

Arkitektbedriftenes

BIM undersøkelse

- Kåre Elnan, ke@prognosesenteret.no
- Hira Haider, hh@prognosesenteret.no





Bakgrunn og formål

Bakgrunn og formål

Arkitektbedriftene i Norge (AiN) er bransje- og arbeidsgiverorganisasjonen for kontorer med praktiserende arkitekter, landskaps- og interiørarkitekter i Norge.

Arkitektbedriftene leverer verktøy og jobber med rammevilkår for sine medlemsbedrifter, og jobber blant annet med å bistå med kompetanseutvikling innen BIM.

BIM – **B**uilding **I**nformation **M**odelling eller bygningsinformasjonsmodellering, er en prosess for å opprette og administrere informasjon digitalt om et bygg gjennom dets livssyklus, og skal utgjøre kjernen i samarbeidet mellom de forskjellige partene i et byggeprosjekt.

For å kunne bistå sine medlemmer best mulig med riktig kompetanse og opplæring i bruk av BIM i byggeprosjektene, gjennomfører Arkitektbedriftene i Norge i samarbeid med Prognosesenteret AS en undersøkelse for å kartlegge hvilke erfaringer arkitektbedriftene har i bruk av BIM, herunder kompetanse og andre relaterte problemstillinger.

Målsettingen med den gjennomførte analysen har vært å kartlegge utviklingen og arkitektenes bruk av og erfaringer med BIM.

Hvordan har vi gått frem?





Intervjuene ble gjennomført mot Arkitektbedriftene i Norge sine medlemsbedrifter (B2B) - web



*Antall svar:
2017: N 303
2019: N 230
2022: N 315*

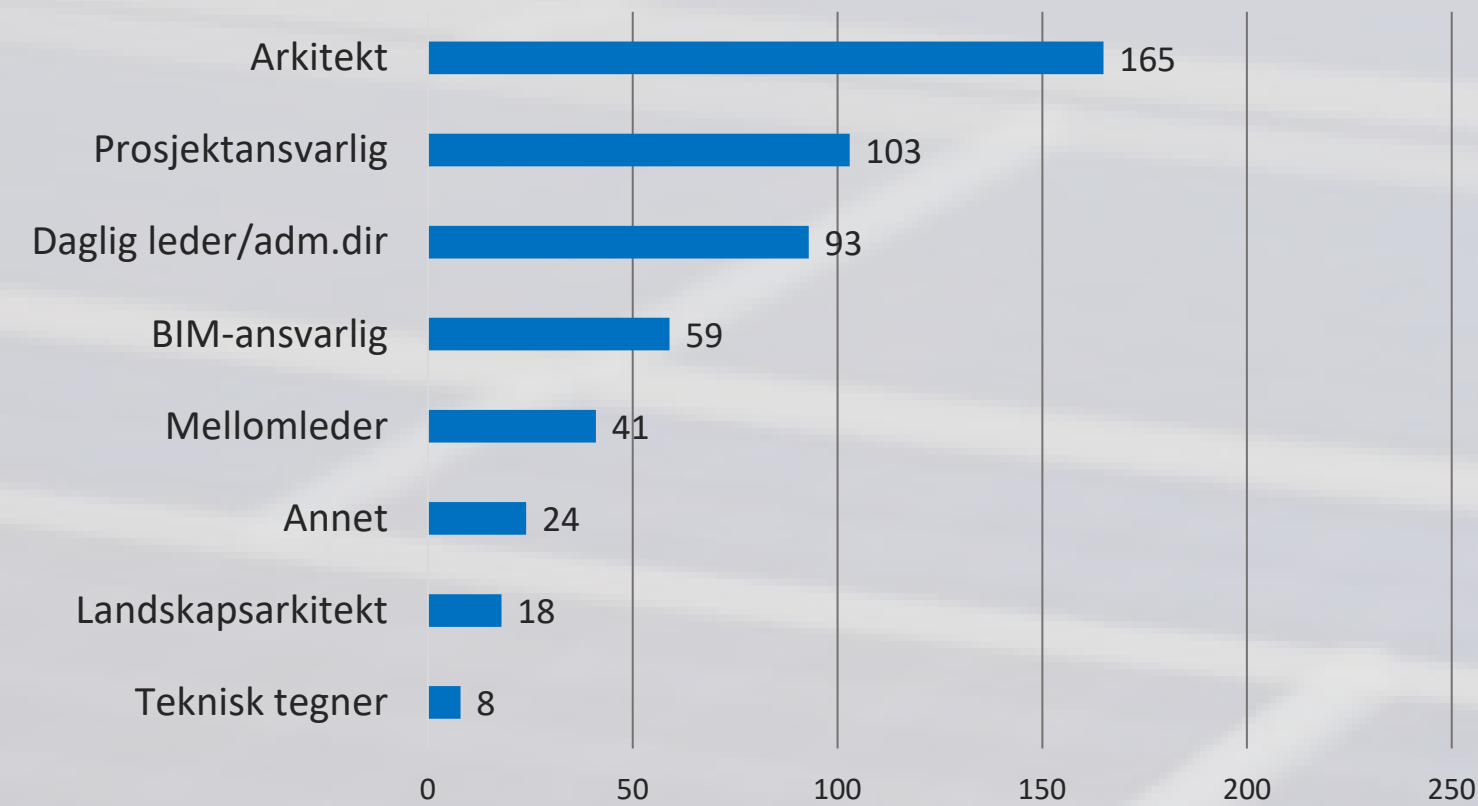


Undersøkelsen ble gjennomført i April/Mai 2022

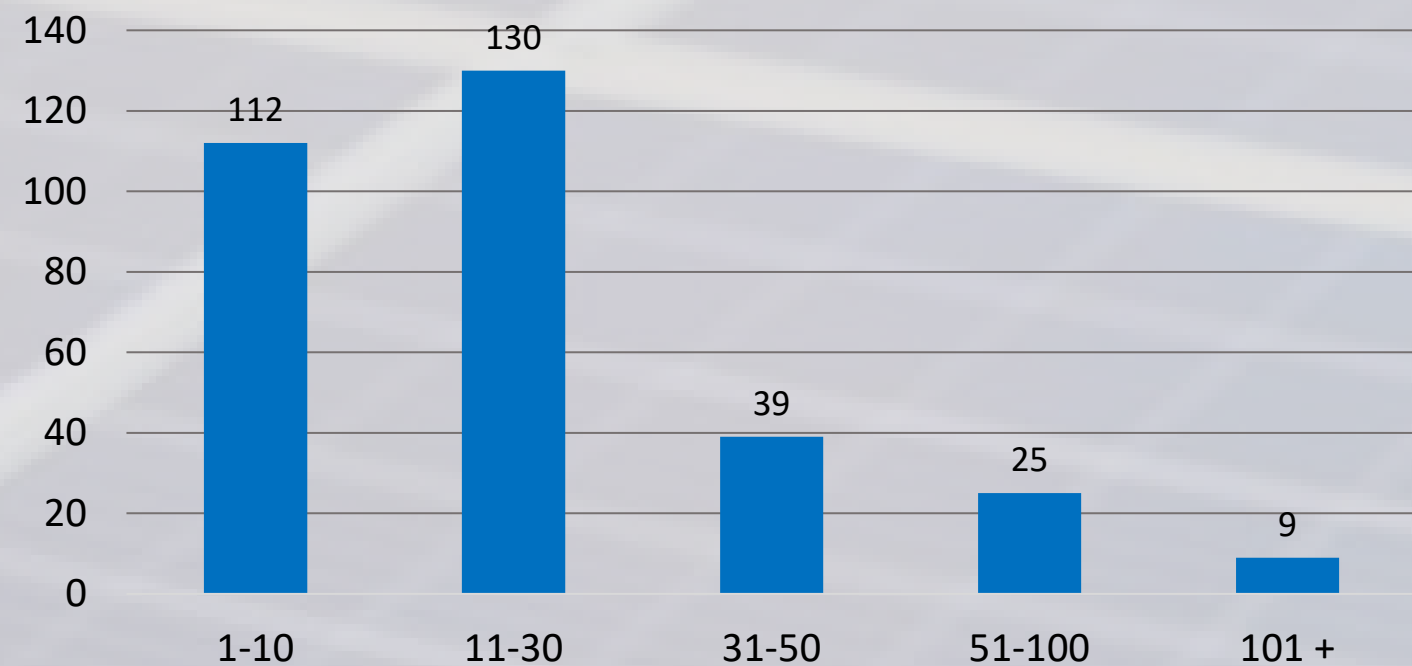


Respondentene i undersøkelsen

Antall svar – rolle i bedriften



Antall svar - størrelse på bedriften



Rapporten utreder to hovedtemaer som belyser BIM anvendelse og kjennskap per i dag , og undersøker påvirkning av BIM på følgende parametere

1. Optimal ressursbruk og prosjekt effektivisering
2. Økonomiske og konkurransemessig gevinster
3. Kvalitet og bærekraftig arkitektur
4. BIM-krav, harmonisering, og standarder
5. Juridiske utfordringer
6. Utdanning og Kompetanse

Begge deler oppsummer dagens BIM med tanke på den viktige tverrfaglige kunnskapen som er nødvendig for å optimere næringens felles prosesser og ikke minst for å oppnå optimal bruk av applikasjon i å effektivisere bygge prosess generelt.

Rapporten belyser mulighetene/områder som kan bidra med effektiviseringer og produktivitets økning i et bygge prosess ved BIM applikasjon og på sikt å levere et bygg som kan leve og lett forvaltes i mange år.



BIM anvendelse blant dagens arkitektbedrifter

BIM

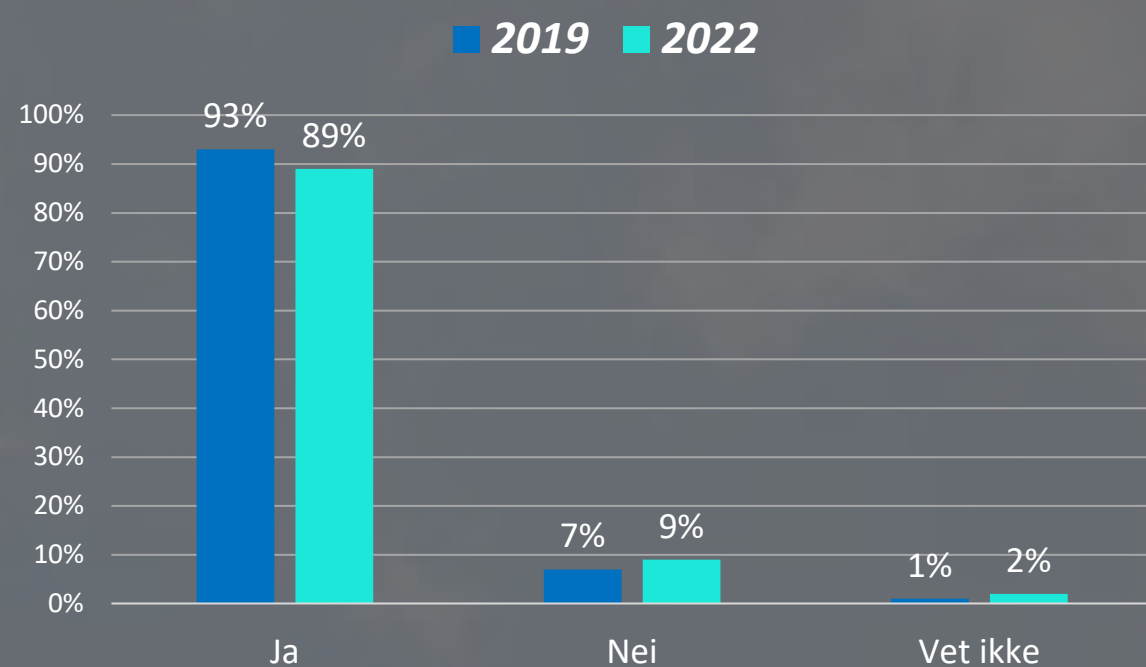


Executive summary-BIM Anvendelse

- 89% av arkitektene svarer at *BIM har vært en sentral del av prosjekteringsledelse og prosjektering*, hvilket er noe lavere enn ved i 2019 (93%), men på samme nivå som i 2017.
- 2 av 3 svarer (67%) at de *har arkitekter som har hatt tverrfaglig BIM ansvar i prosjektene*, hvilket er en nedgang fra 76% i 2019, og 71 % i 2017.
- 54% svarer at *bedriften har gjennomført et BIM-prosjekt hvor nye samarbeidsformer er/blir benyttet*, 24% svarer at de ikke har gjort dette, mens 21% ikke vet om de har gjennomført BIM-prosjekt hvor nye samarbeidsformer har blitt benyttet.
- *Visualisering, tverrfaglig koordinering, utveksling av datagrunnlag, kollisjonskontroll, mengdeuttak og kvalitetssikring* er blant de mest brukte BIM-støttede prosesser.
- 62% svarer at de har brukt «*Solibri Anywhere*», og 45% «*Solibri Office*», i forbindelse med BIM-prosjekteringen.
- Andelen som tatt i bruk av MMI - Modell modenhets indeks (Statusmerking av objekter) i sine BIM-modeller, har økt fra 30% i 2019 til 51% i 2022!
- *Bygningstabell NS 3451* er den standarden som er best kjent blant arkitektene (66% kjennsapsgrad). *Statsbygg sitt tverrfaglige merkesystem TFM*, viser en økning fra forrige måling, og er nå kjent av 43% av de som har besvart undersøkelsen.
- 58% av bedrifter i undersøkelsen opplyser at de har rutiner når det gjelder kvalitets-/modellsjekk av BIM modell, med størst fokus på myndighetskrav i forbindelse med KS.
- Kun 12% av de bedriftene sier at de har egne rutiner når det gjelder BIM anvendelse i rehabilitering.

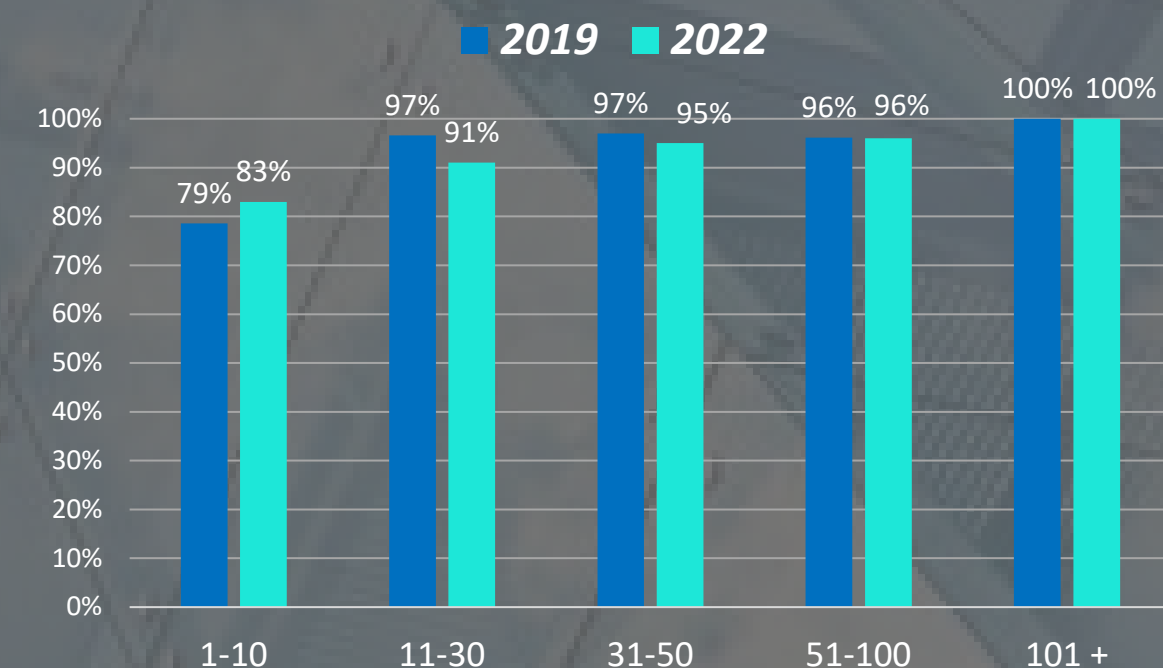


Har bedriften gjennomført et BIM-prosjekt hvor BIM var en sentral del av prosjekteringsledelse og prosjektering?

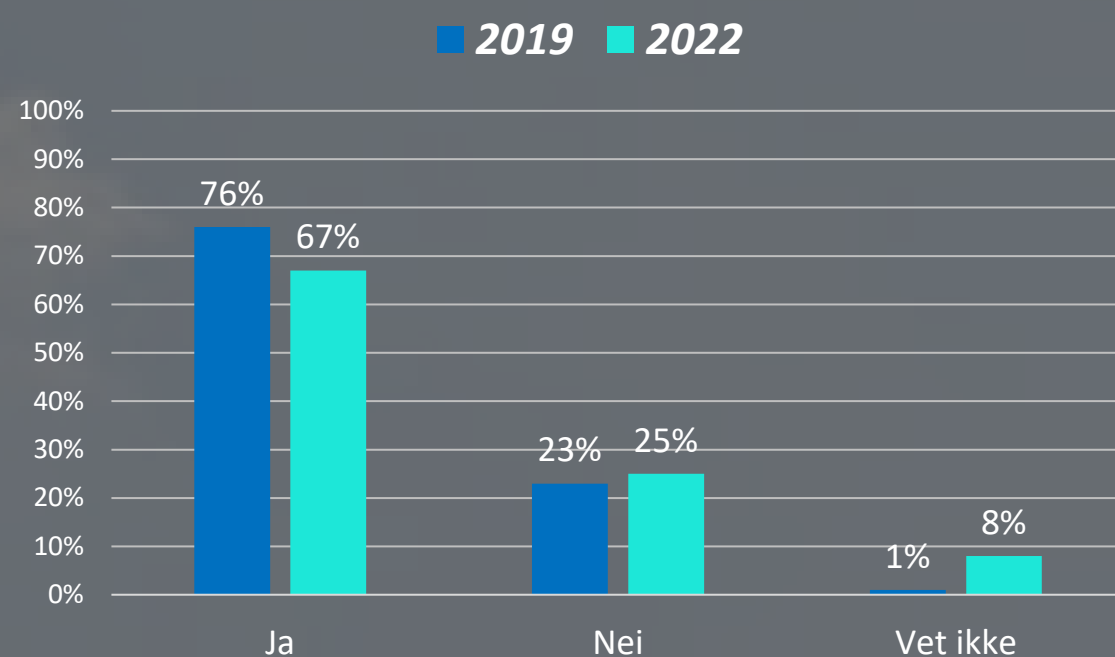


Andelen som benyttet BIM som en sentral del av prosjekteringsledelse og prosjektering, har gått noe ned i 2022 sammenlignet med 2019.

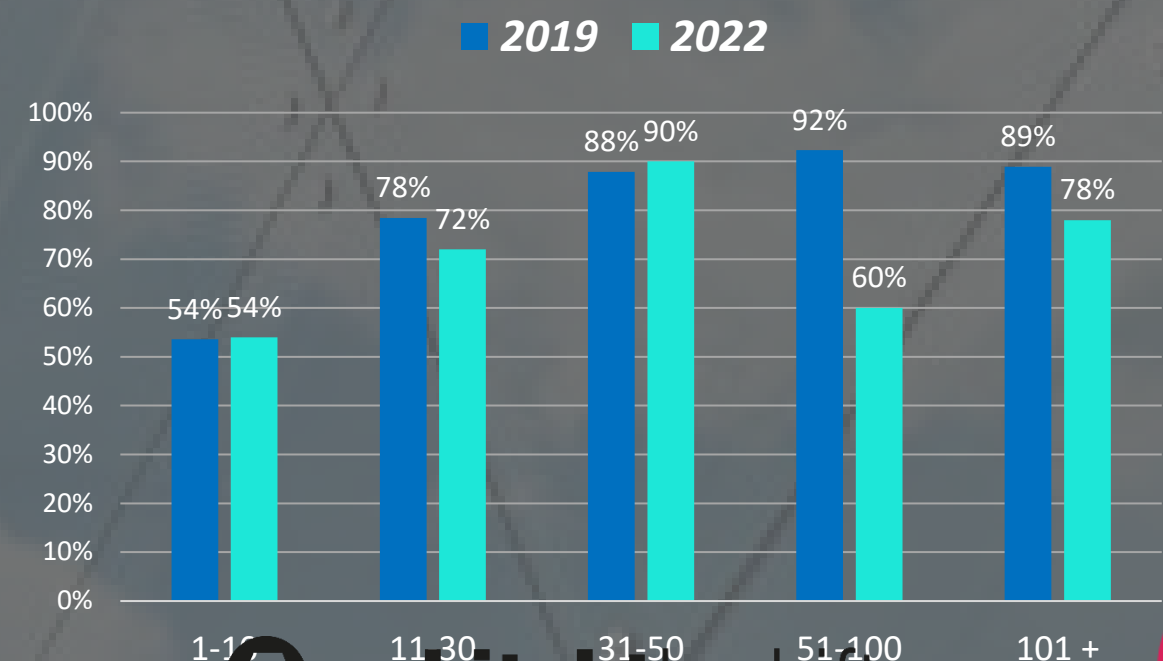
Grafen til høyre viser at det er de små arkitektkontorene som i minst grad benytter BIM i forbindelse med prosjekteringsledelse og prosjektering.



Har noen av deres arkitekter hatt tverrfaglig BIM-ansvar i prosjekt (formelt eller uformelt)?

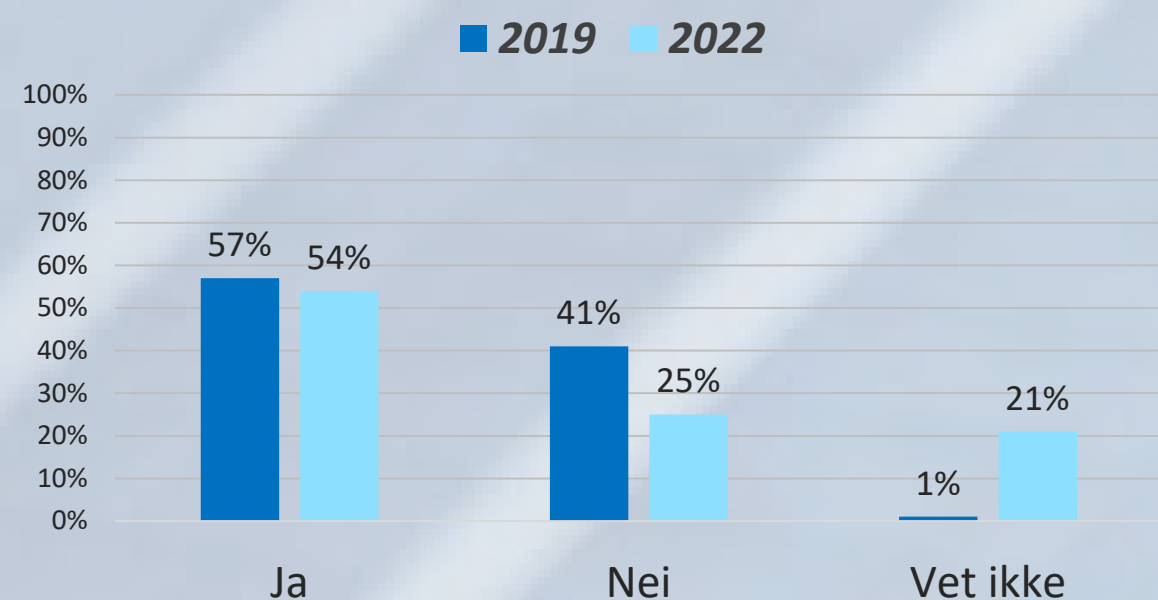


Det er færre arkitektbedrifter som har en dedikert person med tverrfaglig BIM ansvar i 2022 enn ved forrige måling i 2019.

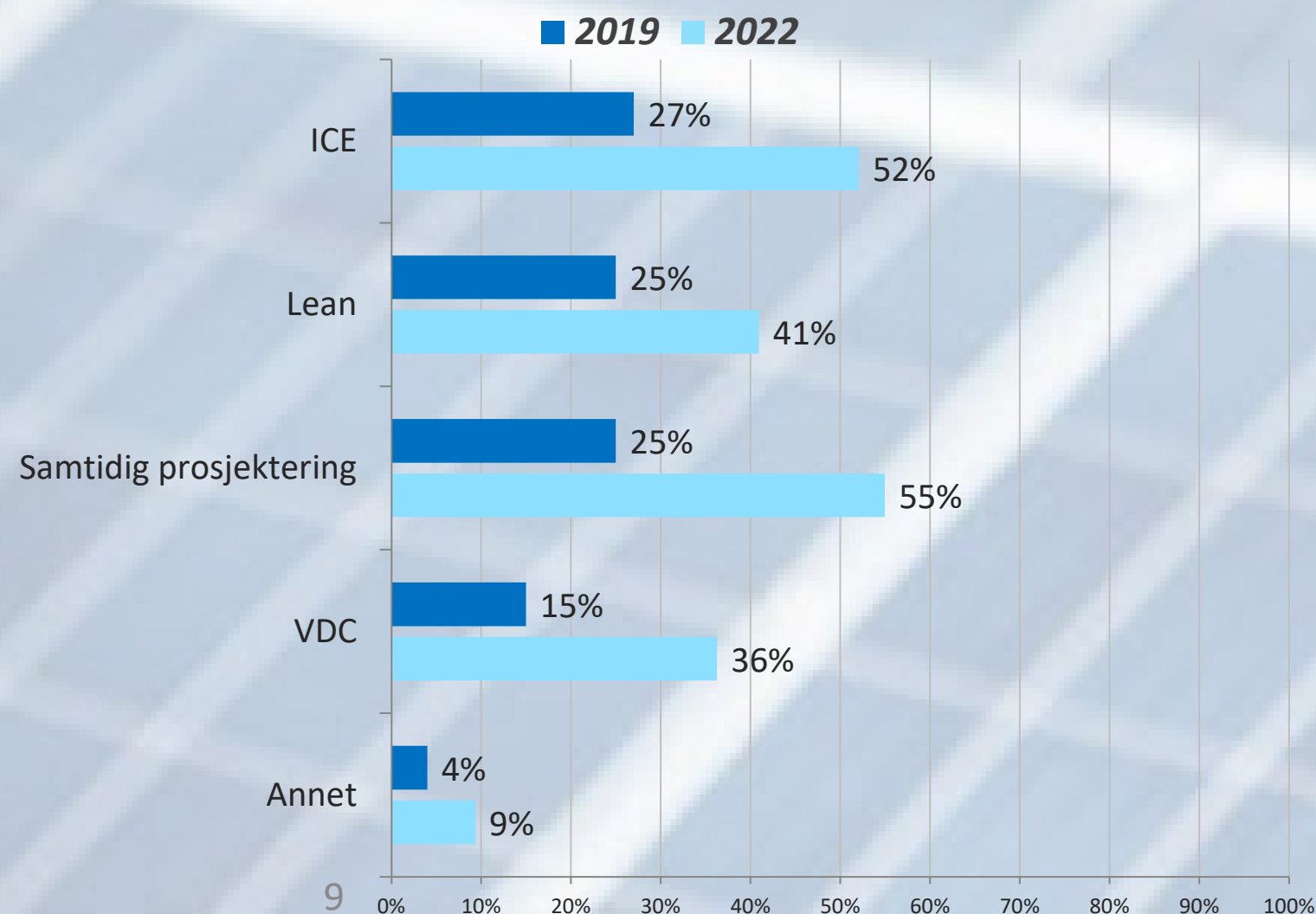


BIM anvendelse

Har bedriften gjennomført et BIM-prosjekt hvor nye samarbeidsformer er/blir benyttet.



Type samarbeidsformer som har blitt benyttet i et BIM prosjekt



54% av arkitektbedriftene (i 2022-målingen) har gjennomført et BIM-prosjekt der nye samarbeidsformer blir benyttet. En fjerdedel svarer at de ikke har benyttet nye samarbeidsformer i et BIM-prosjekt, mens en femtedel svarer at de ikke vet om nye samarbeidsformer er benyttet eller ikke.

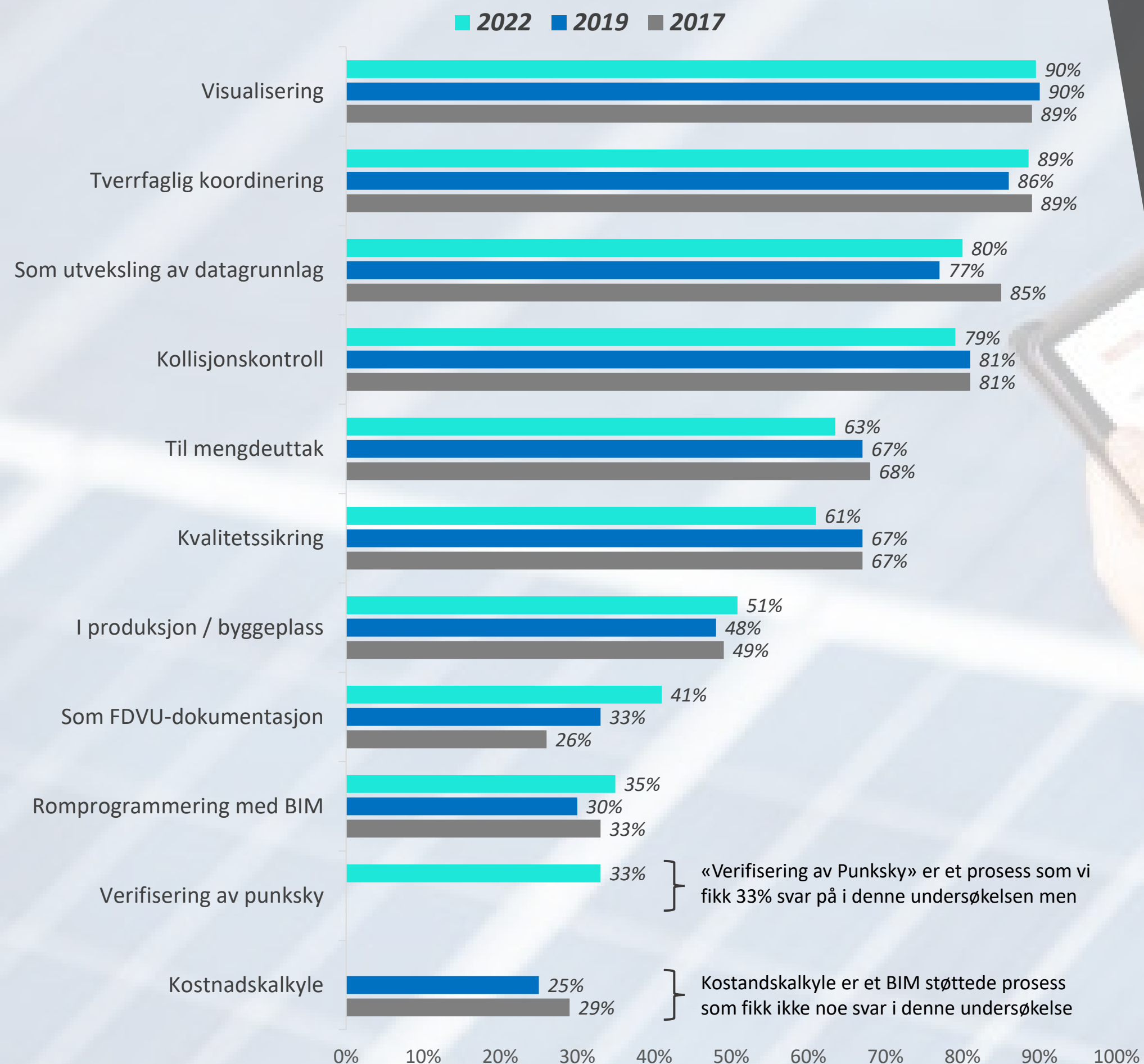
Utfordringer knyttet til manglende kompetanse eller kjennskap til digitalisering, kan være forklaringer til moderat bruk av nye samarbeidsformer i BIM prosjekter.

Den nederste figuren til venstre viser hvilke kategorier av samarbeidsformer som har blitt benyttet i BIM prosjektene. Figuren tyder på at de som benytter nye samarbeidsformer, gjør dette i flere deler av BIM prosjektene.



