

Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo

Opptaksrapport 2007

Innhold:

1. Opptakskomiteen 2007	1
2. Søkertall.....	1
3. Opptakstall 2007	2
4. Opptaksprøvene	3
Hjemmeoppgave.....	4
Skoleoppgave.....	5
Conclusions	5
Impressions from first year teachers of this year's intake.	6
Statistikk/Søkerundersøkelse	7
VEDLEGG 1: Hjemmeoppgave 2007	11
VEDLEGG 2: Skoleoppgave 2007	13

1. Opptakskomiteen 2007

Opptakskomiteen 2007 har bestått av følgende personer:

- Christian Hermansen – leder
- Silje Kolltveit – ark
- Erik Nordbye – ark
- Lars Haaland – ide
- Harald Skulberg – ide
- Berit Skjærvold – sekretær

Opptakskomiteen arbeid har bestått i å utforme hjemme- og skoleoppgavene, samt å sensurere disse.

Videre har komiteen vært vurderingsinstans for søkere med realkompetanse for gjennomføring av studier ved AHO. Av 14 søkere ble 8 funnet å ha relevant kompetanse og mulighet til opptaksprosessen på lik linje med søkere som innehar generell studiekompetanse. Søkere som blir tatt opp på bakgrunn av realkompetanse har betinget opptak og må bestå første studieår (60 sp) for mulighet for å fortsette studiet. Ved bestått første år oppnår de studiekompetanse for det aktuelle studiet, men ikke generell studiekompetanse.

2. Søkertall

Tab. 2.1. Samlet søkertall perioden 2003 - 07

	Søkere totalt					Kvinnelig søkere				
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007
M.ark	1632	1520	1445	1340	1519	806	713	643	652	776
M.ide	865	838	752	627	614	394	347	315	298	293

SUM	2497	2358	2197	1967	2133	1200	1060	958	950	1069
-----	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	------

Tab. 2.2 Søkere med AHO som første prioritet perioden 2003 - 07

	Førsteprioritetsøkere totalt					Førsteprioritetsøkere kvinner				
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007
M.ark	615	597	675	584	761	297	249	290	326	381
M.ide	196	206	161	133	149	71	80	54	66	61
SUM	811	803	836	717	910	368	329	344	392	442

3. Opptakstall 2007

Nedenfor følger tabelloversikter for opptaket 2007 gjennom Samordna opptak (NOM-opptak). Som det framgår av tabellene er opptakstallet høyere enn det som er fastsatt for første år. Dette kommer av at 5 søkere med min. ett års studier ved tilsvarende studier ble tatt opp gjennom NOM. Disse studentene ble vurdert for godkjenning av utdanningen i Opptaks- og godkjeningsutvalget slik at 3 studenter gikk inn i andre år ved arkitektstudiet og 2 studenter ved industridesignstudiet. De ledige plassene i første år ble fylt opp fra ventelisten.

En søker til arkitektstudiet er administrativt innvilget ett års utsatt studiestart til pga dokumentert sykdom.

I tillegg til opptaket til 1. år arkitektur er en student kommet tilbake etter lang tids sykdom slik at det totalt er 50 studenter på arkitektstudiet og 26 på industridesignstudiet.

Tab. 3.1. Totalt NOM-opptak

	Opptak	Kvinner	2. år	Kvinner	1.år	Kvinner
M.ark	52	22	3	2	49	21
M.ide	28	16	2	1	26	13

I det følgende er rapporten basert på nye studenter i første år, 26 ved industridesign-utdanningen og 49 ved arkitektutdanningen.

Tab. 3.2. Aldersfordeling første år

Alder	19	20	21-22	23-25	26-30	31-35	36-40	40+
M.ark	3	4	20	12	5	2	2	1
M.ide	0	3	12	6	1	3	1	0

Tab. 3.3. Fylkesvis fordeling første år

Fylke	Arkitektur	Industridesign
Ukjent	1	1
Østfold	1	1
Akershus	11	3
Oslo	15	10
Hedmark	2	1
Oppland	1	2
Buskerud	1	0
Vestfold	1	2
Aust-Agder	2	0
Vest-Agder	1	0
Rogaland	2	2
Hordaland	4	0
Møre og Romsdal	1	1
Sør-Trøndelag	1	1
Nord-Trøndelag	2	0
Troms	3	0
Finnmark	0	1
Norden		2

Tab 3.4. Generell studiekompetanse. Fordeling på linje og tilleggstudanning

	Realfag	Utvidet matte	Ex.phil	HØY	AØA Allmenne, øk. og adm. fag	RFA Formgivnings fag	STE Steiner skole	REA Realkomp, ikke gen stud.komp	Andre studieretrn
M.ark	2	1	1	12	23	12	1	3	10
M.ide	2	3	2	7	11	8	1	0	6

Tallene for Ex.phil og høyere utdanning er kun basert på de søkere som har lagt ved dokumentasjon, og andelen kan derfor være høyere.

