

OVERVANNSRAPPORT
2016



OVERVANNSRAPPORT
2016



Protan er et internasjonalt industrikonsern med 650 ansatte som leverer verdensledende løsninger innen tak- og membran-teknologi i 15 land. Protan er også Norges største takentreprenør. I 2016 vil Protan levere over 8 millioner kvadratmeter tak. Illustrasjon av Protans nye takløsning, BlueProof.


Beskytter verdier

Protan har vært en av Norges hjørnesteinsbedrifter i 77 år. Innovasjon er en rød tråd i vår historie. Helt siden vi startet produksjonen av redningsvester i 1939 har vi utviklet nye løsninger for å beskytte verdier. Vår nyeste løsning, BlueProof, fordrøyer vannet på taket og reduserer belastningen på avløpsnettene under ekstremvær. I forbindelse med lanseringen av BlueProof har vi gjennomført en undersøkelse med 619 personer fra private og statlige selskaper i norsk byggenæring. Formålet var å avdekke omfang, årsaker og tiltak mot overvannsskader fra ekstremvær.

Del 1 av rapporten trekker frem viktige hovedfunn og resultatene bekrefter at klimaendringer og økt ekstremvær er en trussel mot norske bygg. Undersøkelsen er vedlagt i sin helhet i del 2 av rapporten. Investeringer i forebyggende tiltak og bedre vedlikehold trekkes frem som de viktigste tiltakene for å redusere overvannsskader.

Syv av ti mener at oppgradering av kommunale avløpsnett vil bidra mest til å redusere overvannsskader på norske bygg. Investeringer i avløpsnettene vil ta svært lang tid og koste mye ressurser. Kommunene vil måtte dekke inn deler av utgiftene gjennom økte avgifter. En bedre løsning er virkemidler for at eiere, utviklere og forvaltere investerer i tiltak som reduserer belastningen på avløpsnettene.

Få utnytter takflatene til vannfordrøying fordi norsk byggenorm hittil har krevd at vannet skal vekk fra taket raskest mulig. Resultatet er at store deler av stormregnet slippes på avløpsnettene samtidig. For å beskytte verdiene i norske bygg gir Protan taket en funksjon i overvannshåndteringen og endrer samtidig byggenormen.



Erik Øyno
Konsernsjef, Protan

01 Har noen av næringsbyggene dere eier/forvalter fått overvannsskader som følge av ekstremvær i løpet av de tre siste årene?

Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg



HOVEDFUNN 01

1 av 3 eiendomsbesittere utsettes for overvann.

34,7 prosent av eiere, utviklere og forvaltere av bygg har vært rammet av overvann de siste tre årene.

Undersøkelsen viser at eiendomsbesittere har en gjennomsnittlig kostnad fra overvannsskader på over 2,5 millioner kroner i året. At en av tre eiendomsbesittere rammes av overvann påfører samfunnet enorme kostnader hvert år.

24,1%

Har vært rammet av overvann mer enn en gang i løpet av de tre siste årene.



Overvann rammer en av tre

Protans ferske undersøkelse viser at en av tre eiere, utviklere og forvaltere av bygg har vært rammet av overvann de siste tre årene. Det enkle faktum er at det regner mer enn før. Siden 1900 har middelnedbøren i Norge økt med omtrent 18 prosent i Norge. Den sterkeste økningen har kommet etter 1980. Ekstremværet rammer nådeløst. Skadene er enorme og i kjølevannet skvalper dispuuttene om hvem som egentlig har ansvaret for å rydde opp.



CHRISTIAN THORSTENSEN

Rambøll Drammen
Sivilingeniør innen vann og avløp

Christian Thorstensen jobber med utvikling av konsepter for overvannshåndtering, beregning av vannmengder og dimensjoner, utarbeidelse av byggeplan og søknader til kommunene.

Hvem har skylda?