BIM anvendelse

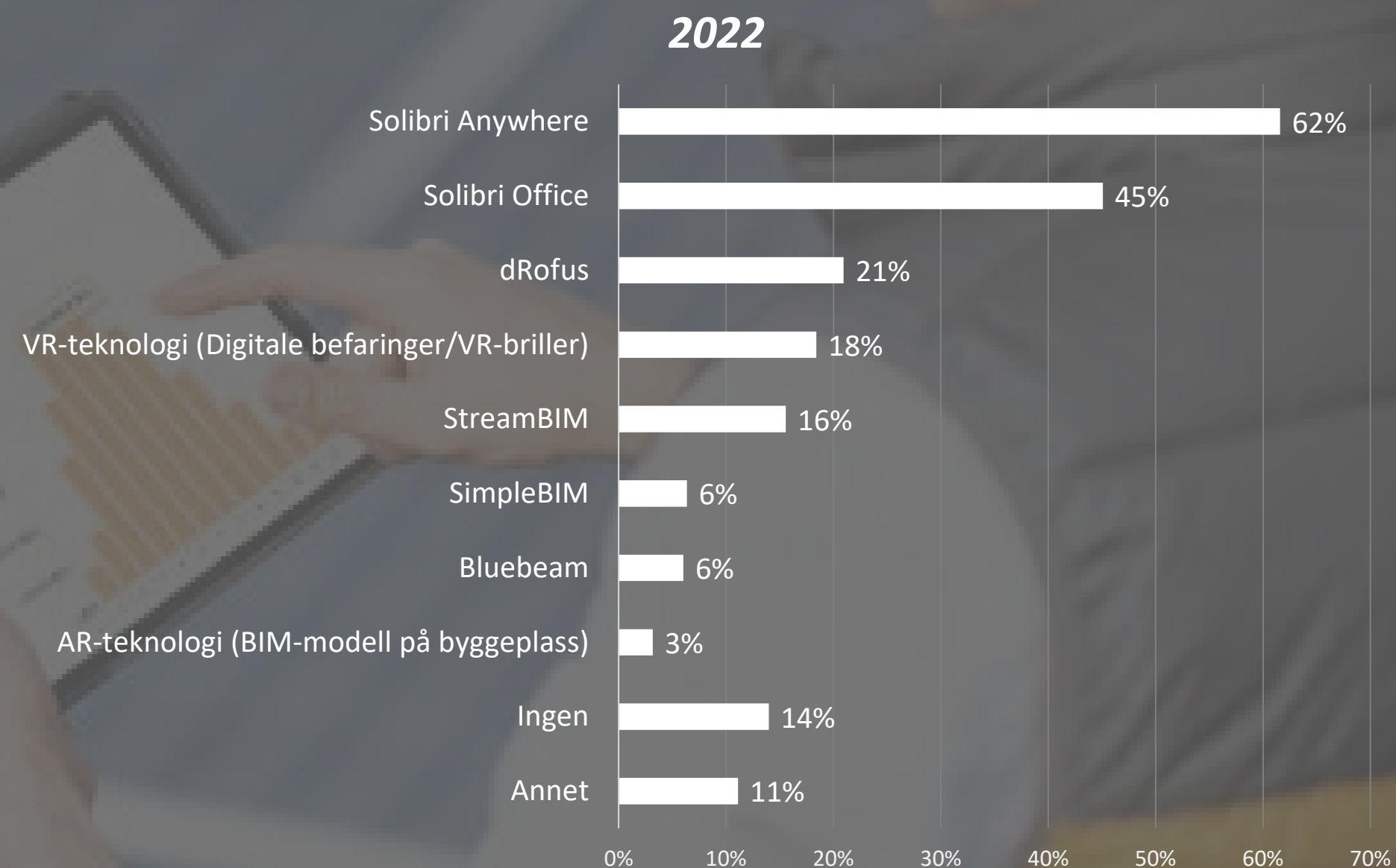
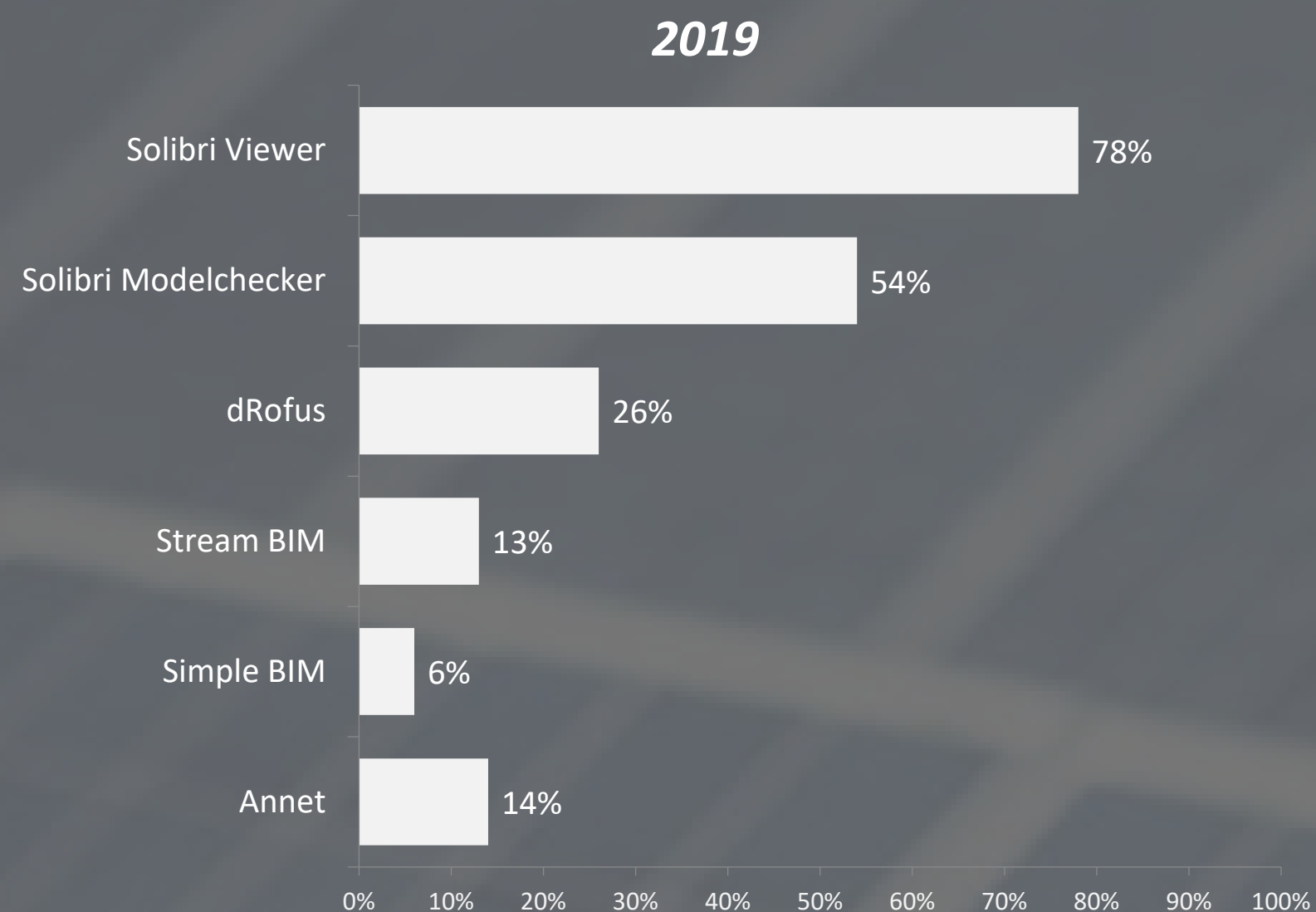
Bruker du eller dine kolleger arkitektmodellen i noen av følgende BIM-støttede prosesser:



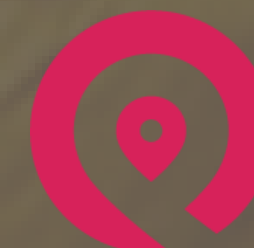
Figuren til venstre viser at arkitektmodellen først og fremst benyttes til følgende i BIM-støttede prosesser:

1. Visualisering – 90%
2. Tverrfaglig koordinering – 89%
3. Som utveksling av datagrunnlag – 80%
4. Kollisjonskontroll – 79%

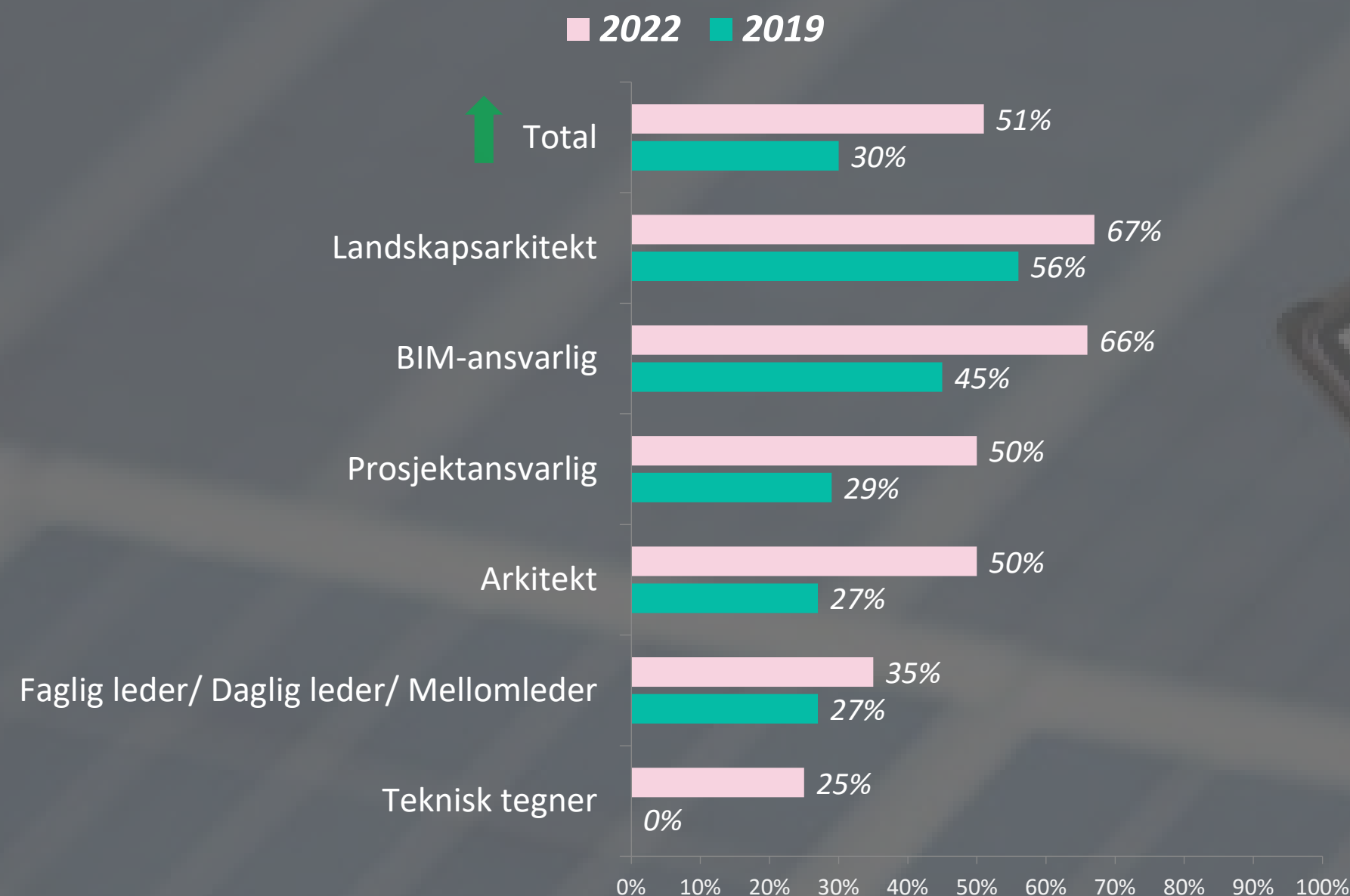
Hvilke støtteprogram bruker bedriften i BIM-prosjektering



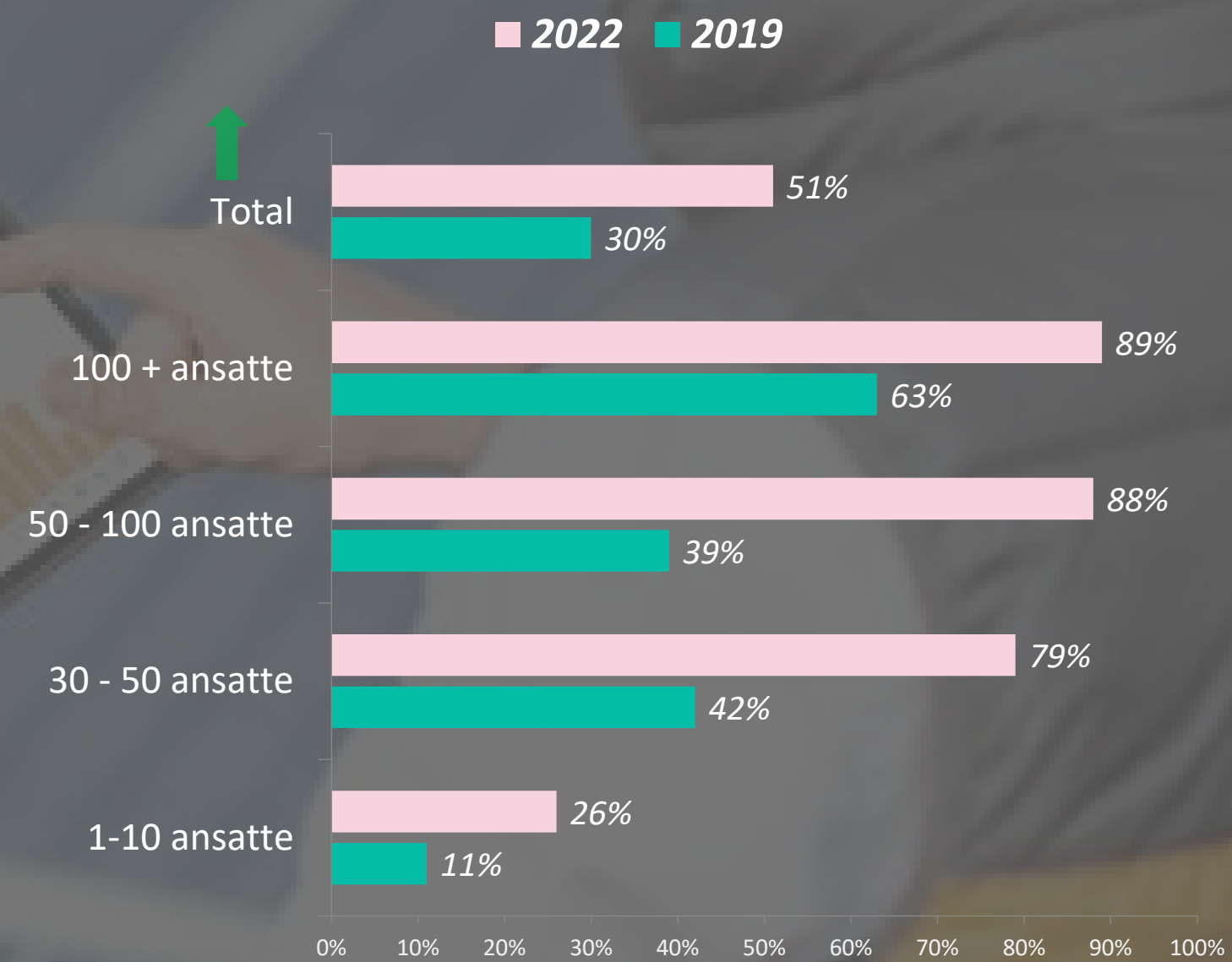
Figurene over viser at det har vært en betydelig økning når det gjelder antall tilgjengelige støtteprogram arkitektbedriftene benytter i BIM-prosjekteringen fra 2019 til 2022.



Har bedriften tatt i bruk MMI - Modell modenhets indeks (Statusmerking av objekter) i sine BIM-modeller?



Grafen over viser andelen som benytter MMI i sine BIM modeller, fordelt på rolle i bedriften.

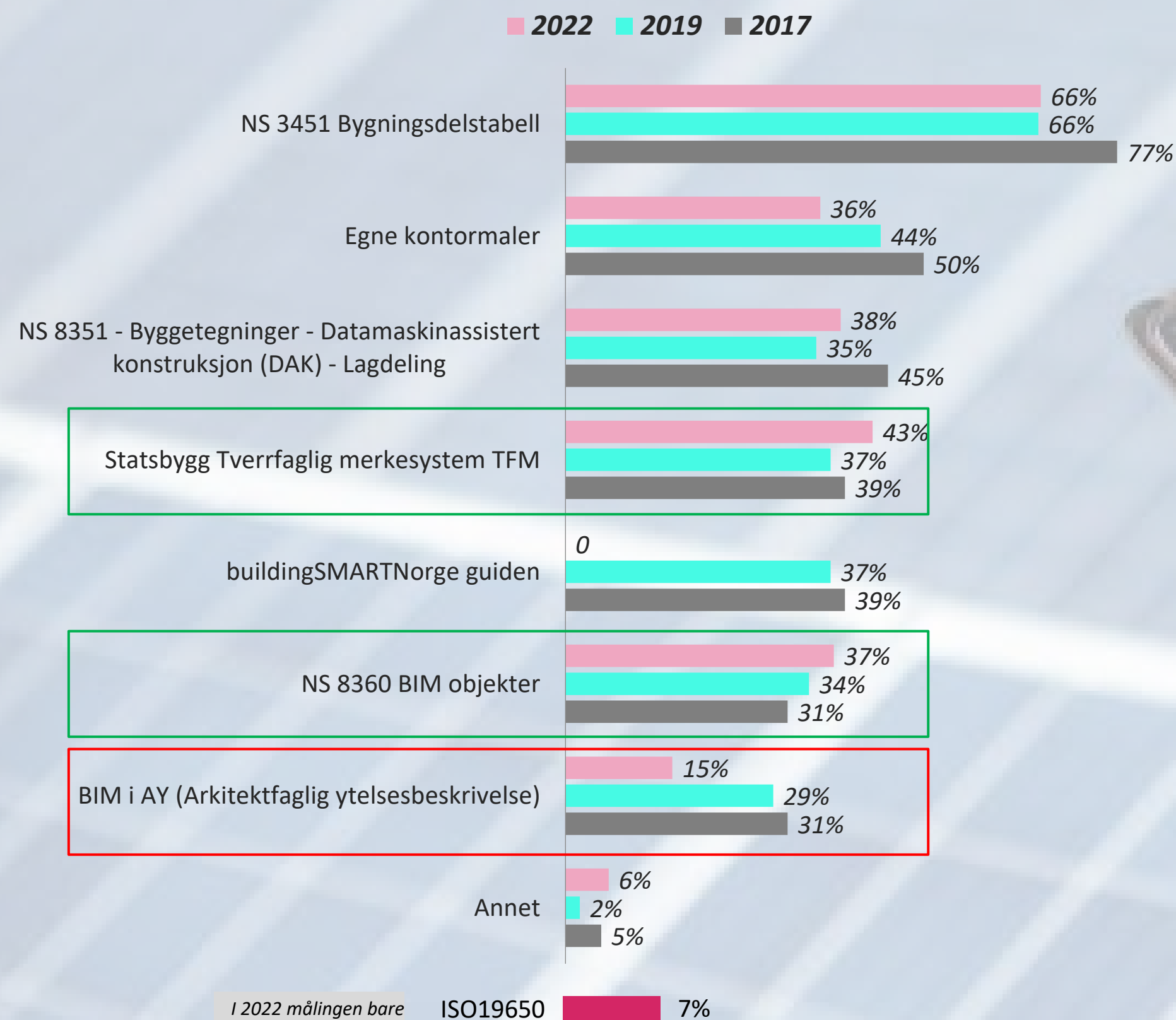


Grafen over viser andelen som benytter MMI i sine BIM modeller, fordelt på bedriftenes størrelse.

MMI anvendelsen i BIM modellene har økt fra 2019 til 2022, men er fortsatt lav i de minste bedriftene.



Hvilke norske standarder knyttet til BIM kjenner du til?

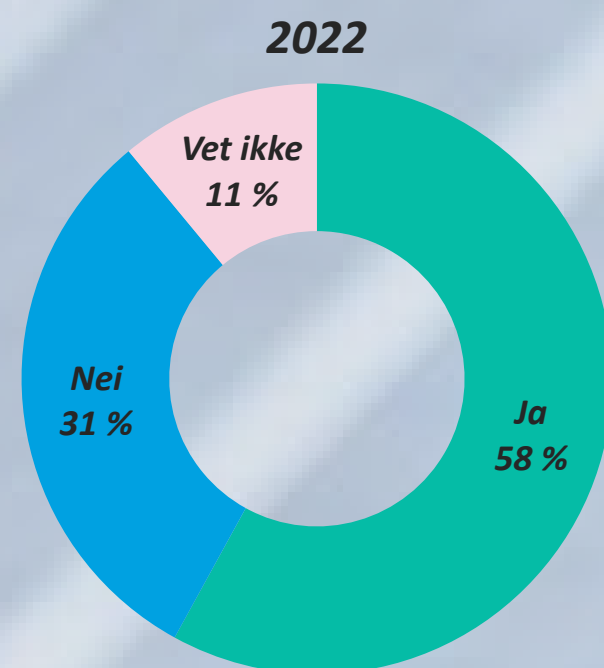


Kjennskapen til norske standarder knyttet til BIM er varierende, og for en del av de undersøkte standardene synkende, sammenlignet med tidligere målinger.

- ✓ Bygningstabell «NS 3451» er den standarden de fleste kjenner til, og 2 av 3 svarer at de kjenner til denne i 2022, hvilket er samme nivå som i 2019, men lavere enn i 2017.
- ✓ Andelen som kjenner til (eller benytter) egne kontormaler faller, hvilket kan tyde på at en økende andel av arkitektene benytter eksterne BIM standarder i sitt arbeid.
- ✓ Kjennskapen til *Statsbygg sitt tverrfaglige merkesystem TFM*, samt *NS 8360 BIM prosjekter* øker i kjennsapsgrad, sammenlignet med tidligere målinger.

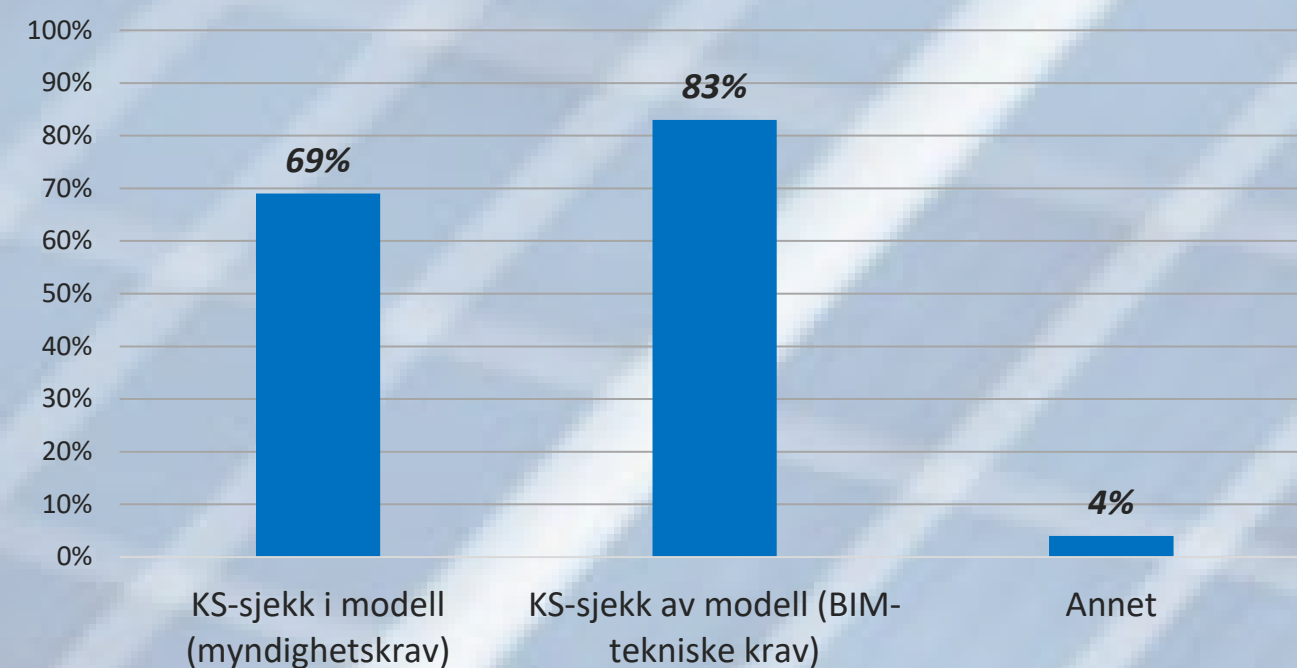


Har bedriften rutiner for KS (kvalitetssikring)/modellsjekk av BIM-modell?



Hvilke rutiner bedriften praktiserer for KS (kvalitetssikring)/modellsjekk av BIM-modell

Rutiner for KS (kvalitetssikring)/modellsjekk av BIM-modell



Nesten 6 av 10 arkitekter (58%) svarer at bedriftene har kvalitetssikringsrutiner/modellsjekk av BIM modeller. 3 av 10 oppgir at de ikke har slike KS-rutiner i bedriften.

Blant dem som har KS-rutiner knyttet til BIM modeller, svarer 69% at de sjekker myndighetskrav, mens 83% svarer at de har sjekk av modellene, dvs. BIM-tekniske krav i sin kvalitetssjekk.



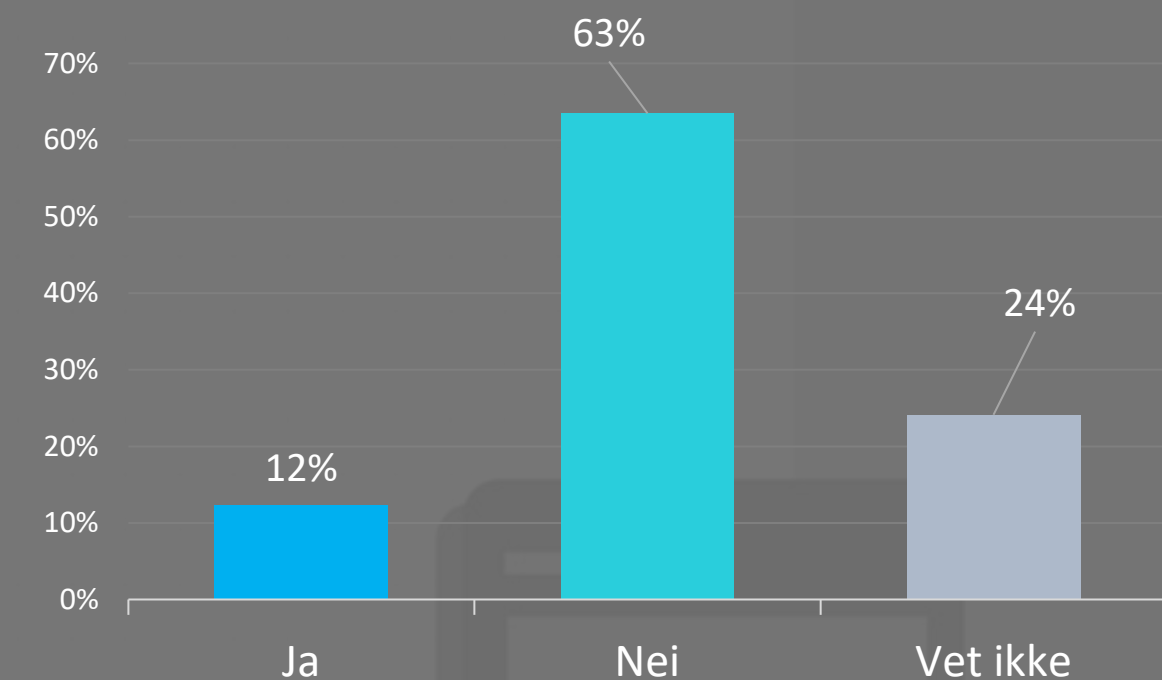
BIM anvendelse

Har bedriften en egen rutine for BIM-bruk i rehabilitering

«De siste årene har bruk av bygningsinformasjonsmodellering(BIM) blitt mer utbredt og bransjen ser verdien av å ta det i bruk. Bruk av BIM på eksisterende bygg i forbindelse med rehabilitering har derimot vært mer tilbakeholdent. Entreprenørene er forsiktige med å bruke BIM fullt ut i deres rehabiliteringsprosjekter. Statsbygg, som en statlig byggherre, har tatt initiativet til å ta i bruk BIM i flere rehabiliteringsprosjekter».

Undersøkelsen viser at det kun er 12% som har egne rutiner for bruk av BIM i rehabiliteringsprosjekter. 63% svarer at de ikke har slike rutiner.

Har bedriften en egen rutine for BIM-bruk i rehabilitering



BIM i praksis

BIM



Executive summary-BIM påvirkning

BIM sin påvirkning på generell effektivisering

- 65% opplever at *BIM bidrar til å redusere risiko for feil og mangler* i prosjektene.
- 48% opplever at *BIM bidrar til bedre styring av prosjektene*.
- Kun 35% opplever at *BIM forenkler arbeid for arkitekten*, hvilket er betydelig lavere enn ved forrige måling i 2019 (48%).
- Bare 15% opplever at *BIM endrer (reduserer) ressursbruk i tidligfasene av prosjektene*, hvilket er en betydelig lavere andel enn ved forrige måling (37%).
- 28% opplever at *BIM generer merarbeid i prosjektene*. Andelen som mener at BIM skaper merarbeid, har økt fra 17% i 2017 og 26% i 2019.

Økonomiske og konkurransemessige gevinster

- 40% opplever at *BIM gir firmaet et konkurransefortrinn*, hvilket er lavere enn ved forrige måling i 2019 (46%).
- Kun 16% opplever at *BIM bidrar til økt lønnsomhet*, hvilket likevel er noe høyere enn ved forrige måling i 2019 (12%).
- Bare 5% svarer at *BIM-krav hindrer bedriftens mulighet til å delta i anbud og konkurranser*.
- Bare 2% oppgir at *ressursbruken knyttet til BIM-kravene i prosjekter, honoreres*. Dette er med andre ord enda lavere enn ved forrige måling i 2019 (5%).



Executive summary-BIM påvirkning

Kvalitet og bærekraftig arkitektur

- 32% opplever at *BIM gir økt arkitektonisk kvalitet i prosjektene*, hvilket er en økning fra 24% ved forrige måling i 2019.
- Bare 17% anser at *BIM gir økt innflytelse til arkitektrollen*, hvilket er en nedgang fra 23% i 2019.
- 21% mener at *BIM gir mulighet for mer miljøvennlig arkitektur*, hvilket er en økning fra 18% i 2019.

BIM-krav, harmonisering, og standarder

- Bare 51% mener at *BIM krav bør være basert på nasjonale og internasjonale krav*, hvilket er en nedgang fra 61% ved forrige måling i 2019.
- 49% av de som ble spurt opplever at *norske byggherrer må harmonisere sine BIM krav*, hvilket er en nedgang fra 56% i 2019.
- 12% av de som ble spurt opplever at *Bedriften kontrakter må spesifisere BIM krav/-leveranse*, hvilket er en nedgang fra 21% i 2019.

Juridiske utfordringer

- 37% opplever at *BIM medfører økt ansvar for arkitektbedriftene*, hvilket er høyere ved forrige måling i 2019 (32%).
- 28% mener at *byggherre stiller krav til utveksling av proprietær filer*.



Executive summary-BIM påvirkning

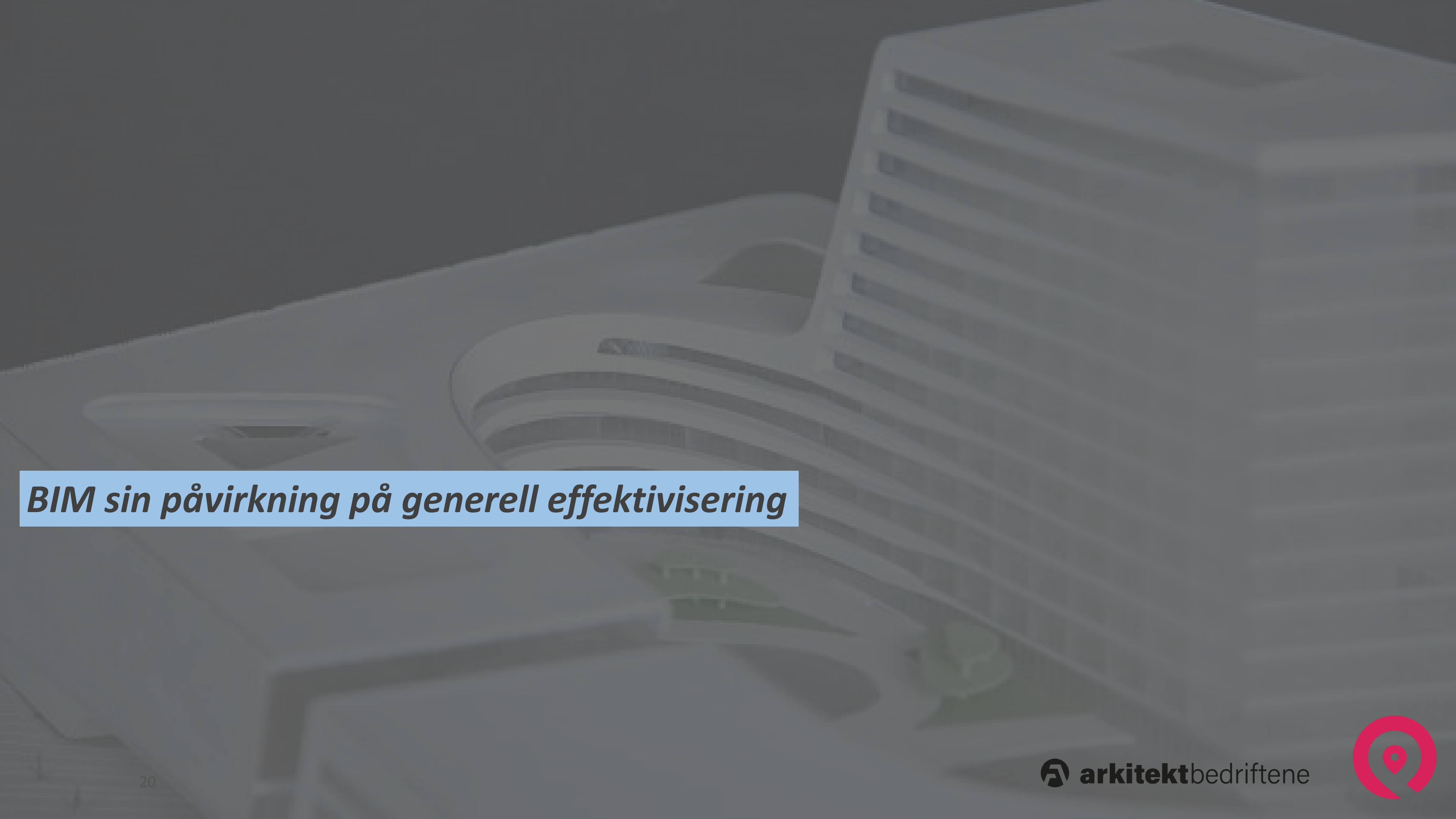
Kompetanse

- *69% anser at bedriften har nok kunnskap om BIM prosjektering i dag, hvilket er noe lavere enn i 2019 (74%).*
- *Bare 30% mener at bedriften har nok kunnskap om BIM prosjektering i fremtiden, hvilket er noe lavere enn i 2019 (47%).*
- *Kun 30% oppgir at de har deltatt på et BIM-kurs i løpet av de siste 2 årene, hvilket er noe lavere enn i 2019 (37%).*

Utdanning

- *Bare 8% mener at nyutdannede arkitekter er i stand av å levere BIM i prosjektene, hvilket er enda lavere enn i 2019 (14%).*
- *Kun 17% opplever at det finnes relevant etterutdanning om BIM, hvilket er omtrent samme nivå som i 2019 (16%).*

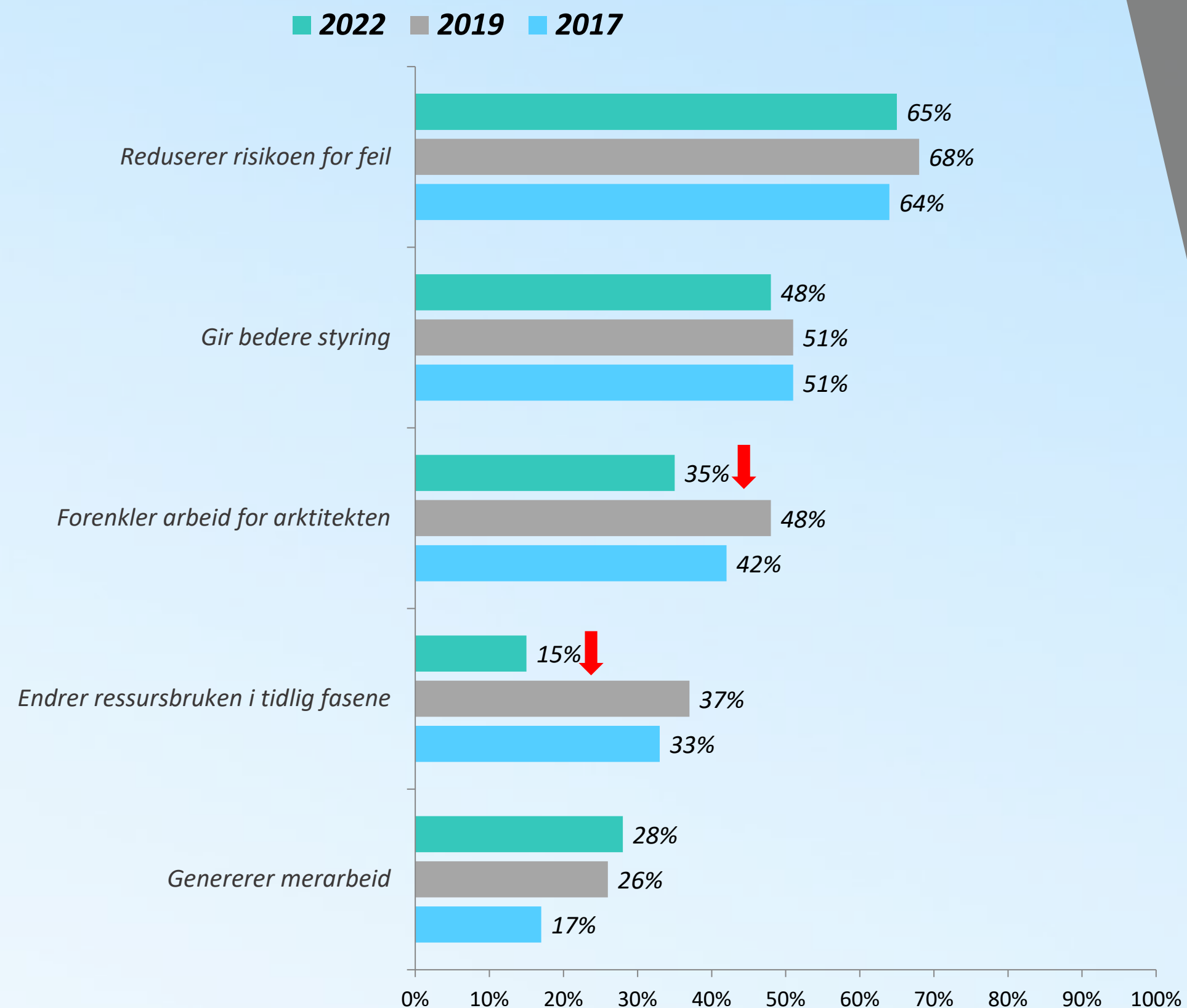




BIM sin påvirkning på generell effektivisering



Ressursbruk og prosjekt effektivisering



Resultater i lysbilde er andel som svarer «I svært stor grad» + «I stor grad»

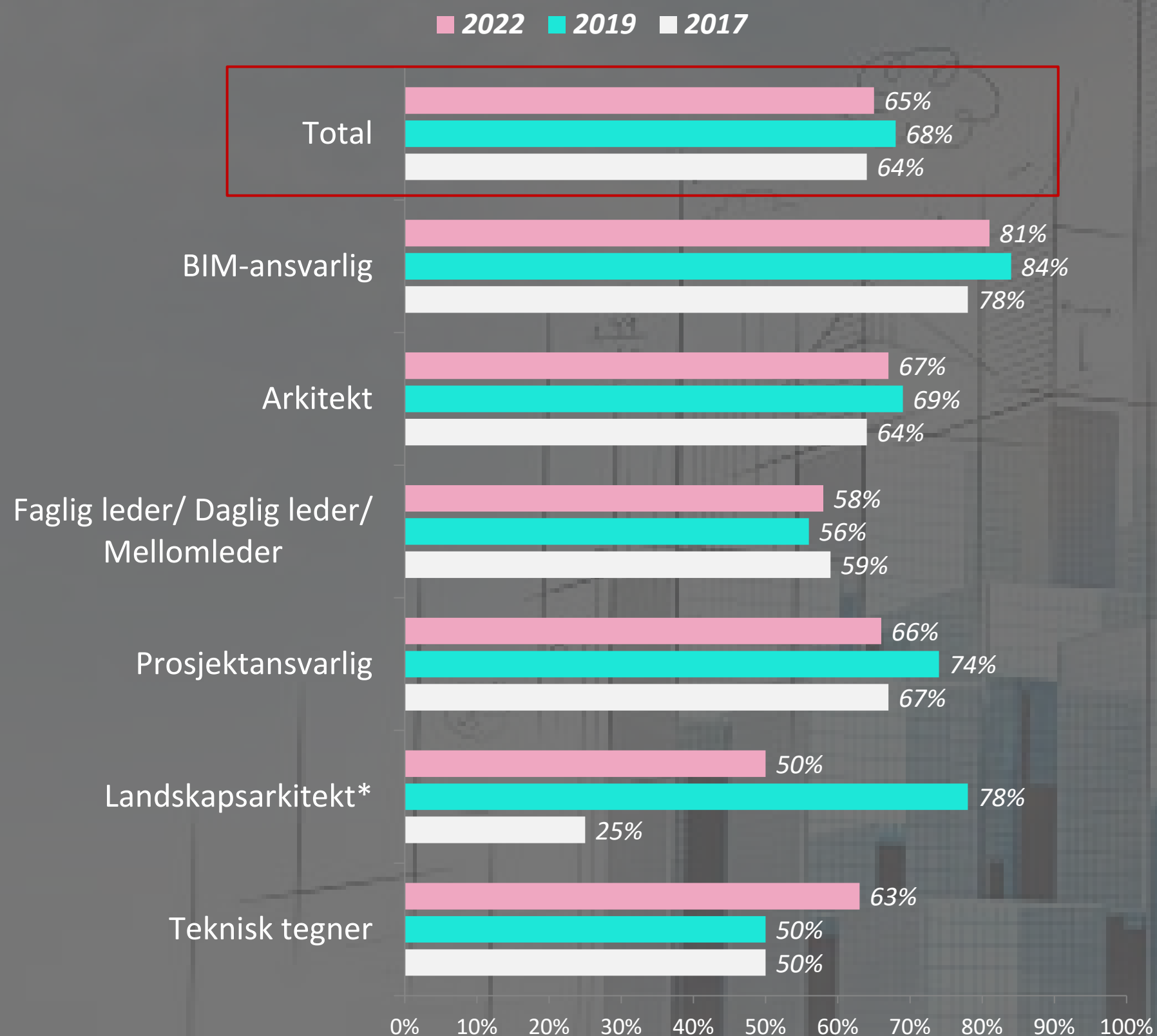
2017 = N 303
2019 = N 230
2022 = N 315

- ✓ Nesten 2 av 3 arkitekter svarer at bruk av BIM bidrar til å redusere risikoen for feil i prosjektene. Andelen gikk noe ned i 2022, sammenlignet med 2019.
- ✓ Nesten halvparten (48%) av arkitektene mener bruk av BIM bidrar til bedre styring av prosjektene. Også på dette punktet gikk andelen noe ned sammenlignet med de to foregående målingene.
- ✓ Andelen som mener at BIM bidrar til å forenkle arbeidet for arkitekten, gikk ned fra 48% i 2019 til 35% i 2022. Andelen som mener at BIM bidrar til å endre (redusere?) ressursbruken i tidlig fase gikk ned fra 37% i 2019 til 15% i 2022. Samtidig registrerer vi en økning i andelen som mener bruk av BIM faktisk skaper merarbeid for arkitektene.
- ✓ Det kan være flere forhold som kan bidra til å forklare hvorfor færre opplever at bruk av BIM er et positivt bidrag i prosjektarbeidet.
 - Tverrfaglig engasjement kan skape utfordringer på grunn av forskjellig oppfatning av software/rutiner/ansvarsavklaring/koordinering
 - Urealistiske forventninger/uklare betingelser
 - Manglende kompetanse hos byggherre

