



## Ny ingeniøruddannelse i infrastruktur på Aalborg Universitet: en aftagerundersøgelse

Bolet, Lars; Lahrmann, Harry

*Publication date:*  
2008

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*  
Bolet, L., & Lahrmann, H. (2008). *Ny ingeniøruddannelse i infrastruktur på Aalborg Universitet: en aftagerundersøgelse*. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet.

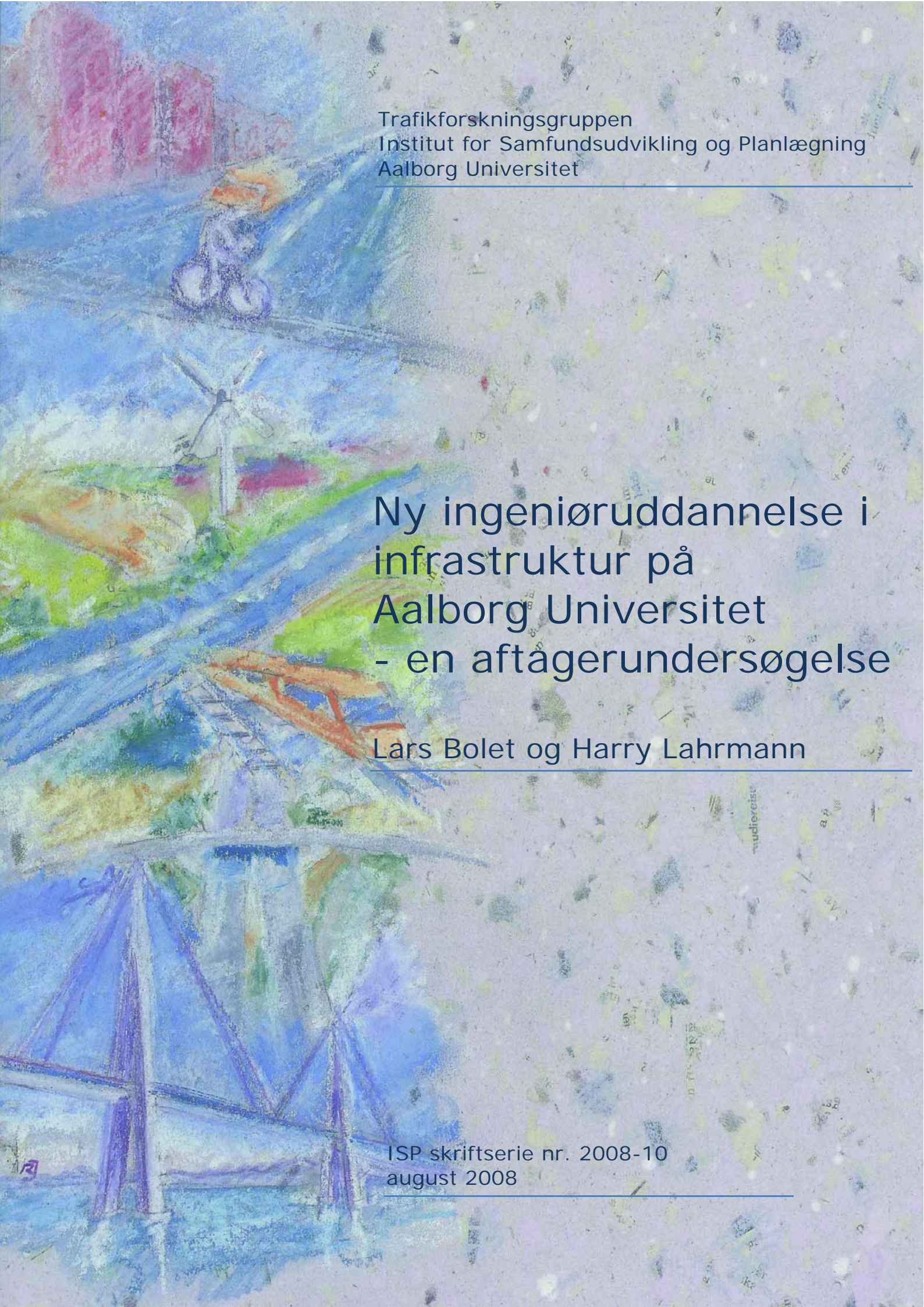
### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

The background of the cover is a vibrant, abstract painting. It features a landscape with a windmill in the middle ground, a bridge in the foreground, and various buildings and structures in the background. The colors are a mix of blues, greens, oranges, and purples, creating a dynamic and textured scene.

Trafikforskningsgruppen  
Institut for Samfundsudvikling og Planlægning  
Aalborg Universitet

---

Ny ingeniøruddannelse i  
infrastruktur på  
Aalborg Universitet  
- en aftagerundersøgelse

Lars Bolet og Harry Lahrman

---

ISP skriftserie nr. 2008-10  
august 2008

---

**Kolofon:**

**Udgiver:**

Trafikforskningsgruppen  
Institut for Samfundsudvikling og Planlægning  
Aalborg Universitet  
Fibigerstræde 11  
9220 Aalborg Øst

**Titel**

Ny ingeniøruddannelse i infrastruktur på Aalborg Universitet, - en aftagerundersøgelse

**Forfattere:**

Lars Bolet og Harry Lahrmann

**ISP's skriftserie: Nr. 2008-10**

**ISBN 978-87-91830-21-1**

**ISSN 1397-3169**

## Indholdsfortegnelse

Indledning.....	4
Dataanalyse .....	5
Hvem har svaret på spørgeskemaet? .....	5
Virksomhedstype.....	5
Infrastrukturer.....	7
Ansattes uddannelsesmæssige baggrund .....	7
Udenlandske medarbejder i infrastrukturelle opgaver.....	8
Ubesatte stillinger indenfor infrastruktur .....	9
Antal besatte stillinger indenfor infrastruktur indenfor de sidste to år.....	9
Forventede årlig ansættelse i perioden 2009-2015 .....	10
Forventninger til afskedigelser af infrastruktur-ingeniører.....	11
Mulighed for praktikpladser for nye infrastruktur-studerende .....	11
Ingeniørpraktikanter indenfor infrastruktur i 1. Juli '07 til 30. Juni '08 .....	12
Bidrag til uddannelsen.....	13
Bidrag til markedsføring af uddannelsen .....	13
Kompetencer .....	14
Sammenfatning og konklusion .....	15
Bilag 1 - Respondenter på aftagerspørgeskemaet	
Bilag 2 - Aftagerspørgeskema	

# Indledning

I dette notat er afrapporteret en spørgeskemaundersøgelse blandt aftagerne af kandidater fra Aalborg Universitets bygge- og anlægssektors ingeniørspecialiseringer i hhv. Vej- og trafikteknik og i Vand og Miljø. Spørgeskemaundersøgelsen er udarbejdet for Studienævnet for byggeri og anlæg i forbindelse med Aalborg Universitets planer om i efteråret 2008 at ansøge om akkreditering af henholdsvis en diplomingeniøruddannelse i infrastruktur og en bacheloruddannelse i infrastruktur.

Notatets formål er dels at afdække behovet for og aftagernes opbakning bag de påtænkte uddannelser og dels at undersøge aftagernes prioritering af de fagligheder, der planlægges i uddannelsen.

Undersøgelsen er gennemført i det webbaserede spørgeskemaprogram SurveyXact, og der er udsendt email til i alt 271 respondenter, herunder alle 98 kommuner, statslige styrelser der arbejder med infrastruktur, trafikselskaberne og private rådgivere, entreprenører og leverandører.

Respondenterne er i hovedreglen har i hovedreglen svaret på virksomhedsniveau, men i en række tilfælde har respondenterne svaret på afdelingsniveau. Det gælder fx for de større kommuner med adskilte forvaltningsgrene og med kommunale selskaber til varetagelse af vand- og spildevandsforsyningen m.v.

I analysen er hvert svar behandlet som et selvstændigt bidrag, flere svar fra eksempelvis en kommunes forskellige virksomheder er således ikke puljet.

Ud af de 271 udsendte email gennemførte 107 spørgeskemaundersøgelsen. Der er ikke lavet en egentlig frafaldsanalyse, men det vurderes at undersøgelsen repræsenterer mellem 1/2 og 2/3 af alle infrastrukturarbejdspladser i Danmark.

En liste over respondenterne er opført i Bilag 1. Spørgeskemaet i sin helhed kan ses i Bilag 2.