10 prosent svarer «vet ikke» på spørsmålet om hvem som har ansvaret for overvannsskader i byggene de jobber med. Da er det ikke vanskelig å forstå at ekstremværet gir grobunn for intrikate tvister og prosesser mellom byggeiere, forsikringselskaper, politikere, byråkrater, arkitekter og entreprenører. Det blir heller ikke enklere av at mange kommuner mangler strategier og planer for å håndtere overvann, slik Overvannsutvalget avdekket i 2015. Samtidig oppgir nærmere 60 prosent av byggeierne at de vil ta ansvar for overvannsskadene. Spørsmålet er hvor mange hindringer som ligger i veien frem til enighet.

Christian Thorstensen jobber i Rambøll og er sivilingeniør innen vann og avløp. Han kjenner seg godt igjen i funnene fra Protans undersøkelse. Hans erfaring er at overvann forekommer oftere og medfører større skader enn tidligere. Når det gjelder ansvar har han blandede erfaringer. En

løsningsorientert holdning blir dessverre fort tilsidesatt av byråkrati og liten vilje til endring, slik han opplever det.

– Det er dessverre slik at ansvarsfraskrivelse fra både kommune og utbygger er en velkjent situasjon. Drivkraften for å ta ansvar er nok ofte vel så ofte pålegg som fri vilje. Noe av problemet er at lovverket er utydelig. Det finnes ikke et definert lovverk for håndtering av overvann, og det blir ofte brukt en kombinasjon av plan- og bygningsloven og naboloven.

Ansvaret handler ikke bare om når skaden har skjedd, men også hvordan det tilrettelegges i planleggingsprosesser. Thorstensen beskriver en typisk situasjon hvor det skal bygges nytt i sentrum av en by. Kravene for hvor mye vann som kan tilføres det kommunale nettet fra nybygg er svært streng, og kommunens utgangspunkt er ofte at nettet ikke har kapasitet til å ta imot mer i det hele tatt.



HANS OLAV HYGEN

Meteorologisk institutt
Meteorolog

Hans Olav Hygen jobber med måling og analyse av nedbør.

For utbygger er situasjonen både urimelig og absurd. Normalen har nå blitt at partene må inn i forhandlinger for å komme frem til en løsning. Ifølge Thorstensen er det i dag ikke et eneste byggeprosjektet uten denne problemstillingen, noe som ikke var tilfelle for noen år siden.

Det koster

Overvannsutvalget anslo i 2015 at kostnadene som følger av overvann er mellom 1,6 og 3,6 milliarder kroner per år. Om det ikke utføres forebyggende tiltak, anslår utvalget at samfunnet påføres kostnader på mellom 45 og 100 milliarder kroner i løpet av de neste 40 årene. Det får konsekvenser som ikke bare handler om overvannsproblematikk, men også om hvilket samfunn vi vil ha.

Utvalget slår også fast at 40 prosent av kommunene ser på overvann som en stor kostnad og velferdstrussel. Gigantiske summer kunne vært brukt på velferd men går i stedet til omfattende rehabilitering av bygninger og infrastruktur. Andre ringvirkninger, som tapte leieinntekter, advokatutgifter i forbindelse med tvistesaker og redusert eiendomsverdi, kommer i tillegg.

Verst i øst

Regn er ikke bare regn. Og det er forskjell på øst og vest, kanskje mer enn folk flest er klar over. På Vestlandet kommer nedbøren jevnt og trutt, mens Østlandet preges av intenst styrtregn. Det kan virke tilforlatelig, men har fatale konsekvenser for hvor stor skade overvannet

medfører. Mens elver og bekker på Vestlandet har tilpasset seg den kontinuerlige nedbørssyklusen over flere århundrer, er de intense regnskyllene på Østlandet et nyere fenomen som landskapet ikke er rustet til å takle på en god måte.

Hans Olav Hygen ved Meteorologisk Institutt kjenner godt til forskjellen mellom øst og vest.

- Det er slik at nedbøren har økt med 20 prosent det siste århundret. Men det er de kraftige, brå bygene på Østlandet som har vokst raskest, og som gjør størst skade. Derfor må vi stille andre krav til hvordan vi utformer bygg og overvannssystemer på Østlandet. Byggene må tåle brutale regnbyger med kort varighet, mens byggene på Vestlandet må tåle langvarig regn, sier han.

