

NAVF's
utredningsinstitut
Norges forskningsråd

Kirke-, utdannings-
og forskningsdepartementet
Forskningsavdelingen
Postboks 8119 Dep
0032 Oslo

Deres ref.:

Vår ref.: U 75/93
31801-3
KWM/OW

Dir. tlf.: 22 92 51 62

Oslo, 29.01.93

Vedr. utredningsoppdrag 1992

Vi viser til vårt brev av 30.11.92, og avtale med departementet om utarbeidelse av materiale som belyser Norges internasjonale forskningssamarbeid.

./.

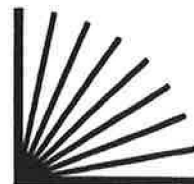
Vedlagt følger arbeidsnotat om samarbeide som involverer enheter i den norske instituttsektoren.

Med vennlig hilsen for
NAVF's utredningsinstitut


Kirsten Wille Maus


Ole Wiig

OW 29.01.93



U-notat 4/93

NAVFs
utredningsinstitut
Norges forskningsråd

Arbeidsnotat:

**INTERNASJONALT FOU-SAMARBEIDE
I DEN NORSKE INSTITUTTSEKTOREN**

1. INNLEDNING

1.1 Undersøkelsen og datamaterialet

Notatet bygger på datamateriale fra et spørreskjema NAVFs utredningsinstitutt sendte ut til enheter i den norske instituttsektoren i 1992. Skjemaene ble sendt ut som vedlegg til den nasjonale FoU-statistikken for 1991.

1.2 Svarprosent og frafallsproblemer

I alt ble det sendt ut 156 spørreskjemaer. Av disse ble 122 returnert i utfylt stand. Dette gir en svarprosent på vel 78. De 122 instituttene representerer 86% av det vitenskapelige personalet. Blant de 34 instituttene som ikke besvarte skjemaet er det en viss overrepresentasjon av forskere innen samfunnsvitenskapelige og teknologiske fag.

For enkelte av disse instituttene kan manglende svar med en viss rimelighet tolkes som tilnærmet fravær av internasjonalt samarbeid. Ved noen institusjoner representerer dessuten FoU en beskjedent del av virksomheten. Omfanget av samarbeid mellom den norske instituttsektoren og utenlandske eller internasjonale FoU-miljøer er derfor antagelig noe større enn oversiktene nedenfor viser.

1.3 Noen begrensninger ved materialet

I undersøkelsen har vi henvendt oss til institusjoner. Dette legger endel begrensninger på hva som kan forventes fanget inn. Samarbeidsavtaler institusjonene selv har inngått har de rimeligvis oversikt over. Internasjonalt som annet forskningssamarbeid skjer imidlertid i praksis på individplanet, dvs. mellom enkeltforskere. Særlig viktig i denne forbindelse er mer uformelle forskernettverk. Dessuten er medlemskap i internasjonale samarbeidsfora, internasjonale avtaler o.l. ofte inngått på nasjonalt nivå, av Regjering, departementer e.l. Instituttene har ikke i alle tilfeller oversikt over alt dette. En mer uttømmende undersøkelse burde omfatte alle de tre nivåene.

Disse begrensningene taler i likhet med forrige avsnitt for at de totaltall for samarbeid som er gitt nedenfor (antall prosjekter, utenlandsopphold, gjesteforskere etc.) bør tolkes som minstemål på samarbeide mellom den norske instituttsektoren og utenlandske eller internasjonale institusjoner.

1.4 Om dette notatet

Notatet er inndelt i 4 hoveddeler (avsnitt nr. i parentes):

- organisatoriske rammer for internasjonalt FoU-samarbeide (2)
- prosjektsamarbeid (3)
- utveksling av forskere (4)
- formelle samarbeidsavtaler (5)

Avsnitt 6 oppsummerer noen av hovedtrekk fra avsnittene 4 og 5. Vedlagt følger dessuten spørreskjemaet som ble benyttet i datainnsamlingen.