Annen utdanning omfatter studiekompetanse fra andre norske utdanninger, International Baccalaureate, Fransk Baccalauréat og Nordisk utdanning.

4. Opptaksprøvene

Det ble i år stilt to hjemmeoppgaver og søker skulle besvare en av disse og *et erfaringskjema* for innsending, vedlegg 1.

Skoleoppgavene besto av 4 oppgaver – to hver dag, vedlegg 2

Ved årets opptak ble det registrert 580 hjemmeoppgaver. Dette er en økning på 149 innsendinger fra 2006. Ut fra disse ble 207 invitert til å delta på skoleoppgavene 16. og 17. juni, hvorav 199 kandidater møtte.

I 2005 godkjente Opptakskomiteen en plan om å endre på opptakskravene til opptak 1. år på AHO. Rapporten ble sendt til Utdanningskomiteen i 2005. En oppsummering av hovedpunktene følger:

Hovedhensikten med forslaget er å få en bredere spredning av kvalifikasjoner hos våre framtidige studenter slik at de kan møte de forskjellige krav som samfunnet stiller til vår profesjon.

For å oppnå spredning vil vi, i tillegg til å måle formelle kvalifikasjoner, foreslå å vurdere motivasjon, tekniske ferdigheter, analytiske ferdigheter og skriveferdigheter.

Metodene for vurderingen skulle bestå av:

- *Todagers skoleprøve:
Vi foreslår å fortsette med å bruke skoleprøven og at denne hovedsakelig blir brukt til å vurdere formelle evner hos potensielle studenter mer eller mindre på samme måte som i dag.*
- *Akademiske kvalifikasjoner:
Vi foreslår at kandidatens vitnemål fra den videregående skolen vurderes som et mål på akademiske kvalifikasjoner, motivasjon og evne til å arbeide jevnt.*
- *Livserfaring:
Vi foreslår at arbeid og annen relevant livserfaring kandidaten måtte ha blir vurdert.*

Vi foreslår at disse delene blir vurdert separat, og ikke at de blir jevnet ut til et gjennomsnitt. Det vi ønsker er å ta opp de BESTE kandidatene i hvert av de områdene vi vurderer som viktige: formelle kvalifikasjoner, tekniske ferdigheter, analytiske ferdigheter, skriveferdigheter.

For å iverksette denne planen må AHO diskutere de foreslåtte endringer med Kunnskapsdepartementet for å få godkjenning, spesielt med hensyn til å få godkjenning for å anvende en kombinasjon av prøver konstruert av AHOs lærerkrefter og karakterene som studentene har oppnådd i løpet av sin skoletid. Departementet er ikke blitt kontaktet foreløpig.

På bakgrunn av denne situasjonen forsøkte vi i år å beholde hovedelementene fra den gamle prøven, samtidig som vi måtte akseptere at vi ikke kunne basere deler av opptaket på skolekarakterer. Med denne bevisstheten konstruerte komiteen en prøve der hensikten var å måle akademisk potensiale. Denne prøven er kjent som SAT, og er blitt brukt i USA i mange tiår, der den brukes som en prøve for å vurdere opptak til amerikanske universiteter.

Siden medlemmene i komiteen ikke er eksperter på denne type prøver, hentet AHO inn en konsulent som er psykolog, med ekspertise på området å teste menneskelig potensiale. Han ble bedt om å forberede en prøve med mønster av SAT, som skulle være tilpasset norske forhold.

Dessverre ledet mangel på profesjonell taushetsplikt fra konsulentens side til at AHO, med full støtte fra Opptakskomiteen, måtte avskjedige konsulenten kort tid før prøven skulle iverksettes.

Resultatet av dette var at prøven som ble gitt i 2007 var lik opptaksprøvene som har vært gitt i de senere år.

Opptakskomiteen mener det er viktig å oppdatere opptaksprøvene av grunner som er skissert i 2005-rapporten. Det er derfor nødvendig å ta initiativet til en dialog med Kunnskapsdepartementet så snart som mulig.

Hjemmeoppgave

In the test which candidates do outside AHO there were two departures:

The in the first test, hjemmeoppgave, were given the option of choosing whether to do the exercise which was set by AHO or whether they wished to be judged by the extent to which their previous experience had prepared them to enter architecture and/or design studies. The introduction of this choice is interesting in that it allows students who have either worked in areas related to the subjects taught at AHO, or have accumulated other experiences which may be interesting for us, to highlight them in this first test.