Kunnskap er nøkkelen

Hygen snakker om hvor viktig det er å øke kunnskapen om å forebygge overvannsskader. Per i dag opplever han at kunnskapen i byggerelaterte bransjer er ekstremt variabel, og kanskje også viljen til å ta innover seg kunnskapen. Mange jobber etter gammel vane, og i områder som ikke tidligere har opplevd problemer. Plutselig kommer overraskelsen bokstavelig talt skyllende over dem.

- Vi prøver å få frem budskapet om at det er billigere å forebygge enn å rydde i kjelleren de neste årene, understreker han.



Det falt store nedbørmengder på Østlandet en lørdag i august i år.

HOVEDFUNN 02

Begge yrkesgruppene mener at avløpsnettet ikke er tilstrekkelig dimensjonert for å håndtere overvannet.

7 av 10 mener at oppgradering av avløpsnettet vil bidra mest til å redusere overvannsskader på norske bygg.

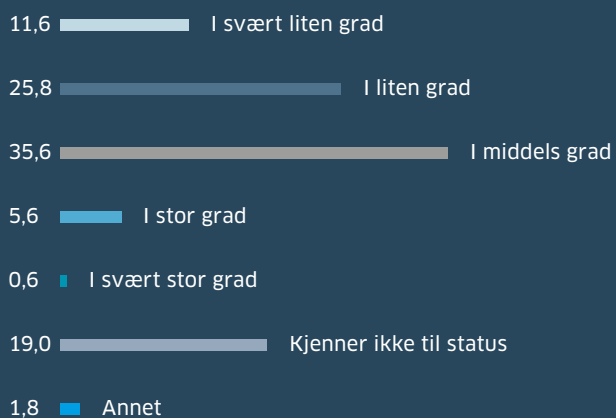
I underkant av 6 prosent av alle respondentene i begge gruppene oppgir at avløpsnettet i stor til svært stor grad er dimensjonert for dagens vær.

19%

19 prosent av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører kjenner til status for avløpsnettet.



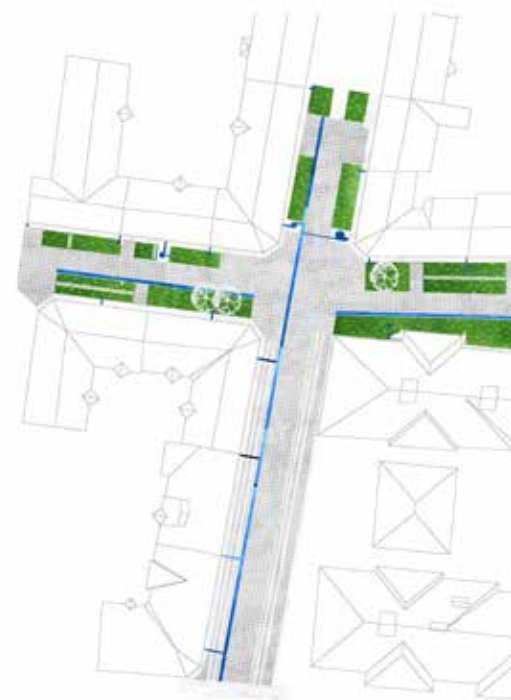
01 I hvilken grad er kapasiteten til avløpsnettet i kommunen dere jobber i tilstrekkelig dimensjonert for dagens vær?
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet»



02 I hvilken grad er kapasiteten til avløpsnettet i kommunen tilstrekkelig dimensjonert for dagens vær?
Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg



Avløpsnettets takler ikke overvannet alene



Yrkesgruppene i overvannundersøkelsen er samstemte i at avløpsnettets ikke er tilstrekkelig rustet for å håndtere overvannsproblematikken.

Resultatene fra undersøkelsen bekrefter konklusjonen til overvannsutvalget av 2015: Vi trenger flere tiltak for å møte overvannsproblematikken. Fagfolk peker også på at avløpsnettets ikke skal være alene om å håndtere overvannet.

- Det har aldri vært meningen at avløpsnettets skal kunne håndtere alt overvannet. Avløpsnettets er stort sett dimensjonert for å takle tiårsregn. Blir det mer nedbør enn dette så begynner avløpsnettets å slite, forteller Bent C. Braskerud, fagsjef i vann- og avløpsetaten i Oslo kommune.