I enkelte av de påfølgende tabellene er det skilt mellom institutter som i hovedsak arbeider innenfor naturvitenskapelige og teknologiske fag, og institutter som i hovedsak arbeider innenfor samfunnsfag og humaniora. Kategorien "naturvitenskapelige og teknologiske fag" består her av fagområdene matematikk/naturvitenskap, teknologi, medisin, veterinærmedisin og landbruksteknologi.

2. ORGANISATORISKE RAMMER FOR INTERNASJONALT FoU-SAMARBEID

Tabell 1 viser at tre fjerdedeler av de 122 instituttene deltar i internasjonalt FoU-samarbeid gjennom medlemskap i internasjonale organisasjoner eller mer direkte gjennom formelle samarbeidsavtaler med universiteter, høyskoler, forskningsinstitutter, bedrifter eller selskaper i andre land.

Tabell 1: Antall institutter som er engasjert henholdsvis i internasjonalt samarbeid og i samarbeide med utlandet. Absolutte og relative (%) frekvenser. N=122.

Type samarbeid	Antall insti- tutter	Andel av de som svarte (%)
Medlemskap i eller tilslutning til internasjonale organisasjoner, programmer eller avtaler	76	62
Formelle FoU-samarbeidsavtaler med utenlandske institusjoner	66	54
Antall institutter som deltar i internasjonalt samarbeid gjennom medlemskap etc. <u>eller</u> samarb.avtaler	92	75

Bare 30 av instituttene oppgir at de ikke deltok i slikt samarbeid. Noen flere institutter har medlemskap i internasjonale organisasjoner, programmer eller avtaler (62%) enn formelle samarbeidsavtaler med utenlandske FoU-institusjoner.

Slike medlemskap, tilslutninger eller avtaler representerer i utgangspunktet bare et potensiale for internasjonalt samarbeid. Vi skal nå se på mer konkrete samarbeidsformer.

3. PROSJEKTSAMARBEID

I alt oppgir instituttene nesten 600 FoU-prosjekter som innebar samarbeide med utenlandske eller internasjonale forskningsmiljøer (tabell 2), et gjennomsnitt på nesten 5 pr. institutt. Det er klart flere samarbeidsprosjekter innenfor naturvitenskapelige og teknologiske fag enn innenfor samfunnsfag og humaniora, både totalt og sett i forhold til antall institutter i de to gruppene. En del av forklaringen kan her være at de naturvitenskapelige og teknologiske instituttene er større.

Tabell 2: Samarbeidsprosjekter mellom instituttsektoren og utenlandske eller internasjonale institusjoner fordelt på fagområder. Antall og andel (prosent).

Fagområde	Antall pro- sjekter	Andel (%)	Antall instit.	Gj.snittl. antall pro- sjekter pr. institutt
Naturvitenskapelige og teknologiske fag	509	85	79	6,4
Samfunnsfag og humaniora	88	15	43	2,0
Totalt	597	100	122	4,9

Tabell 3: Antall institutter som hadde prosjektsamarbeide med utlandet innen rammen av henholdsvis internasjonale organisasjoner, programmer eller avtaler og formelle samarbeidsavtaler med FoU-institusjoner i andre land.

Antall prosjekter	Internasjonale organisasjoner, programmer eller avtaler	FoU-samarbeid med institusjoner i andre land
1	11	8
2-3	12	20
4-5	2	7
6-10	4	2
11-20	2	1
Mer enn 20	4	3
Sum	35	41
Ingen/ubesvart	87	81
N	122	122

For en tredjedel av instituttene som var medlem av eller på annen måte tilsluttet internasjonale organisasjoner, programmer osv. omfattet samarbeidet ett samarbeidsprosjekt. En tredjedel deltok i 2-3 prosjekter, mens en tredjedel deltok i fire eller flere slike prosjekter.