We requested that candidates fill in a form which told us about their formal education, work, and other experiences, a sort of cv. This was very useful to give us a precise idea of each candidate's experience in these areas. However, we made the mistake of not asking them to include the dates for the start and end of each of the activities they listed, so it became very difficult to judge the likely impact of that experience on the candidate.

In addition to the above some members of the committee felt that the exercises set should give more room for artistic expression.

Skoleoppgave

The intention of this test was to measure the formal abilities of the candidates, their comprehension of a text, and their logical and technical understanding, and on the whole the test followed the form of previous years. A suggestion for discussion is to explore the possibility to have separate questions for Industrial Design and Architecture candidates.

Conclusions

The Opptak committee has elaborated a set of recommendations for changing the intake procedures. In order to implement these AHO needs to get the approval of the Ministry. Until this is done all the committee can do is make small changes to adjust parts of the present tests. In this context we attempted to introduce an academic aptitude test, have discussed the possibilities of interviewing candidates, etc. However, AHO should first implement the recommendations contained in the report before making yet another set of changes.

The ultimate assessment of how successful this year's tests were is in the evaluation of the performance of the cohort which was admitted into our school. With this in mind we have asked first year teachers to give us their impression of the students they are currently teaching. Their comments are included in the page which follows.

Judging from these comments the tests we are setting or students seem to be delivering the right type of candidates. The questions which arise relate to:

1. Are we valuing work experience in design and architecture practices too heavily?
2. In a similar vein, are we setting exams which give too much advantage to those who have done short courses in areas which are close to architecture and design?

Impressions from first year teachers of this year's intake.

1.

"First of all; my impression of the students is mainly based on my knowledge of Studio 1. (I had all 75 students for three days during the workshop and from that experience I can only say that they all worked very well together.)

My first gut reaction (for what it is worth) after having met the students was that too many of them had some sort of experience with architecture, design or interior design. There is the student who have worked 15 years in an architectural office, there are several of them who have taken courses in interior design, there is the student who has done an installation in Fehn's glacier museum, that have clients whom he does designs for, etc, etc. And, very many of the students had taken different kind of preparation courses before applying to AHO. The situation worried me because I expected I would have to deal with a lot of unfortunate preconceptions about what architecture is before getting to what it can or should be.

Now, six weeks into the studio, I see that the student group is very varied. There is of course those with a history somewhat related to the discipline, but there are also very young and inexperienced kids, and some with a background of unrelated studies or work experience.

All in all it is a group of very motivated hard working students who seem to function well as a group. They all work individually, but I sense that the studio has become one social body. I take this as an indication that the variation in individual background and experience is not an hindrance for establishing a constructive studio climate."

2.

"Generally the group seems to be quite even: There are probably 3-4 students that have somewhat better readiness to produce and present material, this perhaps is due to some previous type of aesthetic training/ profession but, more importantly, no one really seems to be remarkably weaker than others.

Secondly they are very eager to learn (and this means the basic understanding of architecture and the very basic tools to present and discuss it) and use assistance in the drawing room. I feel we should offer them more lectures.

There is however already a tendency of using some very popular forms and materials from the current mainstream international architecture. One starts wondering why they are so soon infected by the professional magazines and older students' work, or if some of them 'know' the codex of behavior from before. Some projects start already looking like famous star architects' projects with great formal complexity, while it could be useful to start with some simple fundamental study of space and material.

This is maybe the biggest difference to the first year students in NTNU (which I have to use as the comparison). In AHO, there is a kind of dynamic group of students (who easily become examples for the rest), around one third of them, and who are very aware of style / fashion, or even have a favorite architect. It could be interesting to find out if these students mainly come from the Oslo area.

In any case they are obviously talented people. They have learnt very fast the use of physical models as a tool, and some of them produce fine and informative computer images of their project. I would have liked to add here more focus also in learning the drawing of plan and section, so that the students can simply draft and communicate their ideas. Now this part of teaching is done on the side while the project is already running, so it will take time before they understand why these are necessary and how they are used to design and present space.

Finally I think most of these people have good communication skills, and are in no way introvert, like is the case is in Finland (maybe this is a culture difference). They also seem to relate easily with the teachers, which is nice and practical, as in some other schools the first year students seem to create a more hierarchic way of addressing their teachers."

3.

Gruppen med studenter er fin, de er veldig motiverte og suger til seg all input.

Det fungerer godt at det er en stor variasjon i alder.

Til tross for at gjennomsnittalderen er høyere enn den pleier, merkes dette ikke i studio.

Alle kommer ned på samme nivå uansett alder.

Det er mange som har gått på forskole / forberedende kurs, men disse klarer seg ikke bedre enn de andre. Det føles til tider som om de som har tatt forberedende kurs har et inntrykk av *hva* arkitektur dreier seg om- eller hvordan arkitektur bør se ut.