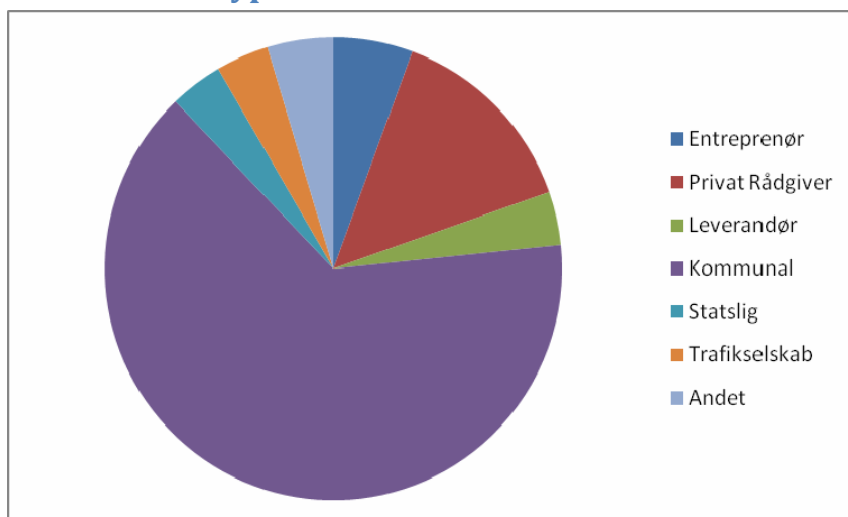
På de efterfølgende sider er svarene på de enkelte spørgsmål analyseret og kommenteret.

# Dataanalyse

## Hvem har svaret på spørgeskemaet?

Respondenter på dette spørgeskema er en lang række forskellige virksomheder, offentlige instanser mm., som beskæftiger sig med infrastrukturelle emner.

### Virksomhedstype



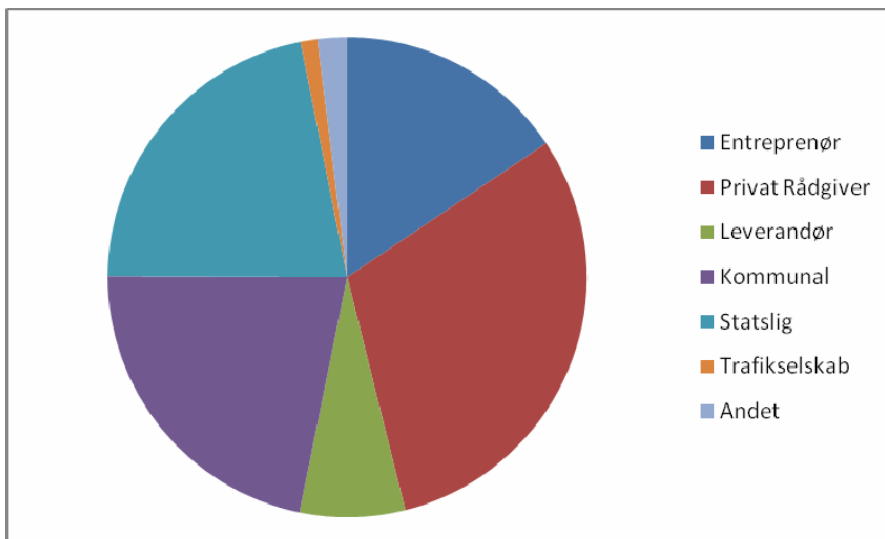
Figur 1 - Fordeling af deltagende virksomheder i forhold til branche

I alt har 107 virksomheder, kommuner mm. deltaget i denne undersøgelse. Som det fremgår ovenfor, så er de fordelt med en overvægt af kommuner. Denne fordeling fremgår af figur 1 samt tabel 1. Gruppen andet dækker over vandselskaber og en interesseorganisation.

Entreprenør	6
Privat Rådgiver	15
Leverandør	4
Kommuner	69
Statslig	4
Trafikselskab	4
Andet	5
I alt	107

Tabel 1 - Fordeling af deltagende virksomheder

Ses der imidlertid på antallet af ansatte hos de deltagende virksomheder, som beskæftiger sig med infrastrukturelle emner, er der flest ansatte hos de private virksomheder, se figur 2 og tabel 2.



Figur 2 - Fordeling af ansatte ingeniører, akademikere og teknikere på virksomhedstype

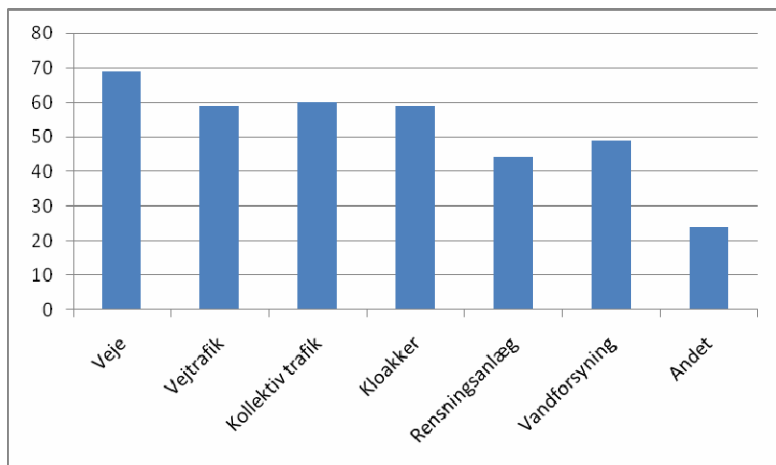
Samlet set repræsenterer denne undersøgelse altså 4156 ingeniører, andre akademikere og mellemteknikere i såvel kommunal, privat og statslig ansættelse. Som tidligere nævnt vurderes det, at undersøgelsen repræsenterer mellem 1/2 og 2/3 af alle infrastrukturarbejdspladser i Danmark.

Entreprenør	648
Privat Rådgiver	1268
Leverandør	295
Kommunal	909
Statslig	906
Trafikselskab	47
Andet	83
<b>I alt</b>	<b>4156</b>

Tabel 2 - Fordeling baseret på antal ansatte

## Infrastrukturer

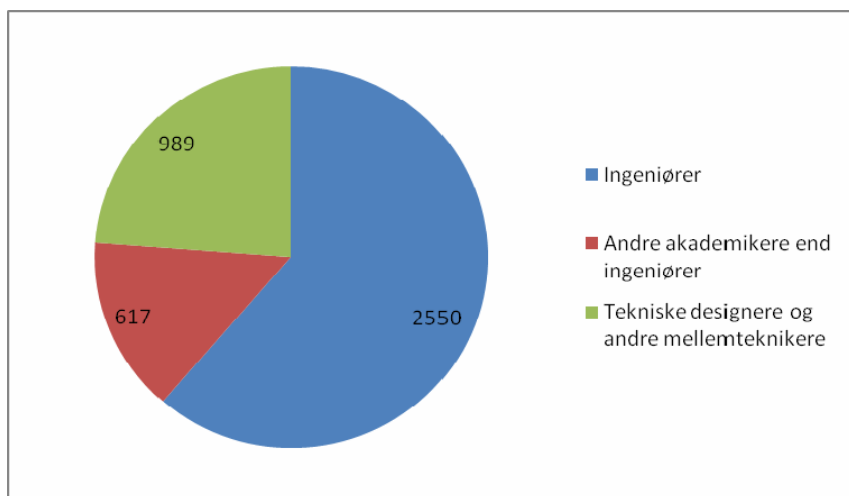
De fleste virksomheder arbejder med en række forskellige infrastrukturer. Af figur 3 fremgår det hvor mange virksomheder, der har angivet at arbejde med de forskellige infrastrukturer. I undersøgelsen har det været muligt at vælge flere infrastrukturer som interesseområder. Søjlen "Andet" dækker bl.a. over "Affald, byggemodning, fjernvarme, havne og jernbaner", men da hver af disse har været med højst fem respondenter er de blevet samlet i denne søjle.