4. UTVEKSLING AV PERSONALE

4.1 Norske forskere i utlandet

Tabell 7 viser at 110 personer ved de 122 instituttene hadde faglig utenlandsopphold med varighet utover en måned i 1991. Dette utgjør gjennomsnittlig 2,3% av forskerne ved disse instituttene. Nesten tre fjerdedeler av disse reiste fra naturvitenskapelige og teknologiske institutter, og det er også flere forskere pr. institutt som har dratt utenlands innen denne kategorier. Sett i forhold til totalt antall forskere i de to gruppene av instituttene er imidlertid andelen høyere ved samfunnsfaglige og humanistiske institutter enn ved naturvitenskapelige og teknologiske institutter.

Tabell 4: Forskere som i 1991 hadde faglig utenlandsopphold av sammenhengende varighet utover 1 måned. Totalt og fordelt på fagområder. Antall personer og gjennomsnittlig andel pr. institutt (%). (Antall institutter=122)

Fagområde	Antall forskere med utenlandsopphold	Antall forskere per institutt	Gj.snittsandel av forskerne ved inst. (%)
Naturvitenskapelige og teknologiske fag	80	1,3	2,0
Samfunnsfag og humaniora	30	0,7	3,3
Totalt	110	0,9	2,3

37 institutter oppga at én eller flere forskere hadde utenlandsopphold utover én måned i 1991. Ved en tredjedel av instituttene dreide dette seg om én person, og ved en tredjedel 2-3 personer. Ved en tilsvarende andel av instituttene dreide det seg om 4 personer eller mer.

Tabell 5: Forskere med utenlandsopphold i 1991 av sammenhengende varighet utover en måned. Antall personer med utenlandsopphold og antall institutter som "sendte" dem.

Antall personer	Antall institutter
1	12
2-3	13
4-5	8
Mer enn 5	4
Sum	37
Ingen/ubesvart	85
N	122

Tabell 6: Forskere med utenlandsopphold i 1991 av sammenhengende varighet utover en måned. Antall institutter etter region. N=122.

Region	Antall institutter
Norden	2
Vest-Europa ellers	19
Øst-Europa	1
Amerika	33
Afrika	5
Asia	11
Andre	2

Mest vanlig er det at forskernes utenlandsopphold legges til Amerika, i hovedsak til USA. Ellers er Vest-Europa utenom Norden vanligste reisemål; Storbritannia er mest benyttet, dernest Frankrike og Tyskland. Litt overraskende er det kanskje at Asia er tredje mest besøkte region, og at det er Thailand som er reisemålet. Det er forøvrig bemerkelsesverdig at det bare er to institutter som oppgir utenlandsopphold i andre nordiske land. Det er også verdt å merke seg at bare ett institutt oppgir besøk til Øst-Europa.

Tabell 7: Forskere med utenlandsopphold i 1991 av sammenhengende varighet utover en måned. Antall institutter fordelt på vertsland. Hyppigst forekommende samarbeidsland.

Land	Antall institutter
USA	33
Storbritannia	11
Frankrike	8
Tyskland	7
Canada	4
Thailand	4

4.2 Utenlandske gjesteforskere i Norge

I alt 190 gjesteforskere avla de 122 instituttene besøk med varighet utover to uker i løpet av 1991. Vel tre fjerdeler besøkte naturvitenskapelige og teknologiske institutter. Igjen er det gjennomsnittlig flere personer pr. institutt ved de naturvitenskapelige og teknologiske instituttene, mens andelen av totalt antall forskere er større ved de samfunnsvitenskapelige og humanistiske instituttene.

Tabell 8: Gjesteforskere med opphold av sammenhengende varighet utover 2 uker ved enheter i den norske instituttsektoren i 1991. Totalt og fordelt på fagområde. Antall og relatert til instituttstørrelse (totalt antall forskere).