Og dette føles til tider vanskelig å endre....

Det bør derfor ikke bli en overvekt av personer med design og arkitektur forberedende kurs som komme rinn på skolen. Tendensen går i den retning nå.

Det man legger mer merke til er studentene som har studert noe helt annet, disse bringer med seg verdifull input til klassen som helhet, f.eks er det studenter som har studert bla matematikk, musikk, er møbelsnekkere osv. Det er klart å foretrekke helt andre erfaringer enn et forberedende kurs i design eller tegning!

Statistikk

2007 bekrefter den store interessen som potensielle studenter har for arkitekt- og industrideisignstudiet ved AHO.

Antall henvendelser er på samme nivå som det har vært i de siste fire år, men arkitektstudiet har en litt sterkere vekst enn industrideisign.

De påfølgende sider viser detaljert statistikk og teksten til 2007-prøven.

Spørreundersøkelser

Studieadministrasjonen gjennomførte to spørreundersøkelser i forbindelse med årets opptak. Den første undersøkelsen gikk ut til søkere som ikke hadde sendt inn hjemmeoppgaver (uten oppgave) og den andre til søkere som hadde gjennomført begge opptaksprøvene (med oppgave).

Undersøkelsen uten oppgave gikk ut til 544 søkere hvorav 304 (56 %) reponderte, mens undersøkelsen til søkere med opptaksprøve gikk ut til 193 personer hvorav 146 (76 %) responderte. I det følgende er det trukket ut noen tabeller. Undersøkelsen vil i sin helhet bli lagt fram for Opptakskomiteen og Undervisningsutvalget.

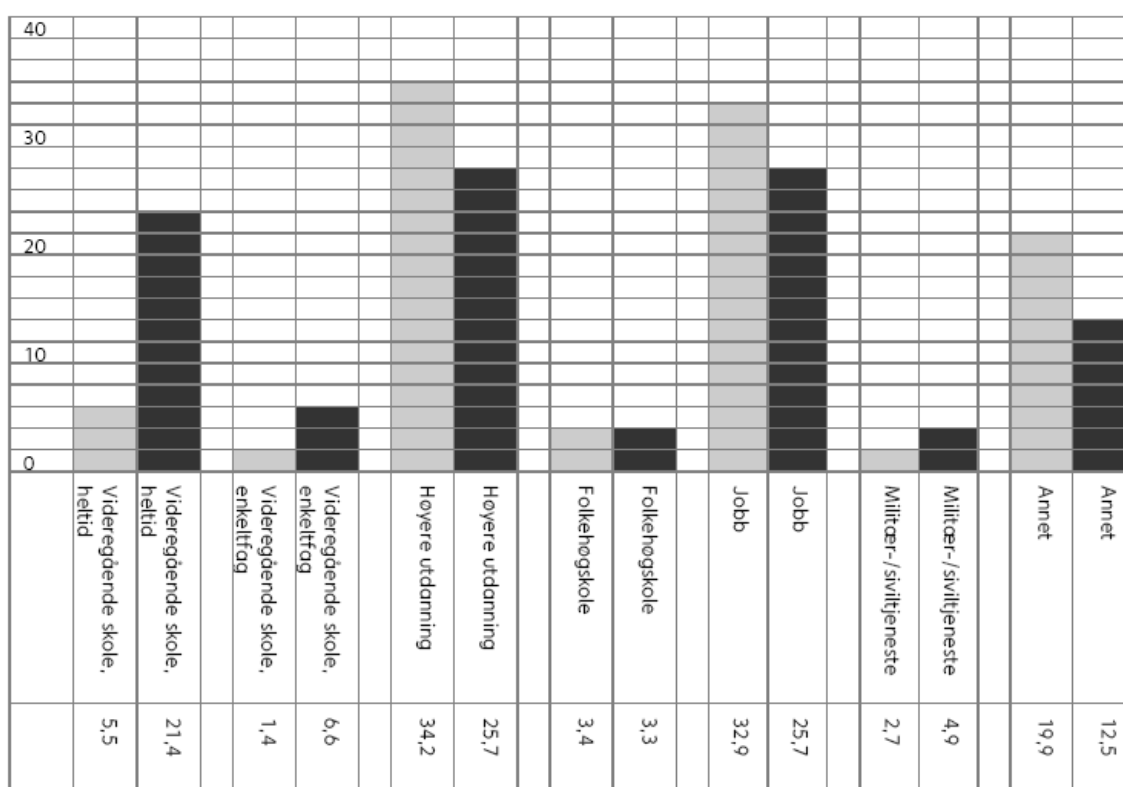
Tab. 5.1. Respondentenes alder og kjønn

Gruppe	17-23	24-28	29-40	40+	Kvinner	Menn
Uten prøve	231	51	19	1	158	146
Med prøve	103	24	15	2	69	77