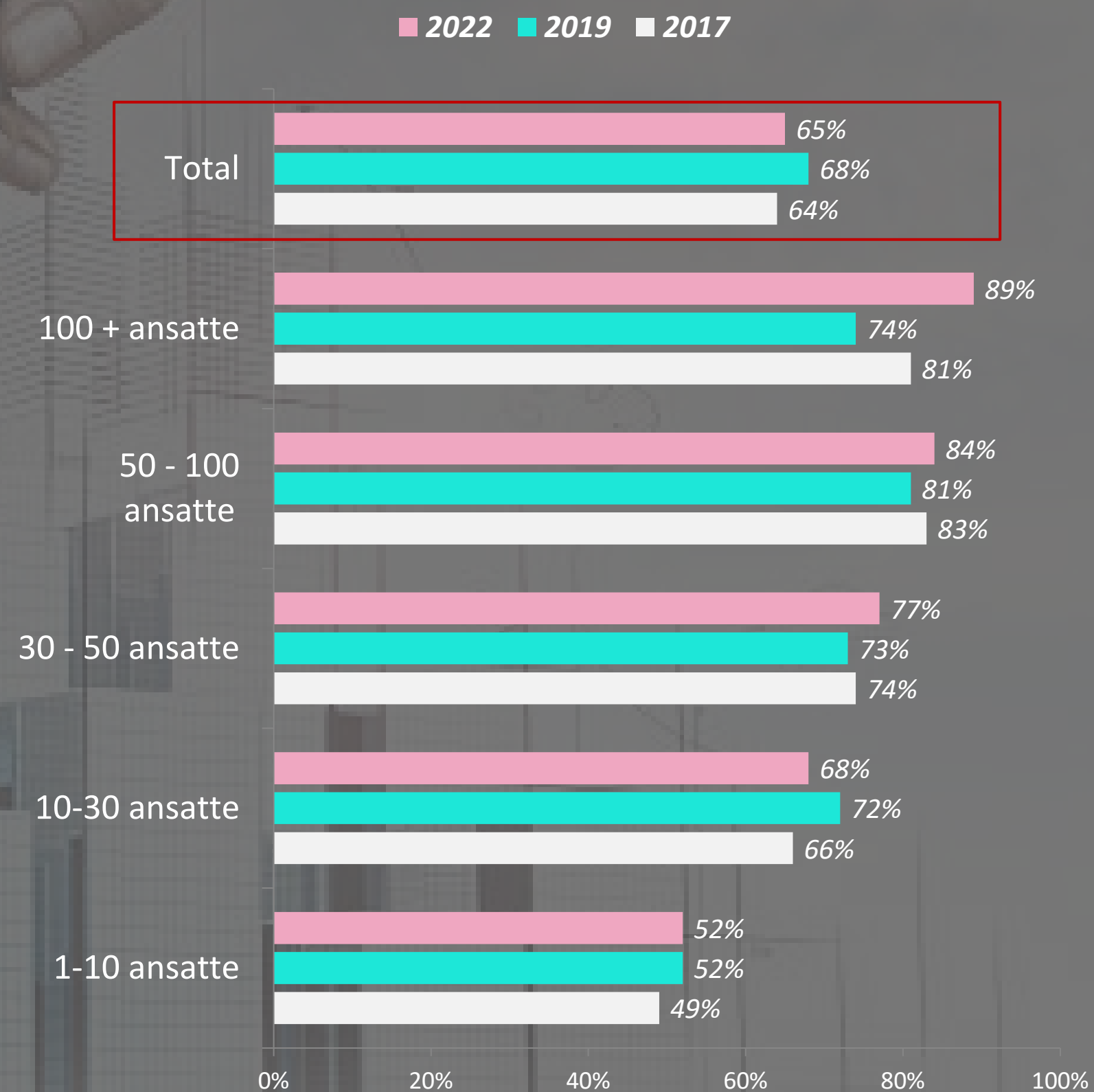


Andelen som opplever at BIM minsker risiko for feil og mangler

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM reduserer risikoen for feil og mangler i prosjektene, fordelt på roller i bedriften.



Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM reduserer risikoen for feil og mangler i prosjektene, fordelt på bedriftsstørrelse.



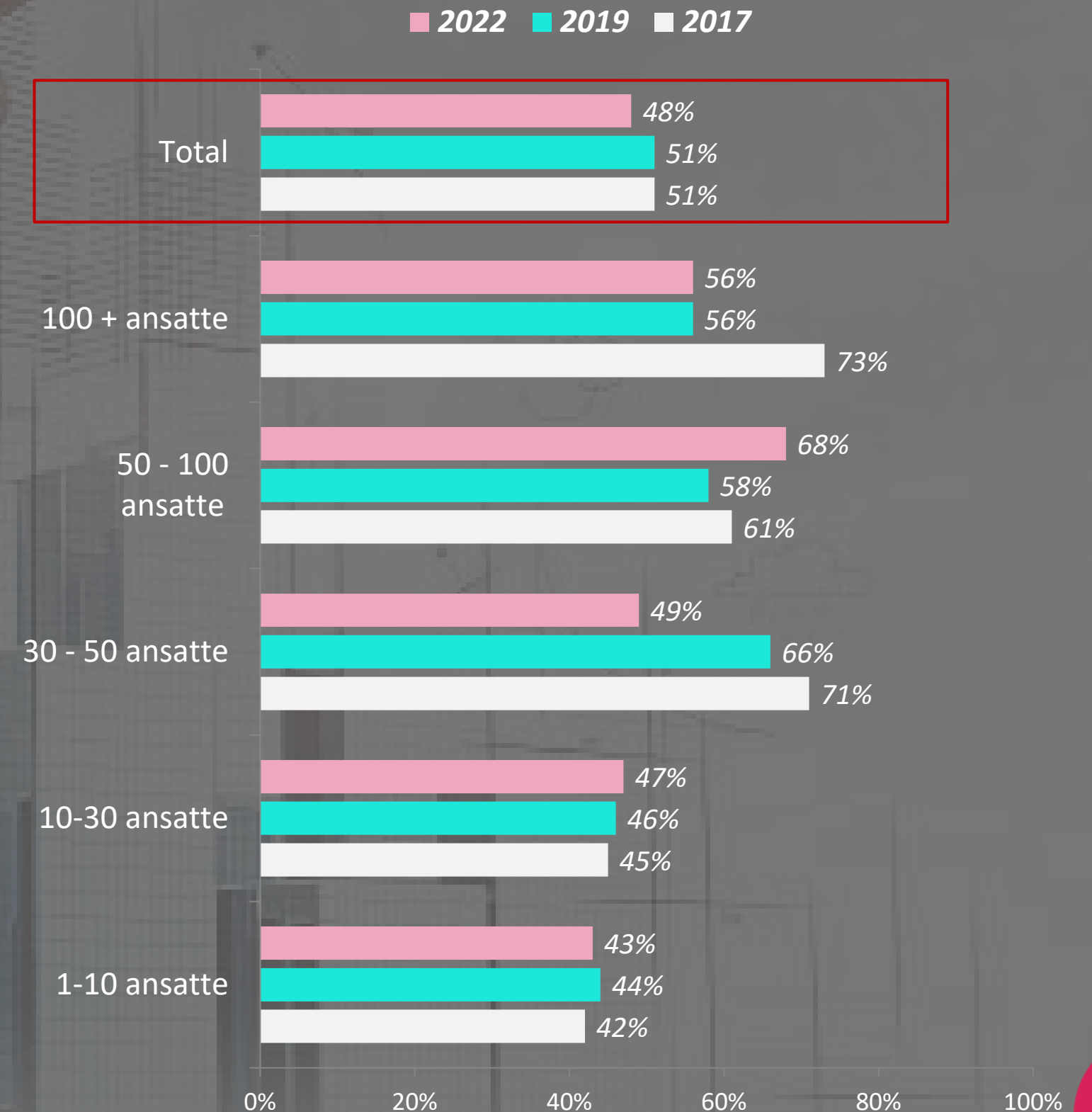
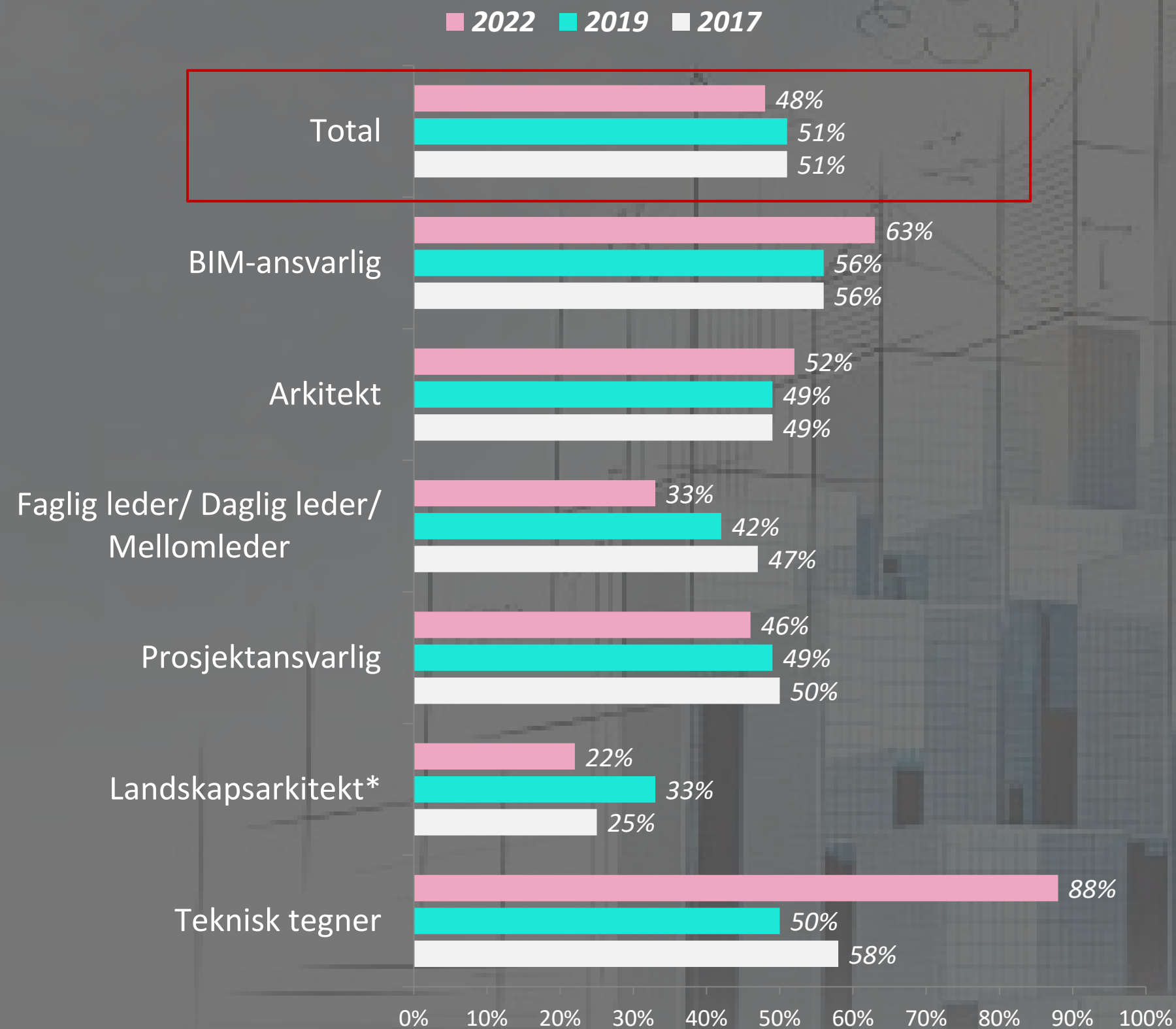
2017 = N 303
2019 = N 230
2022 = N 315



Andelen som opplever at BIM gir bedre styring

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til bedre styring i prosjektene, fordelt på roller i bedriften.

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til bedre styring i prosjektene, fordelt på bedriftsstørrelse.

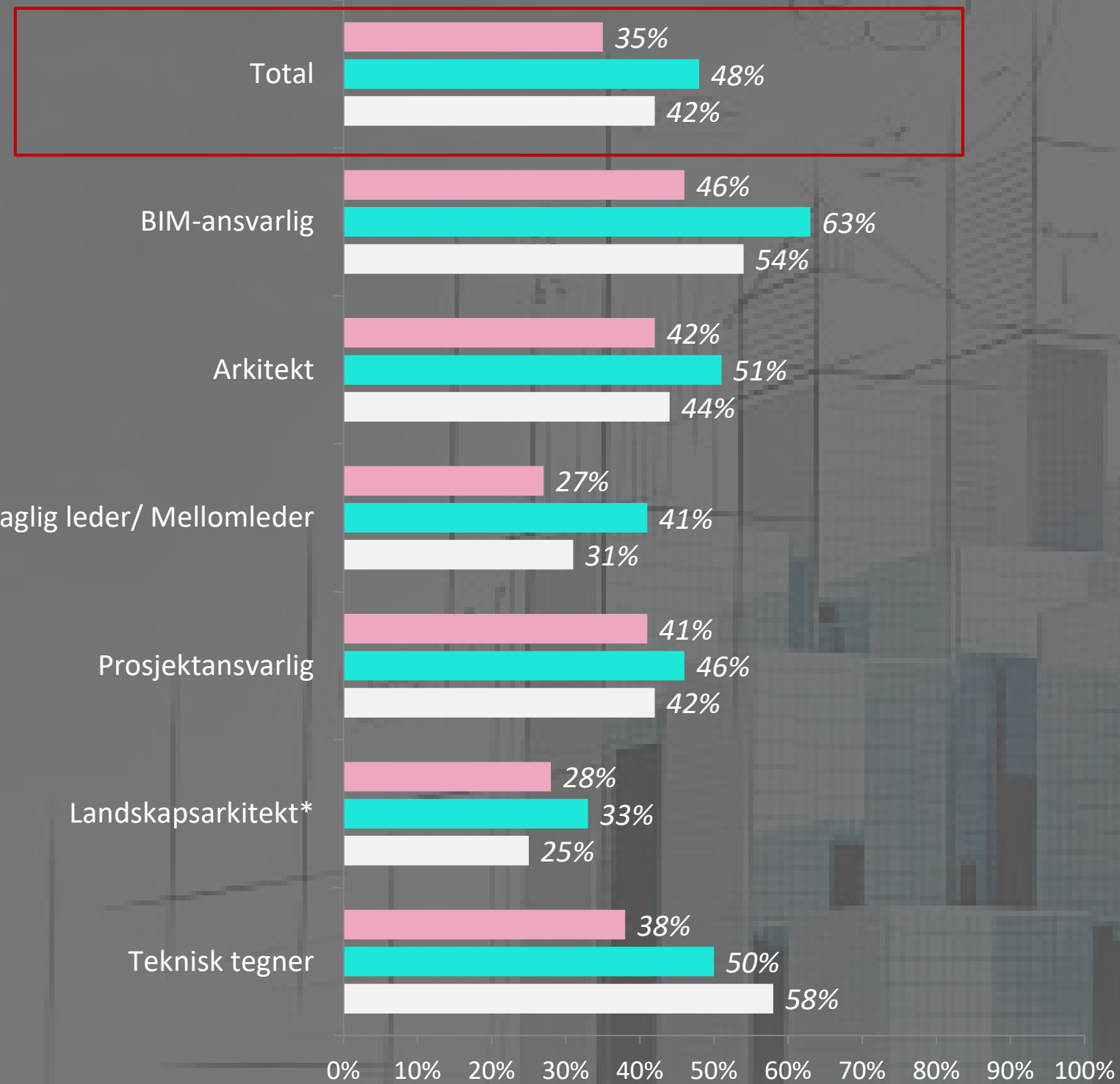


Andelen som opplever at BIM forenkler arbeid for arkitekten

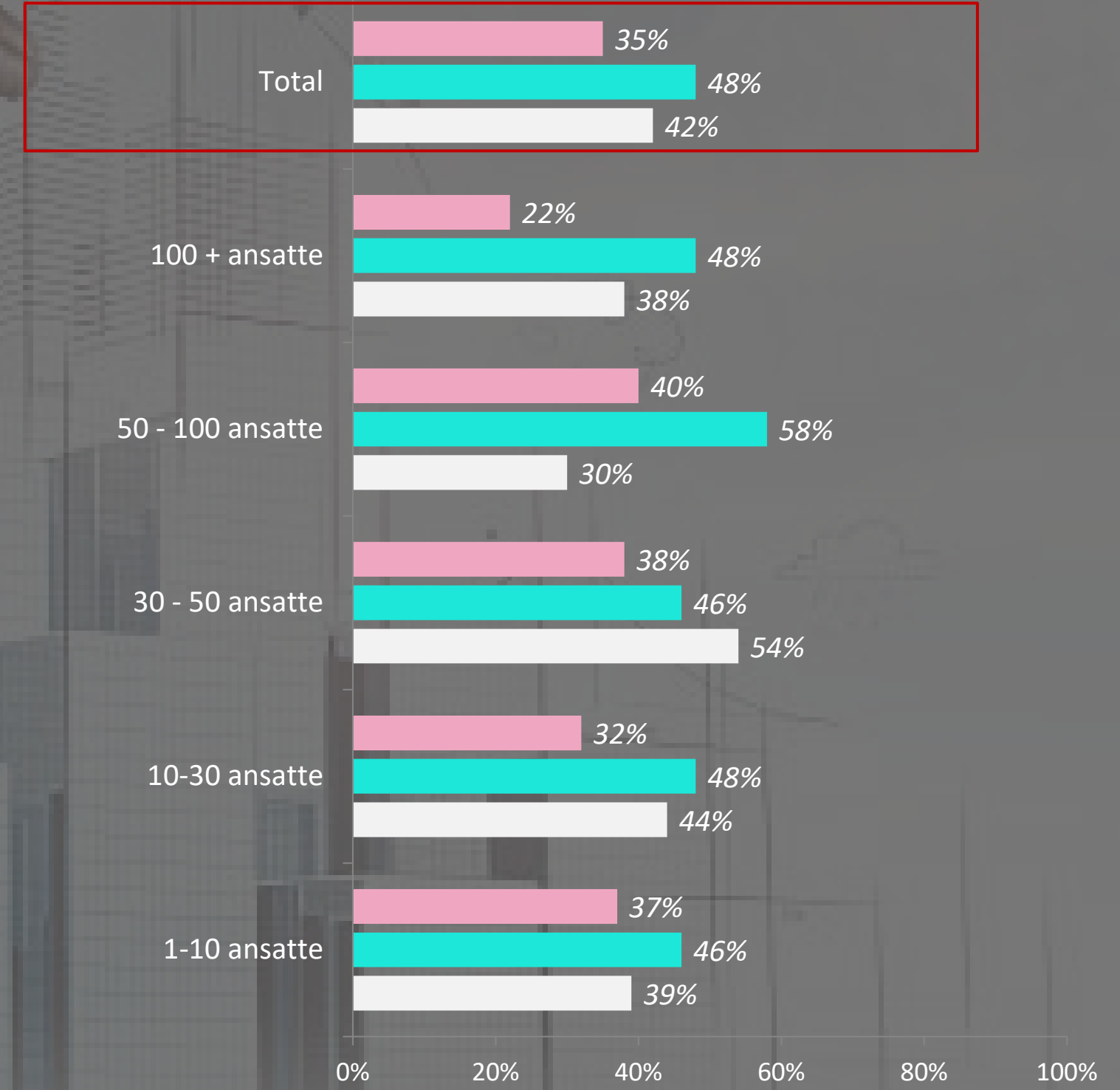
Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til å forenkle arbeidet for arkitekten, fordelt på roller i bedriften.

Grafen under viser andelen som opplever at BIM forenkler arbeid for arkitekten i «svært høy» eller «høy grad» fordelt på bedriftsstørrelse.

■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



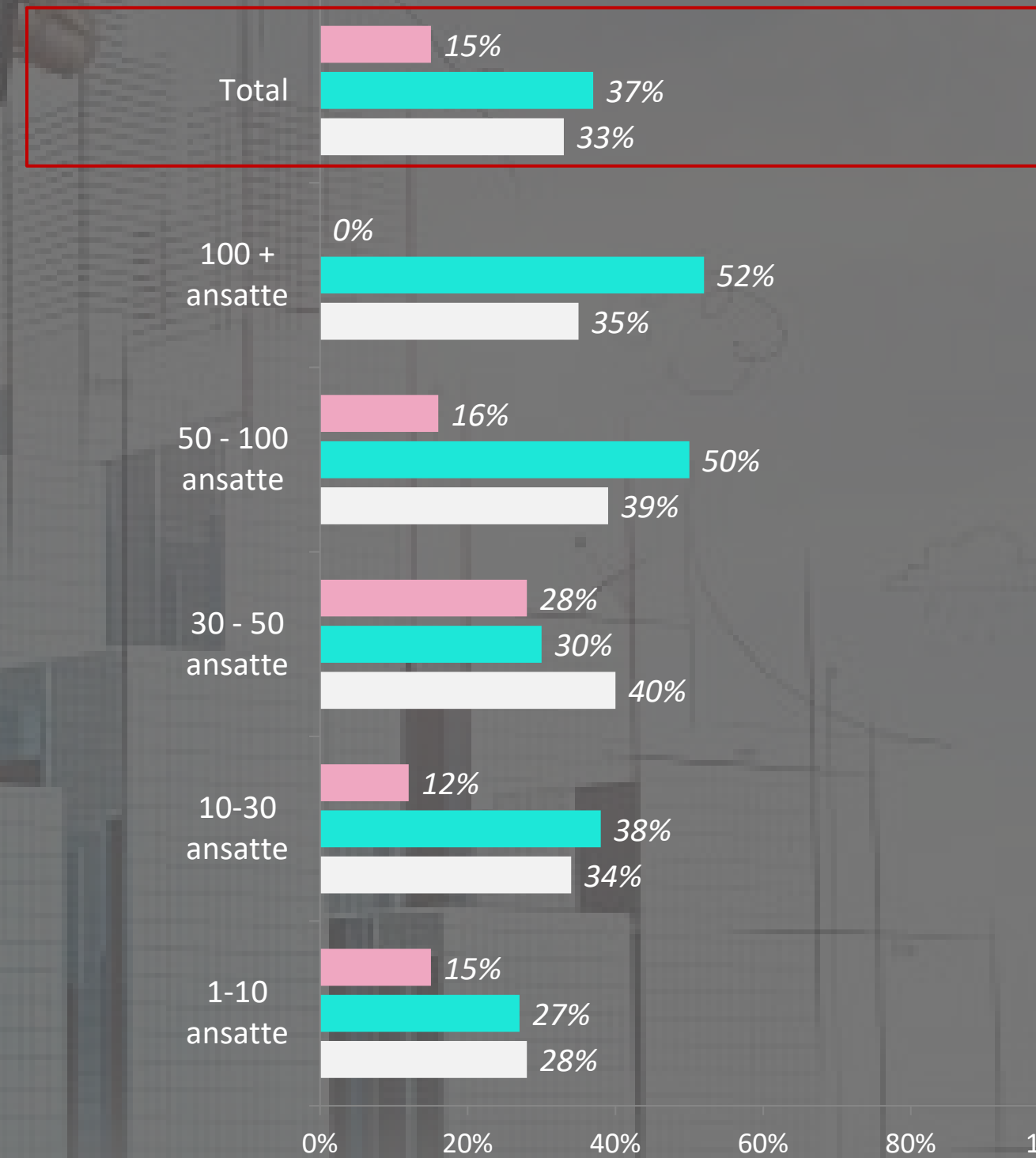
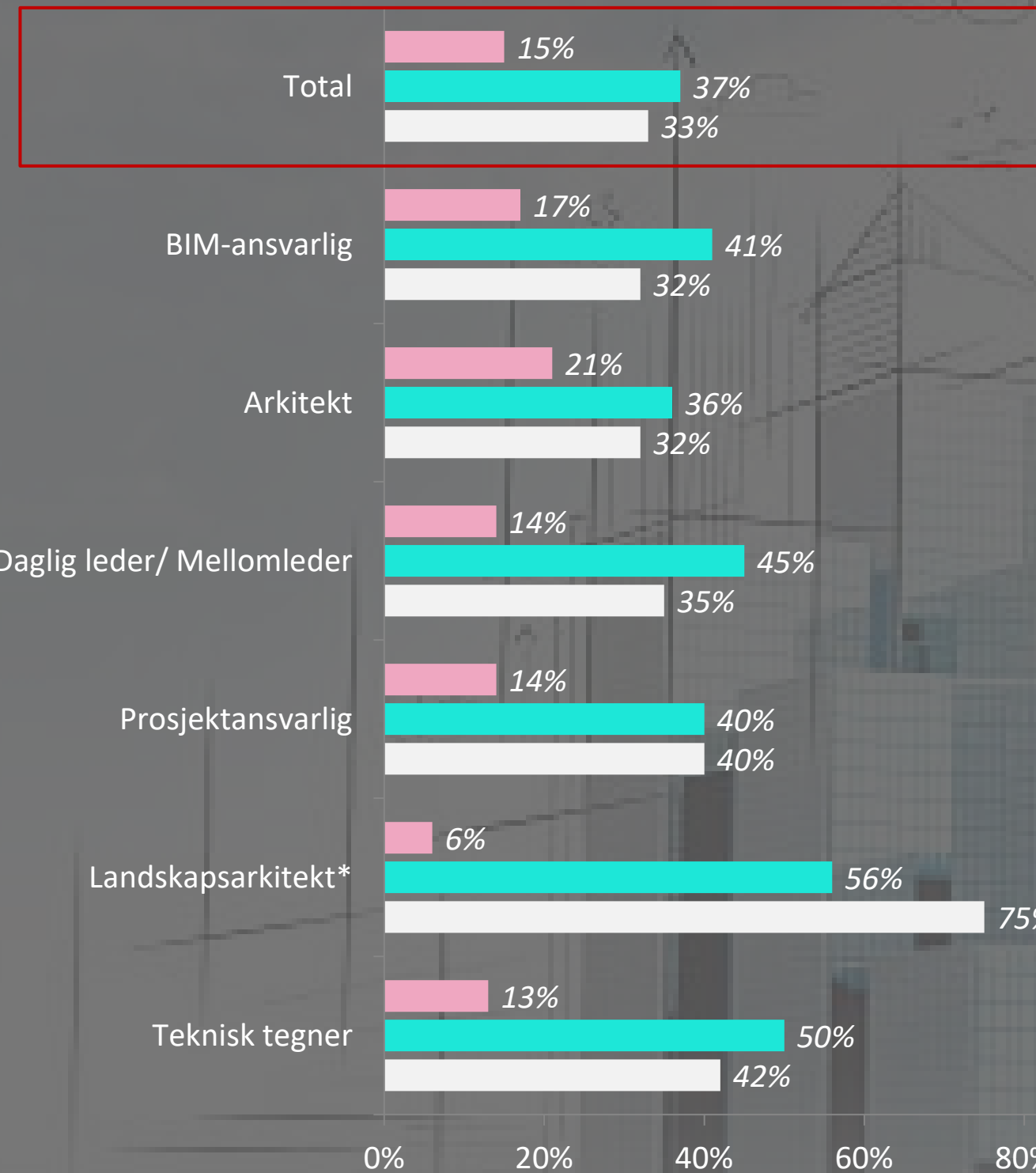
Andelen som opplever at BIM endrer ressursbruk i tidlig fasene

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til å endre ressursbruken i tidligfase av prosjektene, fordelt på roller i bedriften.

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til å endre ressursbruken i tidligfase av prosjektene, fordelt på bedriftsstørrelse.

■ 2022 ■ 2019 ■ 2017

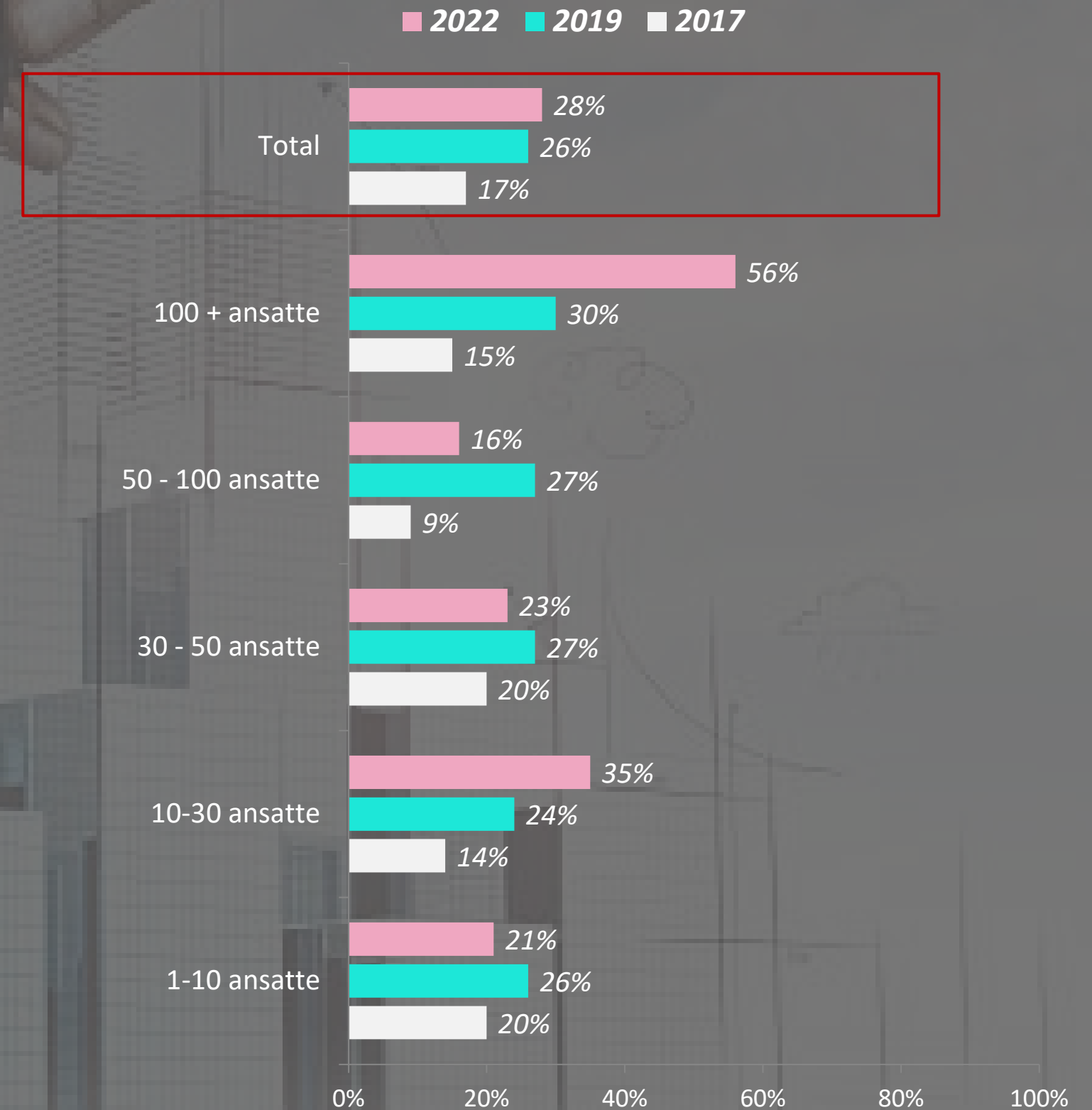
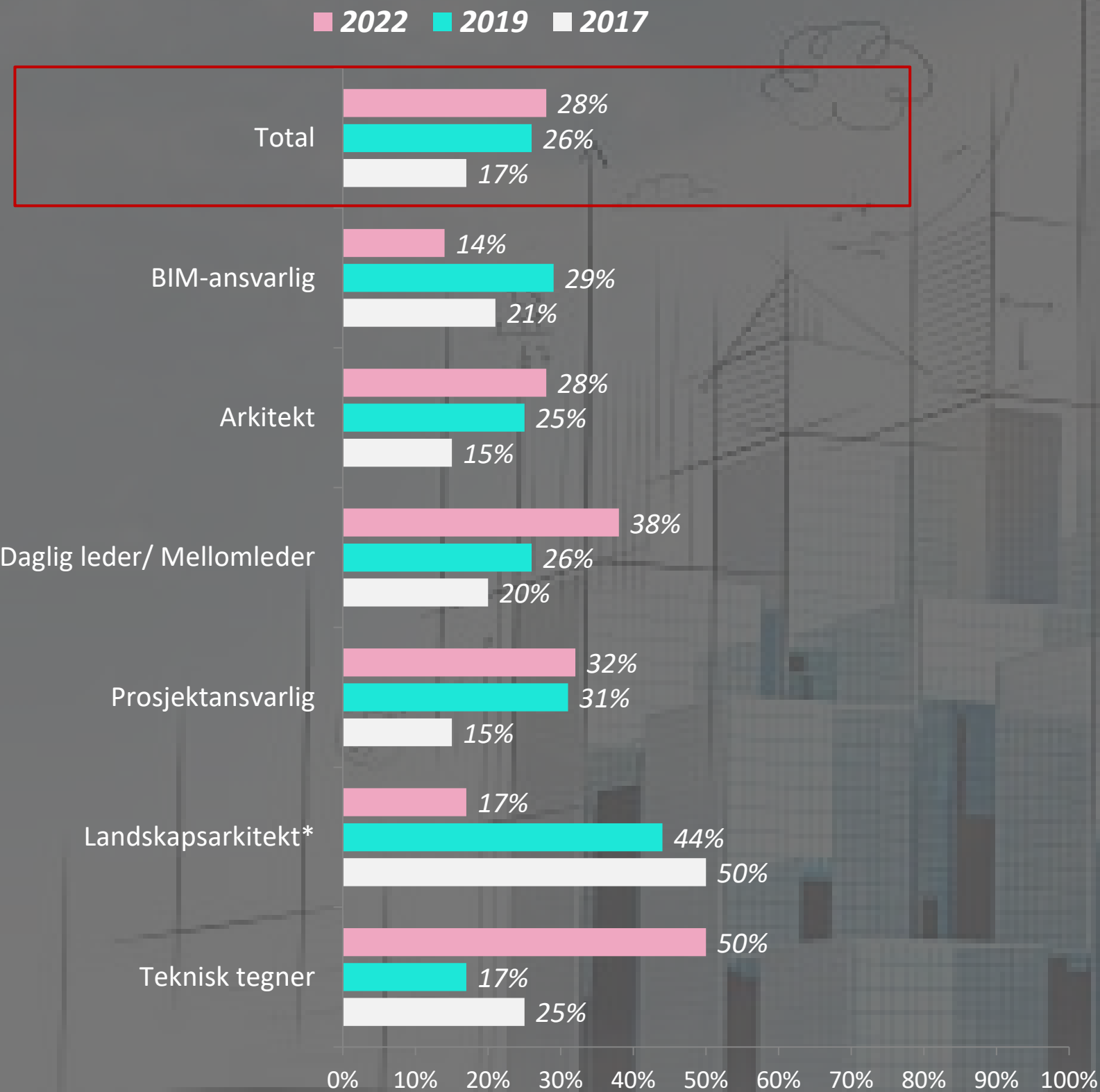
■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



Andelen som opplever at BIM generer merarbeid

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til å skape merarbeid i prosjektene, fordelt på roller i bedriften.