Fagområde	Antall gjesteforskere	Gj.snittl. antall gjesteforskere pr. inst.	Gj.snittl. andel av antall forskere
Naturvitenskapelige og teknologiske fag	150	1,9	3,8
Samfunnsfag og humaniora	40	0,9	4,4
Totalt	190	1,6	3,9

I alt oppgir 52 institutter å ha stått som vertskap for utenlandske gjesteforskere sammenhengende mer enn 2 uker i 1991. For en tredjedel av dem dreide det seg om én forsker, mens 20 hadde fire besøk eller mer.

Tabell 9: Gjesteforskere med opphold av sammenhengende varighet utover 2 uker ved enheter i den norske instituttsektoren i 1991. Antall gjesteforskere og antall institutter som stod som vertskap.

Antall personer	Antall institutter
1	17
2-3	15
4-5	11
Mer enn 5	9
Sum	52
Ingen/ubesvart	70
N	122

Tabell 10: Gjesteforskere med opphold av sammenhengende varighet utover 2 uker ved enheter i den norske instituttsektoren i 1991. Antall institutter som stod som vertskap for minst én gjesteforsker, etter region.

Region	Antall institutter
Norden	13
Vest-Europa ellers	26
Øst-Europa	22
Amerika	32
Afrika	5
Asia	7
Andre	3

Det vanligste er besøk fra Amerika; det vil i stor grad si USA. Også fra Vest-Europa (utenom Norden) kom en rekke gjesteforskere; igjen er Frankrike, Storbritannia og Tyskland mest vanlig. Det er også verdt å merke seg at 22 institutter oppgir gjesteforskere fra Øst-Europa, særlig fra Russland og Polen. Det er også flere nordiske forskere som besøker Norge enn omvendt (jfr. tabell 6), slik vi her har definert personalstrømmene.

Tabell 11: Gjesteforskere med opphold av sammenhengende varighet utover 2 uker ved enheter i den norske instituttsektoren i 1991. Antall institutter som stod som vertskap for minst én gjesteforsker, etter land. Hyppigst forekommende samarbeidsland.

Land	Antall institutter
USA	31
Russland/Sovjet	14
Frankrike	11
Storbritannia	10
Tyskland	9
Polen	9
Sverige	7
Finland	5
Danmark	4
Kina	4
India	3
Tanzania	3

5. FORMELLE SAMARBEIDSAVTALER MED UTENLANDSKE INSTITUSJONER

I alt oppgir 66 institutter å ha inngått avtaler om FoU-samarbeide med institusjoner i utlandet. Hvert institutt kan ha samarbeidsavtaler med en eller flere typer institusjoner. De fleste instituttene har samarbeidsavtaler som involverer utenlandske forskningsinstitutter (46). Samarbeidsavtaler med utenlandske universiteter og høyskoler og bedrifter og selskaper er bare halvparten så hyppig forekommende. Spredningen på antall samarbeidsland er også større når det gjelder utenlandske forskningsinstitutter. Åtte institutter oppgir slike samarbeidsavtaler med utenlandske institutter i mer enn fem land.

Tabell 12: Antall institutter som hadde formelle samarbeidsavtaler med utlandet, etter antall samarbeidsland og type samarbeidende institusjon.

Antall land	Universiteter og høyskoler	Forskningsinstitutter	Bedrifter og selskaper
1	12	19	6
2-5	14	19	16
Mer enn 5	1	8	2
Sum	27	46	24
Ingen/ubesvart	95	76	98
N	122	122	122

I tabell 13 er instituttene fordelt på samarbeidende region og institusjon. Tyngdepunktet ligger klart på samarbeid innen med andre nordiske land. 36 av de 122 instituttene, dvs. 30 prosent, oppgir nordiske samarbeidspartnere. Noe færre oppgir samarbeidspartnere i Vest-Europa ellers og Amerika (i hovedsak USA), mens Øst-Europa er samarbeidsarena for 16 institutter.

Tabell 13: Antall institutter som hadde formelle samarbeidsavtaler med utlandet, etter region og type samarbeidende institusjon. N=122.