Figur 3 - Antallet af adspurgte virksomheder, som beskæftiger sig med en given infrastruktur

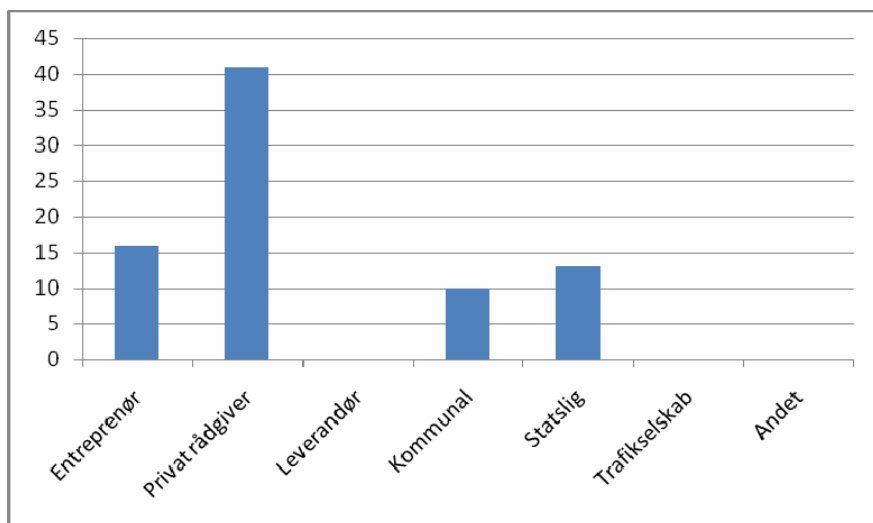
## Ansattes uddannelsesmæssige baggrund

Figur 4 viser den uddannelsesmæssige baggrund blandt ansatte, der arbejder med infrastrukturelle ingeniøropgaver i de responderende virksomheder. Som det fremgår, er der en stor overvægt af ingeniøruddannede medarbejdere. En lang række stillinger indenfor infrastrukturuområdet har traditionelt været besat med tekniske assistenter og tekniske tegnere, men disse mellemtekniker grupper erstattes i disse år i vid udstrækning af medarbejdere med minimum en diplom/bacheloruddannelse. Behovet for infrastrukturuddannede ingeniører for blot at reproducere medarbejderstaben vil derfor være endnu større end figuren nedenfor umiddelbart viser.



Figur 4 - Uddannelsesmæssig baggrund for de ansatte som beskæftiger sig med infrastruktur

## Udenlandske medarbejder i infrastrukturelle opgaver

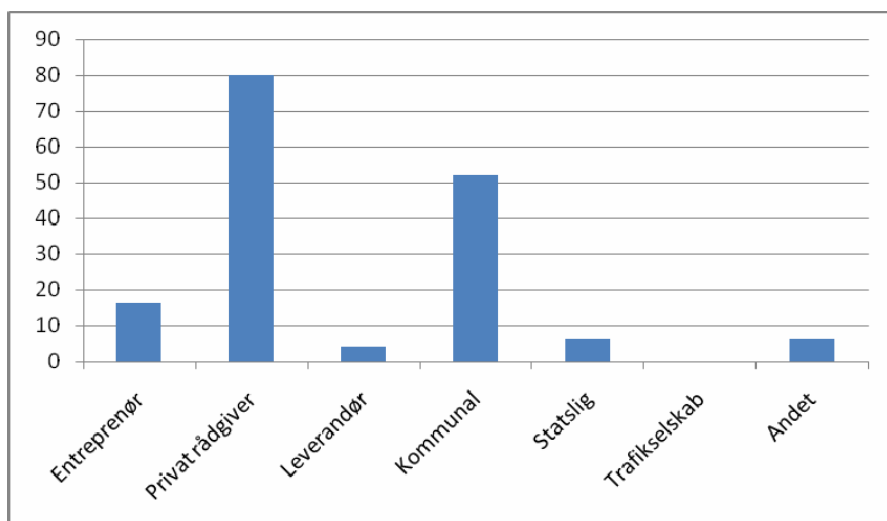


Figur 5 - Antallet af udenlandske ingeniører ansat i den givne virksomhedstype indenfor infrastrukturektoren

Formålet med denne del af undersøgelsen har været at give et fingerpeg om, i hvor høj grad arbejdskraftmanglen i sektoren er løst ved at ansætte udenlandske medarbejdere. Respondenterne angiver i alt at have 80 udenlandske medarbejdere, der arbejder med infrastrukturelle ingeniøropgaver – jf. figur 5. I forhold til det totale ingeniørantal på omkring 2500 i virksomhederne svarer det til 3 %. Det ser altså ikke ud til, at sektoren i væsentlig grad har løst sine rekrutteringsproblemer igennem ansættelse af udenlandske medarbejdere. Et forhold der sandsynligvis hænger sammen med, at de kompetencer der kræves af en ingeniør på infrastrukturområdet i høj grad er specifik viden om danske forhold, som ikke besiddes af udenlandske ingeniører.

## Ubesatte stillinger indenfor infrastruktur

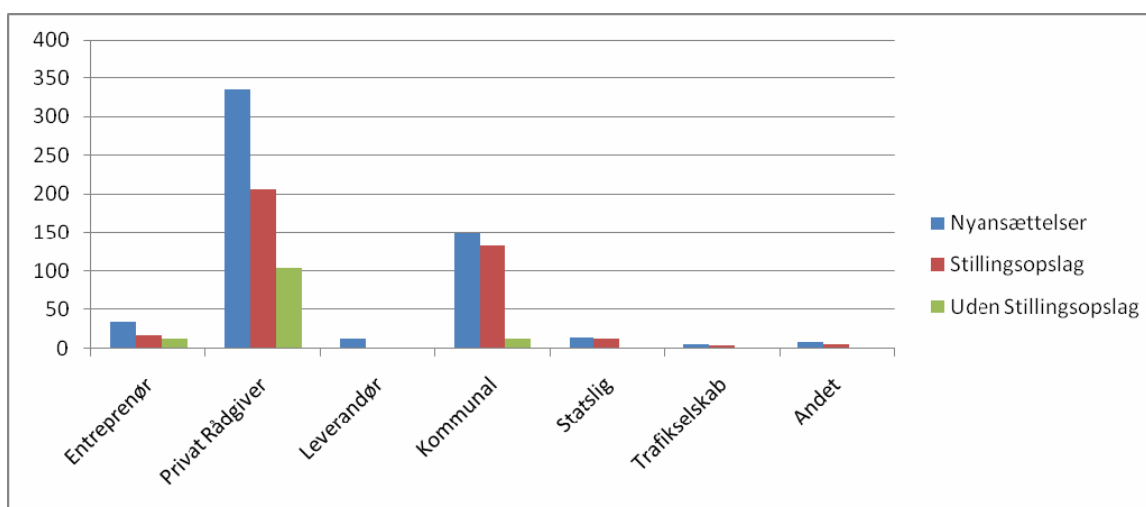
For at klarlægge behovet for en uddannelse indenfor infrastruktur er det ligeledes opgjort, hvor mange ubesatte ingeniørstillinger der pt. er indenfor infrastruktur i de adspurgte virksomheder. Af figur 6 fremgår fordelingen i forhold til de forskellige virksomhedstyper. Samlet set er der tale om 164 ubesatte stillinger pr. 1. juli 2008. Set i forhold til det totale antal af ingeniørstillinger på 2550 i virksomhederne er godt 6 % af de ingeniørmæssige stillinger dermed for øjeblikket ubesatte.



Figur 6 - Antallet ubesatte ingeniørstillinger indenfor den enkelte virksomhedstype

## Antal besatte stillinger indenfor infrastruktur indenfor de sidste to år

Indenfor de sidste to år er det foretaget samlet set 554 nyansættelser indenfor det infrastrukturelle område hos de adspurgte virksomheder. Heraf er 380 ansættelser foretaget på baggrund af et stillingsopslag, og 131 er foretaget uden et sådant, jf. figur 7.



Figur 7 - Forholdet mellem nyansættelser, stillingsopslag og ansættelser uden stillingsopslag indenfor infrastruktur

Til hver opslået stilling har det i gennemsnit været 8,7 ansøgere, hvoraf de adspurgte virksomheder i gennemsnit har fundet, at 30 % har været kvalificerede til det ansøgte job. Det skal understreges, at de 8,7

ansøgere pr. stilling og 30 % kvalificerede er gennemsnitstal, som dækker over en lang række stillinger, hvor der ikke har været kvalificerede ansøgere, men selvfølgelig også over, at der til andre jobs har været et stærkt ansøgerfelt.