Fagsjefen kan fortelle at de i vann- og avløpsetaten i Oslo kommune følger en trepunktsstrategi for å håndtere overvann.

- Det første steget i strategien er at små overvannshendelser skal filtreres bort på egen eiendom. Om dette ikke går, er det andre steget at man skal fordrøye overvannet på eiendommen så mye man kan. Det tredje og siste steget er å trykke flomveier. Dette er et tiltak som bare blir iverksatt ved tohundreårsregn - noe det er 0,5 prosent sjans for at skjer hvert år, sier Braskerud.

Trenger alle tiltak

Braskerud ser på overvann som en stor utfordring. I Oslo kommune jobber de med flere tiltak for å møte denne utfordringen. På nettsidene til Oslo kommune ligger det

15 faktaark som viser ulike tiltak som kan iverksettes for å hindre overvann. Disse tiltakene innebærer alt fra belegningsstein som håndterer overvann til regnbødder for lokal flomdemping.

- Vi trenger alle tiltak som kan være med på å avlaste avløpsnettets. Tiltakene våre kan klassifiseres som både organisatoriske og fysiske. Organisatoriske tiltak går på planer og beredskap. Fysiske tiltak er for eksempel tiltak som kan filtrere eller fordrøye overvann. Vi iverksetter alle tiltak som vi vet at kan støtte oppunder trepunktsstrategien, forteller en engasjert Braskerud.

I kampen mot overvannet kommer også vann- og avløpsetaten innom miljøelementet.

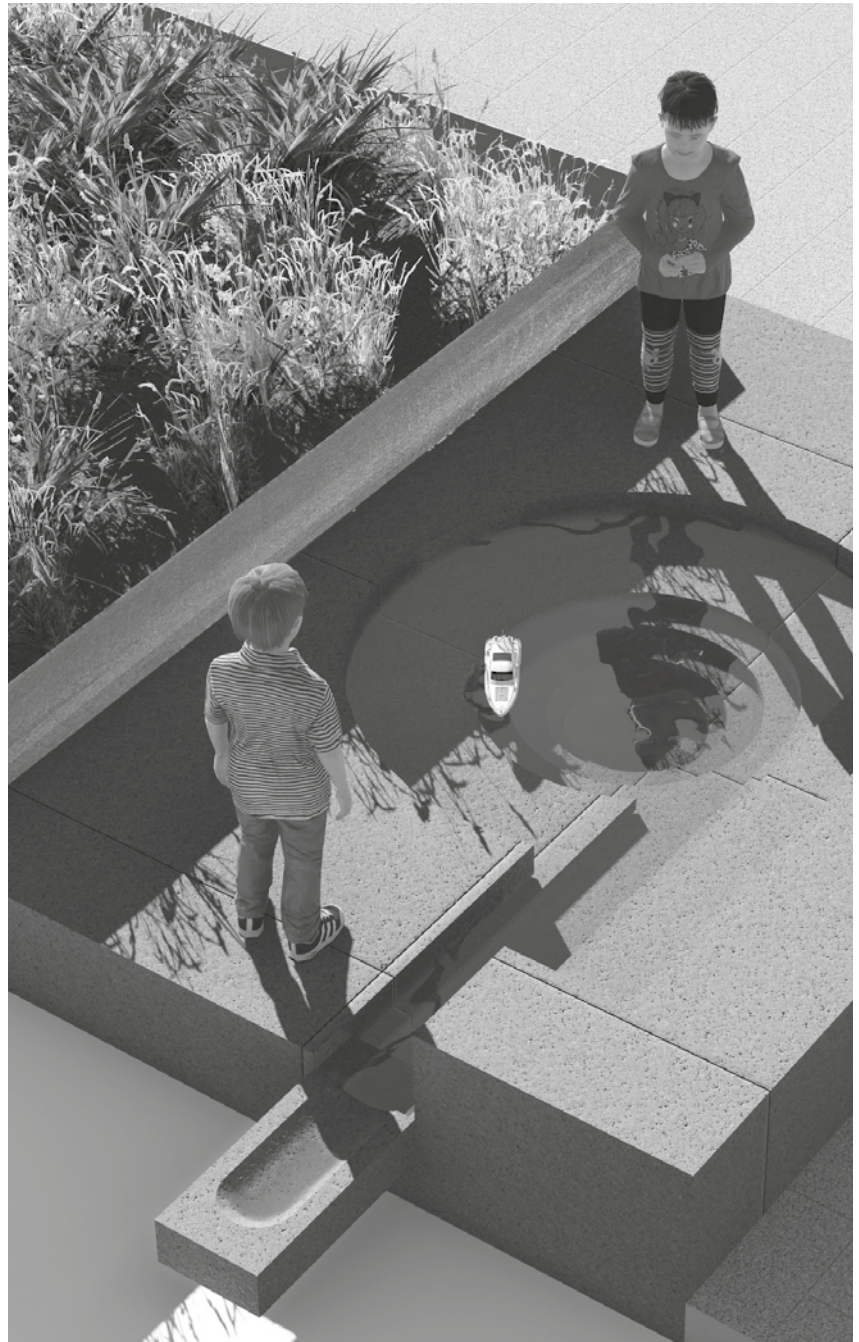
- Vi jobber nå med å ta naturen tilbake til byen. Dette gjør vi fordi det er ekstra utfordrende å jobbe mot overvannet i tettbygde områder hvor det bare finnes harde overflater. Med mer vegetasjon i bymiljøet vil nedbøren lettere bli absorbert og overvann bli unngått, sier Braskerud.