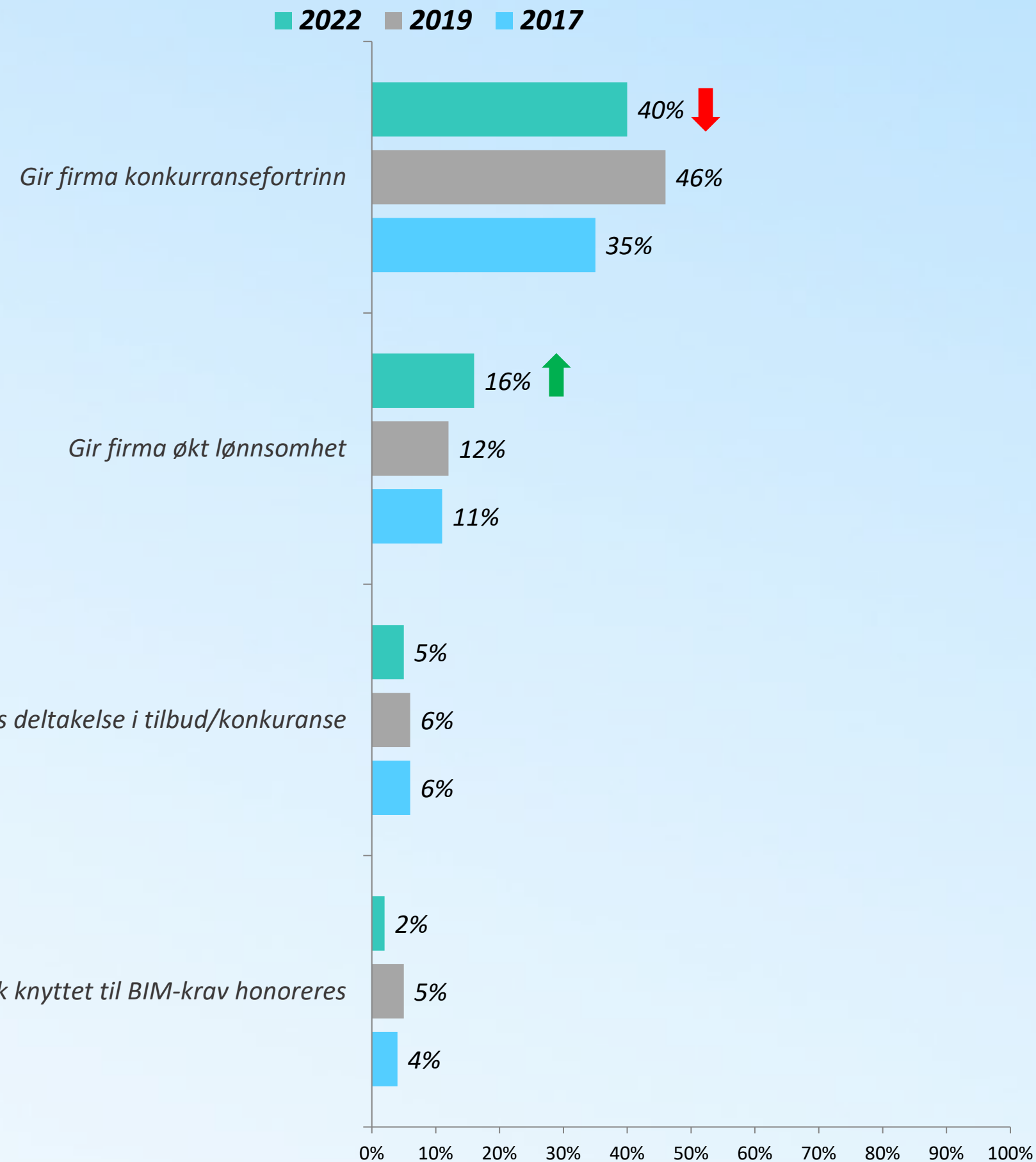
Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til å skape merarbeid i prosjektene, fordelt på bedriftsstørrelse.



Økonomiske og konkurransemessige gevinster



Økonomiske og konkurransemessige gevinster



Figuren over viser andelen som svarer «I svært stor grad» eller «I stor grad»

2017 = N 303
2019 = N 230
2022 = N 315

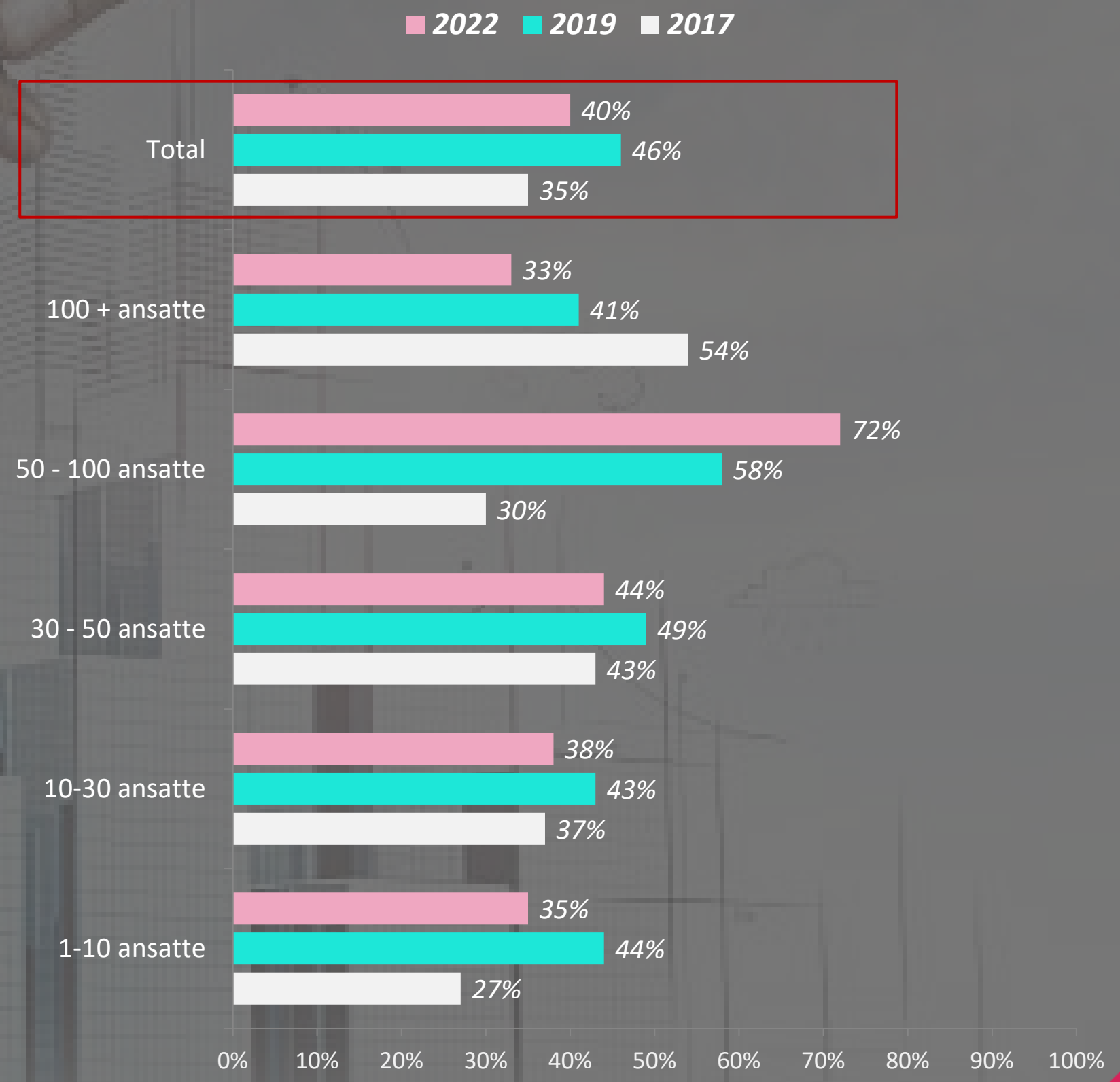
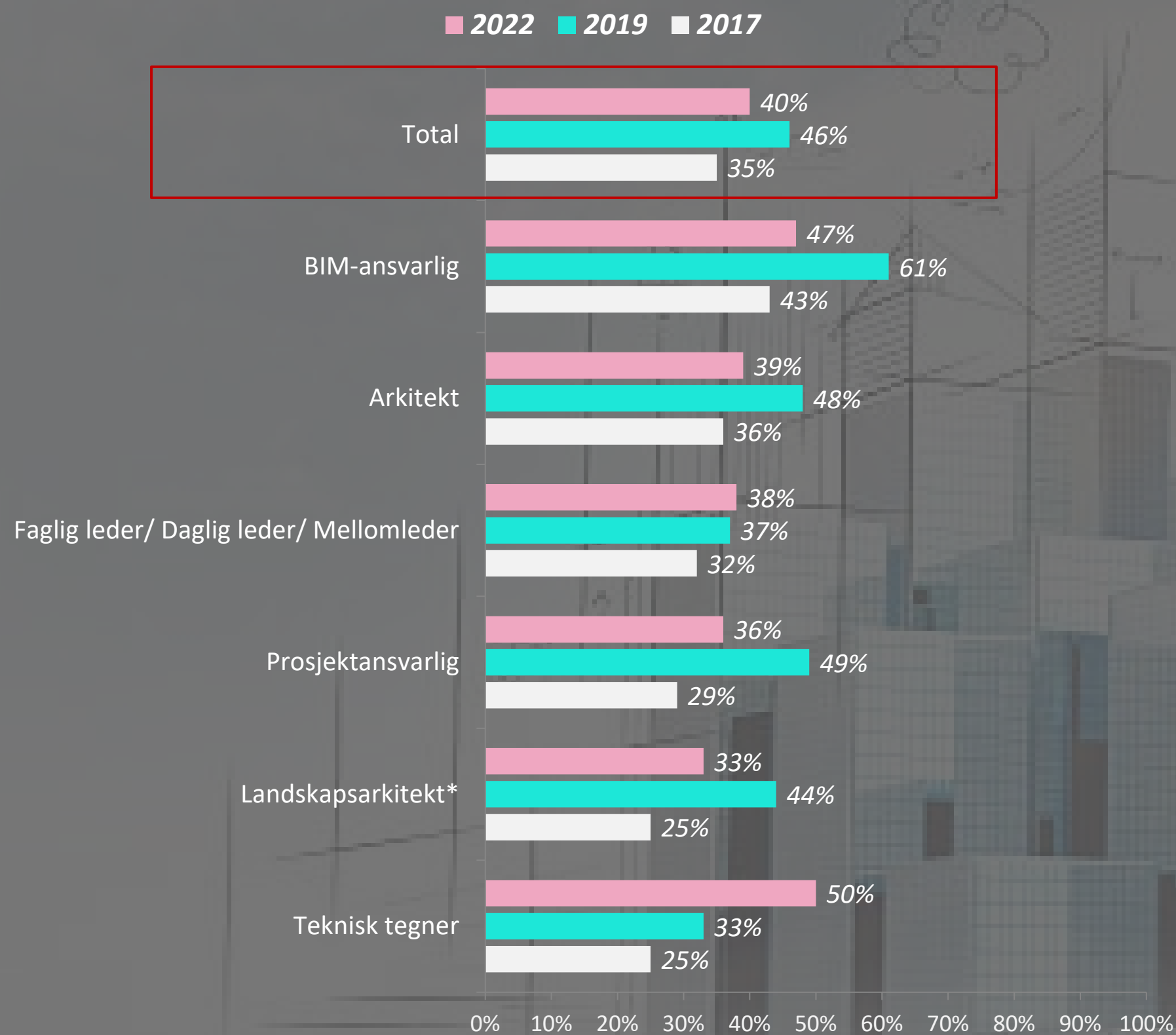
- ✓ Kun 4 av 10 arkitekter svarer at bruk av BIM bidrar til å gi bedriften et konkurransefortrinn, hvilket er en nedgang sammenlignet med målingen i 2019. En av årsakene til denne utviklingen kan være at det er vanlig for de fleste bedriftene å benytte BIM i prosjektene, hvilket betyr at konkurransefortrinnet ved bruk av BIM blir «marginalisert». Men, det kan også bety at man opplever at bruk av BIM faktisk ikke gir et konkurransefortrinn.
- ✓ Arkitektene opplever i økende, men fortsatt moderat grad, at bruk av BIM bidrar til økt lønnsomhet.
- ✓ Det er kun en marginal del av respondentene i undersøkelsen som opplever at BIM-krav hindrer bedriftens deltagelse i tilbud og eller konkurranser.
- ✓ Det er kun en marginal del av arkitektene som opplever at ressursbruk knyttet til BIM-krav honoreres. I de tilfeller der det foreligger BIM-krav, er det følgelig opp til arkitektene selv å dekke de eventuelle merkostnader som er knyttet til BIM-krav i prosjektene.



Andelen som opplever at BIM gir økt konkurransefortrinn

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM gir et økt konkurransefortrinn, fordelt på roller i bedriften.

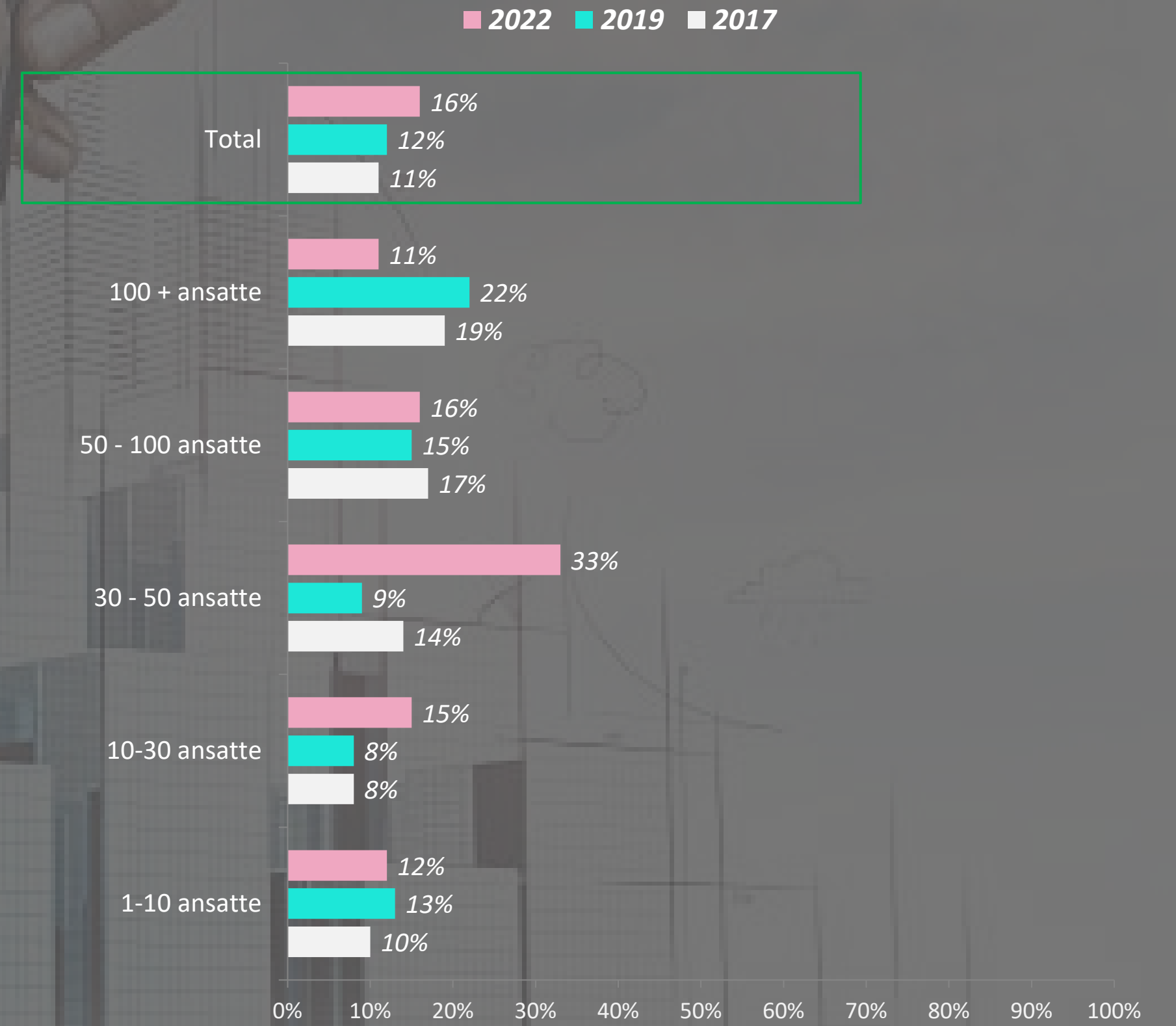
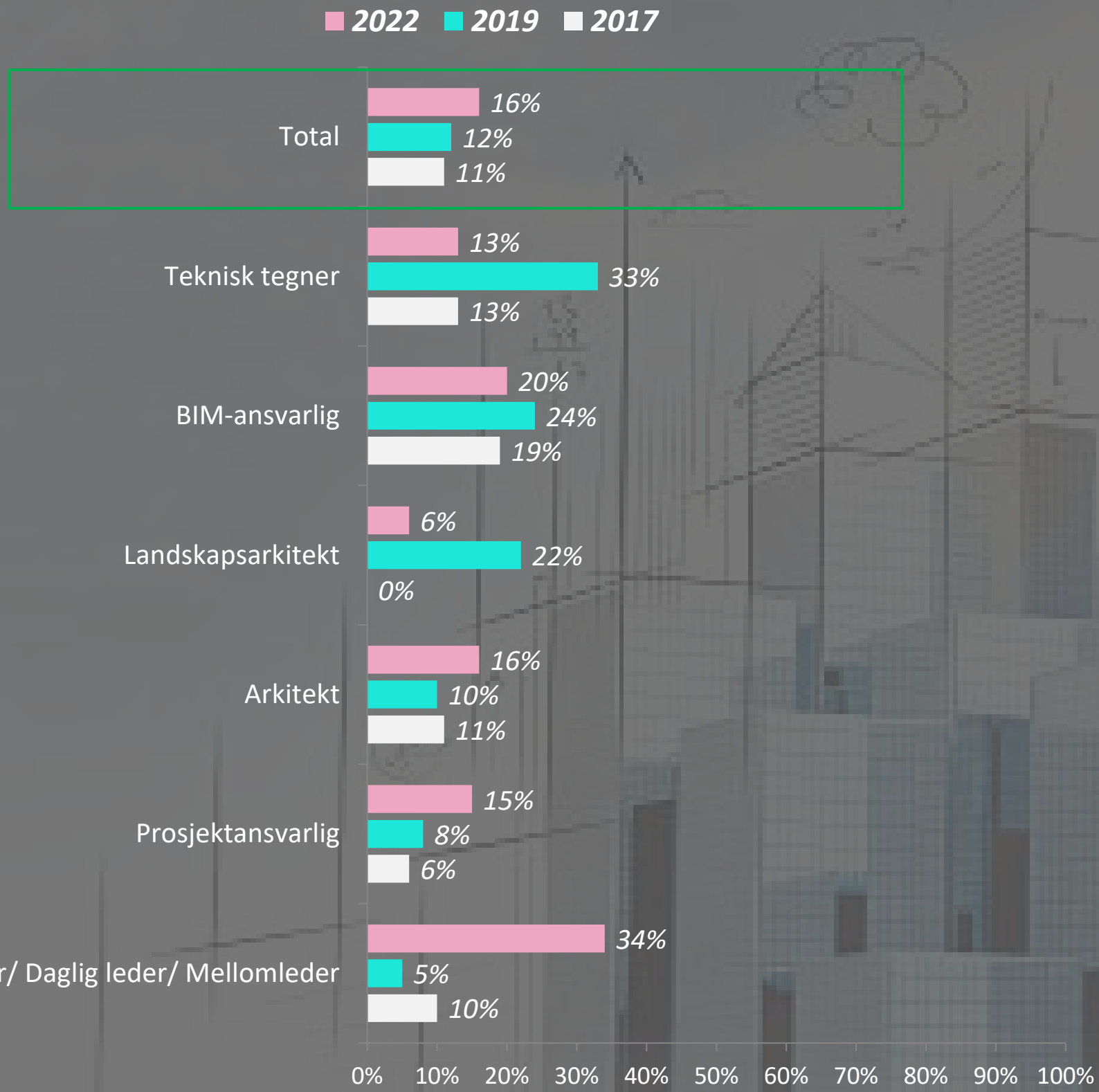
Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM gir et økt konkurransefortrinn, fordelt på bedrift størrelse.



Andelen som opplever at BIM gir økt lønnsomhet

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til økt lønnsomhet, fordelt på rolle i bedriften.

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til økt lønnsomhet, fordelt på bedriftsstørrelse.

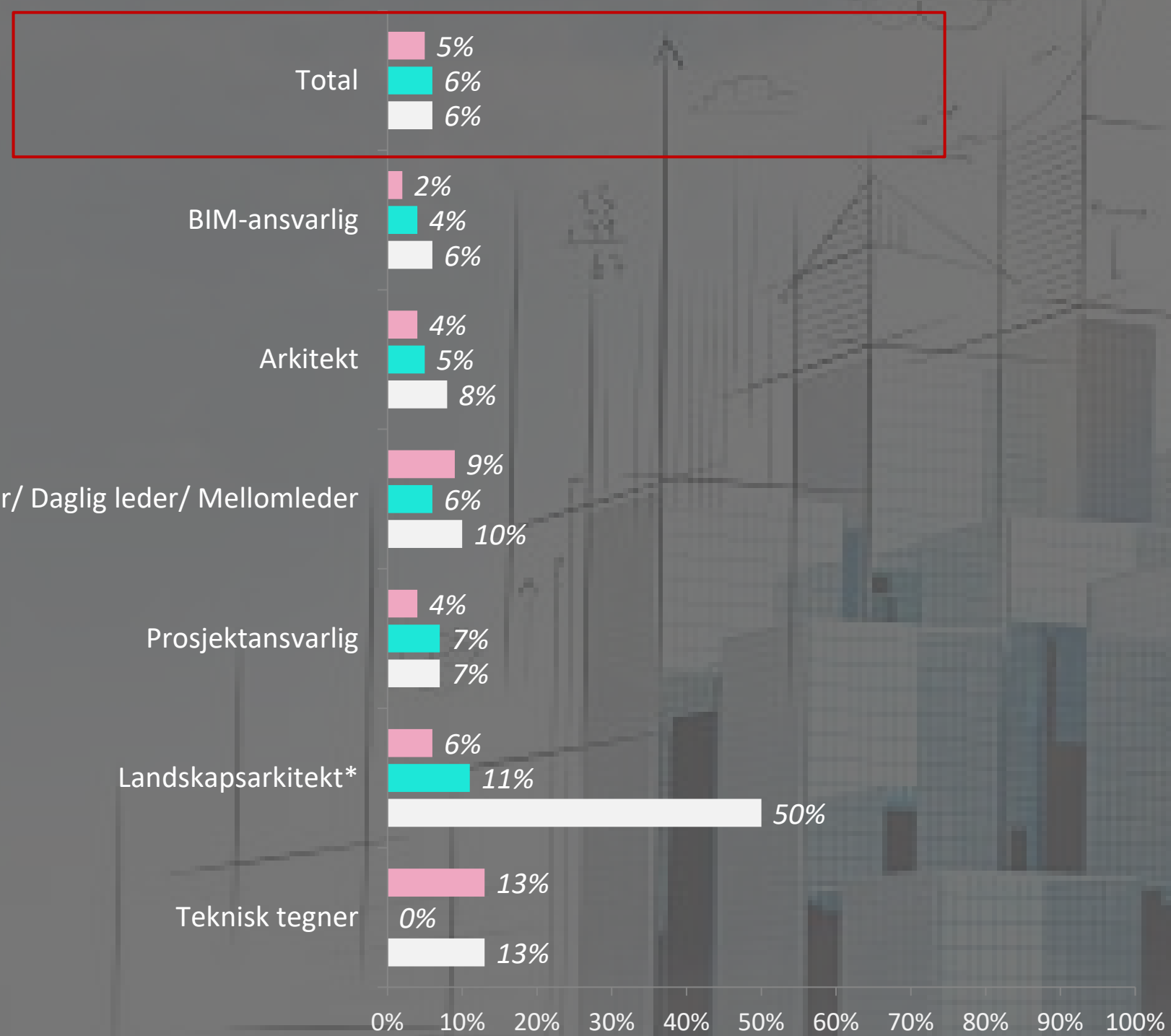


Andelen som opplever at BIM-krav hindrer bedriftens mulighet til å delta i anbud og konkurranser

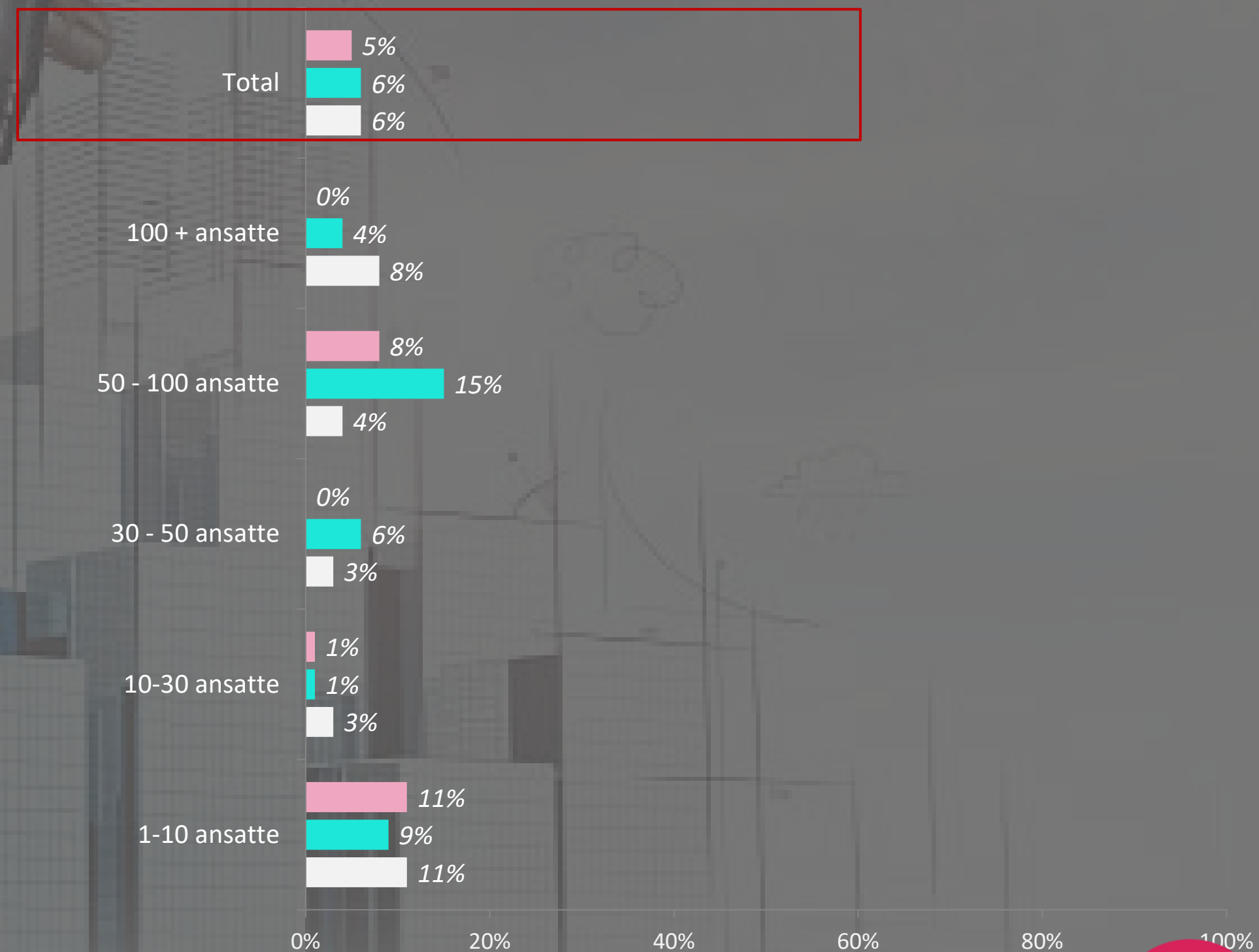
Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM hindrer bedriftenes mulighet til å delta i anbud og konkurranser, fordelt på rolle i bedriften.

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM hindrer bedriftenes mulighet til å delta i anbud og konkurranser, fordelt på bedriftsstørrelse.

■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



■ 2022 ■ 2019 ■ 2017

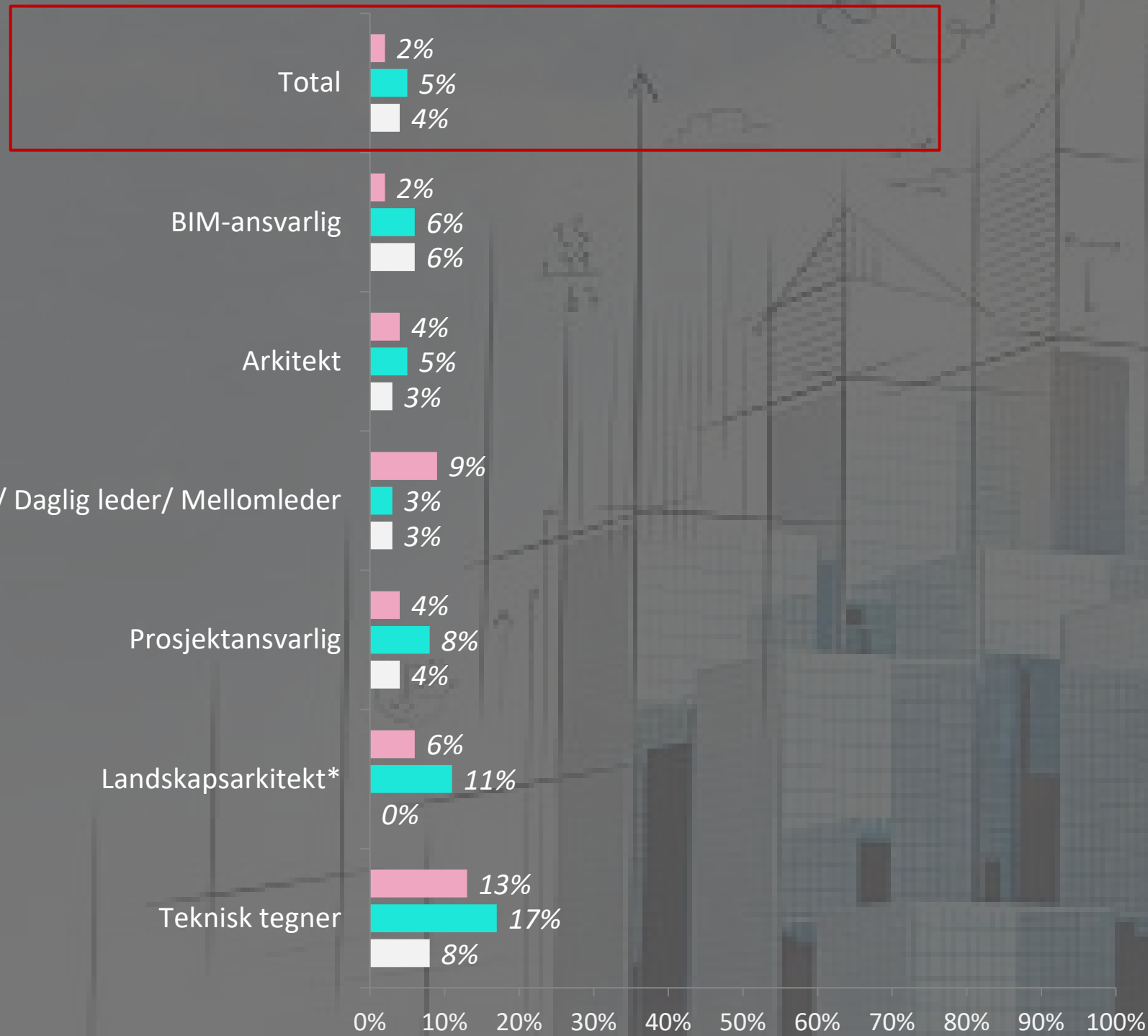


Andelen som opplever at ressursbruken knyttet til BIM-kravene i prosjekter honoreres

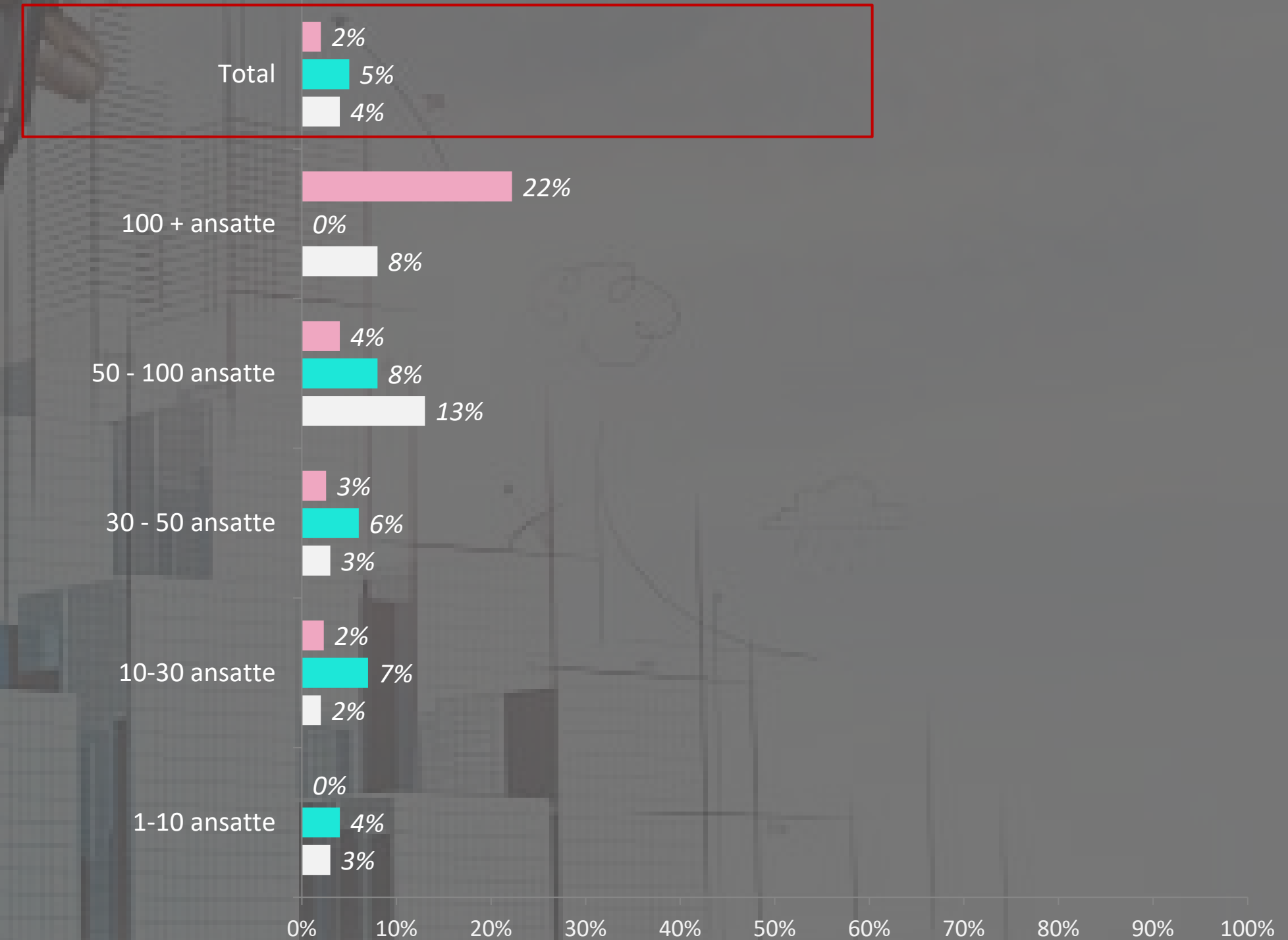
Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM kravene i prosjekter honoreres, fordelt på rolle i bedriften.

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM kravene i prosjekter honoreres, fordelt på bedriftsstørrelse.