Tab. 5.2. Fordeling bostedskommune (%)

	Østlandet	Sørlandet	Vest-Norge	Midt-Norge	Nord-Norge
Uten prøve	65,8	7,0	14,4	7,7	5,0
Med prøve	78,9	4,2	8,5	4,9	3,5

Tab. 5.3. Beskjeftigelse forrige semester (%)



Lys grå – Søkere uten gjennomført opptaksprøve

Mørk grå – Søkere med gjennomført opptaksprøve

Av de frie svarene er de fleste fra søkere som har tatt ulike designskoler for å forberede seg til opptaksprøvene.

Tab. 5.4. Tidspunkt for når søker bestemte seg for å søke studiet (%)

	Mer enn to år	1-2 år	Siste år	Søknadsfrist	Annet
Uten prøve	21,4	19,1	45,7	10,5	3,3
Med prøve	34,9	23,3	34,9	4,1	2,7

På spørsmål om søkere også hadde søkt annet utdanningssted, svarte 53,0 % av søkerne uten prøve og 43,8 % av søkere med opptaksprøve positivt på dette.

Studiesteder med tilsvarende studieretninger som AHO ble spesifisert for å verifisere hvilke institusjoner som er reelle konkurrenter til våre studier. Det er ikke gjort noe skille mellom søkere til industridesignstudiet og arkitekturstudiet. Imidlertid er det kun NTNU, BAS og Utland som har begge studieretningene i sin portefølje. Av de nevnte institusjonene er det bare BAS og NTNU som har arkitektutdanning.

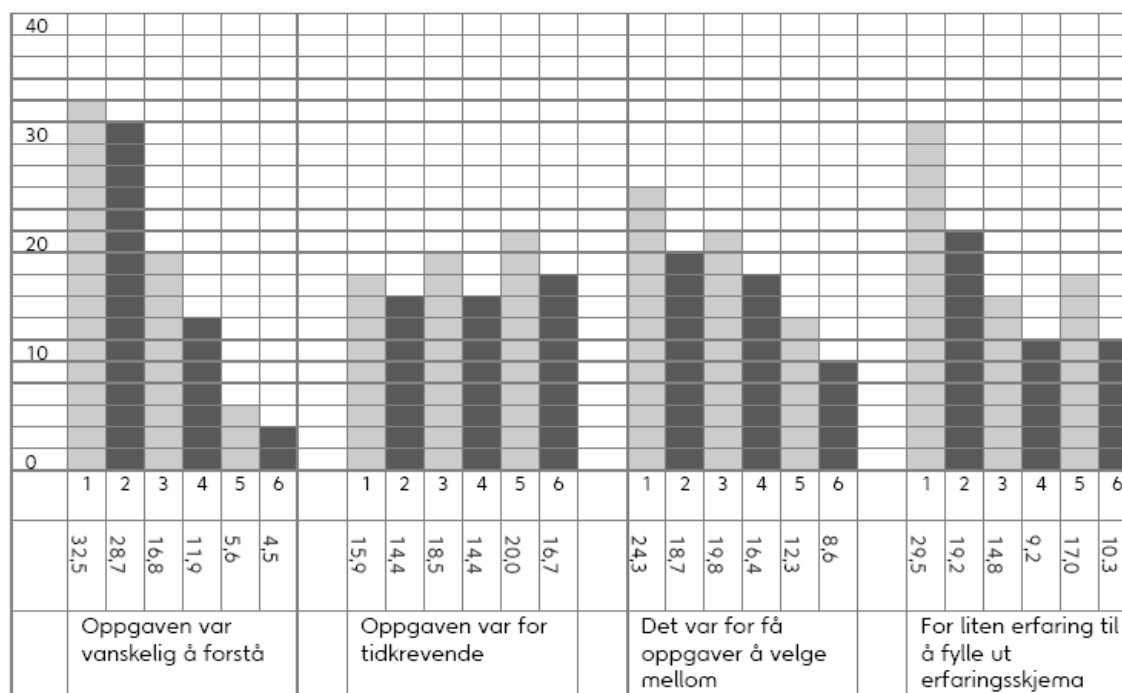
Tab. 5.5. Alternative studiesteder (%)

	BAS	NTNU	HiAk Akershus	HiV Vestfold	HiØ Østfold	KhiO	KhiB	Utland	Andre
Uten prøve	25,2	45,3	11,9	1,3	3,1	13,2	4,4	13,8	20,8
Med prøve	21,9	35,9	17,2	0,0	25,0	4,7	17,2	17,2	14,1

Den midterste delen av undersøkelsen omfattet hvordan søker har fått kjennskap til AHO og hvordan informasjonsmateriellet ble oppfattet. Denne delen vil bli brukt i arbeidet videre med forbedring av informasjon på web og i brosjyrer.