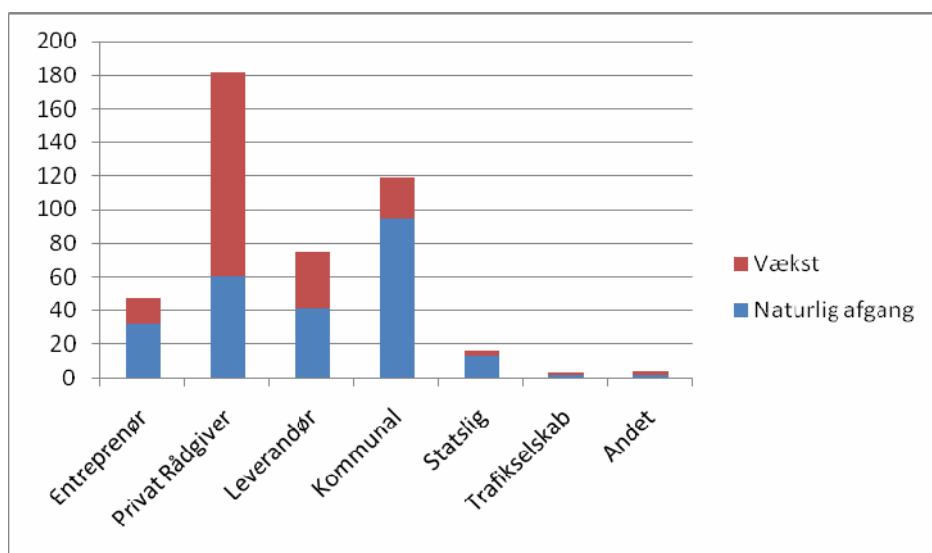
Tabel 3 giver en oversigt over hvorledes de samme tal ser ud for den enkelte virksomhedstype. Som det fremgår så har de private rådgivere en højere grad af kvalificerede ansøgere end de resterende virksomhedstyper (Trafikselskaberne har en højere procent af kvalificerede ansøgere, men da dette tal baseret på to respondenter, og kan det ikke anses for at være validt).

	Gennemsnitlige antal ansøgere per opslag	Kvalificerede ansøgere
Entreprenør	7	32 %
Privat Rådgiver	5,4	40 %
Leverandør	5	20 %
Kommunal	9,3	28 %
Statslig	12,5	23 %
Trafikselskab	15	45 %
Andet	10	20 %

Tabel 3 - Ansøgere på opslået stilling, samt procent af kvalificerede ansøgere

### Forventede årlig ansættelse i perioden 2009-2015

Ligeledes blev virksomhederne adspurgt om deres forventninger til antallet af årlige nyansættelser af ingeniører i de kommende år frem til 2015. Her blev der skelnet mellem ansættelser på baggrund af vækst og som følge af naturlig afgang fra kolleger. Samlet set bliver det et årligt behov for nyansættelse på 444 medarbejdere, hvoraf 243 stammer fra en naturlig afgang af medarbejdere og 201 på baggrund af vækst i de adspurgte virksomheder, jf. figur 8.

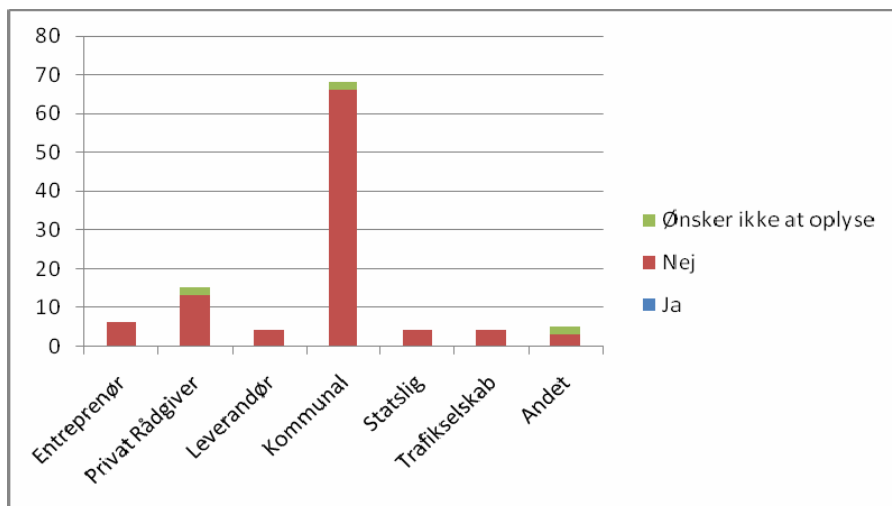


Figur 8 - De adspurgte virksomheders forventninger til nyansættelser de kommende år

Disse tal skal ses i forhold til at der på landets ingeniørskoler skønsmæssigt uddannes under 100 ingeniører med speciale indenfor infrastruktur.

## Forventninger til afskedigelser af infrastruktur-ingeniører

For at komplementere de foregående undersøgelser vedr. nyansættelser inkludere spørgeskemaet også hvorvidt respondenterne forventer at afskedige medarbejdere i de kommende år. Som det fremgår af nedenstående figur 9 har ingen af respondenterne givet udtryk for forventninger om at skulle afskedige ingeniører indenfor infrastruktur i perioden 2009-2015.

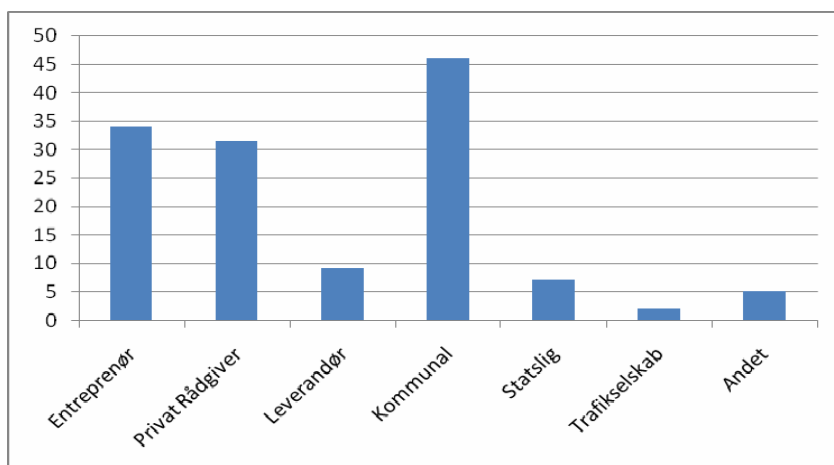


Figur 9 - De adspurgtes forventninger til afskedigelser af infrastrukturengeniører

## Mulighed for praktikpladser for nye infrastruktur-studerende

Diplomingeniørstuderende skal i praktik. Derfor er det relevant at få dannet et indtryk af om branchen er indstillet på at stille det nødvendige antal praktikpladser til rådighed for en ny diplomingeniøruddannelse i infrastruktur. I alt tilbyder respondenterne i dag 135 årlige praktikpladser, jf. figur 10. Dette høje tal viser branchens vilje til at deltage aktivt i uddannelsen af ingeniører indenfor infrastrukturuområdet og er langt over det forventede behov for praktikpladser. Det bemærkes også, at der er en god fordeling af praktikpladser blandt både private og offentlige respondenter.

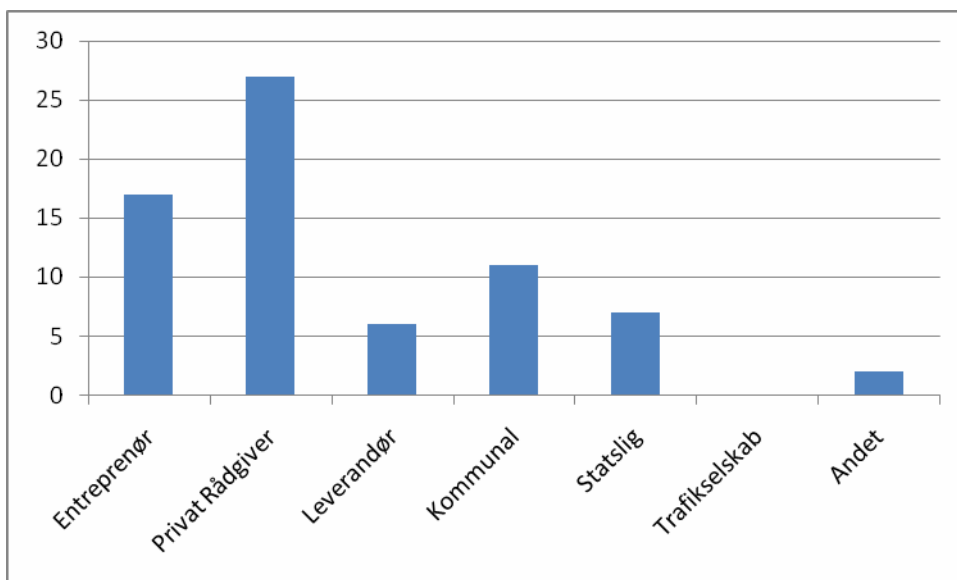
Set i forhold til antallet af ansatte, jf. tabel 2, er det interessant, dels at entreprenørvirksomheder tilbyder lige så mange praktikpladser som de rådgivende ingeniørvirksomheder, og dels at de kommunerne har en markant større antal praktikpladser en de statslige institutioner.