■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



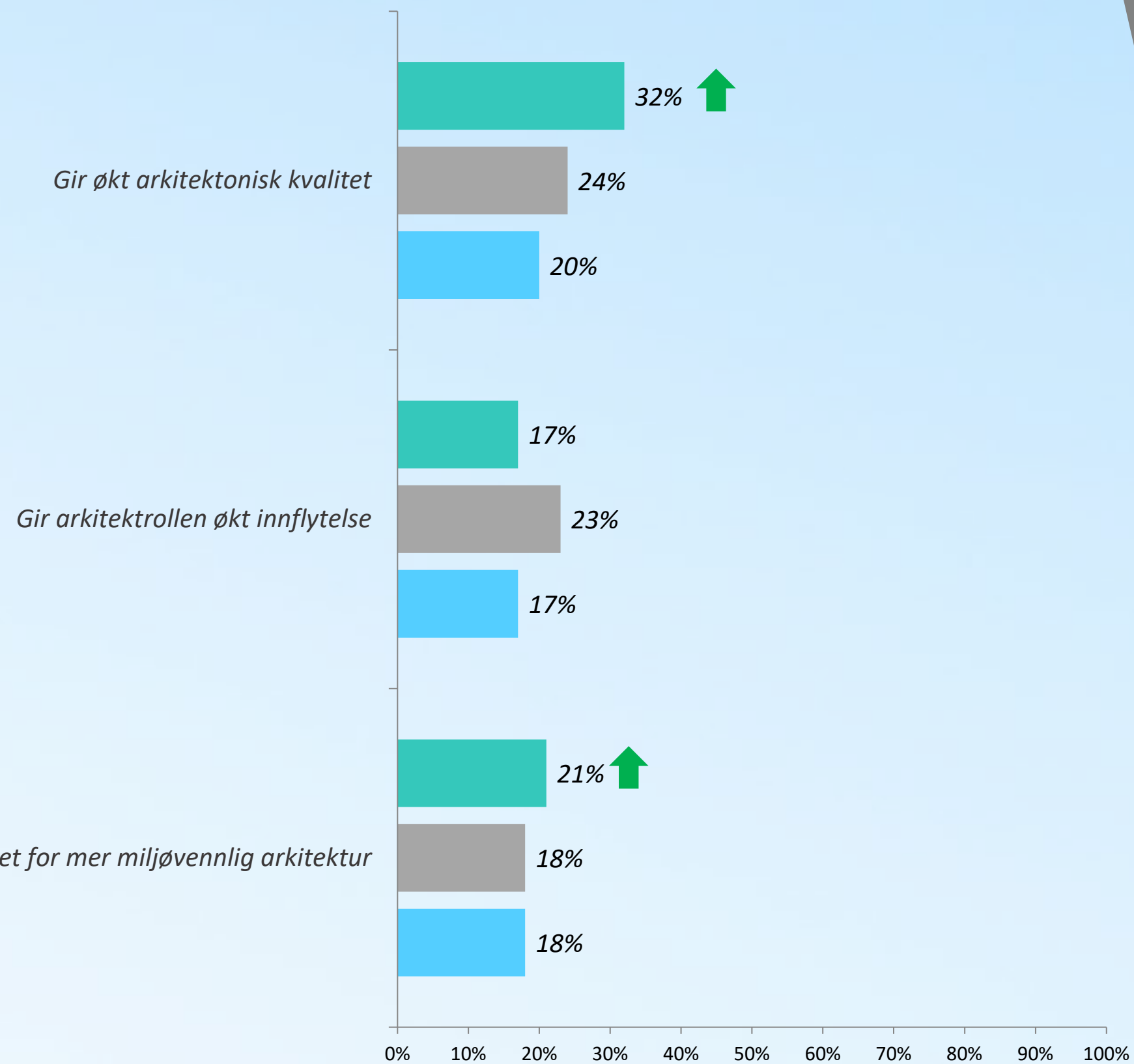


Kvalitet og bærekraftig arkitektur



Kvalitet og bærekraftig arkitektur

■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



- ✓ Andelen som mener at bruk av BIM bidrar til økt arkitektonisk kvalitet, har økt fra 20% i 2017 til 32% i 2022.
- ✓ Kun 17% svarer at de bruk av BIM bidrar til å gi arkitektrollen økt innflytelse, hvilket er en nedgang sammenlignet med 2019, og på samme nivå som i 2017.
- ✓ I overkant av en femtedel svarer at bruk av BIM gir mulighet for mer miljøvennlig arkitektur, hvilket er en liten økning sammenlignet med tidligere målinger.

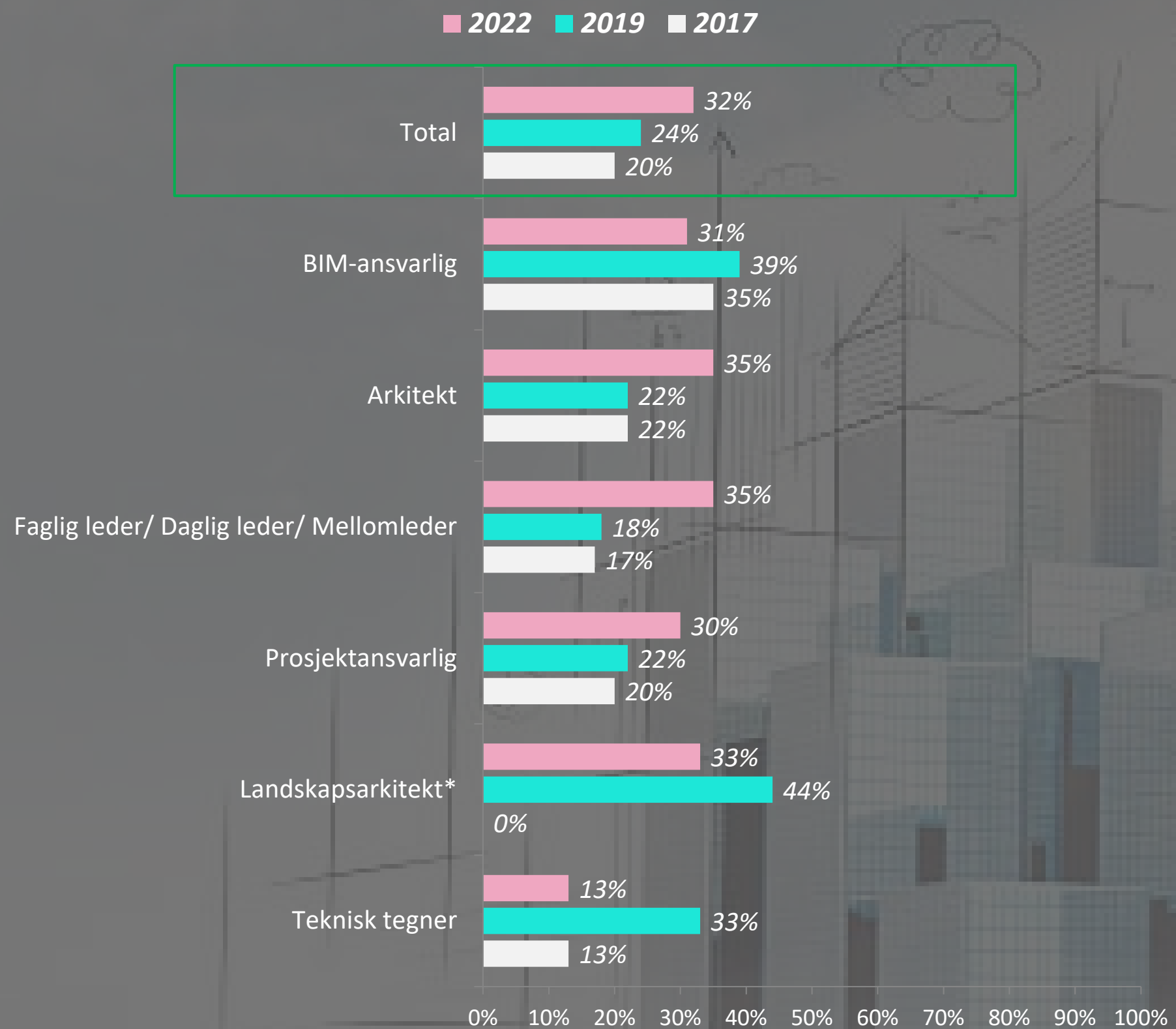
Figuren over viser andelen som svarer «I svært stor grad» eller «I stor grad»

2017 = N 303
2019 = N 230
2022 = N 315

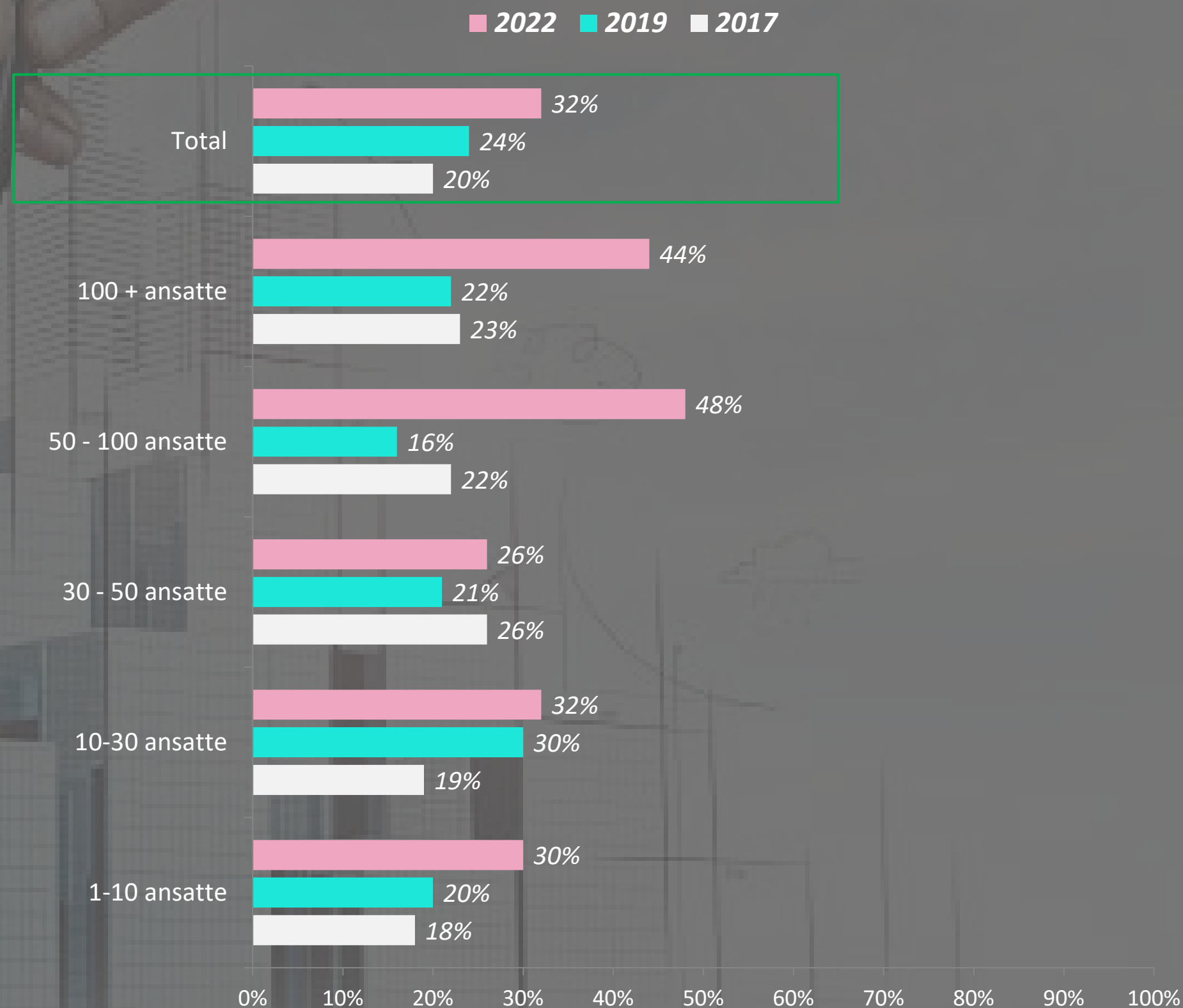


Andelen som opplever at BIM gir økt arkitektonisk kvalitet i prosjektene

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til økt arkitektonisk kvalitet i prosjektene, fordelt på rolle i bedriften.



Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM bidrar til økt arkitektonisk kvalitet i prosjektene, fordelt på bedriftsstørrelse.

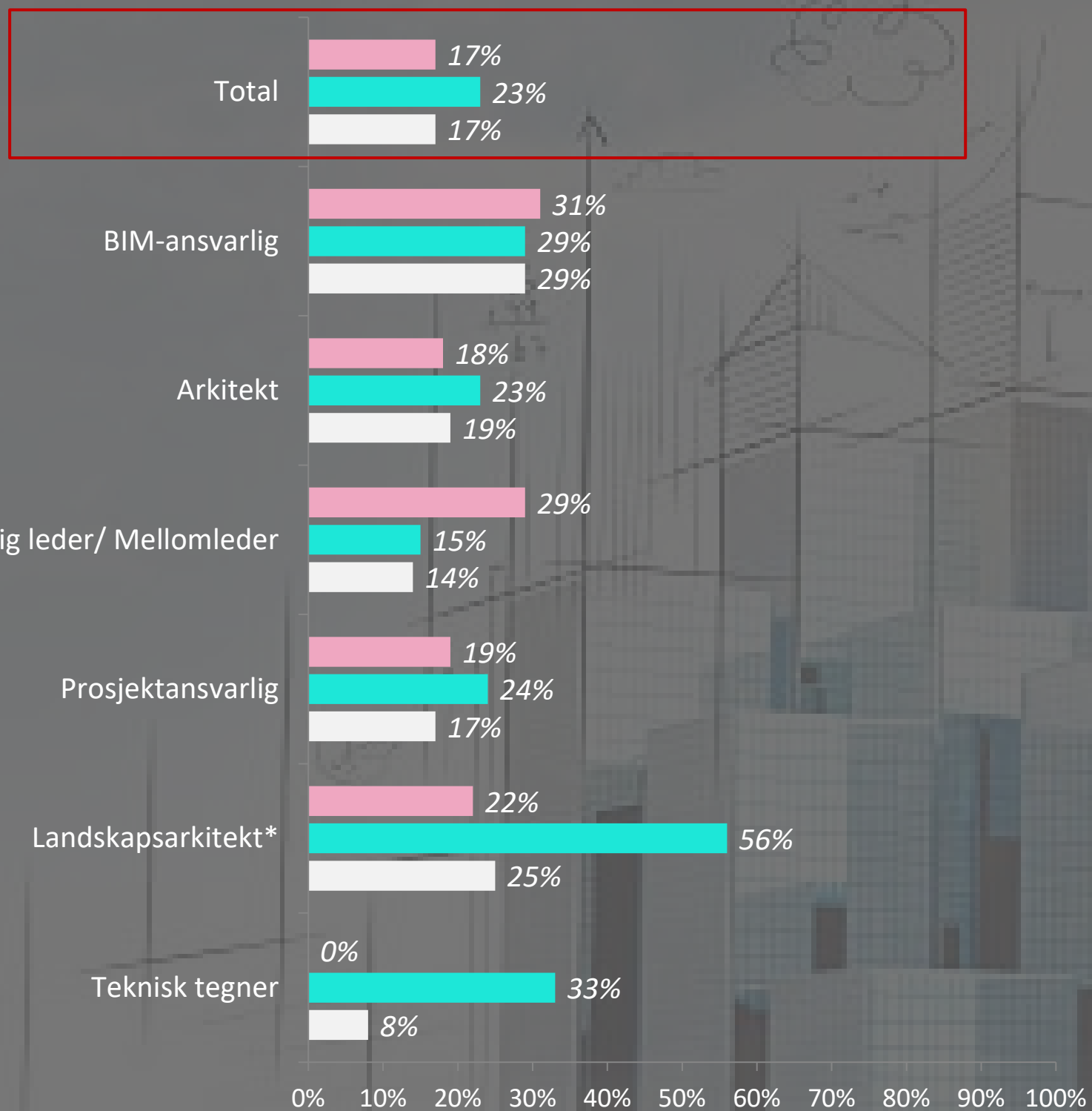


Andelen som opplever at BIM gir økt innflytelse til arkitektrollen

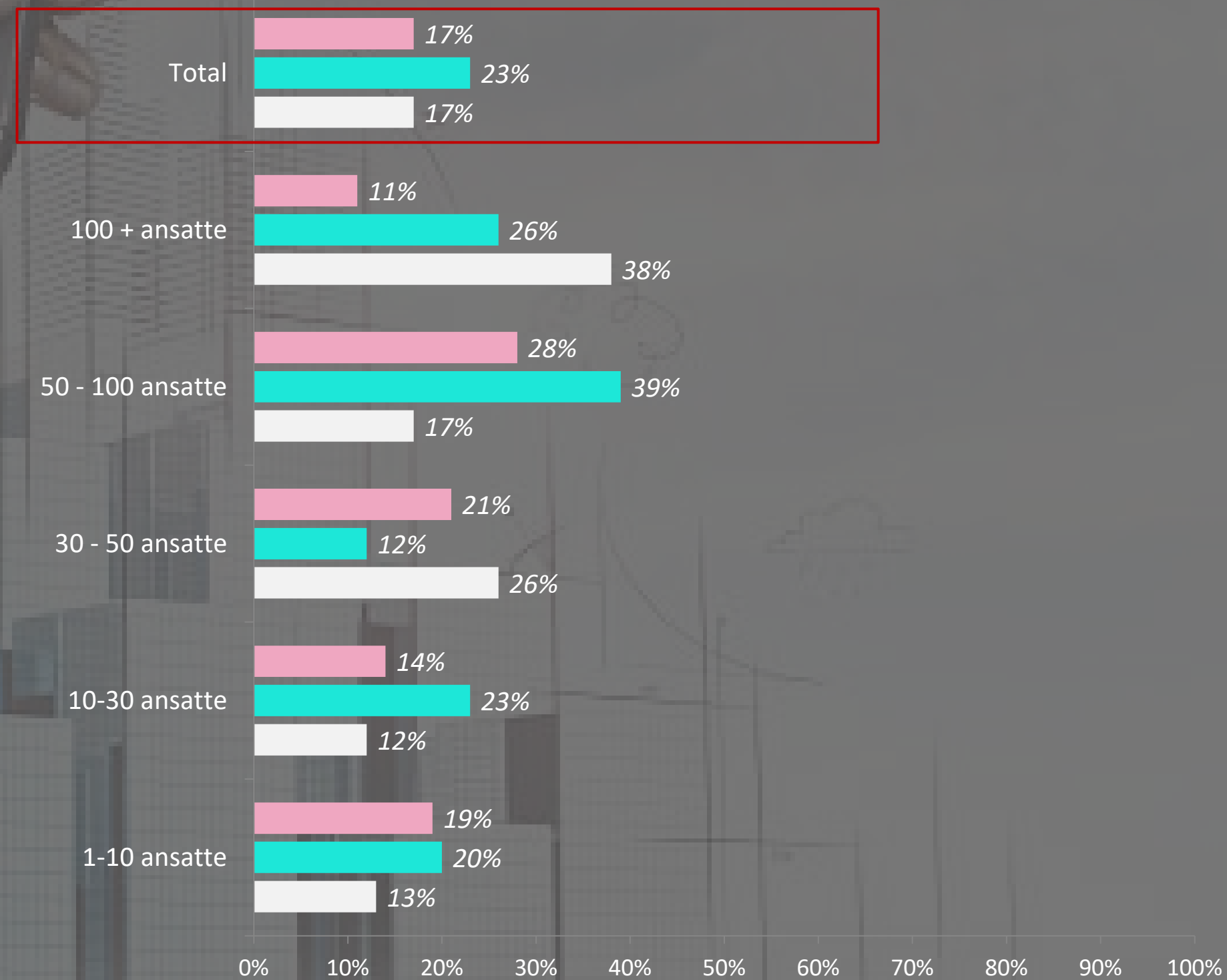
Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM gir økt innflytelse til arkitektrollen, fordelt på rolle i bedriften.

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM gir økt innflytelse til arkitektrollen, fordelt på bedriftsstørrelse.

■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



■ 2022 ■ 2019 ■ 2017

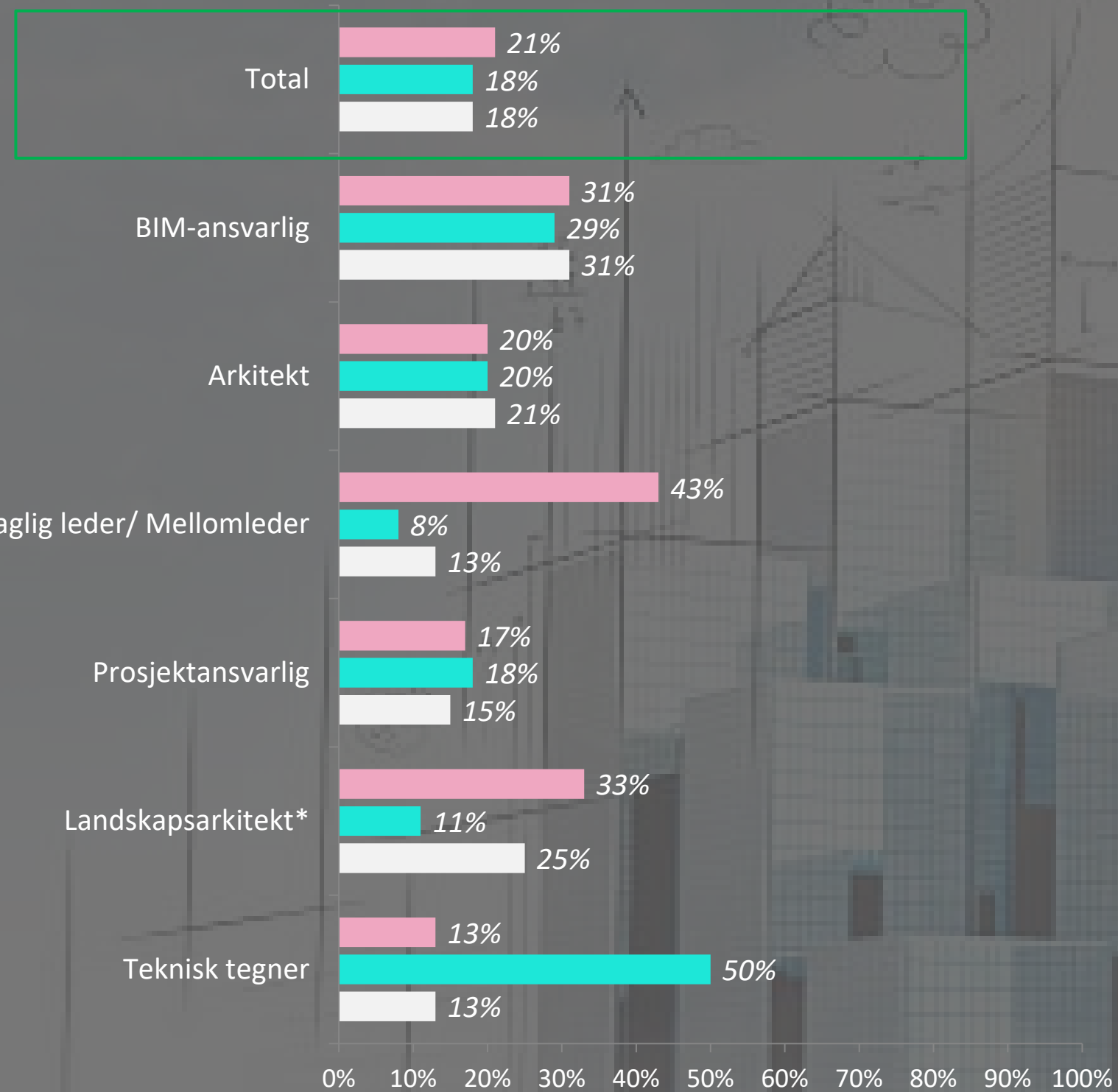


Andelen som opplever at BIM gir mulighet for mer miljøvennlig arkitektur

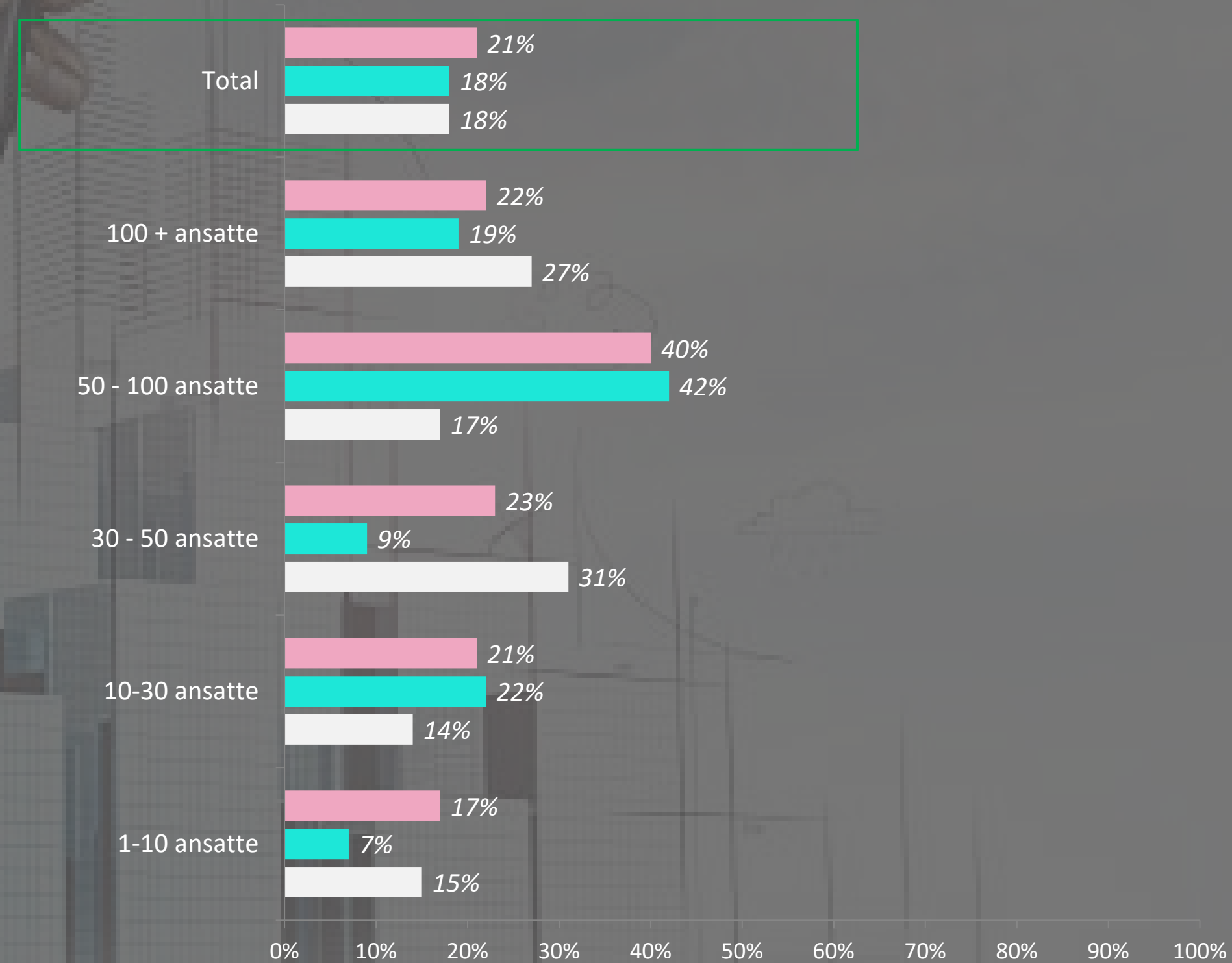
Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM gir mulighet for mer miljøvennlig arkitektur, fordelt på rolle i bedriften.

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM gir mulighet for mer miljøvennlig arkitektur, fordelt på bedriftsstørrelse.

2022 2019 2017



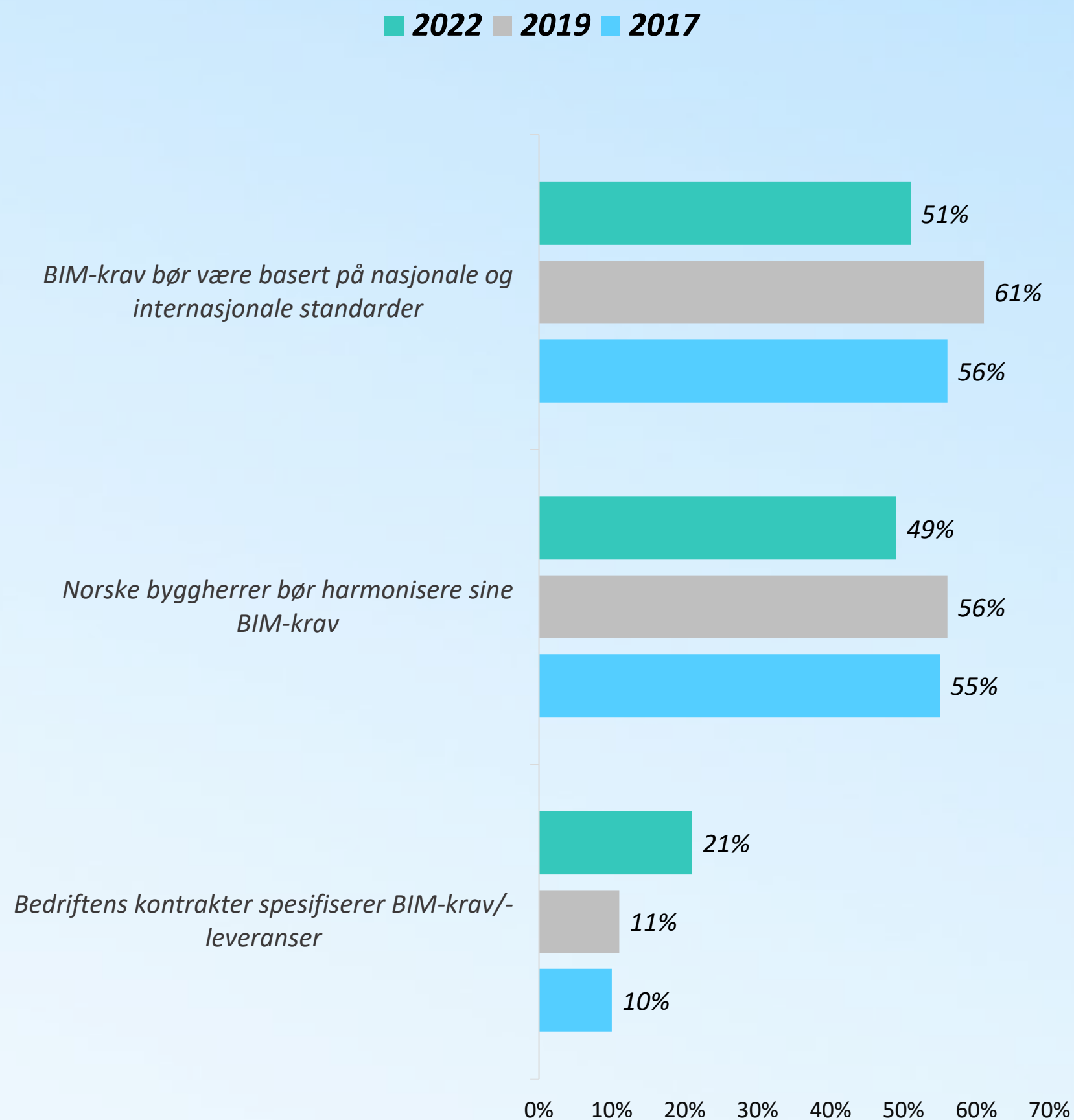
2022 2019 2017



BIM-krav, harmonisering, og standarder



BIM-krav, harmonisering, og standarder



- ✓ Litt over halvparten (51%) svarer at «BIM-krav bør være basert på nasjonale og internasjonale standarder», hvilket er litt lavere andeler enn ved målingene i 2017 og 2019.
- ✓ Det er også en lavere andel (49%) som mener at «Norske byggherre bør harmonisere sine BIM-krav», enn i 2019 (56%) og 2017 (55%).
- ✓ Andelen som oppgir at «Bedriftens kontrakter spesifiserer BIM-krav/-leveranser» er betydelig høyere i 2022 målingen (21%) , enn i de tidligere gjennomførte målingene i 2019 (11%) og 2017 (10%). Dette tyder på at BIM-krav i større grad er spesifisert del av kontraktene, enn tidligere.

Figuren over viser andelen som svarer «I svært stor grad» eller «I stor grad»

2017 = N 303
2019 = N 230
2022 = N 315

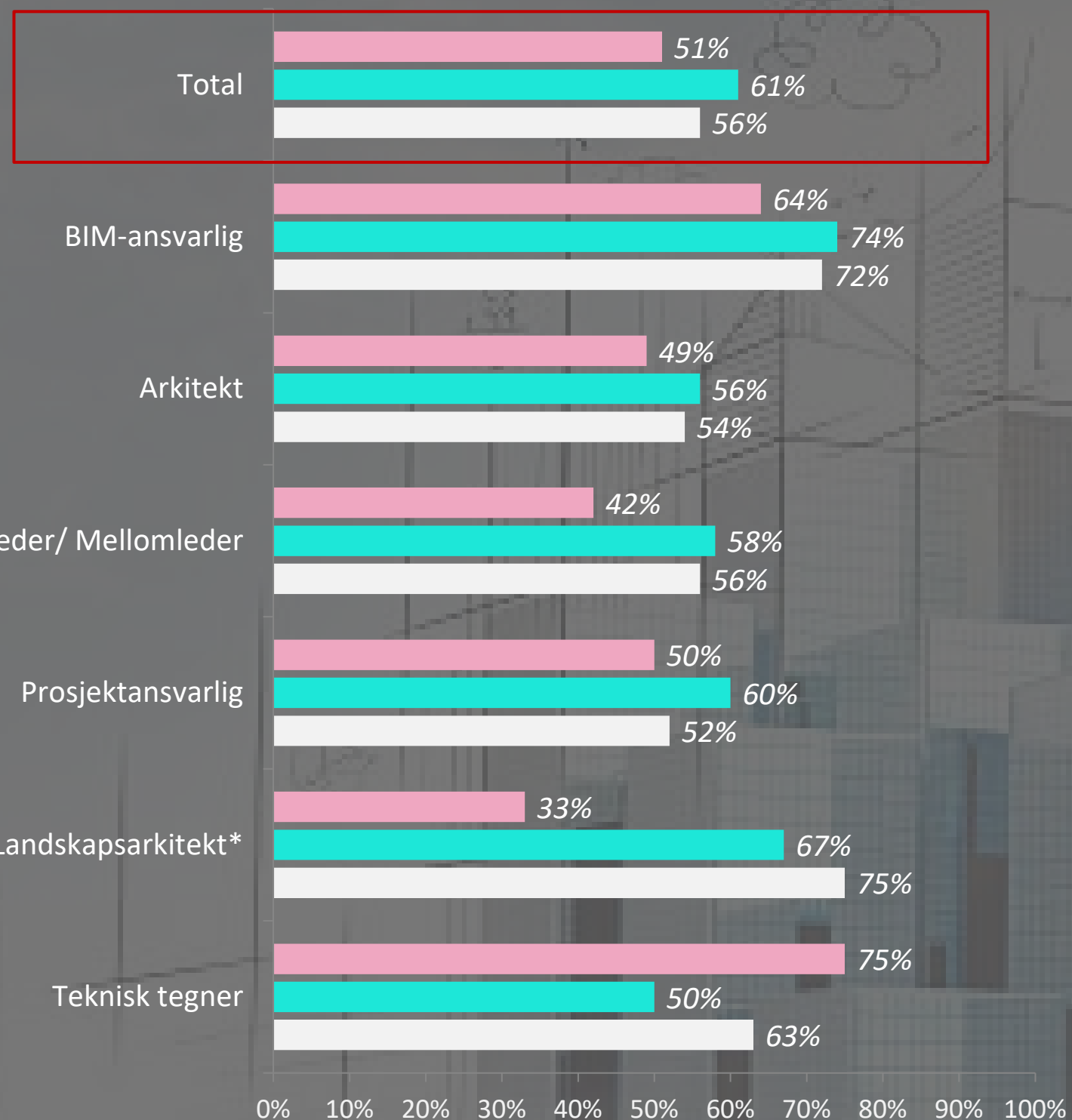


Andelen som opplever at BIM krav bør være basert på nasjonale og internasjonale krav

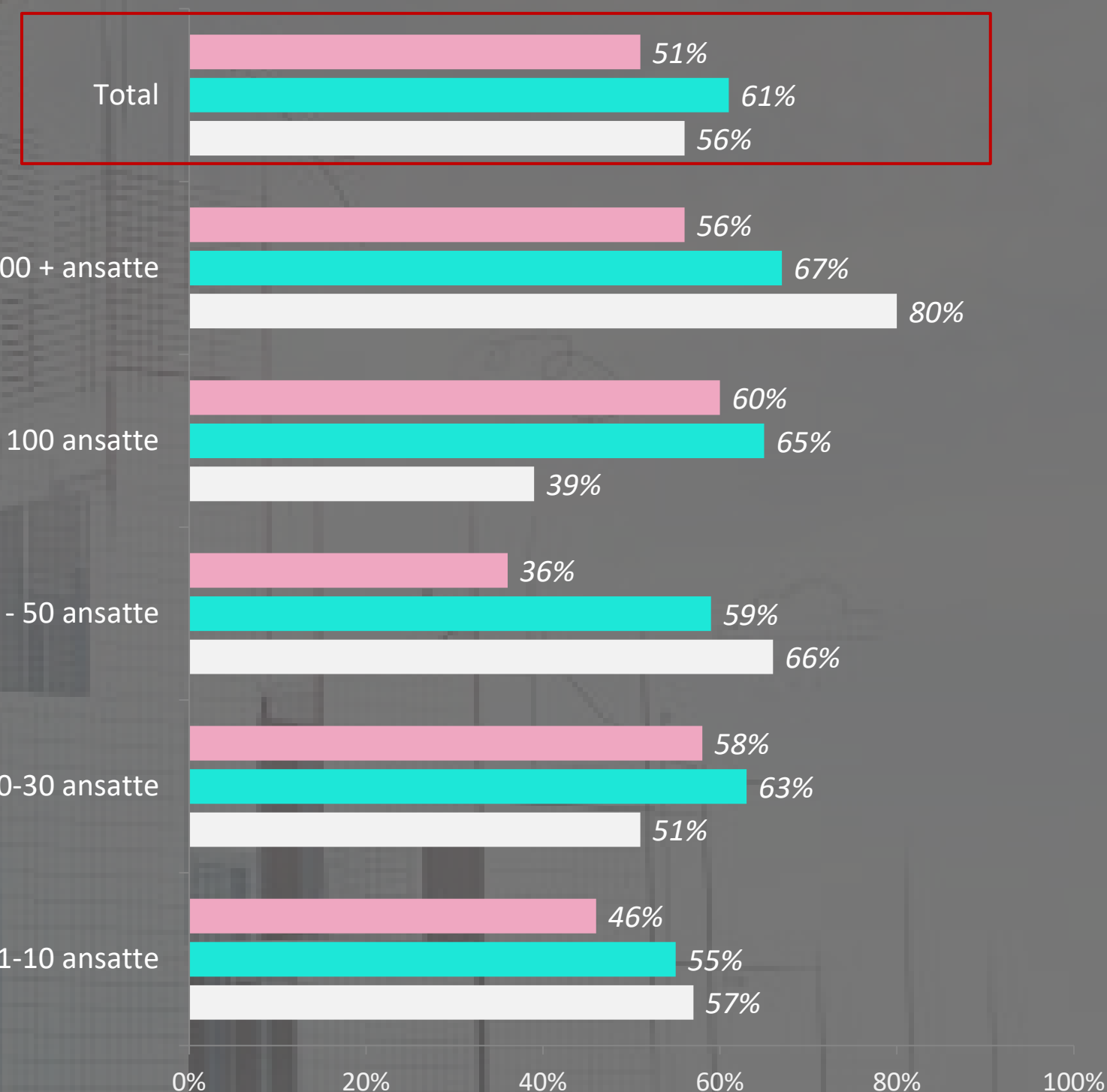
Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM-krav bør være basert på nasjonale og internasjonale krav, fordelt på rolle i bedriften.