I forbindelse med hjemmeoppgavene har det gjennom årene vært spekulert mye i hvordan søkere

Tab. 5.6. Spørsmål om hjemmeoppgaven – søkere som ikke leverte. Svaralternativ 1-6 (%)



Svaralternativ 1 – Helt uenig i påstanden

Svaralternativ 6 – Helt enig i påstanden

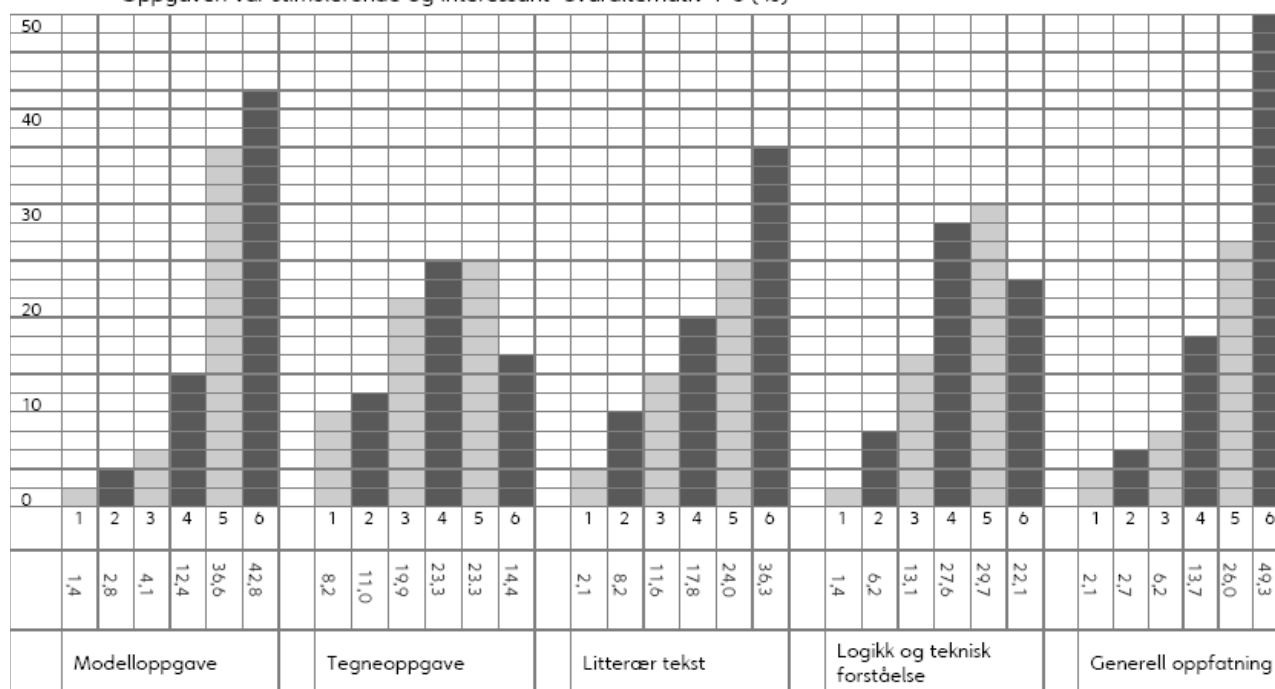
forbereder seg til oppgavene og om de utfører disse på egen hånd.

Av søkere som ikke sendte inn oppgave svarer 55,5 % at de hadde forberedt seg til oppgaven, mens 75,2 % av de som sendte inn oppgaven hadde forberedt seg.

Tab. 5.7. Hvordan søkeren forberedte seg til hjemmeoppgaven (%)

	Uten oppgave	Med oppgave
Ved hjelp av AHO-studenter	12,9	18,3
Forberedende kurs/kunstscole	20,5	58,7
Øve på tidligere oppgaver	52,3	66,1
Praksis arkitekt- eller designkontor	10,6	20,2
Annet	49,2	27,5

Tab. 5.8. Vurdering av skoleoppgavene
"Oppgaven var stimulerende og interessant" Svaralternativ 1-6 (%)



Svaralternativ 1 – Helt uenig i påstanden
Svaralternativ 6 – Helt enig i påstanden



Svaralternativ 1 – Helt uenig i påstanden
Svaralternativ 6 – Helt enig i påstanden

VEDLEGG 1: Hjemmeoppgave 2007

Del 1. Besvar *enten* 1A *eller* 1B

1A

Finn enten en gjenstand, et rom, eller et område du mener er interessant, og beskriv:

- Hva du oppfatter som interessant ved det du har valgt.
- Hvordan brukerne forholder seg til gjenstanden/rommet/området.
- Hvordan det du har valgt kan settes inn i en større sammenheng.