Figur 10 – Tilbud om praktikpladser kommende infrastruktur-studerende

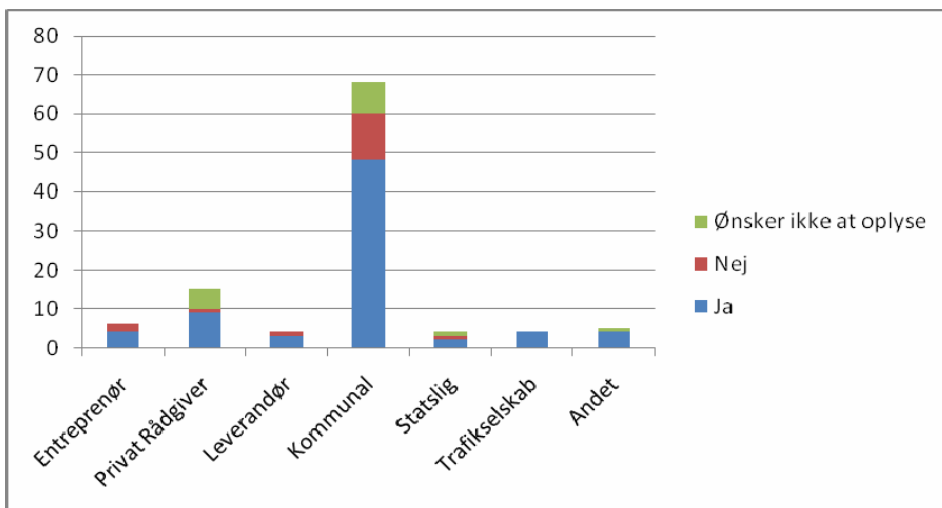
## Ingeniørpraktikanter indenfor infrastruktur i 1. Juli '07 til 30. Juni '08

Respondenterne har i det seneste år haft i alt 70 praktikanter, jf. figur 11. Sammenholdes dette tal med svaret på det foregående fremgår det, at respondenterne fordobler antallet af praktikpladser og således vil en fremtidig infrastrukturengeniøruddannelse have godt afsæt for at indlægge praktiske erfaringer for sin studerende. Især de kommunale infrastrukturafdelinger ser ud til at være indstillet på at øge antallet af praktikpladser. Sandsynligvis en indikation på, at kommunerne har de største rekrutteringsproblemer.



Figur 11 - Antal praktikpladser indenfor infrastruktur på nuværende tidspunkt

Af nedenstående figur 12 fremgår det ligeledes, at op mod 70 % af de adspurgte er indstillede på at støtte op om den nye uddannelse med praktikpladser til de studerende.



Figur 12 – De 107 respondents villighed til at stille praktikpladser til rådighed til en ny uddannelse

## Bidrag til uddannelsen

Her er respondenterne bedt om at tage stilling til om de er villige til at bidrage til uddannelsen på forskellig måde. Det er understreget, at svarene ikke er bindende, men tænkt som en rettesnor for AAU i tilrettelæggelse af uddannelsen.

	Ja	Måske	Nej
Er virksomheden indstillet på at bidrage til uddannelsen af infrastruktureingeniører ved at foreslå relevante projekter til arbejdet på uddannelsen?	63 %	10 %	27 %
Er virksomheden indstillet på at bidrage til uddannelsen af infrastruktureingeniører ved at modtage besøg af studerende på sine arbejdspladser?	76 %	6 %	18 %
Er virksomheden indstillet på at bidrage til uddannelsen af infrastruktureingeniører ved at påtage sig gæsteforelæsninger på uddannelsen?	37 %	27 %	37 %
Er virksomheden indstillet på at bidrage til uddannelsen af infrastruktureingeniører ved at varetage spredte undervisningsopgaver?	27 %	37 %	36 %

**Tabel 4 - Respondenternes villighed til at bidrage til uddannelsen**

Som det fremgår af tabel 4 er der bred opbakning til at bidrage aktivt til uddannelsen, og naturligt nok falder opbakningen jo mere involverende bidraget er, men det vidner om stor opbakning fra branchen, at næsten en 1/3 af respondenterne siger ja til at bidrage med spredte undervisningsopgaver.

## Bidrag til markedsføring af uddannelsen

Konkurrencen om de unge er hård, og skal vi nå igennem med budskabet om en ny, spændende uddannelse, der ligger i spændingsfeltet mellem teknik og samfund, er vurderingen, at det er nødvendigt med en markant markedsføringsindsats.

	Private			Offentlige		
	Ja	Måske	Nej	Ja	Måske	Nej
Er virksomheden indstillet på at medvirke i et koordineret forløb af pressemateriale, der skal præsentere infrastrukturbranchens udfordringer og jobmuligheder i relation til nye studenteres studievalg?	48 %	40 %	12 %	43 %	20 %	38 %
Er virksomheden indstillet på at medvirke i koordinerede åbent hus arrangementer, hvor unge på en given dag kan besøge virksomheder i branchen og få en indsigt i færdiguddannedes virke inden for infrastrukturområdet?	56 %	32 %	12 %	57 %	35 %	9 %
Er virksomheden indstillet på at bidrage økonomisk igennem køb af annonceplads i markedsføringsmateriale om uddannelsen af infrastruktureingeniører?	12 %	60 %	28 %	4 %	35 %	62 %
Er virksomheden indstillet på at bidrage økonomisk igennem et sponsorat til markedsføring af uddannelsen af infrastruktureingeniører?	4 %	44 %	52 %	2 %	20 %	78 %
På NTNU i Trondheim gennemførte man sammen med branchen for nogle år siden en markant markedsføringsindsats for at skaffe nye studerende til bygge- og anlægssektoren. Et af markedsføringstiltagene var, at alle nye studerende på uddannelsen fik en bærbare PC sponsoreret af branchen. Vil virksomheden være med til at finansiere lignende markedsføringstiltag for den nye uddannelse i infrastrukturer?	0 %	26 %	74 %	0 %	40 %	60 %

**Tabel 5 - Respondenternes holdning til forskellige bidrag til den nye infrastrukturuddannelse**

Som det fremgår af tabel 5, er en stor del af virksomhederne indstillet på at bidrage i forbindelse med promovering og eksponering af pressemateriale overfor de nye studerende. Det samme gør sig gældende i forbindelse med afholdelse af Åbent Hus arrangementer for at vise de studerende, hvordan deres arbejdsmæssige fremtid til se ud med en ingeniørgrad indenfor infrastruktur. Lidt mere tilbageholdende er virksomhederne i forhold til at forpligtige sig overfor økonomiske forpligtelser i forbindelse med sponsorater af såvel markedsføring af uddannelsen som finansiering af fx bærbare computere til de studerende.

## Kompetencer

Respondenterne er blevet bedt om at vurdere vigtigheden af de fagligheder, der er angivet i tabel 6, for en bachelor eller diplomingeniør i infrastruktur. Respondenterne er bedt om at anføre et tal mellem 0 (= ikke vigtig) og 10 (vigtig) eller "ved ikke" for hver faglighed. I tabel 6 er svarene opgjort. I første kolonne er gennemsnittet af respondenternes svar angivet. I anden kolonne er respondenternes svar vægtet efter antallet af medarbejdere, der arbejder med infrastruktur hos den pågældende respondent. I kolonne 3-9 er de vægtede svar fordelt på respondenternes arbejdsområde.