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at BIM-krav bør være basert på nasjonale og internasjonale krav, fordelt på bedriftsstørrelse.

■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



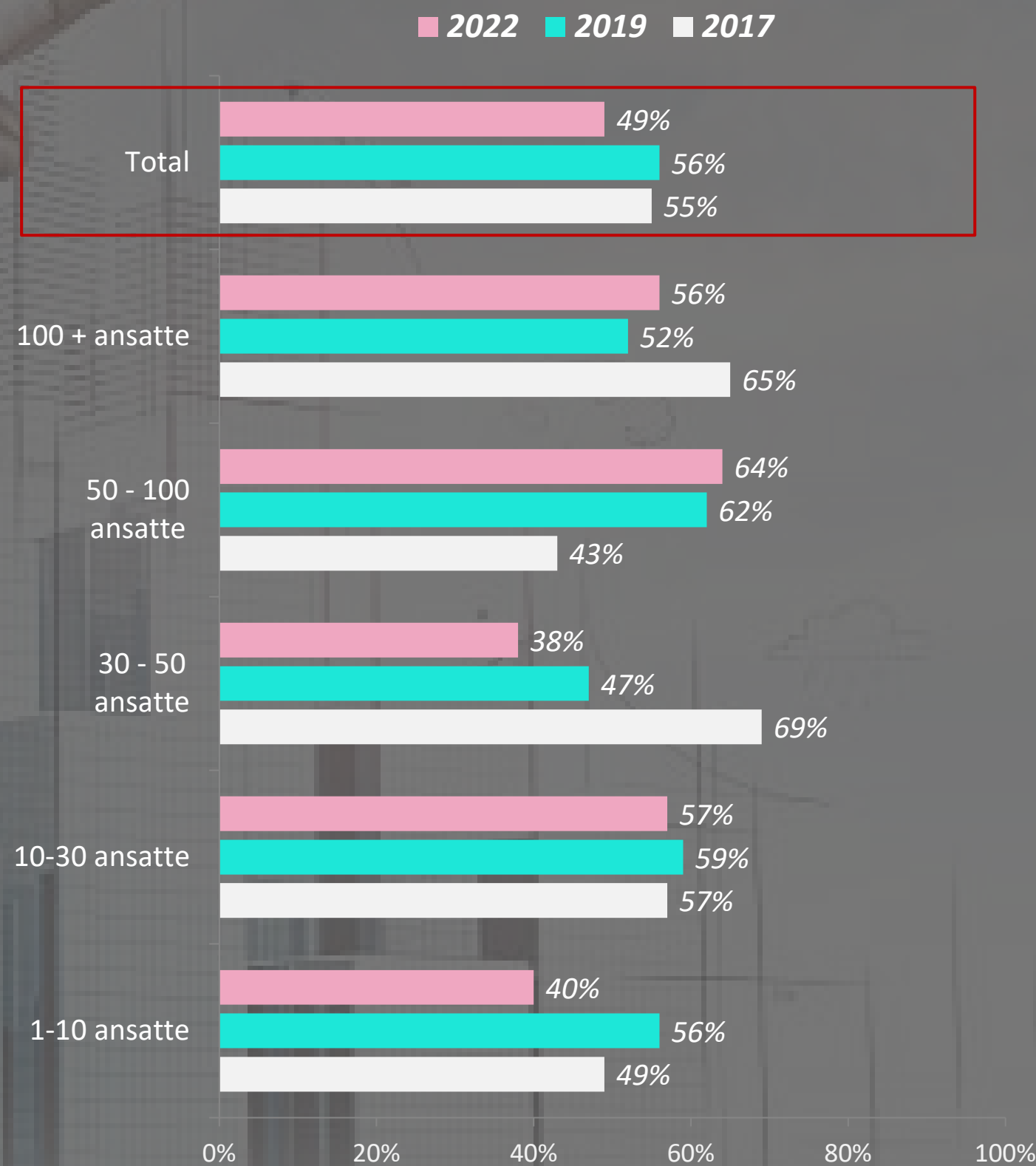
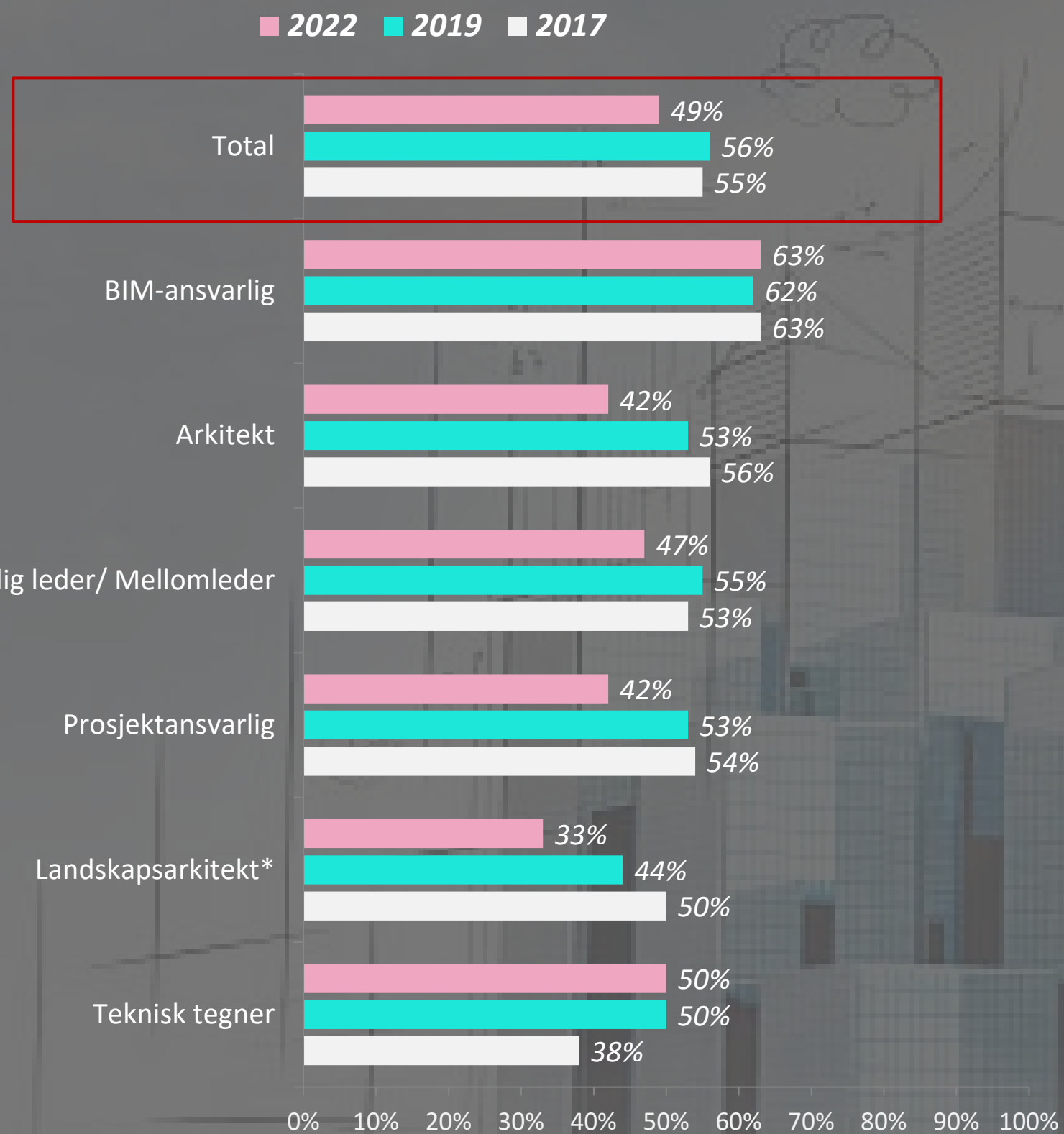
■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



Andelen som opplever at norske byggherrer må harmonisere sine BIM krav

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at norske byggherrer bør harmonisere sine BIM-krav, fordelt på rolle i bedriften.

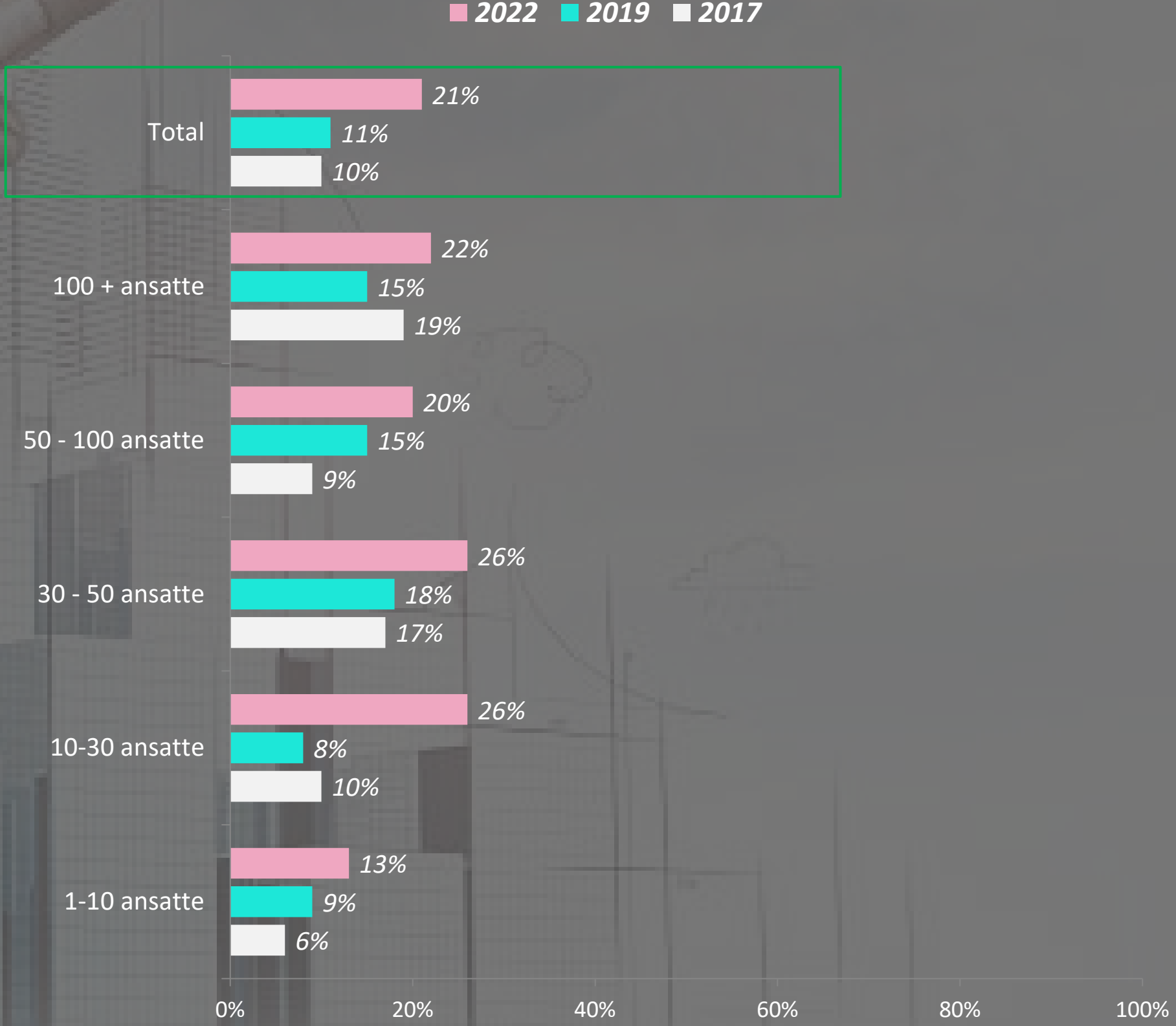
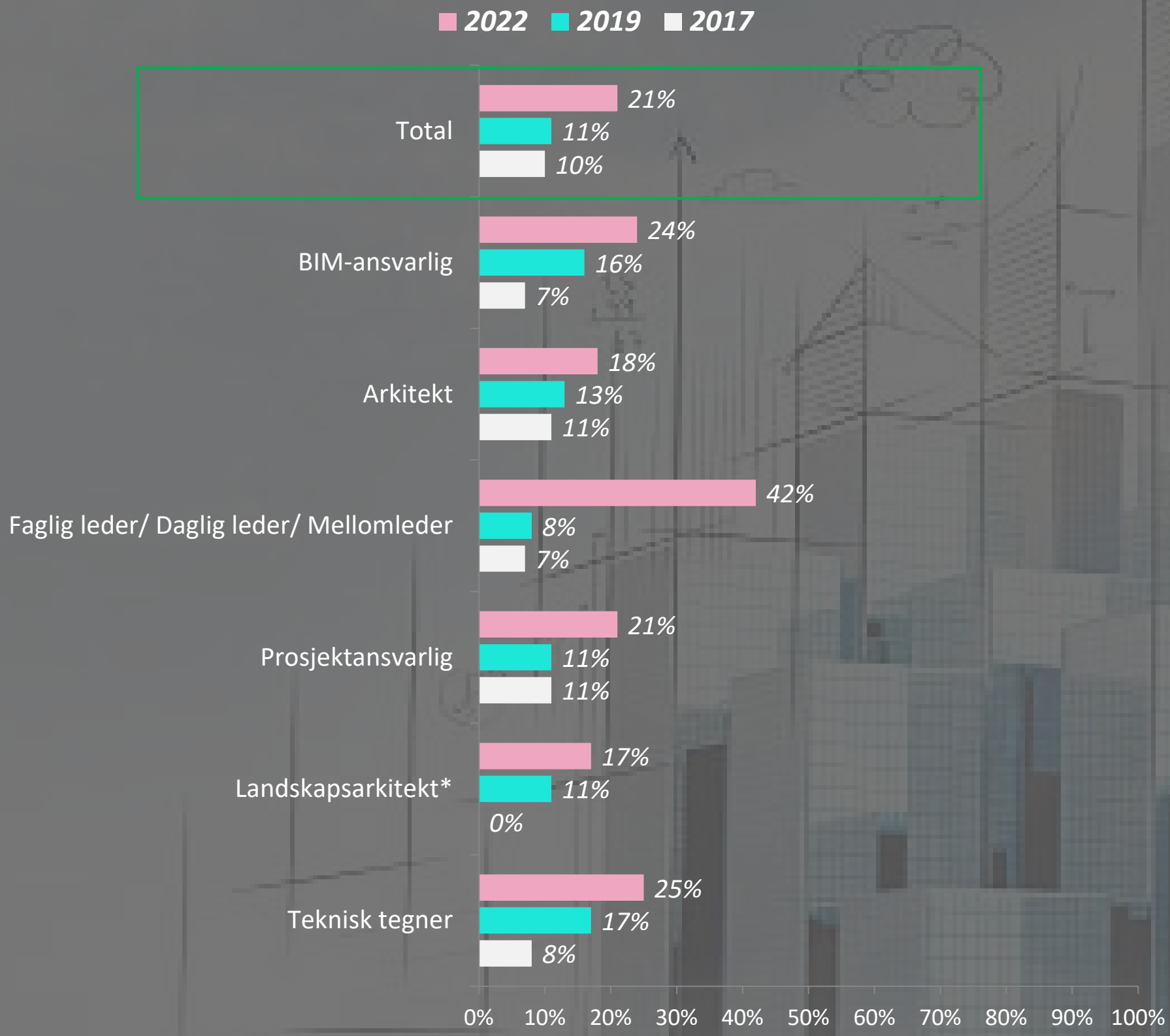
Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», opplever at norske byggherrer bør harmonisere sine BIM-krav, fordelt på bedriftsstørrelse.



Andelen som opplever at bedriftens kontrakter bør spesifisere BIM-krav/-leveranse

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», som opplever at bedriftens kontrakter bør spesifisere BIM-krav/-leveranse, fordelt på rolle i bedriften.

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», som opplever at bedriftens kontrakter bør spesifisere BIM-krav/-leveranse, fordelt på bedriftsstørrelse.

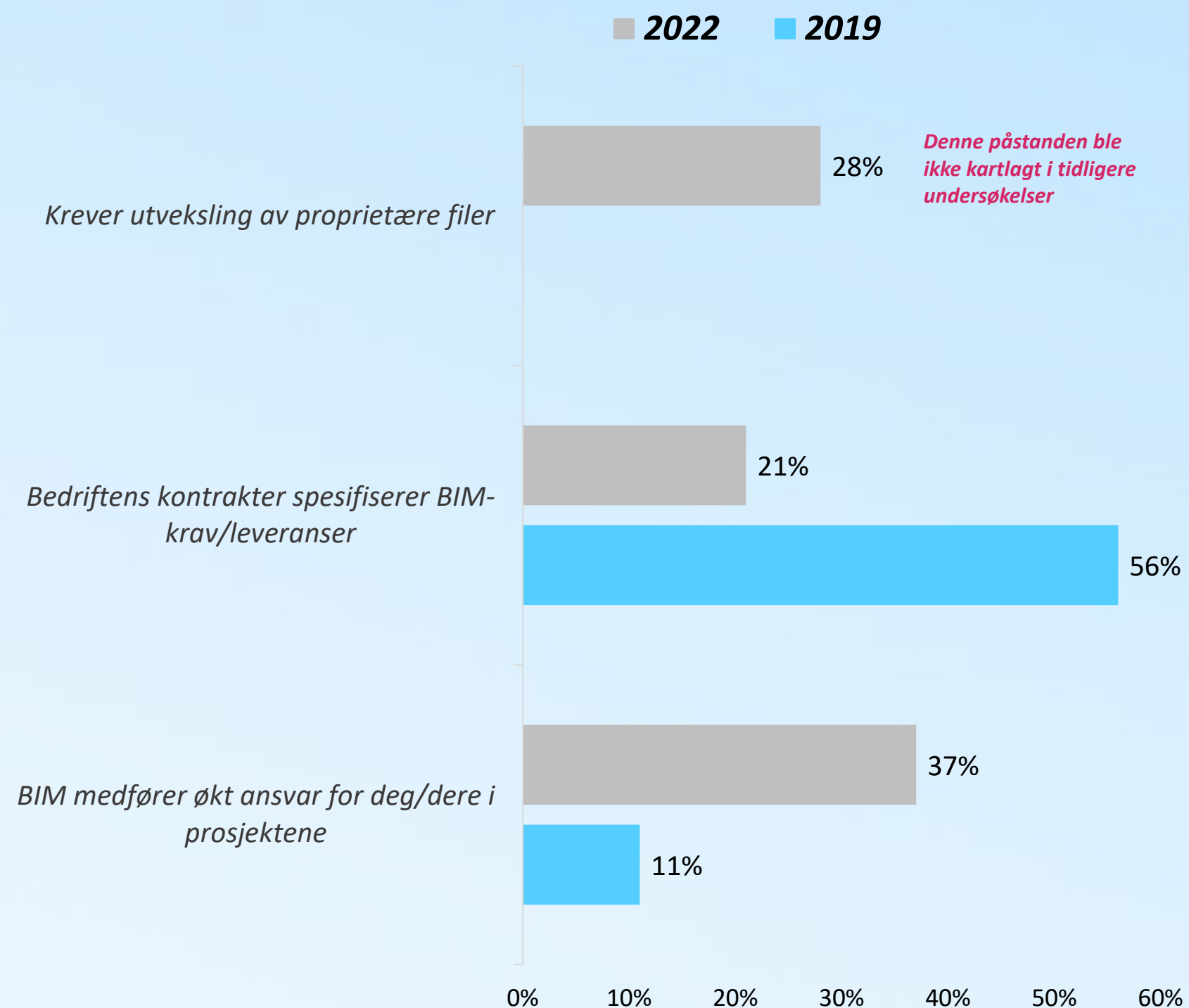




Juridiske utfordringer



Juridiske utfordringer



- ✓ Nesten 3 av 10 (28%) svarer at bruk av BIM medfører krav til utveksling av proprietære filer. Dette spørsmålet ble ikke kartlagt i tidligere målinger.
- ✓ Det er en markant nedgang i andelen som oppgir at «Bedriftens kontrakter spesifiserer BIM-krav/-leveranser» i 2022 (21%), enn i 2019 (56%).
- ✓ Andelen som svarer at «BIM medfører økt ansvar for arkitektene i prosjektene» økte markant fra 11% i 2019 til 37% i 2022.

Figuren over viser andelen som svarer «I svært stor grad» eller «I stor grad»

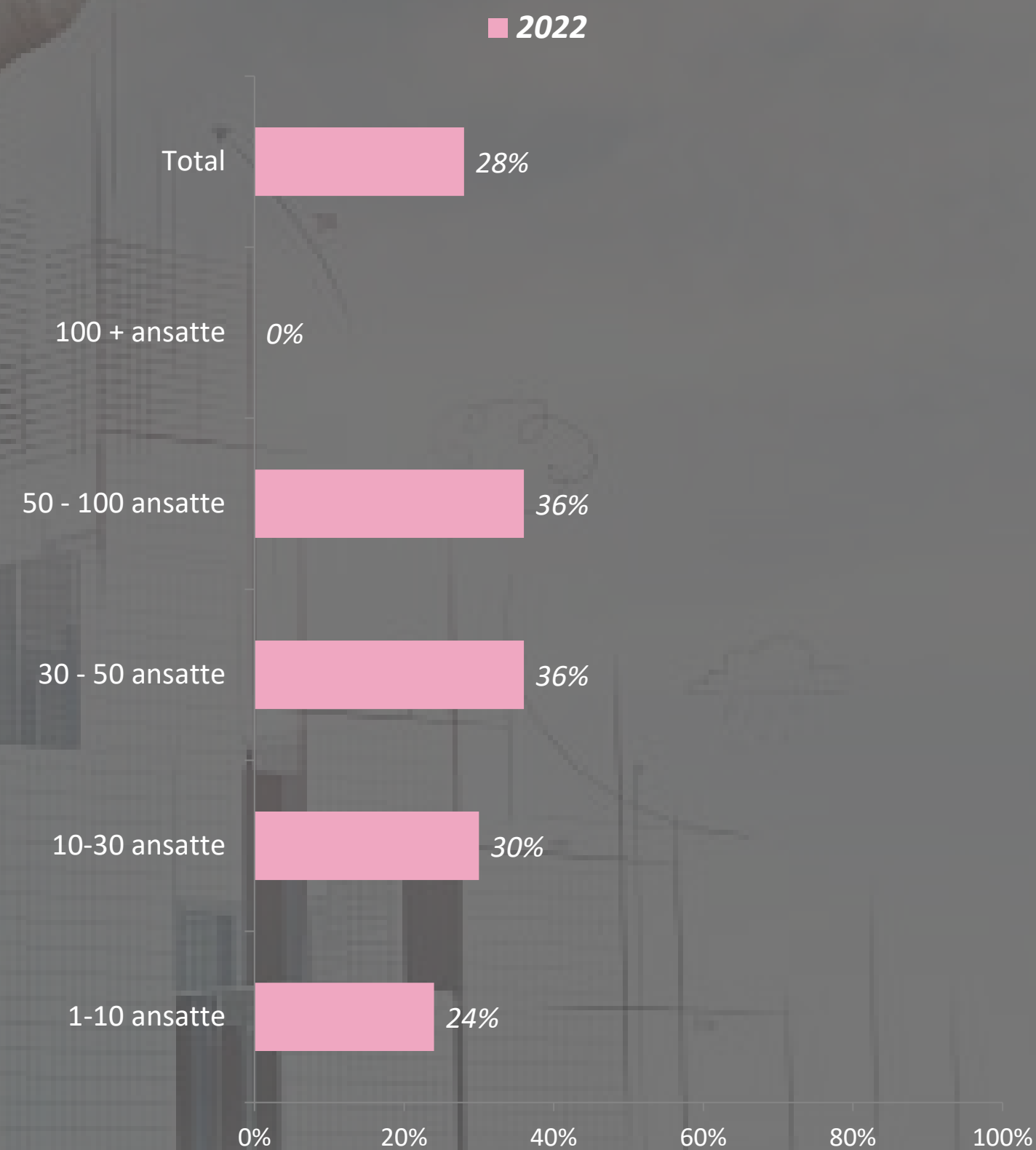
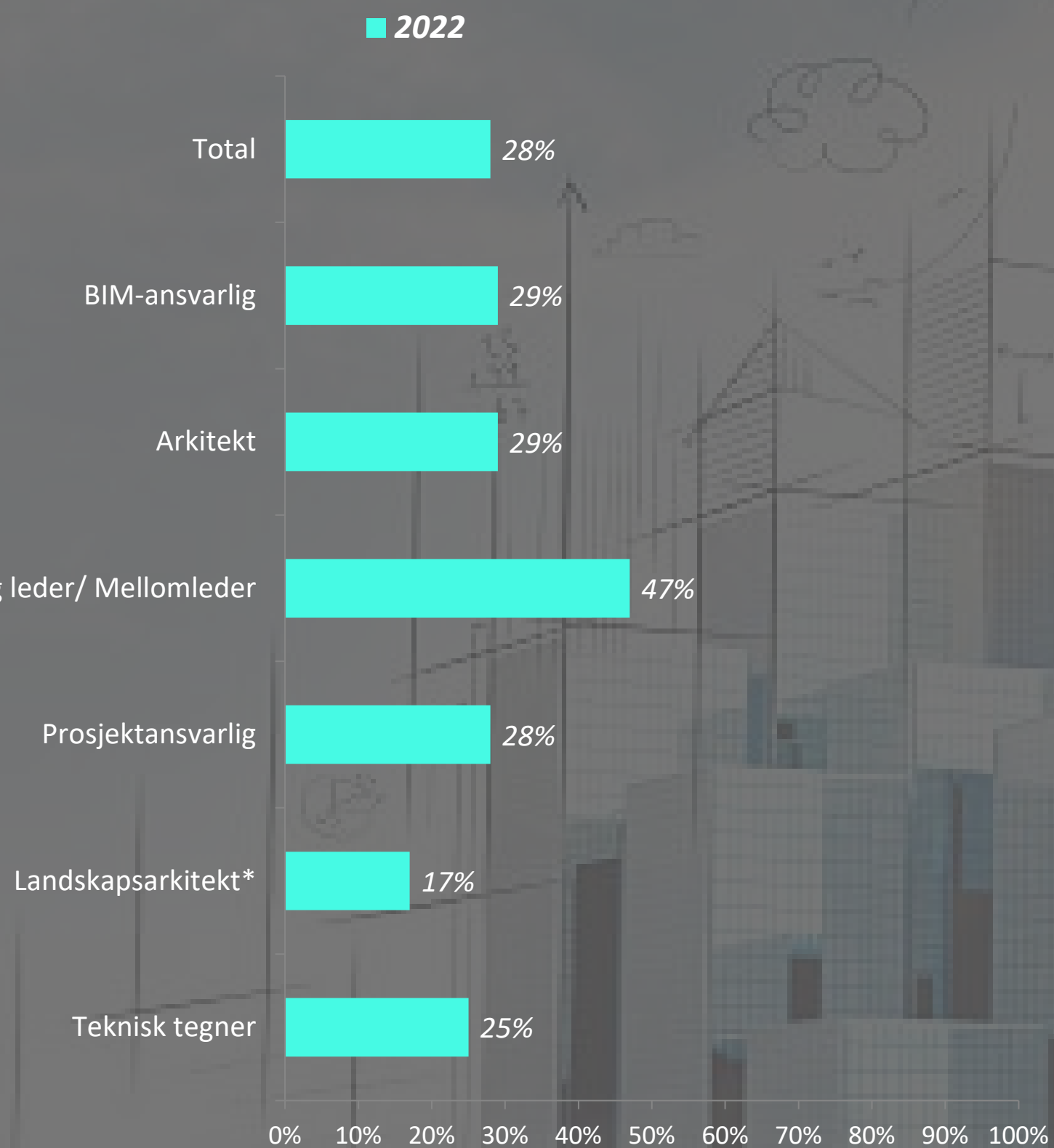
2019= N 230
2022= N 315



Andelen som opplever at BIM krever utveksling av proprietær filer

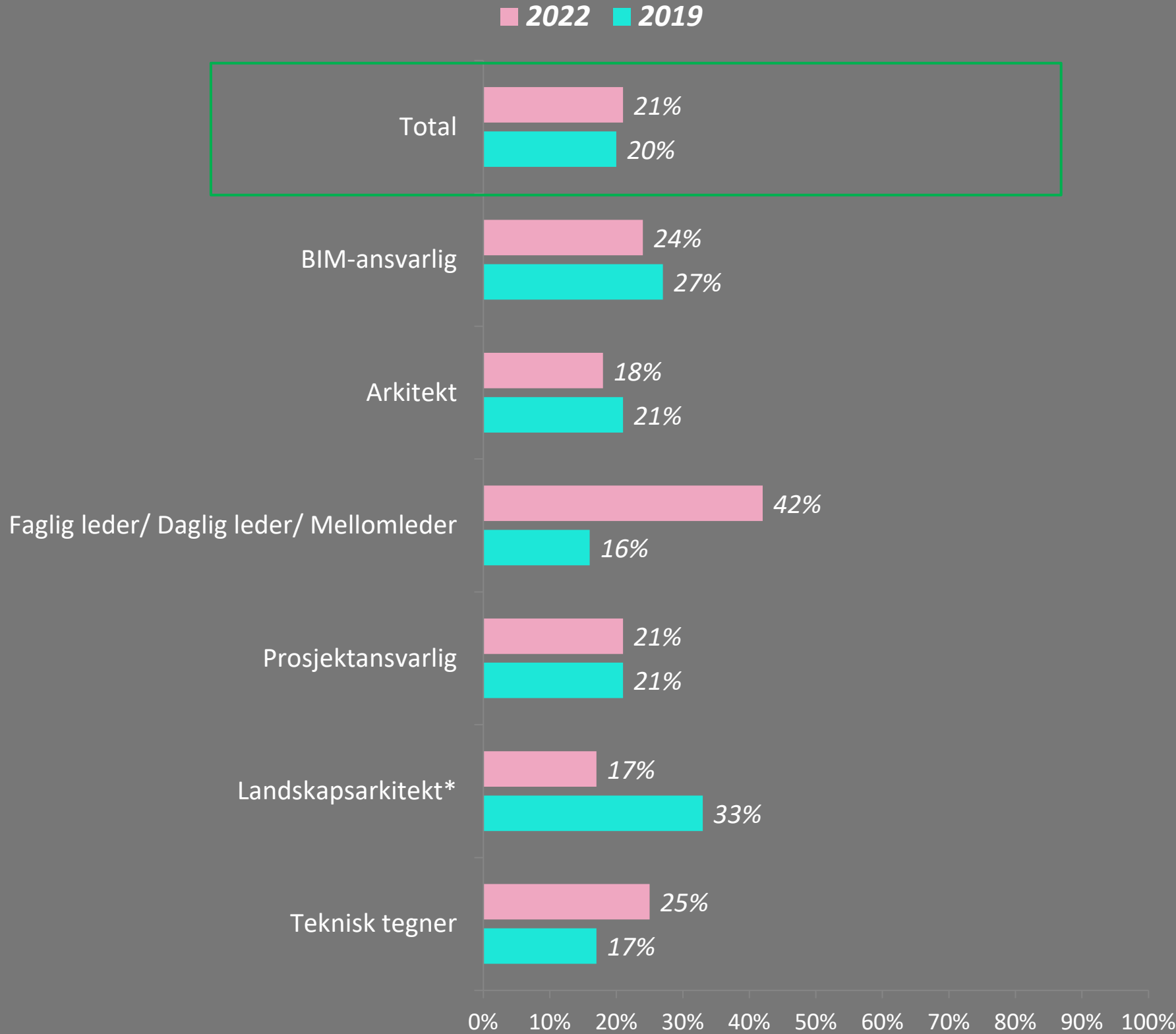
Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», som opplever at BIM medfører krav til utveksling av proprietære filer, fordelt på rolle i bedriften.

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», som opplever at BIM medfører krav til utveksling av proprietære filer, fordelt på bedriftsstørrelse.

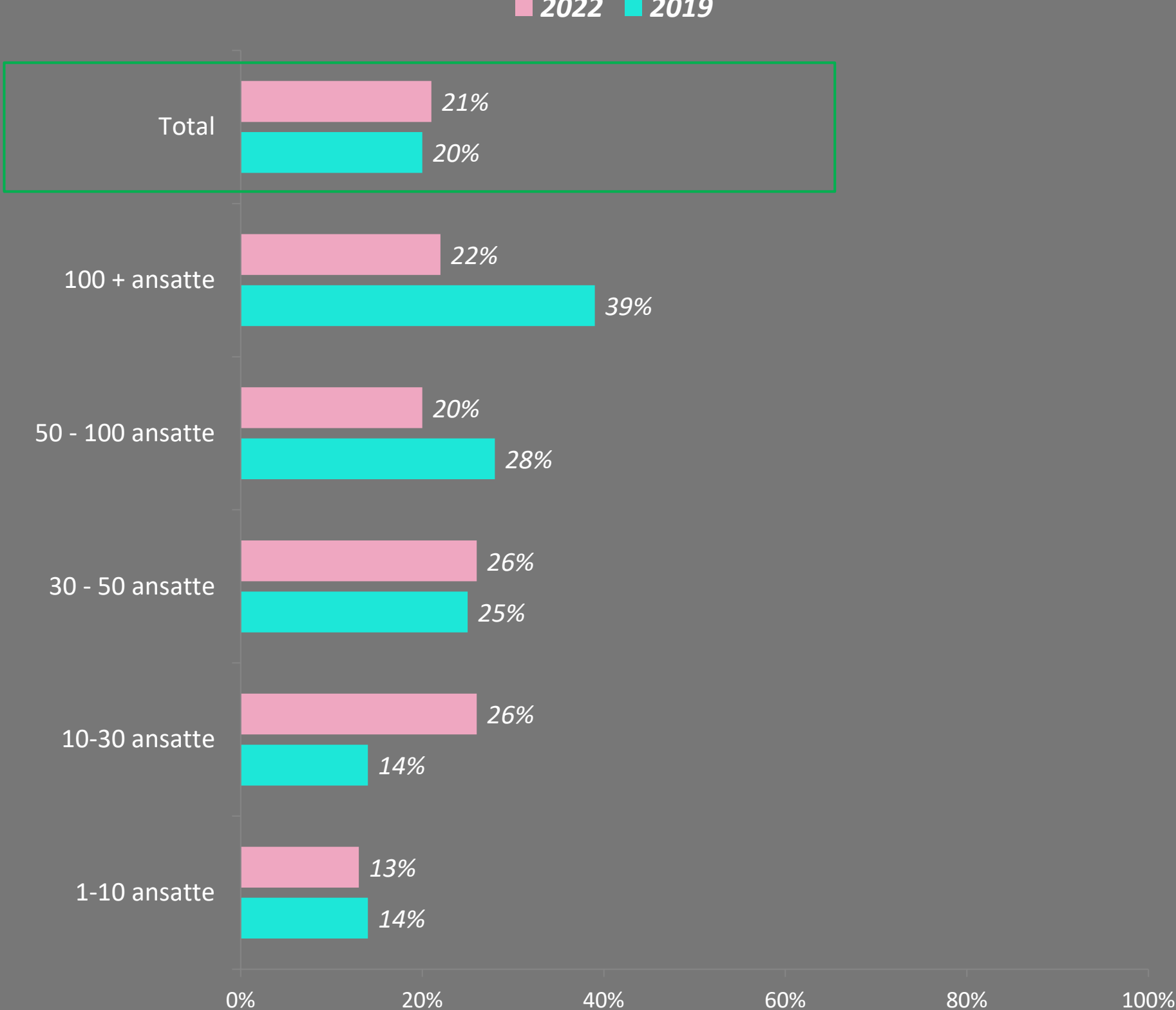


Andelen som opplever at bedriftens kontrakter spesifiserer BIM-krav/-leveranser

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», som opplever at bedriftens kontrakter spesifiserer BIM-krav/-leveranser, fordelt på rolle i bedriften.

