holm
" "	109	567	313	Svein Hestad	
" "	109	566	315	Eyvind Rasmussen	May Rasmussen
" "	109	565	316	Christen Lund	Yngve Hjeltnes
" "	109	564	317	Leif I. Øvernes	Anne Lise Øvernes
" "	109	563	318	Jarl Sjøthun	Sissel Sjøthun
" "	109	562	319	Helge Aune Thiel	Marit Thiel
" "	109	561	320	Ernst Kustnes	Tine Hansen
" "	109	560	321	Per Hå Kleiven	Tine Halberg
" "	109	559	314	Pjetter Selnes	Reidun Selnes
" "	109	558	312	Walter Fjogstad	Jan Fjogstad
" "	109	557	310	Jørn Bjørnson	Aud Bjørnson
" "	109	556	308	Olav Hestad	Gunn K. Grefstad
" "	109	555	306	Bjørn E. Felvik	Heide Andersen
" "	109	554	304	May H. v. Haugen	Silmar Løvén
" "	109	553	302	<i>[Signature]</i>	Reidun Lørdals

Denne erklæring skal tinglyses på ovennevnte eiendommer.

Sandnes, den 5.5.86



[Signature]
Roald Bergsaker
ordfører

[Signature]
Njal Norheim
rådmann