	Alle respondenter Ej vægtet	Alle respondenter Vægtet	Respondenter der arbejder med (vægtet):						
			Veje	Vejtrafik	Kollektiv trafik	Kloakker	Rensningsanlæg	Vandforsyning	Andet
Afløbsteknik	7,4	7,0	6,6	7,3	7,0	8,7	8,9	8,7	6,5
Afstrømning af regn- og spildevand fra byer	7,5	7,0	6,6	7,3	7,4	8,5	8,9	8,7	6,5
Anlægsteknik	8,0	8,7	8,9	9,0	8,2	9,0	9,0	8,9	7,9
Byplanlægning	6,8	5,5	4,9	5,2	7,6	6,9	3,1	7,7	5,6
Fjernvarmedistribution	4,6	4,1	3,8	3,7	5,8	6,3	6,5	6,4	4,8
Fundering af veje	7,0	7,8	8,5	8,5	6,6	7,9	8,2	7,9	7,7
Fysiske og biologiske processer i vandløb	4,4	3,3	2,7	2,5	3,9	5,3	5,9	5,8	4,1
Geografiske informationssystemer (GIS)	8,0	8,1	7,8	7,9	8,6	8,5	8,8	8,8	7,3
Geoteknik - Herunder jords styrke og landskabsgeologi	6,3	6,2	5,8	5,5	7,0	7,9	8,1	7,8	6,8
Hydrologi	5,5	5,1	4,9	5,1	6,3	6,5	6,9	7,0	5,4
Indsamling, håndtering og analyse af store datamængder	6,6	7,1	6,7	6,9	7,2	6,4	6,8	6,8	7,5
Jura - Forvaltningsret, ekspropriation, vejforvaltning	7,2	7,2	7,4	8,1	7,5	7,4	7,8	7,6	7,6
Kollektiv trafik	6,4	5,9	5,1	5,7	8,4	6,1	6,6	6,6	5,4
Miljøplanlægning i åbent land, herunder VVM	5,9	7,4	7,4	8,1	7,5	6,4	6,9	6,7	6,1
Opmåling, kortlægning, afsætning	5,7	6,4	6,9	7,4	6,3	6,2	6,7	6,8	6,6
Projektledelse	8,0	8,6	8,7	8,8	8,3	8,2	8,2	7,9	8,2
Statistik	5,6	5,5	5,9	6,2	5,4	6,3	6,8	6,7	5,9
Strømningslære og vandløbshydrologi	5,1	4,4	4,1	4,2	6,3	6,5	7,0	7,2	5,4
Trafikkens miljøkonsekvenser - Trafiksikkerhed, støj mm.	7,1	8,0	8,0	8,9	8,6	6,9	7,5	7,7	7,1
Trafikledelse - Trafikmodeller - Intelligente Transport Systemer	6,9	8,1	8,2	9,1	8,7	7,0	7,6	8,0	7,4
Trafikplanlægning - Trafikpolitikker og strategier	7,1	8,1	8,1	9,1	8,8	6,7	7,1	7,5	7,2
Trafikteknik - trafiktælling, trafikanalyse, kapacitetsberegning	6,9	7,9	7,9	9,1	8,5	6,7	7,1	7,4	6,9
Udbud og aftaleret	7,8	8,0	7,8	7,7	8,3	8,3	8,4	8,1	8,1
Vandforsyning og vandbehandling	5,9	4,7	4,1	4,4	6,5	7,3	7,8	7,9	5,8
Vejbefæstelser og vejkonstruktion	7,2	7,7	8,6	8,5	6,9	8,2	8,1	8,2	7,8
Vejprojektering – By	7,1	7,4	8,1	8,7	7,1	7,6	8,0	7,9	6,6
Vejprojektering og tracering – Land	6,8	7,3	8,0	8,5	6,9	7,4	7,9	7,9	6,4
Vejvedligeholdelse og –drift	7,0	7,9	8,8	8,8	6,9	7,9	7,8	7,9	7,4
Virksomhedsøkonomi	6,6	6,5	6,9	6,7	6,1	7,8	7,9	7,8	7,5

Tabel 6 - Respondenternes vurdering af forskellige fagligheders vigtighed for en infrastrukturengeniør. 0 = ikke vigtig, 10 = vigtig.

De fleste vurderinger er som forventet, de centrale fag for uddannelsen vurderes højt, og de lidt mere perifere fag vurderes lavere. Der er også en tendens til at vurdere mere teoretiske fag lavere end de mere anvendelsesorienterede, fx vurderes Geoteknik, Hydrologi og Statistik forholdsvis lavt i forhold til fx Projektledelse, Anlægsteknik og Udbud og aftaleret. Dette er forventet, idet der ikke er forskningsinstitutioner mellem respondenterne.

I spørgeskemaet var der mulighed for at respondenterne kunne foreslå op til tre andre fagligheder end de i tabel 6 anførte. Dette gav 98 forslag til nye fagligheder. Langt de fleste er indeholdt i de foreslåede fagligheder, og andre ligger på de to kandidatuddannelser i hhv. Vej - og trafikteknik og Vand og Miljø, som den påtænkte infrastrukturuddannelse vil give adgang til. Men nye fagligheder foreslås, fx jernbaner og miljøjura/miljøledelse. Derudover foreslås kommunikation og markedsføring og endelig påpeges vigtigheden af viden om EU i forhold til infrastrukturområdet.

Det er også vigtigt at lægge mærke til, at der blandt de foreslåede supplerende fagligheder ikke findes traditionelle bygningsingeniørfag som fx statiske systemer. Det ser altså ud til, at respondenterne er enige i, at en infrastrukturingeniøruddannelse ikke behøver at indeholde disse elementer.

## Sammenfatning og konklusion

Denne spørgeskemaundersøgelse omfatter besvarelse fra 107 virksomheder og offentlige institutioner, der i alt beskæftiger 4156 ingeniører, andre akademikere og mellemteknikere indenfor infrastrukturområdet. Det vurderes, at de 107 virksomheder og offentlige institutioner dække mellem 1/2 og 2/3 af alle ansatte indenfor sektoren.

De 107 respondenter har i øjeblikket 164 ubesatte ingeniørstillinger svarende til 6 % af ingeniørstillingerne. Respondenterne har besat omkring 550 stillinger indenfor de seneste to år og til hver stilling har der i gennemsnit været knap 9 ansøgere, hvoraf respondenterne vurderer at 30 % har været kvalificerede. De offentlige institutioner har færre kvalificerede ansøgere til stillingerne end de private.

De 107 respondenter forventer i årene frem til 2015 et årligt behov for nyansættelser på omkring 450 medarbejdere, hvoraf omkring 240 stammer fra naturlig afgang og resten knytter sig til forventet vækst. Disse tal skal ses i forhold til at der på landets ingeniørskoler skønsmæssigt uddanner under 100 ingeniører med speciale indenfor infrastruktur.

Respondenterne har stor vilje til at sikre praktikpladser til infrastrukturingeniørstuderende, i de senere år har de haft omkring 70 praktikanter og de tilkendegiver, at dette tal kan fordobles.

Respondenterne er meget positivt på mulighederne for at bidrage til uddannelsen ved f.eks. ved at holde gæsteforelæsninger eller ved at påtage sig spredte undervisningsopgaver. Også bidrag til markedsføring af uddannelsen er der opbakning til.

Endelig er respondenterne bedt om at vurdere relevansen af de fagligheder der påtænkes lagt i uddannelsen. De fleste vurderinger er som forventet: De centrale fag for uddannelsen vurderes højt, og de lidt mere perifere fag vurderes lidt lavere, men ingen fagligheder vurderes lavt. Der var mulighed for at foreslå nye fagligheder, og her bemærkes, at der blandt de foreslåede supplerende fagligheder ikke findes traditionelle bygningsingeniørfag som fx statiske systemer. Det ser altså ud til, at respondenterne er enige i, at en infrastrukturingeniøruddannelse ikke skal indeholde disse elementer

Det kan konkluderes at dette notat underbygger behovet for en ny ingeniøruddannelse indenfor infrastruktur, samt at der er vilje blandt aftagerne af de uddannede ingeniører til at bidrage til en sådan uddannelse. Endelig kan det konkluderes at de foreslåede fagligheder i uddannelsen vurderes som relevante for uddannelsen.