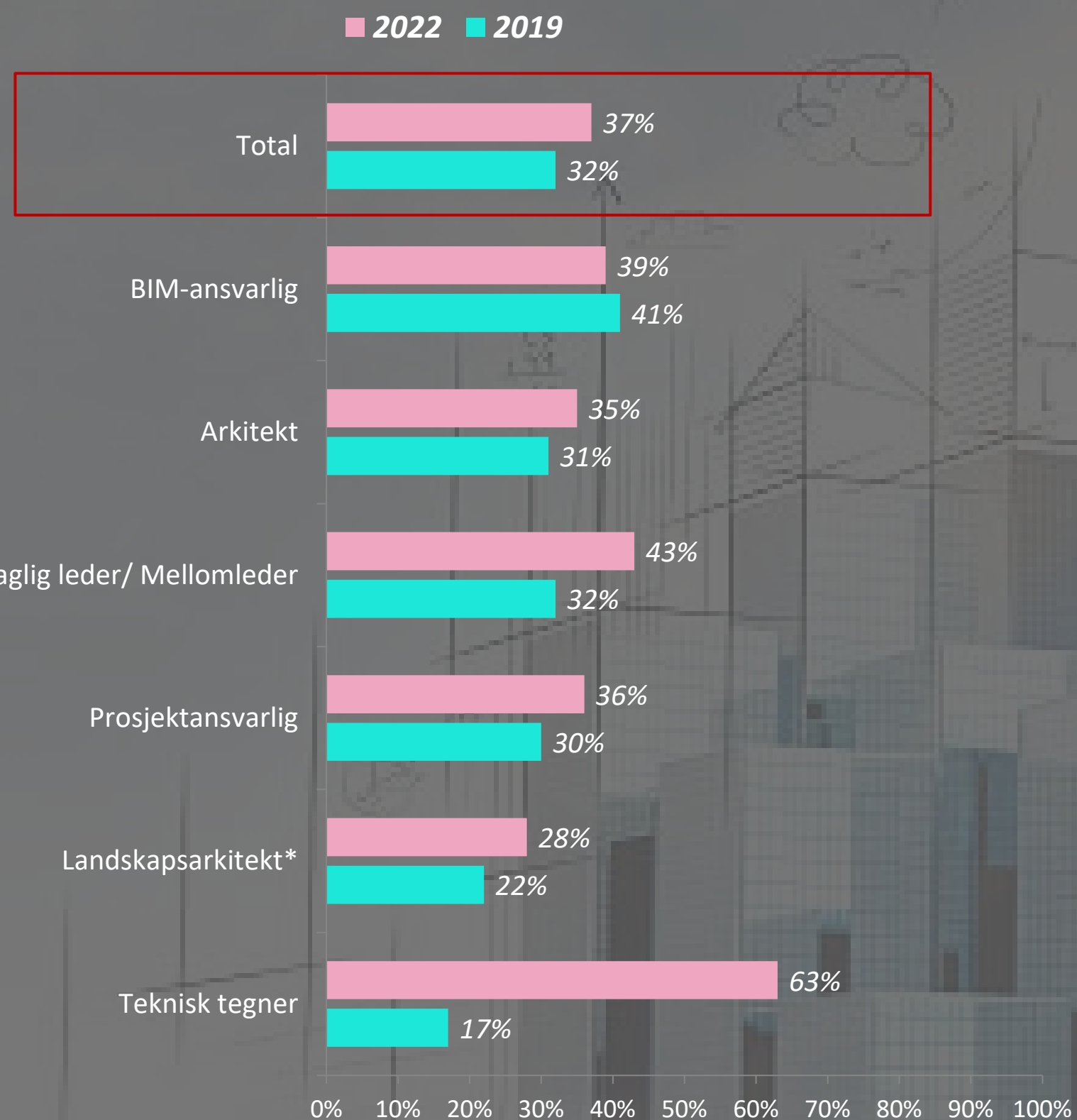


Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», som opplever at bedriftens kontrakter spesifiserer BIM-krav/-leveranser, fordelt på bedriftsstørrelse.

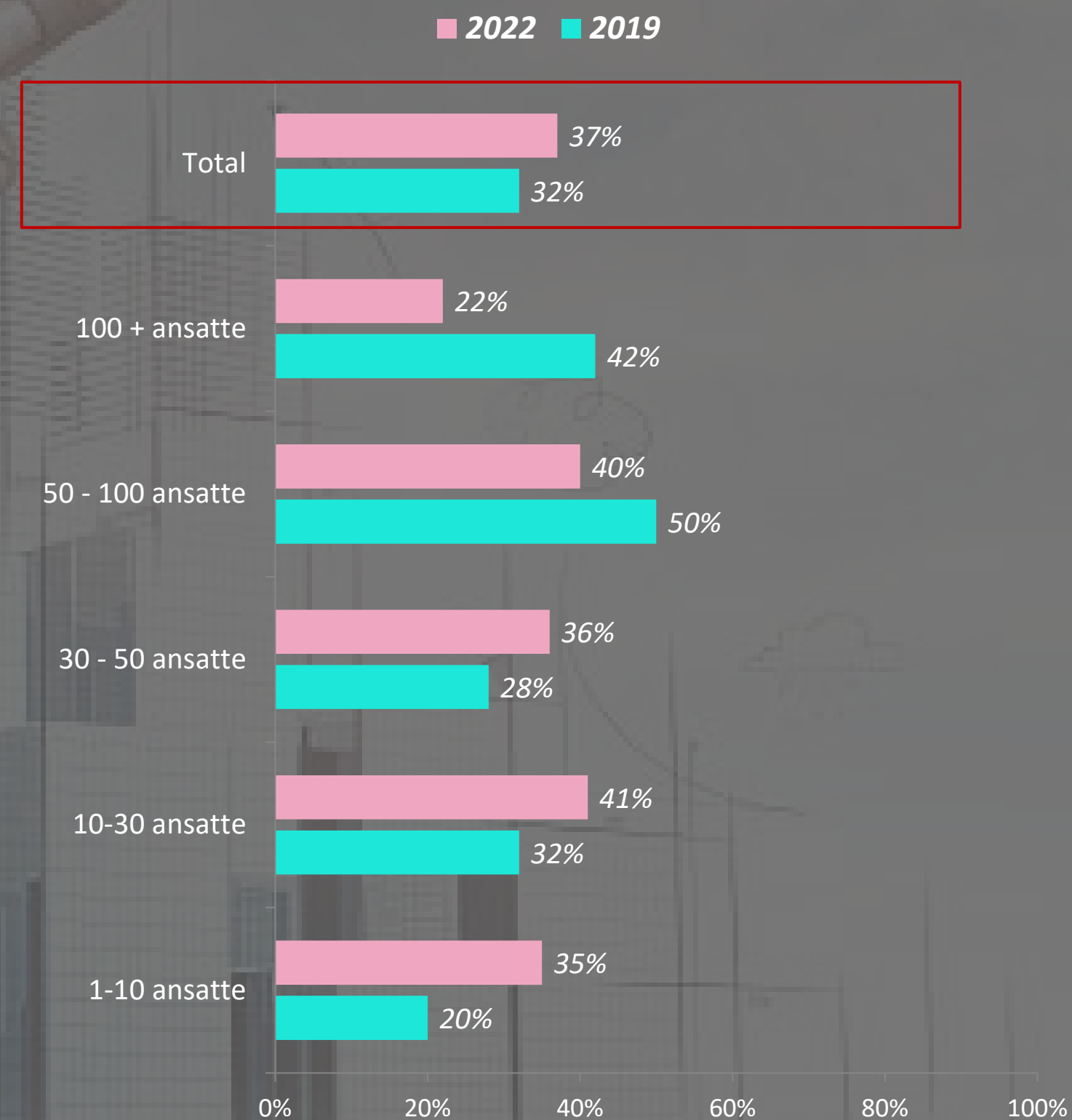


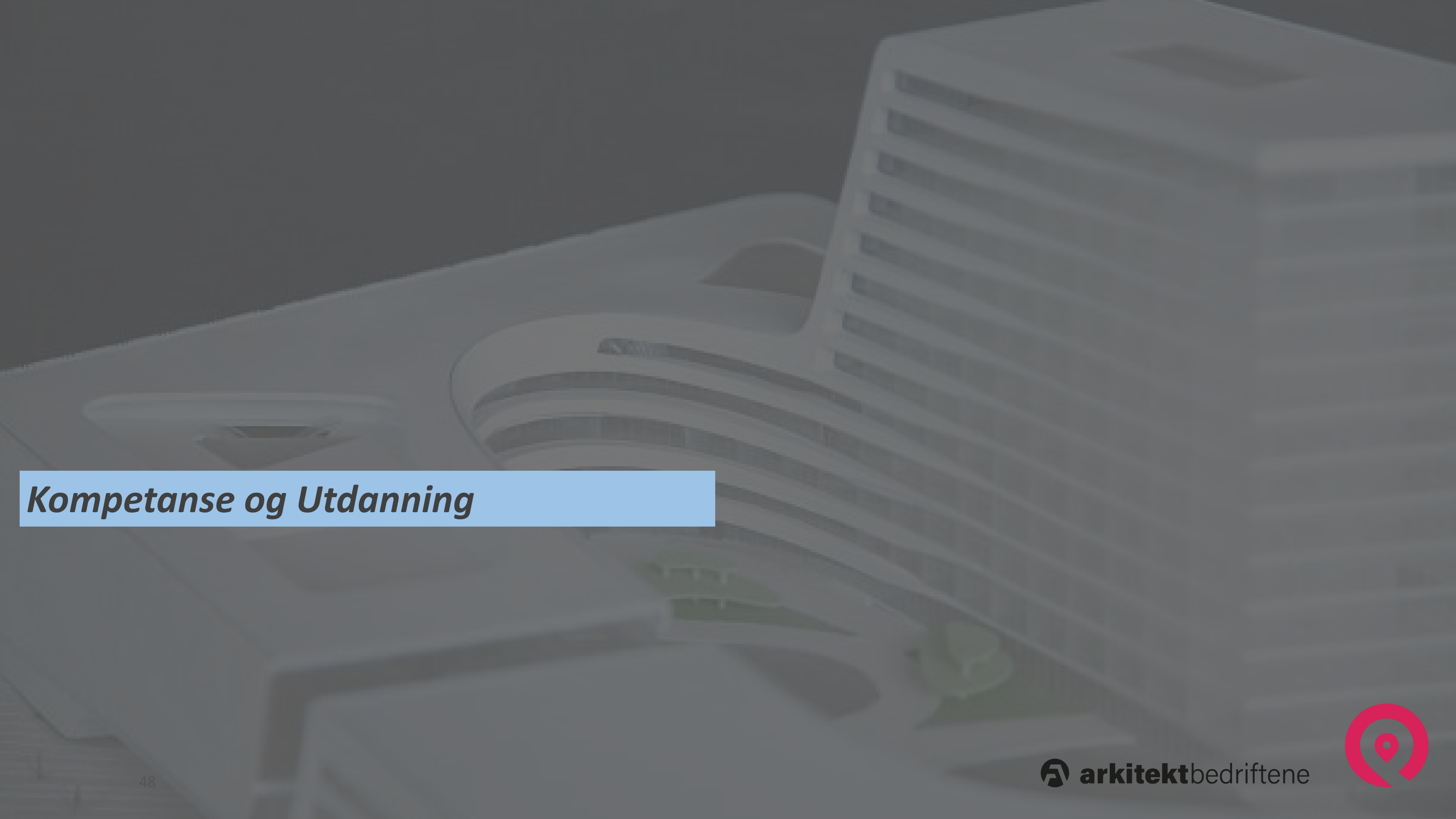
Andelen som opplever at BIM medfører økt ansvar

Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», som opplever at BIM medfører økt ansvar for arkitektene, fordelt på rolle i bedriften.



Grafen under viser andelen som i «svært høy» eller «høy grad», som opplever at BIM medfører økt ansvar for arkitektene, fordelt på bedriftsstørrelse.



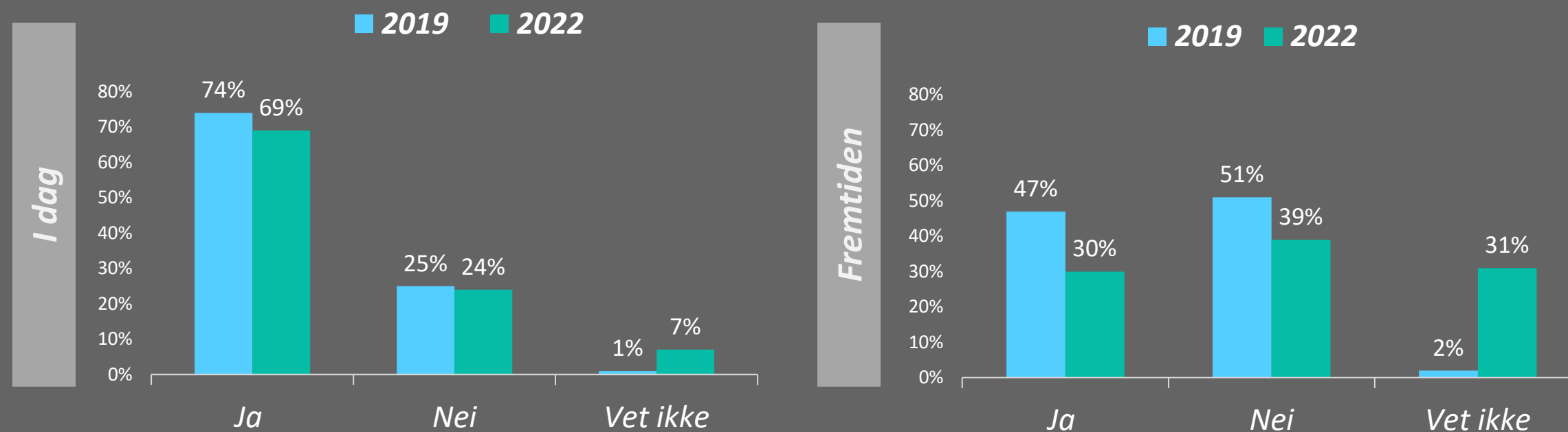


Kompetanse og Utdanning



**7 av 10 anser at de har tilstrekkelige kunnskaper om BIM prosjektering i dag,
men kun 3 av 10 svarer at de har tilstrekkelige kunnskaper for BIM-prosjektering
i fremtiden**

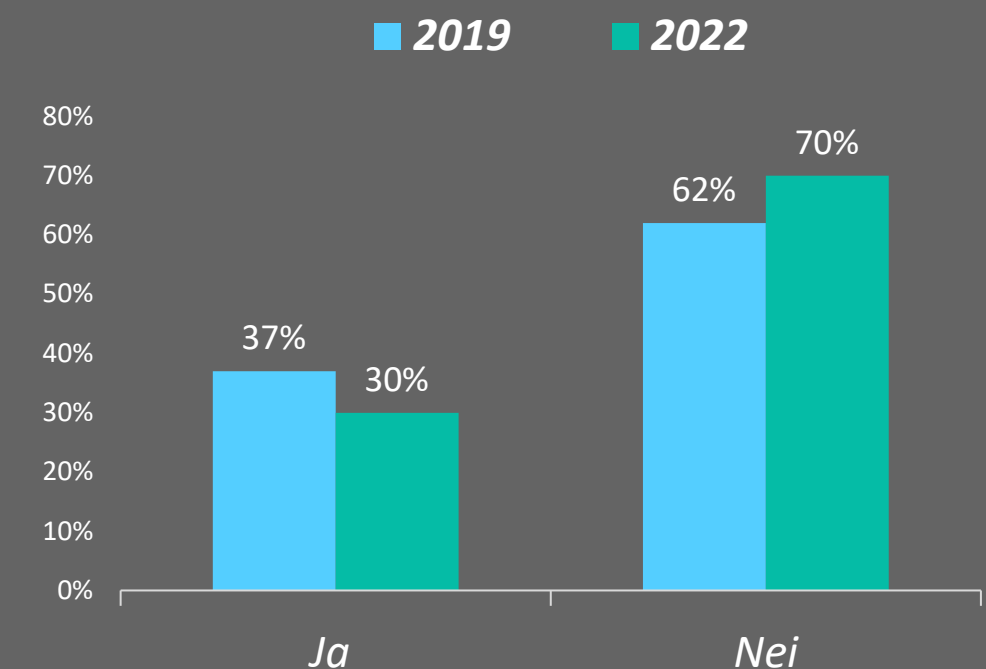
Har bedriften nok Kunnskap i BIM prosjektering



Andel bedrifter som opplyser at de har nok kunnskap i BIM prosjektering i dag har gått ned (69%) sammenlignet med forrige måling.

Hele 7 av 10 svarer at de enten ikke har (39%) eller ikke vet (31%), om de har nok kunnskap om BIM prosjektering i fremtiden.

Deltok på et BIM-kurs i løpet av siste 2 årene

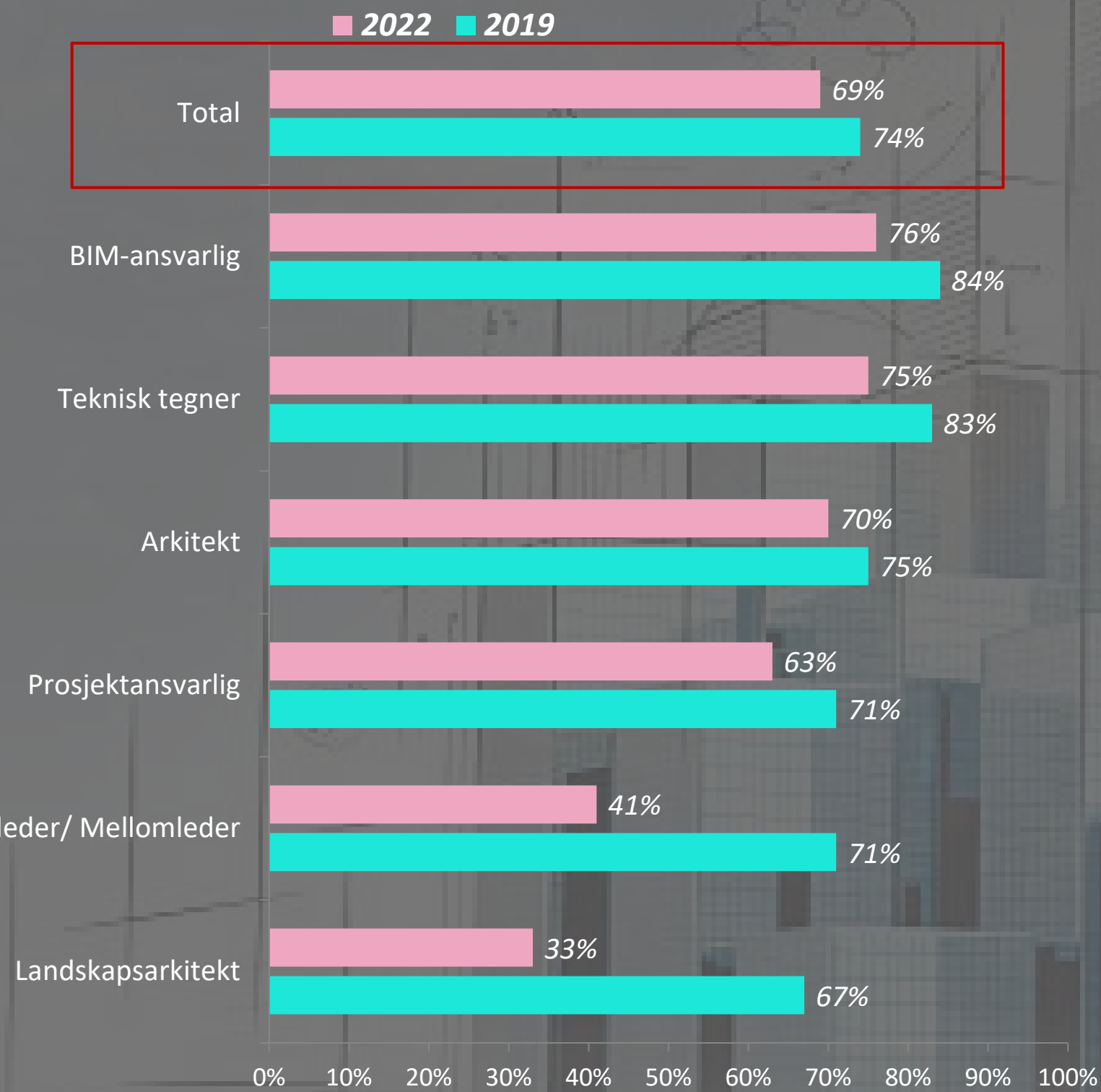


Andel bedrifter som opplyser at de har deltatt på et BIM-kurs i løpet av siste 2 år har gått ned som tyder på at det er færre som har investert i å forebygge og utvikle BIM-Kompetanse.

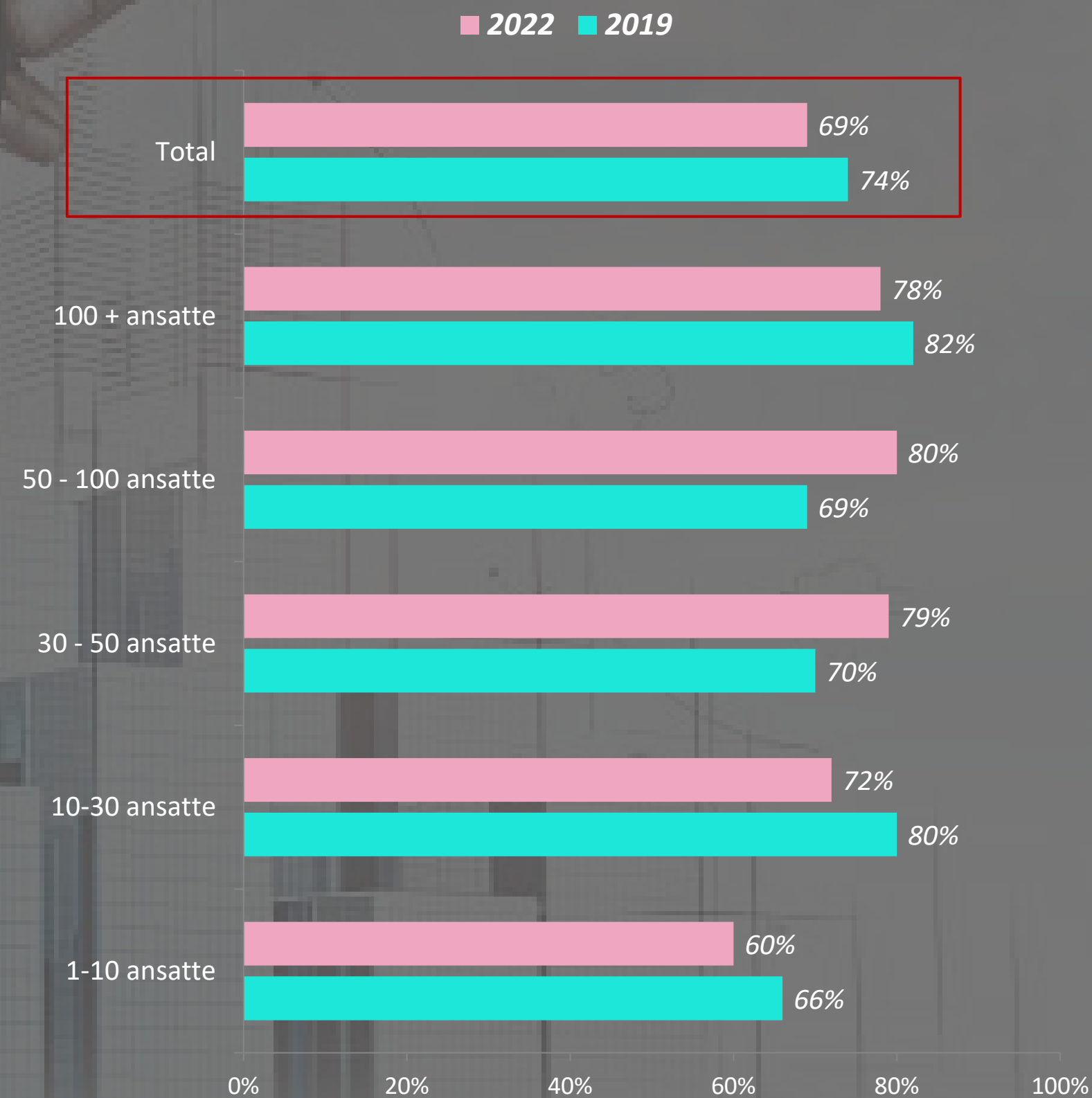


Har bedriften nok kunnskap i BIM prosjektering i dag

Grafen under viser andelen som anser at bedriften har nok kunnskap i BIM prosjektering i dag, fordelt på rolle i bedriften.

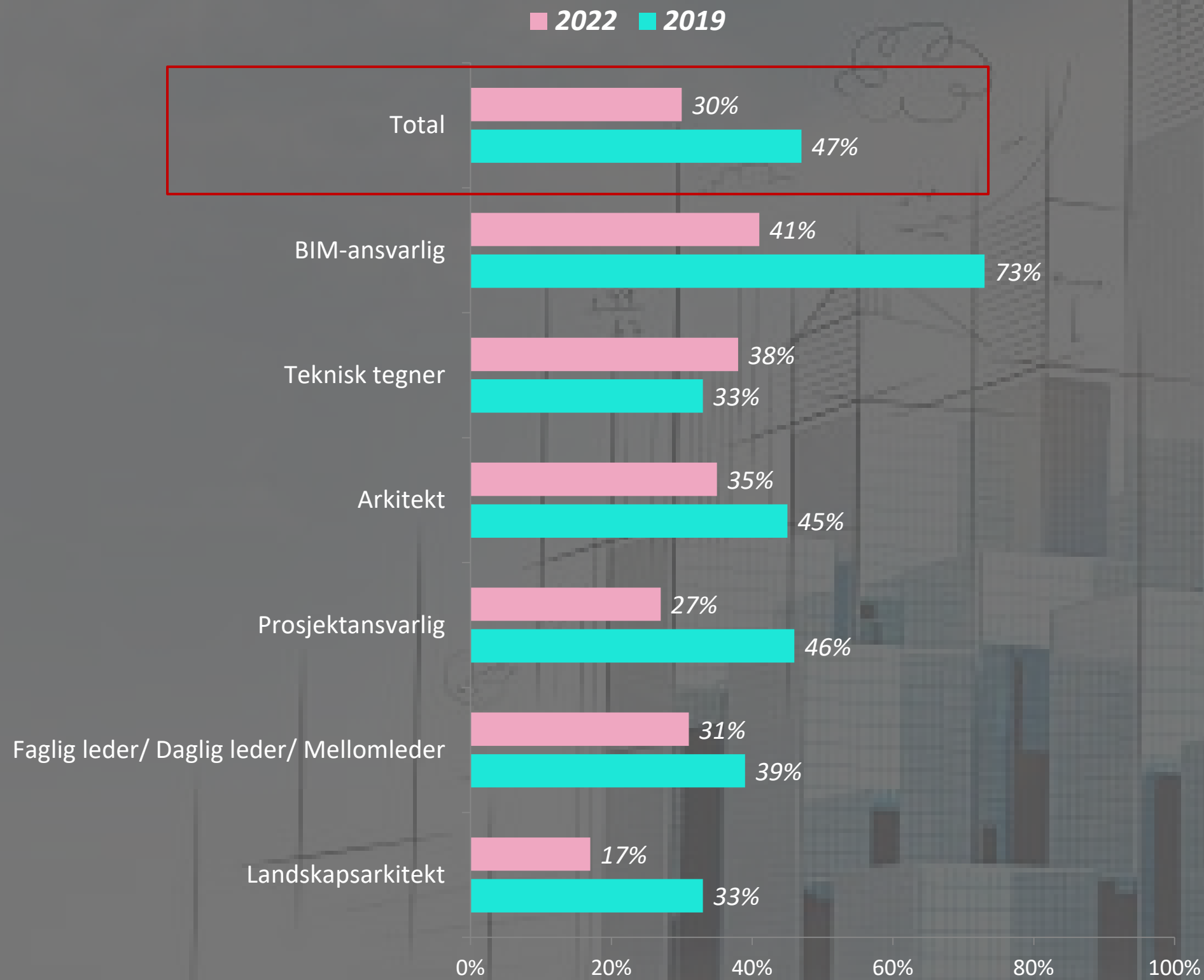


Grafen under viser andelen som anser at bedriften har nok kunnskap i BIM prosjektering i dag, fordelt på bedriftsstørrelse.

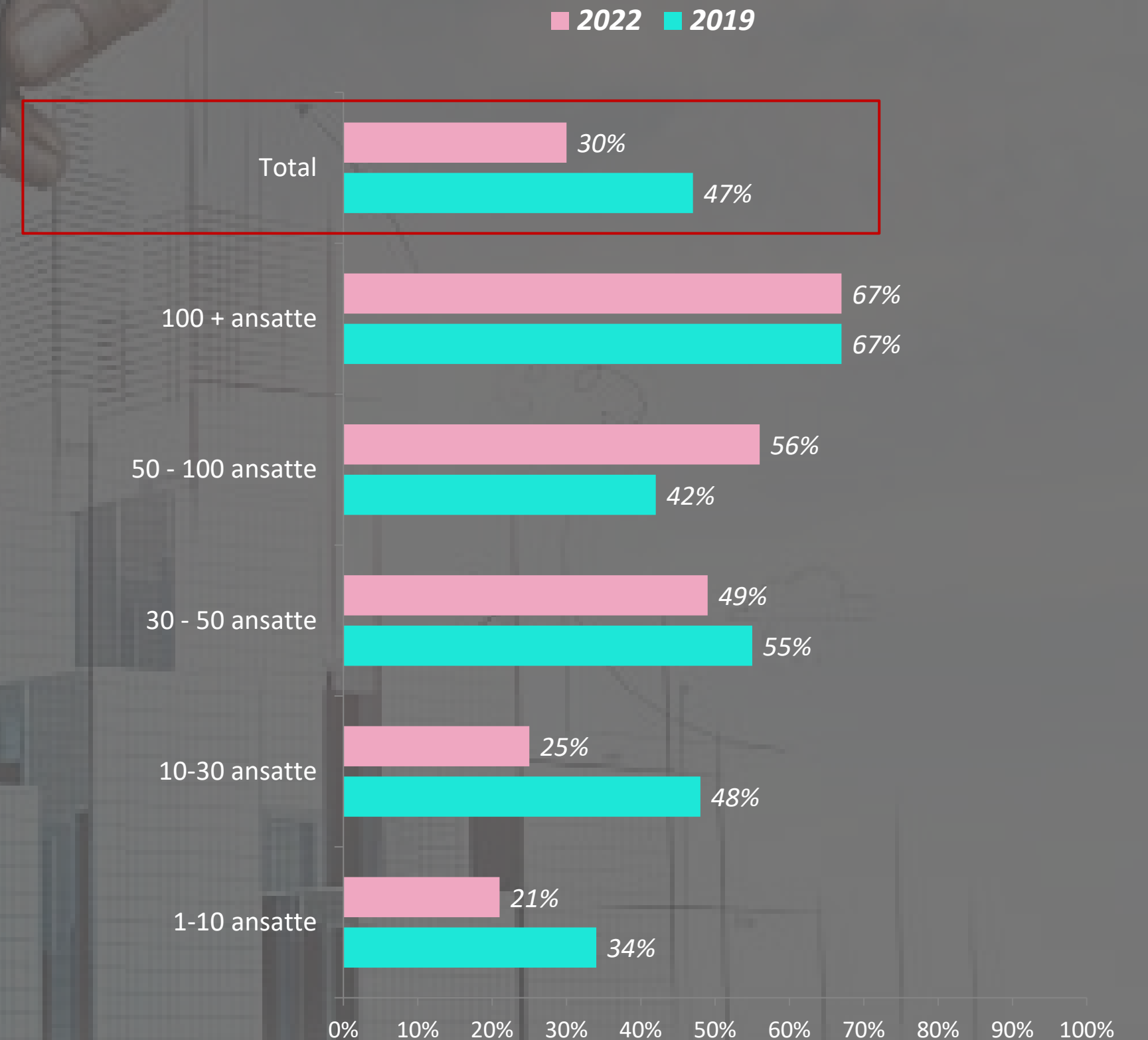


Har bedriften nok kunnskap i BIM prosjektering i fremtiden

Grafen under viser andelen som anser at bedriften har nok kunnskap for BIM prosjektering i fremtiden, fordelt på rolle i bedriften.

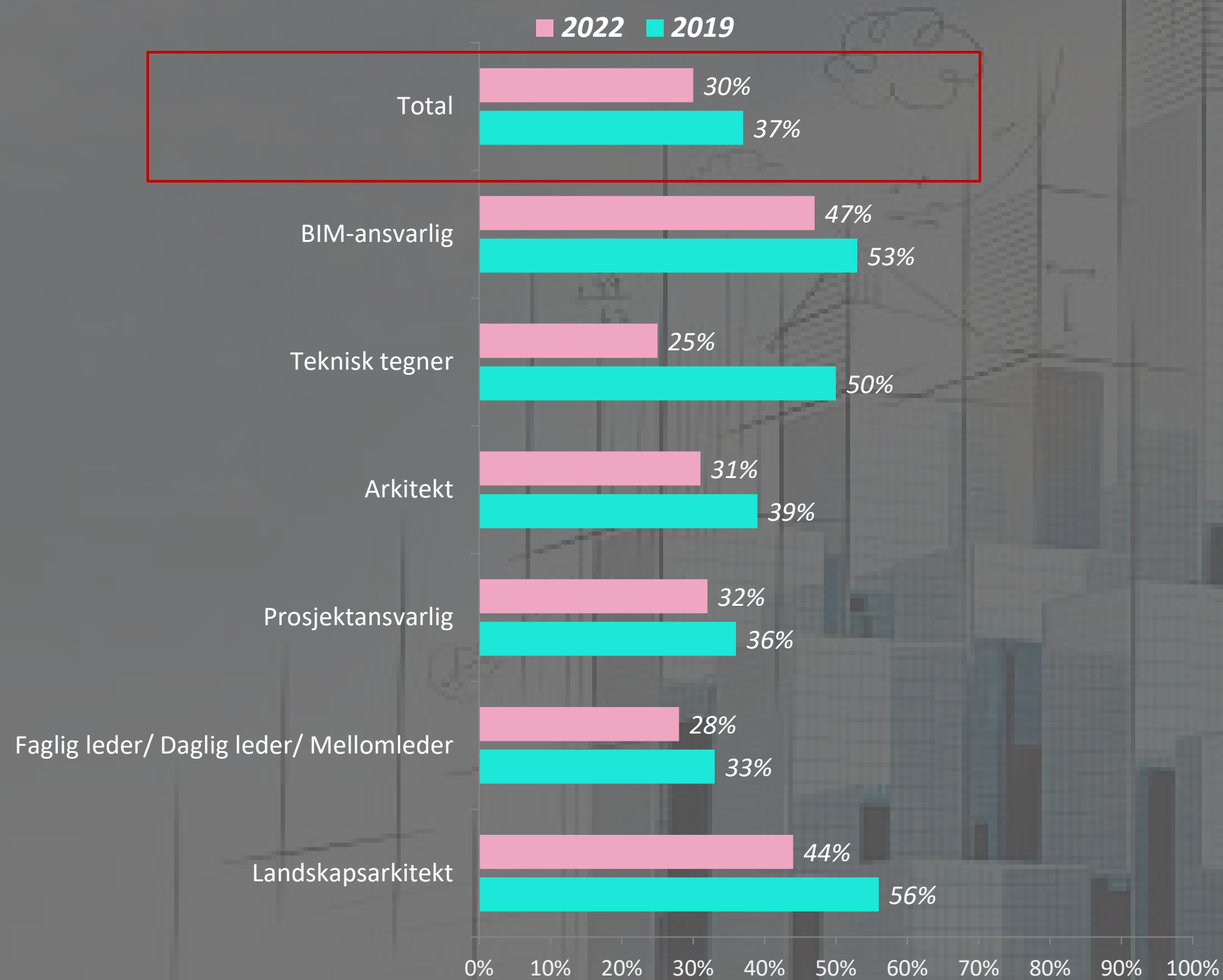


Grafen under viser andelen som anser at bedriften har nok kunnskap for BIM prosjektering i fremtiden, fordelt på bedriftsstørrelse.