	Totalt	Universiteter og høyskoler	Forskningsinstitutter	Bedrifter /selskaper
Norden	36	9	24	13
Vest-Europa ellers	27	11	16	11
Øst-Europa	16	5	12	3
Amerika	23	13	12	6
Afrika	4	1	4	0
Asia	5	2	2	1

Sverige kan sies å være "hovedsamarbeidslandet" målt på denne måten. I alt oppgir 28 institutter eller en snau fjerdedel av instituttene samarbeid over Kjølen. USA og Danmark følger på de nærmeste plassene.

Tabell 14: Antall institutter som hadde formelle samarbeidsavtaler med utenlandske universiteter, høyskoler, forskningsinstitutter eller bedrifter, fordelt på samarbeidende land. Hyppigste forekommende samarbeidsland.

Land	Antall institutter
Sverige	28
USA	22
Danmark	21
Storbritannia	18
Finland	17
Tyskland	13
Russland	10
Island	8
Nederland	7
Frankrike	7
Italia	4
Polen	4
Canada	4

Tabell 15 viser de hyppigst forekommende samarbeidslandene når det gjelder følgende tre typer av samarbeidende institusjoner:

- universiteter og høyskoler
- forskningsinstitutter
- bedrifter og selskaper

Tabellene viser USA på topp når det gjelder samarbeid med universiteter og høyskoler. Avtaler med svenske forskningsinstitutter er mest utbredt, mens Danmark er hyppigste forekommende samarbeidsland når det gjelder bedrifter og selskaper.

Tabell 15: Antall institutter som hadde formelle samarbeidsavtaler med utenlandske institusjoner fordelt på "utførende sektor" og samarbeidsland. Hyppigst forekommende samarbeidsland.

	Antall institutter
<u>Univ. og høyskoler</u>	
USA	13
Storbritannia	8
Sverige	8
Tyskland	5
Danmark	4
<u>Forskningsinstitutter</u>	
Sverige	18
Danmark	16
Finland	11
Storbritannia	11
USA	11
Russland	9
Tyskland	8
Frankrike	6
Island	5
Nederland	4
Italia	3
Tsjekkoslovakia	2
<u>Bedrifter, selskaper</u>	
Danmark	10
Sverige	8
Storbritannia	7
Finland	6
USA	5
Island	4
Tyskland	4
Nederland	3
Frankrike	3

6. DEN GEOGRAFISKE BREDDEN I SAMARBEIDET

Tabell 16 viser hvilke land instituttene oppgir å ha samarbeidet med. Et kryss indikerer at minst ett institutt benytter en av de tre samarbeidsformene.

Tabell 16: Instituttsektorens samarbeide med utlandet, etter land og samarbeidsform.

	Formelle samarbeids-avtaler	Faglige utenlands-opphold	Gjeste-fors-kere
<u>Norden</u>			
Danmark	x	x	x
Grønland	x		
Finland	x		x
Island	x		x
Sverige	x	x	x
<u>Vest-Europa</u>			
Belgia	x	x	x
Frankrike	x	x	x
Irland	x		
Italia	x		x
Nederland	x	x	x
Portugal			x
Spania	x		x
Storbritannia	x	x	x
Sveits	x	x	x
Tyskland	x	x	x
<u>Øst-Europa</u>			
Estland	x		x
Latvia			x
Polen	x		x
Romania	x		
Litauen			x
Russland/Sovjet	x	x	x
Tsjekkoslovakia	x		
Ungarn	x		
<u>Afrika</u>			
Botswana			x
Etiopia	x	x	x
Egypt	x	x	
Kenya			x
Marokko		x	
Namibia	x	x	
Zimbabwe	x		
Sør-Afrika		x	
Tanzania	x	x	x
Uganda	x	x	
Zambia	x	x	
<u>Asia</u>			
Bangladesh	x	x	
Sri Lanka		x	
Filipinene		x	
Taiwan			x
India		x	x
Indonesia		x	
Israel	x	x	x
Japan		x	
Kina		x	x
Sør-Korea			x
Kuwait		x	
Libanon		x	
Malaysia	x		
Nepal		x	
Thailand	x	x	
Vietnam			x
Yemen		x	
<u>Amerika</u>			
Canada	x	x	x
Costa Rica	x	x	
Guatemala	x		
Honduras	x		
Nicaragua	x		
Panama	x		
El Salvador	x		
USA	x	x	x
Brasil			x
<u>Andre</u>			
Antarktis	-	x	-
Australia		x	x
New Zealand			x