# Bilag 1 – Respondenter på aftagerspørgeskema

---

A/S Storebælt  
Banedanmark  
Vejdirektoratet  
Vejdirektoratet, Vejcenter Midt- og Vestjylland  
Assens Kommune Forsyningen  
Ballerup kommune, Forsyning  
Bornholms Trafikselskab  
Brøndby Kommune  
Esbjerg kommune, Forsyningen  
Farvskov Kommune  
Faxe Kommune  
Fredericia Kommune, Vej - og Park  
Frederiksberg Kommune  
Frederikssund Kommune  
Furesø Kommune, Teknisk Forvaltning  
Faaborg-Midtfyn Kommune  
Gentofte Kommune, Teknik og Miljø  
Gentofte kommunes driftsafdelinger  
Gladsaxe Kommune, Vand- og Afløbskontor  
Gladsaxe Kommune, Vej- og Parkafdelingen,  
Glostrup Kommune  
Greve Kommune, Vej- og landskabsgruppen  
Gribskov kommune, Kloakforsyningen  
Guldborgsund Kommune  
Haderslev Forsyning  
Halsnæs Kommune  
Helsingør Kommune, Park- og vejafdelingen  
Herlev Kommune  
Herning Kloakforsyning  
Hillerød Kommune, vand og varme forsyning  
Holstebro Kommune - Teknik og Miljø  
Horsens Vandforsyning  
Hvidovre kommune, Teknisk Forvaltning  
Høje Tåstrup kommune, Driftsbyen  
Hørsholm Kloakforsyning  
Ikast-Brande Kommune  
Jammerbugt Kommune, Forsyning,  
Kalundborg Kommune Forsyningen  
Kalundborg Kommune, Vej & Park  
Kolding kommune, Vej og park  
Københavns Kommune, Center for Trafik, Teknik- og Miljøforvaltningen  
Køge Kommune, Energiforsyningen,  
Lemvig Kommune  
Lyngby-Taarbæk Kommune, Park- og Vejafdelingen  
Mariagerfjord Vandservice a/s  
Middelfart Kommune

Norrdjurs Kommune, Miljø og Teknik  
Næstved kommune, Teknik og miljøforvaltningens kontor for Veje og Trafik  
Odense kommune, By og kulturforvaltning, Kontor for Trafik og Anlæg  
Odsherred Kommune  
Rebild Kommune, Trafikafdelingen  
Ringkøbing-Skjern Kommune  
Roskilde Forsyning  
Roskilde kommune, Park- og Vejafdelingen  
Rudersdal Vand  
Skanderborg Kommune, Vej & Park,  
Struer kommune, Teknisk drift og anlæg  
Svendborg Kommune, Miljø og Teknik  
Syddjurs Kommune. Forsyningsafdelingen  
Sønderborg Kommune, Anlæg og Drift  
Teknik og Miljø, Nordfyns Kommune  
Thisted kommune  
Tønder Kommune, Vej, Park og Kommunale bygninger  
Vallensbæk Kommune  
Varde Kommune, Forsyningsafdelingen  
Vejle Kommune, Vej og Park  
Viborg kommune, Teknisk Forvaltning  
Vordingborg Kommune  
Aalborg Kommune, Forsyningsvirksomhederne, Administrationen  
Aalborg Kommune, Teknik & Miljøforvaltningen  
Århus kommune, Trafik og Veje  
Århus Vand og Spildevand  
FynBus  
Geodesign  
Midttrafik  
Nordjyllands Trafikselskab  
Sydtrafik  
Atkins  
Cowi A/S  
GEO  
Grontmij | Carl Bro  
Hundsbæk & Henriksen A/S  
Moe & Brødsgaard A/S  
NIRAS A/S  
NTU  
Rambøll  
Rambøll Nyvig  
TL Engineering  
TRI-CONSULT A/S  
Via Trafik  
Viborg Ingeniørerne A/S  
Dansk Trafik Teknik A/S  
NCC Roads A/S  
Siemens A/S  
Vianova Systems Denmark A/S  
Arkil A/S  
Arne Hansen A/S  
E. Pihl & Søn A.S.

Entreprenør Thorkild Jensen A/S

PANKAS

Per Aarsleff A/S

Geoscandic a/s

Hjørring Vandselskab A/S

Odense Vandselskab as

TRE-FOR Vand A/S

Asfaltindustrien

# Bilag 2 – Aftagerspørgeskema

---



**AALBORG UNIVERSITET**

Til

Se vedhæftede liste

Aalborg Universitet beder om hjælp til at klarlægge behovet for en ny ingeniøruddannelse i Infrastruktur, dvs. en uddannelse orienteret mod fagområderne: veje og trafik, kloakker og vandforsyning.

Baggrunden herfor er, at vi på Aalborg Universitet planlægger en sådan ingeniøruddannelse (bachelor og diplom) fra efteråret 2009. Nye uddannelser skal i dag godkendes (akkrediteres) i forskningsministeriet henholdsvis i undervisningsministeriet. Godkendelsen kræver blandt andet, at Aalborg Universitet fremlægger dokumentation for, at der er et behov for uddannelsen. Vi skal altså sandsynliggøre, at der er en efterspørgsel efter studerende, som får uddannelsen. Herudover skal vi sandsynliggøre, at der vil kunne findes praktikpladser til de studerende.

Vi har derfor brug for hjælp fra alle i branchen til at skaffe os »tørre tal«, der belyser behovet nu og i de nærmeste år. Vi har også brug for branchens bedømmelse af, om den uddannelse, vi har tænkt på, vil kunne sammensættes endnu bedre.

Derfor sender vi dette spørgeskema og beder om at få det udfyldt.

Denne e-mail er udsendt i henhold til vedhæftede liste. Vi skal bede om, at spørgeskemaet bliver besvaret, så svaret dækker afdelingen/kommunen/virksomheden i henhold til de oplysninger, der er anført på listen.

Bemærk, at vi i spørgeskemaet ikke beder om bindende tilsagn.

Bemærk også, at vi ikke i vor undersøgelse vil præsentere resultater, der kan henføres til enkeltvirksomheder. Resultaterne vil kunne henføres til ejerforhold (spørgsmål 2) og arbejdsområde (spørgsmål 3).

Vi har dog brug for at kunne indkredse, i hvilket omfang vi får svar ind, der dækker hele branchen. Ligeledes har vi brug for at kunne kontrollere, at vi ikke får svar, der overlapper hinanden. Derfor beder vi i spørgsmål 1 om nogle oplysninger, som identificerer den virksomhed/kommune/afdeling, som svaret angår.

Hvis I, der skal udfylde spørgeskemaet, mener, at I ikke dækker hele det område, der er anført for afdelingen/kommunen/virksomheden, er I velkomne til at videresende mailen til relevante kollegaer med anmodning om at udfylde skemaet. I så fald vil vi gerne have oplyst navn, afdeling og e-mail på de personer, der inddrages i besvarelsen. Disse oplysninger bedes sendt os på e-mail-adressen: [lilli@plan.aau.dk](mailto:lilli@plan.aau.dk).

Vi har brug for, at I besvarer spørgeskemaet **inden den 1. juli 2008**. Vi skal have bearbejdede svarene og indarbejdet dem i vor ansøgning. Akkreditering tager tid, og vore ansøgninger skal være afleveret senest den 1. september, hvis uddannelserne skal kunne løbe af stablen efter sommerferien i 2009.

På forhånd tak for hjælpen.

Med venlig hilsen

Henrik Brohus  
Studieleder, Lektor, Ph.d., Civilingeniør

Aalborg Universitet  
Institut for Byggeri og Anlæg  
Sohngårdsholmsvej 57  
9000 Aalborg

**Spørgsmål 1**

Vi beder om oplysninger, der fortæller os, hvilken virksomhed/kommune/afdeling, svaret gælder.

Hvis vi får brug for at stille uddybende spørgsmål, vil vi gerne have kontaktoplysninger på en person, som vi må henvende os til.

**NB:** Neden for dækker termen »virksomheden« den instans, som svaret dækker, uanset om der er tale om en virksomhed, en afdeling, en kommune eller noget andet.

Hvad er navnet på den virksomhed, som svaret dækker:

---

Dækker svaret hele denne virksomhed?

- Ja  
 Nej

Angiv navn på kontaktperson

---

Angiv telefonnummer på kontaktperson

---

Angiv e-mail-adresse på kontaktperson

---

Ønsker virksomheden, at vi sender resultatet af undersøgelsen til kontaktpersonens e-mailadresse?

- Ja  
 Nej

**Spørgsmål 2.**

Virksomheden er (én afkrydsning):

- Statslig  
 Regional  
 Kommunal  
 Privat rådgiver  
 Entreprenør  
 Leverandør  
 Andet - hvad: \_\_\_\_\_  
 Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 3.**

Virksomheden arbejder med følgende infrastrukturer (evt. flere afkrydsninger):

- Veje  
 Vejtrafik  
 Kollektiv trafik  
 Kloakker  
 Rensningsanlæg  
 Vandforsyning  
 Andet - hvad: \_\_\_\_\_  
 Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 4.**

Hvor mange medarbejdere har virksomheden ansat til at arbejde med infrastrukturopgaver?

- Ingeniører \_\_\_\_\_  
 Andre akademikere end ingeniører \_\_\_\_\_  
 Tekniske designere og andre mellemteknikere \_\_\_\_\_  
 Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 5.**

Hvor mange af de ingeniører, virksomheden har ansat til at arbejde med infrastrukturopgaver i Danmark, er udenlandske?

- Antal - angiv: \_\_\_\_\_  
 Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 6.**

Hvor mange ubesatte ingeniørstillinger har virksomheden i øjeblikket indenfor infrastrukturområdet?