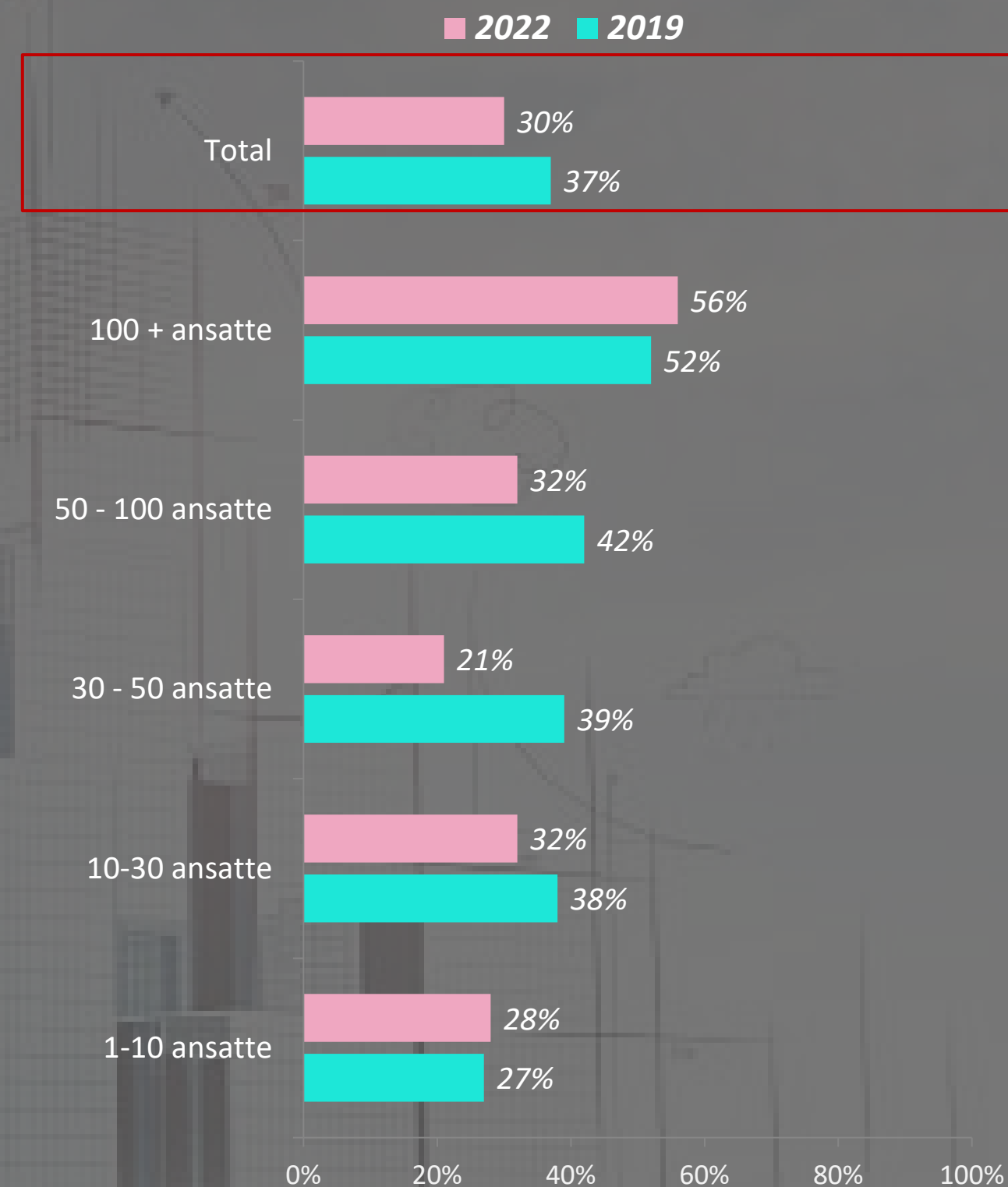


Har du deltatt på BIM-kurs i løpet av de 2 siste årene

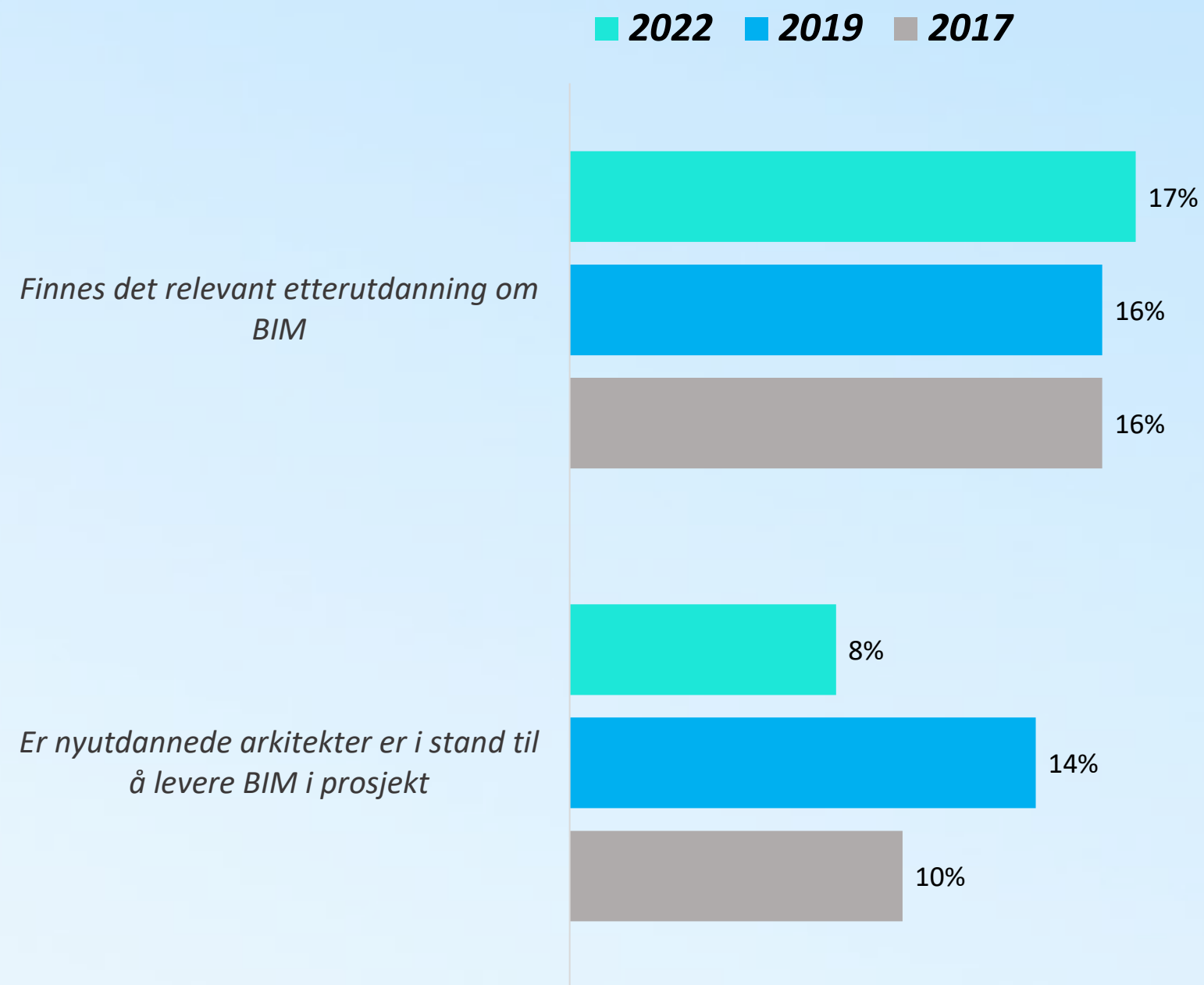
Grafen under viser andelen som opplyser at bedriften har deltatt på BIM-kurs i løpet av de 2 siste årene, fordelt på rolle i bedriften.



Grafen under viser andelen som opplyser at bedriften har deltatt på BIM-kurs i løpet av de 2 siste årene, fordelt på bedriftsstørrelse.



Stort behov for bedre etterutdanning i BIM



- ✓ Til tross for en marginal økning i andelen som mener at det finnes relevant etterutdanning om BIM, er det fortsatt en lav andel (17%) som mener at dette er tilfelle.
- ✓ Andelen som mener at nyutdannede arkitekter er i stand til å jobbe med BIM i prosjekt, falt fra 14% i 2019, til 8% i 2022. Oppfatningen blant arkitektene er derfor at nyutdannede bare i liten grad er i stand til å levere BIM i prosjekt.

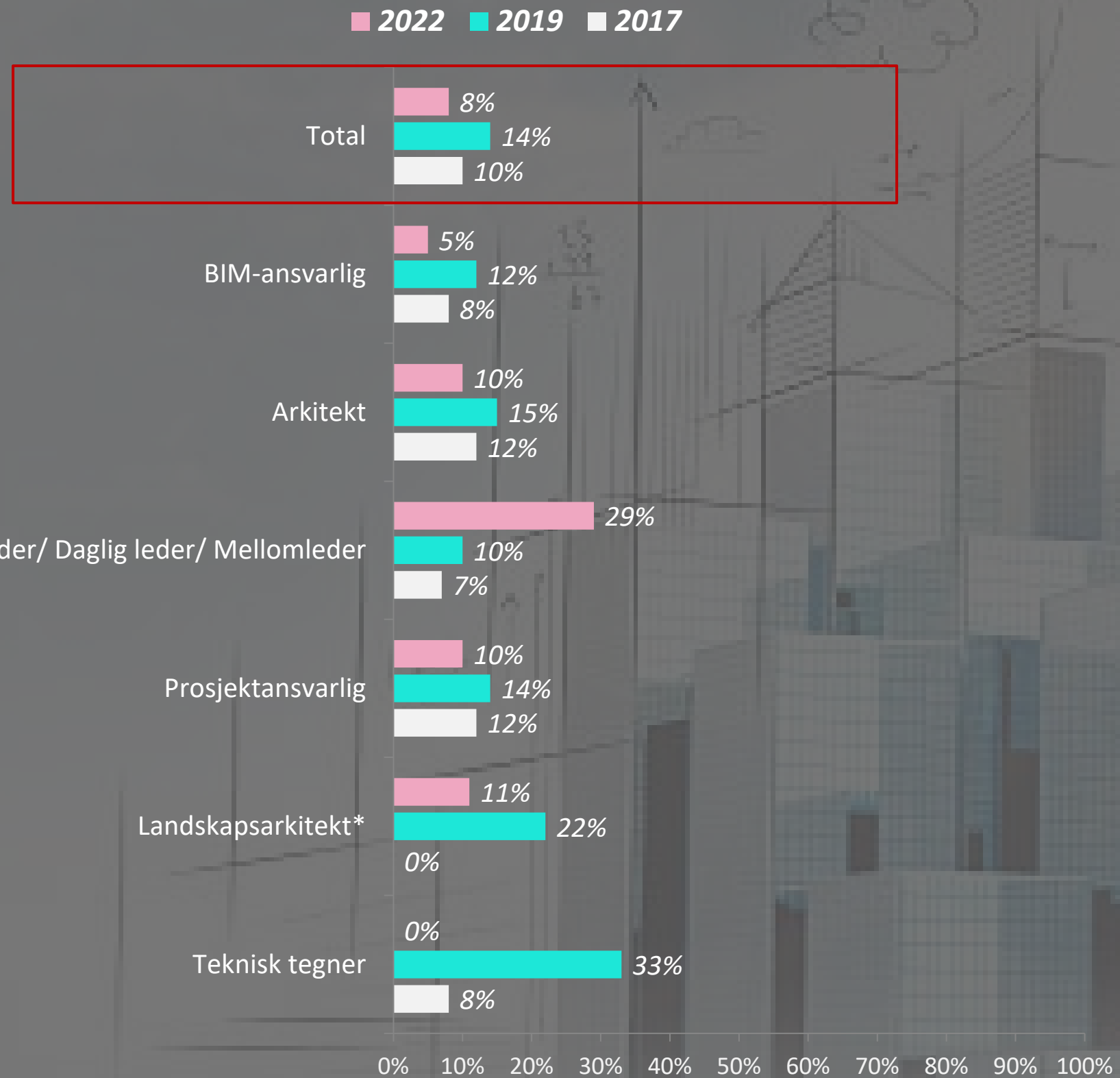
Figuren over viser andelen som svarer «I svært stor grad» eller «I stor grad»

2017 = N 303
2019 = N 230
2022 = N 315

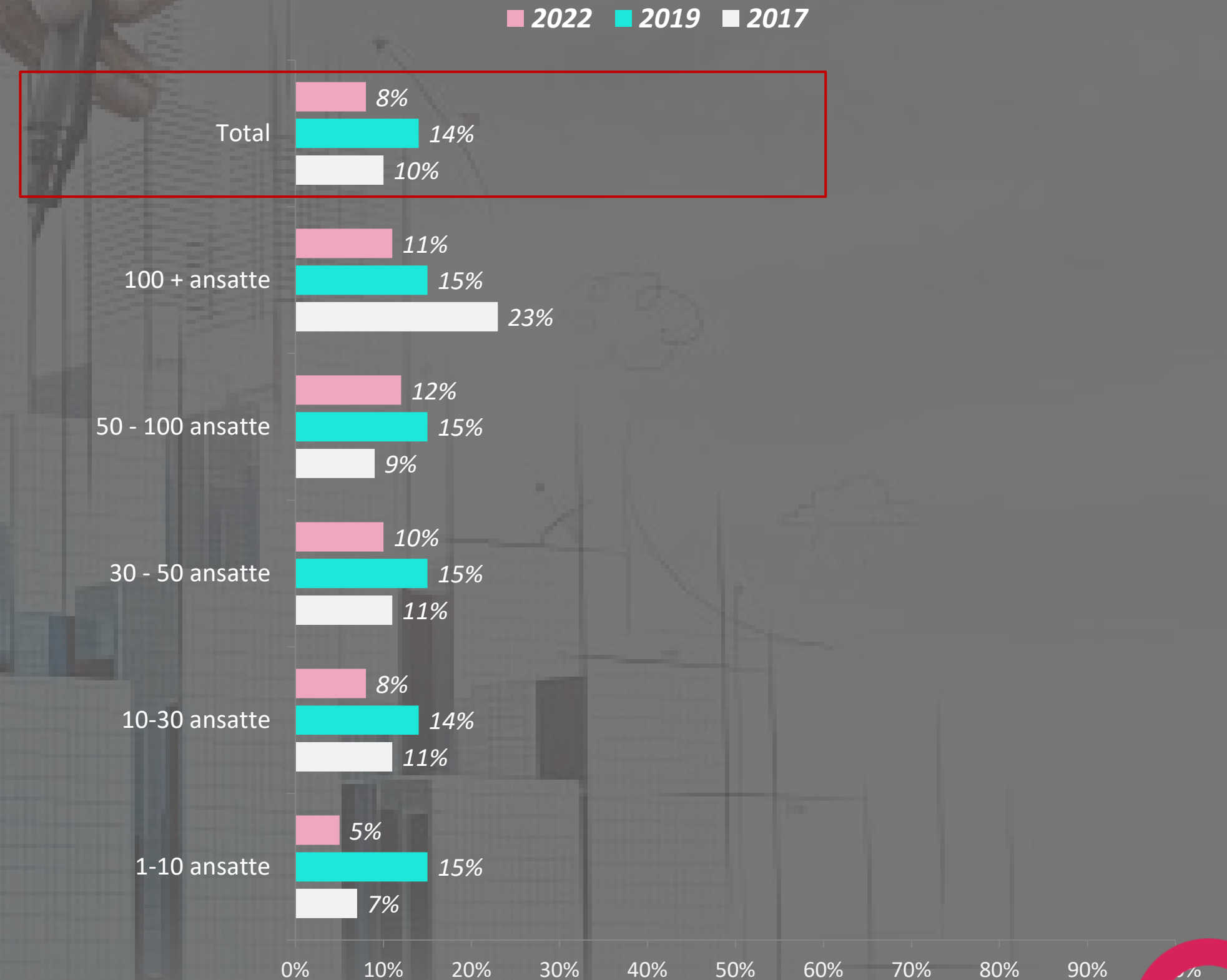


Andelen som opplever at nyutdannede arkitekter i stand av å levere BIM

Grafen under viser andelen som opplever at nyutdannede arkitekter er i stand til å levere BIM i prosjekt, fordelt på rolle i bedriften.



Grafen under viser andelen som opplever at nyutdannede arkitekter er i stand til å levere BIM i prosjekt, fordelt på bedriftsstørrelse.

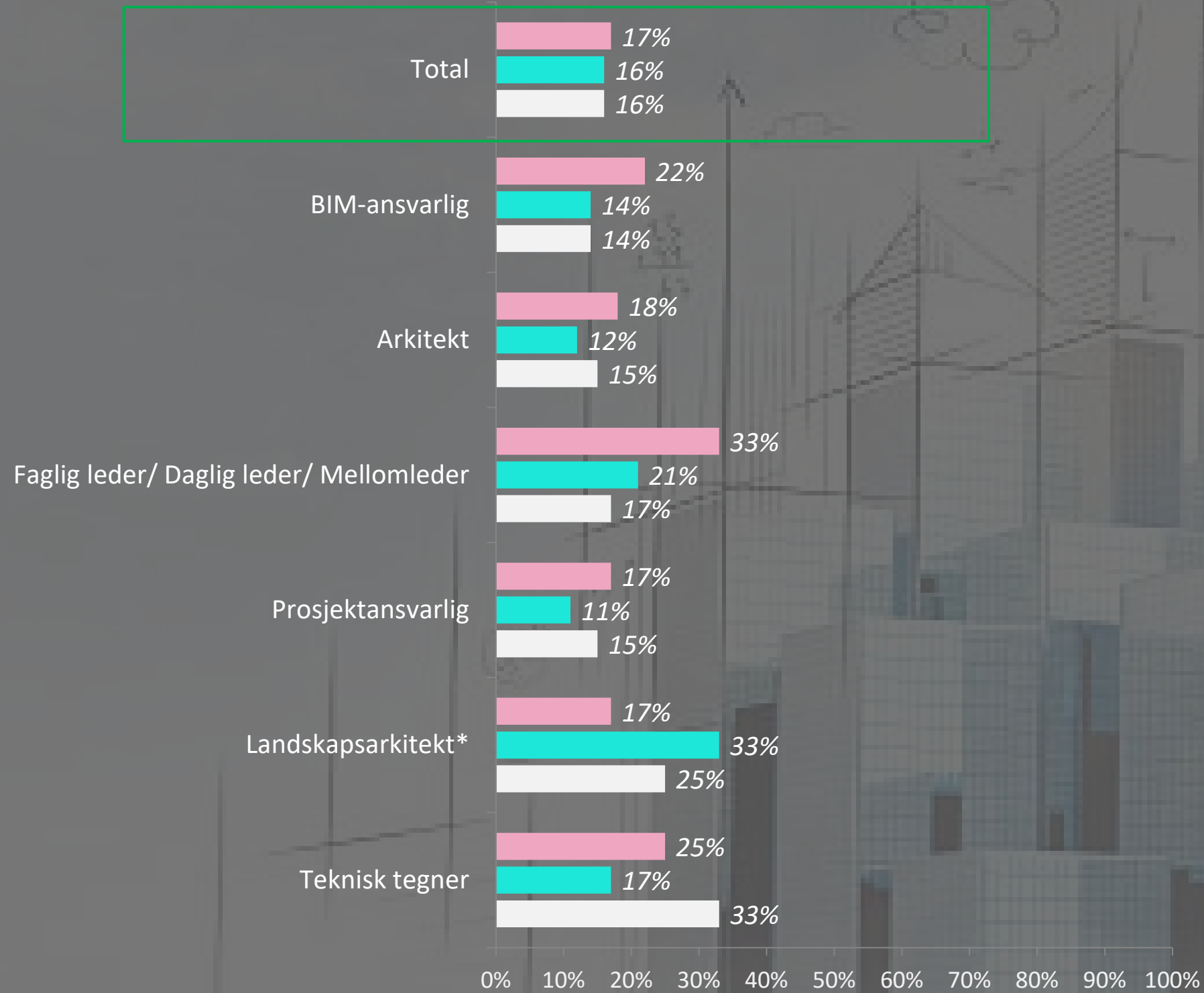


Andelen som opplever at det finnes relevant etterutdanning for å forebygge BIM kompetanse

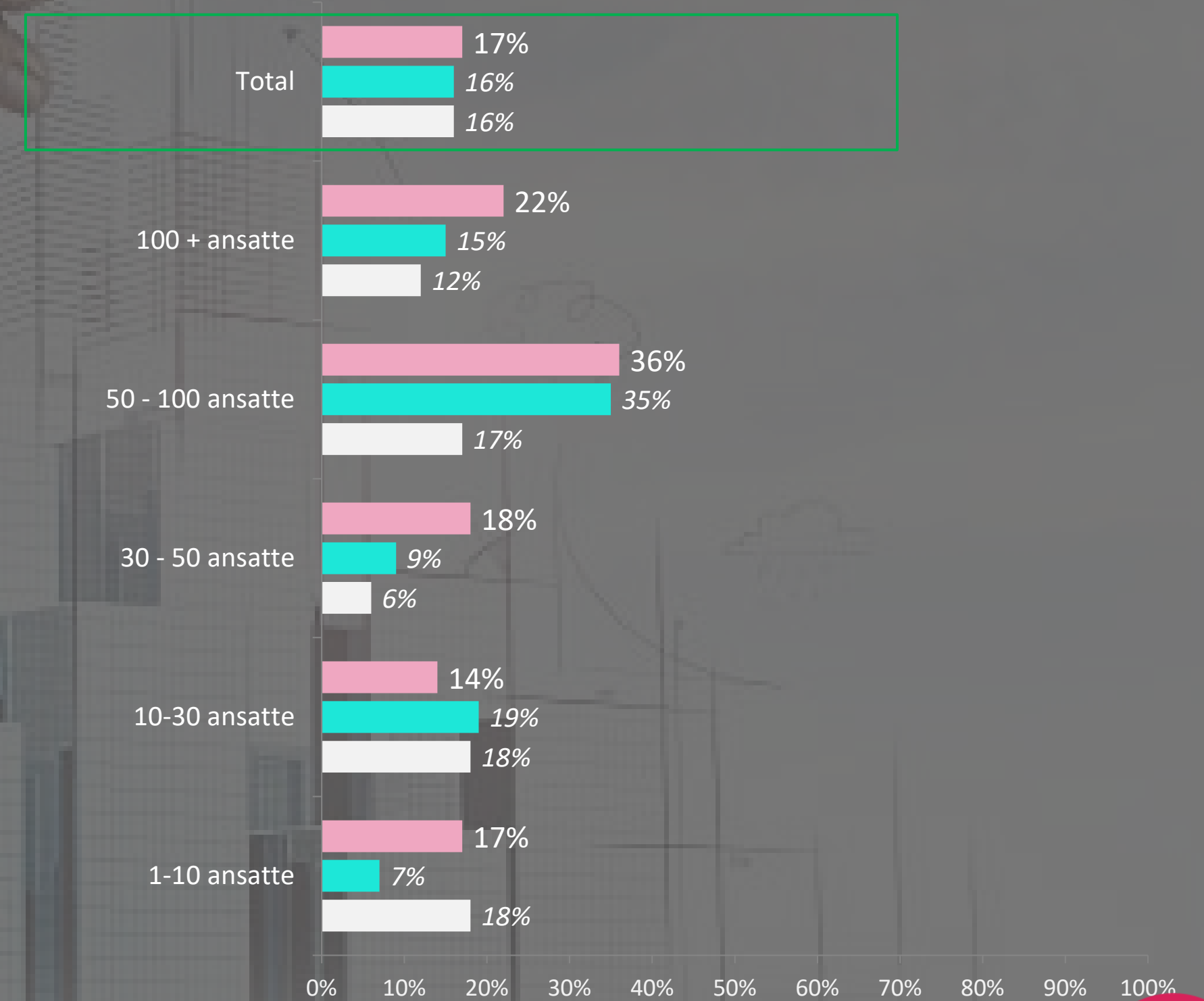
Graf under viser andelen som opplever at det finnes relevant etterutdanning for å forebygge BIM kompetanse i «svært høy» eller «høy grad» fordelt på rolle i bedriften.

Graf under viser andelen som opplever at det finnes relevant etterutdanning for å forebygge BIM kompetanse i «svært høy» eller «høy grad» fordelt på bedrift størrelse.

■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



■ 2022 ■ 2019 ■ 2017



Fordeler, ulemper & erfaringer

Hva er de største fordelene ved å benytte BIM?



Ordskyene til venstre gir en visuell oversikt over hvilke forhold respondentene i undersøkelsen trekker frem som de største fordelene ved å benytte BIM i prosjektene.

Bedre kontroll, koordinering, kollisjonskontroll, mindre feil og bedre visualisering av prosjektene fremstår som de største fordelene ved å benytte BIM i prosjektene.



Hva er de største ulempene ved å benytte BIM?



Ordskyene til venstre gir en visuell oversikt over hvilke forhold respondentene i undersøkelsen trekker frem som de største ulemper ved å benytte BIM i prosjektene.

Økning i tids- og ressursbruk (spesielt i tidligfase av prosjektene), bristende/mangelfull kompetanse, opplevde rigide systemer, feil fokus og mangelfull honorering av BIM-arbeidet i prosjektene fremstår som de største ulemper ved å benytte BIM i prosjektene.



2017 = N 303
2019 = N 230
2022 = N 315



Andre erfaringer eller synspunkter relatert til bruk av BIM

- åpne svar -

Det er flott med en standard - men den må kunne brukes i forskjellige grad - en BIM "light" og medium og komplet. For komplet så må alle fag hver på plass.
Har god erfaring med BIM frå samarbeid med kollegaer i tidlegare jobbar. Ikkje tatt i bruk i Badr AS enno (nytt firma). Har rimeleg god forståing av kva BIM går ut på, men lite erfaring sjølv fordi mi nei
Føler at det ofte bare blir brukt ord (som høres flotte ut), men at det ikke ligger noe i det siden folk egentlig ikke vet hva dette innebærer. Dvs. at det blir snakket mye, men ikke gjort like mye i
Jeg tror det bør vurderes nøye når BIM kan ha noen nytte for et prosjekt, spesielt når det dreier seg om restaureringer, rehabiliteringer og ombygginger av bestående bebyggelse. Størrelsen på prosjekt
Det er for mye for enkeltmannsfirmene og størrelsen på LARK-prosjektene
Ledere for arkitektkontor / eldre akritekter med fag-/lederansvar har ofte mangelfull innsikt i prosess og programvare i forbindelse med BIM-prosjektering.
Noen standardiserte merkesystemer lager veeeeldig mye merarbeid uten at jeg ser verdien av det. Det oppleves unødvendig tungvint og som formalitet som har liten verdi i praksis.
Noen konsulenter vil tegne minst mulig og sender IFC så sent som mulig.
Oppdatering av kunnskap tar tid
vi får ikke betalt for den jobben vi gjør og det er lite forståelse for hvor mye tid det tar å bygge opp en modell med riktig og mye informasjon ..mye mere tid en et tradisjonelt gammelt skisseprosjek
Det skulle bli enklere å bruke BIM til kalkyler, beskrivelser, tilbud....osv.
Nei
Dårlig eller lite kontroll på underentreprenørers konsulenter
Omfanget og detaljeringsgraden av BIM-modeller bør avveies ut fra type prosjekt og det bør vurderes hvilken nytte det har i det spesifikke prosjektet.
Byggherrene virker i liten grad å være interessert i å videreføre BIM i FDV-fasen. Smått frustrerende å se at det som burde vært gode underlag for forvalterne "legges i en skuff".
Usikker på om det er sunt at markedet egentlig kun består av to leverandører. Underlig at man fremdeles må definere om noe er søyle eller bjelke, gulv eller vegg. Lite relatert til måten vi tegner på
Berre behovet for god opplæring. Det er i stor grad vårt eige ansvar å melde oss på kurs etc, og innhente den kompetansen som trengs
Nei
For dyrt for små bedrifter.
Programmer er for ustabile. Eksisterende funksjoner trenger forbedring fremfor å lansere nye funksjoner.
Nei.
BIM er topp
Nei
Det er viktig at prosjektets BIM-ambisjon blir avklart tidlig i prosessen
Krav til FDV, tverrfaglig merking, osv, har tatt fullstendig overhånd i statlige prosjekter, og er uforholdsmessig ressurskrevende. Bransjen har ikke skjønt hva det innebærer, og har vel hittil ikke f
Vi har opplevd at det ble stilt krav til detaljnivå i modellen som ingen i prosessen har hatt bruk for og som har medført bruk av unødvendig mange ressurser.
benytter ikke BIM
Vi er i hovedsak veldig positiv til BIM
Det er svært ulik kompetanse hos rådgivere når det gjelder BIM. Grensesnitt mellom programmer gjør at vi fortsatt må tegne inn rådgiveres plassering av eks. elskap. Program som bimsync fungerer godt
BIM er nyttig og gir et godt bilde av flere aspekter ved et bygg. For de som benytter BIM, er det et veldig nyttig verktøy, men der prosjektledelse ikke ser verdien, ønsker de heller ikke å honorere t
I små prosjekter (typisk enebolig) er det ofte mange involverte prosjekterende fag som ikke benytter BIM. BIM krever nøyaktighet (ikke nødvendigvis høy grad av detaljering), men det er svært viktig at
De beste prosjektene tegnes fremdeles i 2D
Kan kommentere basert på mindre prosjekter. BIM forsøker å få en samlet samarbeid mellom forskjellige fagene i byggeprosjekt men kompetanse og programvarer varierer fra kontor til kontor. Kanskje om
BIM må benyttes med vett og forstand. Dersom dokumentasjonsgraden blir viktigere enn det bygde miljø, vil kvaliteten på det bygde miljø lide.
Nei
Som arkitekt vil jeg påpeke at en skal være forsiktig med å kreve for mye av BIM-leveranser, siden det krever merarbeid for de som prosjekterer. I en tid da honorar er presset og prosjektfaser hoppes
Kan være vanskelig å få felles forståelse for BIM leveransen innen kontoret. Dette er dog mye knyttet til varierende kompetanse
Det er store fordeler med å få en fellesforståelse tidlig i prosjekteringen mellom fagene hvordan BIM skal brukes
Kan stjele tid som heller skulle vært brukt på kreative prosesser og konseptuelt arbeid
Vedr. denne undersøkelsen: Synes flere av spørsmålene/påstandene var litt tynt formulert. Det var nesten umulig å svare riktig på grunn av mangelfulle alternativer.
Det trengs enighet i bransjen om standard leveranser. Kanskje med mulighet til å beskrive basic-, utvidet- og avansertleveranser. Eller en handelsliste vi kan bruke mot våre oppdragsgivere.
Vi har ikke på mange år hatt ett eneste prosjekt som kun har blitt tegnet i 2D. Å samarbeide med andre prosjekterende som ikke tegner i 3D og levere IFC iht prosjektets BIM-krav er ikke aktuelt og vil
nei
Bedre verktøy til landskap. Går mest på programvare for å tegne i.
Savner ofte eksplisitt kontrakt del på BIM, og for dårlig koordinering av prosjekteringsleder på samhandling over BIM. MMI brukes altfor sjeldent.
vi ønsker bedre kontrakthjelpemidler
Det bør være tydelig; Hvilke parametre man legger inn i modell, hvor disse parametrene legges inn, hvordan disse parametrene tas ut og hvordan de brukes.
BIM er fint, men i et tregt og gammeldags arbeidshierarki som byggebransjen, opptar dette mer fokus i populistisk snakk enn i praksis. Utover dette burde det også være fokus på relevant tidspunkt for
Nei
BIM er veien å gå, så viktig å følge med på utviklingen fremover.
Burde hatt mer opplæring knyttet til faget



Andre erfaringer eller synspunkter relatert til bruk av BIM

- åpne svar -

BIM-krav i prosjekter står ofte ikke i stil med hva som finnes av relevant prosjekteringsprogramvare for LARK. Statsbygg har systematisert dette i SIMBA, og det stilles BIM-tekniske krav (og krav til

Bedre verktøy for å beskrive ulike nivå i utvikling av modell - gamle metoder - skisse - forprosjekt - detaljprosjekt m.m

Krevende når oppdragsgivere skal delta inn i dette. Overstyre. Følge med.

Ikke samsvar i begrepsbruk (ulike rådgivere, oppdragsgivere, entreprenører)

Viktig å formidle fordelene og potensialet med bruk av BIM i prosjekter - både under prosjektering og i FDVU-sammenheng. Har inntrykk av at mange byggherrer, utviklere og entreprenører fremdeles ikke

Ønsker standardisering av metoder og krav så vi ikke må ha forskjellige outputs for hvert prosjekt/oppdragsgiver.

Bim bør i større grad bli en del av arkitektutdanningen.

Kommuner og Entreprenører må betale for tjenesten det faktisk er å prosjektere i BIM. Kontrakter må bli mer forutsigbare og regulerte mht til BIM leveranser

Nei.

Det er viktig at vi setter BIM inn som et eget punkt i tilbud og kontrakter for å synliggjøre hva vi leverer.

Harmonisering av begrepsbruk. Harmonisering av forventninger til hva en modell/prosjekt skal inneholde på forskjellige stadier. Harmonisering av hva man kaller disse stadiene. Arkitektenes ytelsesbesk

En del av spørsmålene i undersøkelsen bruker ord som jeg er i tvil om hva betyr. BIM er omfattende, vanskelig å sette seg inn i.

BIM kompetanse er sjeldent etterspurt av tiltakshavere, men kravende til 3D illustrasjoner øker.

BIM er nyttig og effektiviserer prosjektarbeid. Det gir også mulighet for å vise frem modeller på en enklere måte til kunder og kolleger. For meg virker det imidlertid rart at det finnes en del tilbud

Vi kunne ikke klart oss uten

BIM er kommet for å bli - enkelte entreprenører sliter med å bruke modellen.

Stadig mer behov til planlegging av faser/trinn i byggeprosessen som kan vises i BIM, for eksempel 4D IFC utvekslingsmodell som kan importeres i ulike modelleringsprogrammer

Ressursbruken ved BIM er grovt underkommunisert. Mange tror de får masse ekstra og kvalitetssikret digital informasjon "gratis" I virkeligheten må det gjøres en tilsvarende enorm jobb med å så, gjøds

Ordet BIM har jo nesten mistet innhold. Hva betyr det? Hva betyr BIM i en konkurranse kontra et detaljprosjekt? Det fleste forstår ordet som en form for "(tverrfaglig) prosjektering i 3d" Man bør ut

BIM er en essensiell del av prosjekteringen. Vi bør kunne utføre dette, og vi må kunne ta godt betalt for dette.

Viktig at åpne standarder benyttes og kreves.

Vet ikke, tegner ikke selv

Alle Arkitektkotorer bør ha interne regler/AiN rutiner for BIM prosjektering og krav i kontrakter. Kravene bør ivarettar både honorering/tillegg for spesielle tjenester (BIM er spesialist verktøy), o

Arkitektkontorer har nesten alltid et høyt arbeidspress og derav sjelden tid til at ansatte skal kunne fordype seg i BIM-kunnskap i sammenhengende bolker (f.eks. 1-7 dager med ca. 2-3 måneders mellomr

Det fins ikke kurs for BIM koordinater - vi har veldig mange flinke men vi gjøre ting ulikt fra prosjekt til prosjekt.

BIM krav i konkurranser kan by på litt problemer da man må løse mer før leveranse enn tidligere.

Kollisjonskontroll kan føra til at problem som er oppdaga ikkje vert retta opp før etter kollisjonskontroll. Eksempel: Arkitekt oppdagar at RIB har plassert søyle i vindauge, og gir beskjed om dette

Standardene inneholder i liten grad verktøy for å skissere objekter som kan overtas av andre fag. Ofte tegner vi proxyobjekter på vegne av andre fag som en skisse.

BIM er bare et verktøy - produktet som kommer ut er avhengig av god arkitekturprosjektering

Prosjektledere trenger mer kunnskap om BIM for å kunne styre prosjektene bra og benytte mulighetene BIM tilbyr.

Nei

Arkitektene bør ta ledelsen i utviklingen av BIM. Samordning og koordinering i prosjekteringen bør ledes av arkitekten, dette gjelder også BIM-prosjektering.

Skulle gjerne hatt muligheten for mer fotorealistisk fremstilling av modell, med materialer/farger som stemmer overens med virkeligheten. (Dette da i tillegg til den mer klassiske rød/grønn/gul/blå

nei

For lite kompetanse hos entreprenører. Såkalte BIM-eksperter med lite praktisk erfaring får lage BIM-manualer som gir mye ekstraarbeid. BIM-leveranser burde vært gjenstand for standardisering gjenno

en omforent nasjonal bransjestandard som definerer ulike detaljeringsnivå på BIM-leveranser kunne gjøre det enklere å kommunisere og definere leveransenivå og sette ulike prisnivå avhengig av prosjekt

Sentrale objekt-databaser bør utvikles

Vil ha mer opplæring, trenger relevante kurs til bruk av BIM

Får ikke betalt for alt ekstra arbeid vi gjør.

BIM gir muligheter for prosjektering på nytt nivå, eks parametrisk design

Får en følelse av at man beriker modellen for modellens skyld, uten at informasjonen blir brukt videre. avhengig av en fungerede BIM-koordinator og en regelmessig oppdatert Innsynsmodell.

Bra for: - å formidle til klient/bruker bla. med VR - IFC mengdekontroll for entreprenør - Generelt informasjonsdeling mellom ulike aktører

Det MÅ generelt bli høyere forståelse blant de som lager tilbud og kontrakter for hvordan BIM brukes og hva som modelleres. En slags BIM-ytelsesbeskrivelse for hva modellen kan og ikke kan brukes til

Norsk Arkitektutdanning bør i større grad fokusere på opplæring i bruk av relevante BIM prosjekteringsverktøy.

Filformat er for komplisert mellom de ulike plattformene.

BIM er kommet for å bli. Vår hverdag er/ vil bli heldigital. Det gir store muligheter for god samhandling mellom aktørene i et prosjekt

Det er omtrent null fokus på hvordan jobbe med BIM i rehabprosjekter. Ønsker om å løse "alt" i modell i tverrfaglig koordinering før bygging startet fungerer ofte dårlig i rehab uansett hvor mange pun

Prosjekterende har ofte høyere BIM-kompetanse enn leverandører og entreprenører, det oppleves stadig at byggherre med høye BIM-ambisjoner må kutte disse ambisjonene når prosjektet kommer ut i markedet

BIM er superviktig! Jeg opplever at bransjen (ARK) tar den på alvor, mens oppdragsgiversiden - enten det er offentlig, privat eller entreprenører - har for lav bestillerkompetanse.

Vi arkitekter bruker Revit sammen med de andre prosjekterende i BIM 360. Fantastisk verktøy! BIM ekspertene i Sweco bruker mye mer avanserte metoder og programmer enn oss arkitekter.

Prosjektering med detaljert utforming i Tekla gir veldig nyttig informasjon. Arkitektmodeller burde også være mer detaljert og til hjelp for andre. Detaljerte modeller krever my datakraft/minne. KS-s



Utfordringer & konflikter

Ordskyene til venstre gir en visuell oversikt over hvilke forhold respondentene i undersøkelsen trekker frem som de største utfordringer & konfliktområder ved å benytte BIM i prosjektene.



2017 = N 303
 2019 = N 230
 2022 = N 315

Kontakt

Kåre Elnan

ke@prognosesenteret.no

M: 977 00 773