Hvilke eventuelle endringer som har skjedd eller kan komme til å skje med gjenstanden/ rommet/ området.

Oppgaven kan løses med fritt valgt utførelse og teknikk (for eksempel tegning, foto, kombinert med kommentarer), og skal besvares på maks. 3 ark av størrelse A3 (29.7 x 42 cm), montert på stiv papp.

I vurderingen av oppgavene vil vi legge vekt på om informasjonen kommuniserer godt i form og innhold, samt den totale kvaliteten i fremstillingen.

Eller

1B

Send inn et antall egne arbeider som viser hvordan du har forberedt deg på å studere arkitektur eller industridesign.

Arbeidene kan være av alle slag, som tegning, tekst, foto e.l., og må presenteres på en måte som gjør dem lettest mulig å forstå for andre. Legg vekt på å sette dine arbeider i en sammenheng du mener er relevant for studiet du søker på.

Besvarelsen leveres på maks. 3 ark av størrelse A3 (29.7 x 42 cm), montert på stiv papp.

I vurderingen av oppgavene vil vi legge vekt på om informasjonen kommuniserer godt i form og innhold, samt den totale kvaliteten i fremstillingen.

ERFARINGSSKJEMA

 Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo
 The Oslo School of Architecture and Design

Søknnummer (fra Samordna Opptak – 6 siffer)	
Fødselsår	

Utdanning

Før opp formell utdanning fra og med videregående skole.

Skole	Linje/fag

Praksis

Her kan du føre opp både fast arbeid og kortere arbeidsforhold som sommerjobb og deltidsjobb.

Firma	Ansatt som	Arbeidsoppgaver

Kurs/annen opplæring

Før opp kortere kurs du har tatt; både for å øke formell kompetanse og kurs du har tatt innen spesielle interessefelt du har

Skole/organisasjon	Fag

Annen erfaring

Her vil vi at du fører opp hobbyer, reiser/utenlandsopphold, spesielle interesser samt evt. tillitsverv du har hatt.

VEDLEGG 2: Skoleoppgave 2007

DAG 1

09.00 – 16.00

BOKMÅL

A) Modelloppgave

Repetisjon er et grep man ofte ser benyttet i design og arkitektur i en eller annen form, for eksempel i fasaden til et bygg eller bryterne på en komfyr. Repetisjon er også et viktig grep i musikk, der lyder eller sekvenser repeteres, og da gjerne i form av variasjoner over et tema.

Bygg en modell (et 3-dimensjonalt objekt) av papp som utforsker begrepet repetisjon. Du står helt fri i din tolkning av begrepet og hvilken form du vil gi modellen. Bruk det utdelte papparket. Bruk også lim om du ønsker.

Modellen trenger ikke forestille noe kjent eller konkret. Tenk på den som en abstrakt pappform som på et eller annet vis har en relasjon til begrepet repetisjon.

Du skal legge vekt på generell nøyaktighet og ordentlighet i utførelsen av modellen.

B) Tegneoppgave

En dagligvarebutikk er et avgrenset område der man tar med seg varer man ønsker å kjøpe, går til en kassadisk, betaler og går ut. For at du skal kunne gjøre dette, er det mange andre ting som må skje; for eksempel kommer varer inn til butikken et sted, og lagres på et lager eller i selve butikken, før de plasseres på rett sted av de ansatte. En dagligvarebutikk kan på denne måten sees som et system som håndterer alt dette. Parkeringsplassen og skiltingen utenfor butikken kan også sees som en del av dette systemet.

Kan du se for deg andre ting som også vanligvis finner sted i en dagligvarebutikk?

Tegn en dagligvarebutikk og legg vekt på å visualisere noen av de tingene som skjer der. Du kan velge å visualisere med diagrammer hvis du vil.

Fri teknikk og utførelse. Format: A3.

DAG 2

09.00 – 12.30

BOKMÅL

A) Litterær tekst

Les følgende tekstutdrag fra Italo Calvino's "Usynlige byer".

Byene og utvekslingen

"I Ersilia trekker innbyggerne tråder mellom hushjørnene for å fastsett de forbindelser som styrer byens liv, hvite eller sorte eller grå eller gråhvite tråder alt ettersom de er et tegn på slektskapsforhold, handel, øvrighet eller representasjon i forsamlingen. Når det er blitt så mange tråder at man ikke kommer fram mellom dem, drar innbyggerne sin vei. Husene blir revet, tilbake blir bare trådene og pælene som de er festet til.