Antal - angiv: \_\_\_\_\_

Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 7.**

Har virksomheden besat ingeniørstillinger inden for infrastrukturområdet i løbet af de seneste 2 år?

Ja

Nej - gå til spørgsmål 8

Ønsker ikke at oplyse - gå til spørgsmål 8

**Hvis JA - Spørgsmål 7a.**

Hvor mange nyansættelser af ingeniørstillinger inden for infrastruktur er der foretaget inden for de sidste 2 år?

Antal - angiv: \_\_\_\_\_

Ønsker ikke at oplyse

**Hvis JA - Spørgsmål 7b.**

Hvor mange af nyansættelserne er foretaget på baggrund af et stillingsopslag?

Antal - angiv: \_\_\_\_\_

Ønsker ikke at oplyse

**Hvis JA - Spørgsmål 7c.**

Hvor mange af nyansættelserne er foretaget uden et egentligt stillingsopslag?

Antal - angiv: \_\_\_\_\_

Ønsker ikke at oplyse

**Hvis JA - Spørgsmål 7d.**

Hvor mange ansøgere var der gennemsnitlig på de egentlige stillingsopslag?

Antal - angiv: \_\_\_\_\_

Ønsker ikke at oplyse

**Hvis JA - Spørgsmål 7e.**

Hvor stor en procentdel af ansøgerne var kvalificerede?

Procentdel - angiv: \_\_\_\_\_

Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 8.**

Hvor mange ingeniører forventer virksomheden i årene 2009-2015 at ansætte om året i gennemsnit til at arbejde med infrastrukturopgaver?

- Som følge af naturlig afgang fra arbejdsmarkedet af ingeniører, andre akademikere eller mellemteknikere? - angiv antal: \_\_\_\_\_
- Som følge af omlægninger eller vækst i arbejdsopgaver? - angiv antal: \_\_\_\_\_
- Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 9.**

Forventer virksomheden, at den i årene 2009-2015 skal afskedige medarbejdere, der er ansat i ingeniørstillinger inden for infrastrukturområdet?

- Ja
- Nej - gå til spørgsmål 10
- Ønsker ikke at oplyse - gå til spørgsmål 10

**Hvis JA - Spørgsmål 9a.**

Hvor mange medarbejdere, der er ansat i ingeniørstillinger inden for infrastrukturområdet, forventes afskediget på grund af færre opgaver inden for området i perioden 2009-2015

- Antal - angiv: \_\_\_\_\_
- Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 10.**

Hvor mange praktikpladser á 5 måneders varighed har virksomheden i dag mulighed for at tilbyde ingeniørstuderende inden for infrastrukturområdet?

- Antal \_\_\_\_\_
- Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 11.**

Hvor mange ingeniørpraktikanter har virksomheden haft ansat inden for infrastrukturområdet i perioden 1. juli 2007 – 30. juni 2008?

- Antal - angiv: \_\_\_\_\_
- Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 12.**

Forventer virksomheden, at den vil være indstillet på at stille praktikpladser til rådighed for kommende infratraktur-ingeniørstuderende?

- Ja
- Nej - gå til spørgsmål 13
- Ønsker ikke at oplyse - gå til spørgsmål 13

**Hvis JA - Spørgsmål 12a.**

Hvor mange praktikpladser forventer virksomheden at kunne stille til rådighed?

- Antal \_\_\_\_\_
- Ønsker ikke at oplyse

**Spørgsmål 13.**

Tilkendegivelserne i dette spørgsmål er – som det også gælder for de foregående spørgsmål – ikke bindende tilsagn, men tænkt som en rettesnor for os i tilrettelæggelse af uddannelsen.

**Spørgsmål 13a.**

Er virksomheden indstillet på at bidrage til uddannelsen af infrastrukturingeniører ved at foreslå relevante projekter til arbejdet på uddannelsen?

- Ja
- Nej
- Måske

**Spørgsmål 13b.**

Er virksomheden indstillet på at bidrage til uddannelsen af infrastrukturingeniører ved at modtage besøg af studerende på sine arbejdspladser?

- Ja
- Nej
- Måske

**Spørgsmål 13c.**

Er virksomheden indstillet på at bidrage til uddannelsen af infrastrukturingeniører ved at påtage sig gæsteforelæsninger på uddannelsen?

- Ja
- Nej
- Måske

**Spørgsmål 13d.**

Er virksomheden indstillet på at bidrage til uddannelsen af infrastrukturingeniører ved at varetage spredte undervisningsopgaver?

- Ja
- Nej
- Måske

**Spørgsmål 14.**

Konkurrencen om de unge er hård, og skal vi nå igennem med budskabet om en ny, spændende uddannelse, der ligger i spændingsfeltet mellem teknik og samfund, er vurderingen, at det er nødvendigt med en markant markedsføringsindsats. Vi ønsker derfor at vide, om virksomheden er indstillet på at medvirke i sådanne markedsføringsaktiviteter.

Tilkendegivelserne i dette spørgsmål er ikke bindende tilsagn, men tænkt som en rettesnor for os i tilrettelæggelse af uddannelsen.

**Spørgsmål 14a.**

Er virksomheden indstillet på at medvirke i et koordineret forløb af pressemateriale, der skal præsentere infrastrukturbranchens udfordringer og jobmuligheder i relation til nye studenterstudievalg?

- Ja  
 Nej  
 Måske

**Spørgsmål 14b.**

Er virksomheden indstillet på at medvirke i koordinerede åbent hus arrangementer, hvor unge på en given dag kan besøge virksomheder i branchen og få en indsigt i færdiguddannedes virke inden for infrastrukturområdet?

- Ja  
 Nej  
 Måske

**Spørgsmål 14c.**

Er virksomheden indstillet på at bidrage økonomisk igennem køb af annonceplads i markedsføringsmateriale om uddannelsen af infrastrukturengineører?

- Ja  
 Nej  
 Måske

**Spørgsmål 14d.**

Er virksomheden indstillet på at bidrage økonomisk igennem et sponsorat til markedsføring af uddannelsen af infrastrukturengineører?

- Ja  
 Nej  
 Måske

**Spørgsmål 14e.**

På NTNU i Trondheim gennemførte man sammen med branchen for nogle år siden en markant markedsføringsindsats for at skaffe nye studerende til bygge- og anlægssektoren. Et af markedsføringstiltagene var, at alle nye studende på uddannelsen fik en bærbart PC sponsoreret af branchen. Vil virksomheden være med til at finansiere lignende markedsføringstiltag for den nye uddannelse i infratstrukturer?

- Ja  
 Nej  
 Måske

**Spørgsmål 15.**

Vi tænker os at lægge følgende fagligheder ind i uddannelsen.

Vi beder dig vurdere hvor vigtig, du mener hver af disse fagligheder er for en bachelor eller diplomingeniør i infrastruktur.

Du bedes så vidt muligt vurdere generelt og ikke kun ud fra din virksomheds behov.

Anfør et tal mellem 0 (= ikke vigtig) og 10 (vigtig) eller "ved ikke" for hver faglighed.

	0 (ikke vigtig)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 - vigtig	Ved ikke
Afløbsteknik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afstrømning af regn- og spildevand fra byer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anlægsteknik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Byplanlægning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fjernvarmedistribution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fundering af veje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fysiske og biologiske processer i vandløb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geografiske informationssystemer - GIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geoteknik - herunder jords styrke og landskabsgeologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hydrologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indsamling, håndtering og analyse af store datamængder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jura - forvaltningsret, ekspropriation, vejforvaltning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kollektiv trafik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Miljøplanlægning i åbent land, herunder VVM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Opmåling, kortlægning, afsætning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektledelse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Statistik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strømlære og vandløbshydraulik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trafikkens miljøkonsekvenser - trafikikkerhed, støj, mv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trafikledelse - Trafikmodeller - Intelligente TransportSystemer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trafikplanlægning - trafikpolitikker og -strategier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trafikteknisk - trafiktælling, trafikanalyse, kapacitetsberegning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Udbud og aftaleret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vandforsyning og vandbehandling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vejbefæstelser og vejkonstruktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vejprojektering - by	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vejprojektering og tracering - land	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vejvedligeholdelse og -drift	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Virksomhedskøkonomi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Spørgsmål 15a**

Skriv op til tre fagligheder, som du mener vi også burde medtage i uddannelsen.

1. foreslåede faglighed \_\_\_\_\_
2. foreslåede faglighed \_\_\_\_\_
3. foreslåede faglighed \_\_\_\_\_