Internasjonalt forskningssamarbeid

1. Er Deres institutt medlem av eller tilsluttet (deltar i) noen internasjonale (mer enn 2 land) organisasjoner, programmer, avtaler e.l. som omfatter FoU?

Ja Nei

Hvis ja, spesifiser organisasjon, program, avtale e.l. og kontingent i 1991.

Kontingent
(1000 kr)

_____	_____
_____	_____
_____	_____

2. Har instituttet inngått formell avtale om samarbeide med internasjonale FoU-institusjoner? (eks. CERN, Nordiska Afrikainstituttet)?

Ja Nei

Hvis ja, spesifiser institusjon

Har instituttet inngått formelle samarbeidsavtaler som omfatter FoU, med universiteter, høyskoler, forskningsinstitutter, bedrifter eller selskaper i andre land?

- Nei Spesifiser land
 Ja, universiteter/høyskoler: _____
 Ja, forskningsinstitutter: _____
 Ja, bedrifter, selskaper e.l.: _____

4. Dersom noen av samarbeidsformene over innebærer prosjektsamarbeide, anslagsvis hvor mange prosjekter dreide det seg om i 1991? Hvis ingen, oppgi 0.

Antall
prosjekter

Internasjonale organisasjoner, programmer, avtaler e.l.	_____
Internasjonale FoU-institusjoner	_____
FoU-institusjoner i andre land	_____

5. Oppgi omtrent hvor mange av instituttets medarbeidere som i 1991 hadde utenlandsopphold med faglig formål av sammenhengende varighet utover 1 måned. Spesifiser land og antall personer. Hvis ingen, oppgi 0.

Antall
personer

<u>Land</u>	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

6. Hvor mange utenlandske gjesteforskere hadde i 1991 opphold ved instituttet med sammenhengende varighet utover 2 uker? Spesifiser land og antall personer. Hvis ingen, oppgi 0.

Antall
personer

<u>Land</u>	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

∕

7. Hvilke målsetninger vil du si ligger til grunn for instituttets satsing på internasjonalt FoU-samarbeid. Angi betydningen av følgende forhold (sett ett kryss for hver linje):

	Svært viktig	Viktig	Lite viktig	Ikke aktuelt
Kompetanseoppbygging for personalet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profilering av instituttet i det internasjonale forskersamfunn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skaffe instituttet utenlandske/internasjonale prosjektmidler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Holde instituttet à jour med internasjonal forskningsfront	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fange opp nye faglige innfallsvinkler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet, spesifiser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Vær vennlig å angi betydningen av følgende kontaktformer med internasjonale eller utenlandske FoU-miljøer for kompetanseoppbygging og faglig vedlikehold ved instituttet (sett ett kryss for hver linje).

	Svært viktig	Viktig	Lite viktig	Ikke aktuelt
Konferanser, seminarer e.l.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besøk av utenlandske kolleger til eget institutt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Studie- eller forskningsopphold utenlands	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formelt prosjektsamarbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internasjonale forskernettverk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet, spesifiser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. I hvilken grad vil du si at følgende forhold begrenser instituttets muligheter for internasjonalt FoU-samarbeid (sett ett kryss for hver linje)?

	I stor grad	I liten grad	Uten betydning
Instituttet er for nytt og uetablert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instituttets forskning er primært rettet mot nasjonale forhold	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kjenner ikke til relevante samarbeidspartnere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relevante samarbeidspartnere finnes ikke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har ikke ressurser til slikt samarbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet, spesifiser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>