Fra den fjellskråningen hvor de har slått seg ned med sine murblokker, ser flyktingene fra Ersilia på virvaret av tråder som er trukket og pæler som reiser seg nede på sletten. Det er det som fremdeles er byen Ersilia og de selv er ingenting.

De bygger Ersilia opp igjen et annet sted. De vever av tråder en lignende figur som de helst vil ha mer komplisert og på samme tid mer regulert enn den andre. Så forlater de den byen og flytter seg selv og husene enda lenger bort.

Når du reiser omkring i Ersilias område, støter du derfor på ruinene av forlatte byer, uten de murene som likevel ikke varer, uten de dødes knokler som ruller i vinden: Innviklede forbindelser som søker en form."

Dette er en tekst som er rik på bilder. Ta for deg et eller flere av bildene teksten antyder og tegn det på ett A3-ark. Det er ingen begrensninger i forhold til hva slags tegning du kan lage - den kan forestille noe konkret eller være abstrakt og du kan benytte den teknikken du måtte ønske.

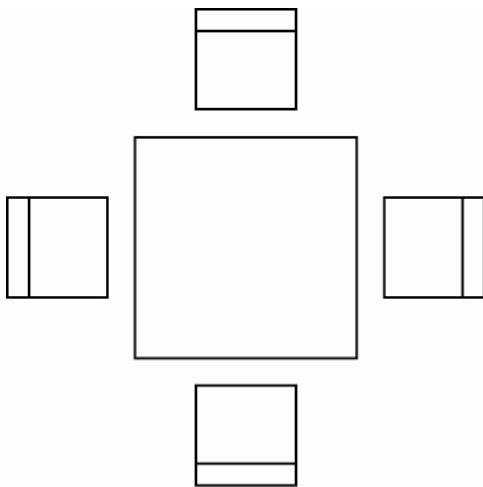
B) Logikk og teknisk forståelse

13.00 – 16.00

BOKMÅL

I besvarelsene bør du vise hvordan du har kommet fram til svaret.

1. Vi har et spisebord med fire plasser, som vist på tegningen. På stolene skal det sitte fire personer, og det er ikke lov til å flytte stolene.



- a) Hvor mange forskjellige måter kan personene plasseres på? Vi vil gjerne vite alle mulige tenkelige måter som finnes.
 - b) Vi plasserer en hatt på hodet til en av personene, og lar denne hatten gå på rundgang blant alle de fire. Vi skal nå se hvor mange mulige kombinasjoner vi har av fire personer, der disse fire vekselvis har og ikke har hatt på hodet. Vil dette endre antallet mulige kombinasjoner du fikk i a)? Forklar hvorfor / hvorfor ikke.
2. Vi tenker oss at vi bruker en kulepenn og fyller ett A4-ark (29.7 x 21 cm) med perfekte sirkler.
- a) Dersom sirklene har en radius på 5 mm, og du utnytter plassen maksimalt, hvor mange hele, uavbrutte sirkler får du plass til på arket? Du velger selv hvordan du vil plassere sirklene på arket. De sirklene som faller på utsiden av arket skal ikke tas hensyn til.
 - b) Vi tenker oss at vi skal lage en uavbrutt strek med samme mengde blekk som du brukte for å lage sirklene. Hvor lang blir streken, dersom du skal bruke samme mengde blekk?
3. Tre parallelle linjer i et plan skjæres av en 4. linje og gir 12 vinkler. Hvis én av vinklene er på 37° , hvor mange av de andre er på 37° ?
4. Forklar med en svært kortfattet tekst og enkle tegninger hvorledes en flyvinge fungerer i prinsippet.

5. Du har en kube A med dimensjonene 30 cm x 30 cm x 30 cm, en sylinder B med radius 5 cm og høyde på 50 cm, et skjæreplan C som ligger diagonalt igjennom kuben, og en akse D som står sentrert på kubens sideflate. Se illustrasjon på neste side.

- a) Forestill deg følgende transformasjoner av denne geometrien og tegn det.. Alle tegningene skal ses fra samme synsvinkel. Tegn synlige og skjulte linjer, men tegn de synlige med en tykkere strek.
- b) Sylinderen flyttes slik at den går igjennom senter av kubens øvre og nedre flate og stikker ut på begge sider av kuben. Sylinderen trekkes deretter fra kuben slik at et hull i kuben oppstår. Den nye kuben med hull kuttet deretter gjennom skjæreplan C. Tegn det nederste av de to volumene.
- c) Det øverste av de to volumene fra forrige oppgave roteres nå 45 grader mot klokken rundt akse D og flyttes 15 cm rett opp. Tegn begge volumene.