Bent C. Braskerud

Oslo kommune
Fagsjef i Vann- og avløpsetaten

Bent C. Braskerud jobber blant annet med overvannsdistribusjon. Han ønsker alle løsninger som kan være med på å løse overvannsproblematikken velkommen.



Regnbed og vannskulpturer er tiltak mot overvann som kan skape glede i bymiljøet.



Liv Kari Skudal Hansteen

Administrerende direktør
Rådgivende Ingeniørers Forening

Liv Kari Skudal Hansteen mener
avløpsnettets funksjonalitet er truet.

«Med en slik bekymringsfull tilstand og mer ekstremvær, øker dessverre risikoen for brudd og potensiell forurensing av drikkevannet vårt. Med denne trusselen blir det desto viktigere med tiltak som kan avlaste avløpsnettets.»

Administrerende direktør i Rådgivende Ingeniørers Forening, Liv Kari Hansteen, peker på den samme problemstillingen.

- Det er en stor utfordring å få unna all regnvannet i mange byer når det kommer ekstreme mengder nedbør i løpet av korte tidsrom. Grunnen er at byene bygges igjen og det blir mye fast dekke. Det er behov for å tenke nytt når det gjelder håndtering av overvann. Ikke alt kan og bør løses med rør. Det vil derfor være viktig med lokal håndtering av overvann før vannet når ledningsnettets. Løsningen ligger i å ta i bruk ny teknologi og hensynstak overvann i byplanleggingen ved å tenke grønne tak og alternativ til fast dekke, sier Skudal Hansteen.

Trussel mot drikkevannet

Undersøkelsen viser at 70,9 prosent av fagfolkene mener oppgradering av avløpsnettets er det viktigste

tiltaket for å redusere overvannsskader på bygg. I 2014 anslo Rådgivende Ingeniørers Forening at det vil koste 490 milliarder å innhente vedlikeholdsetterslepet på vann- og avløpsanlegget i Norge frem til 2030. Skudal Hansteen mener at etterslepet truer tilgangen vår til rent vann.

- Vannforsyningsanleggene er ikke i god tilstand og avløpsanleggene er i dårlig forfatning og funksjonaliteten er truet. Med en slik bekymringsfull tilstand og mer ekstremvær, øker dessverre risikoen for brudd og potensiell forurensing av drikkevannet vårt. Med denne trusselen blir det desto viktigere med tiltak som kan avlaste avløpsnettets, sier Skudal Hansteen.



Karl Johansgate utenfor Paleet 2. juni 2013.

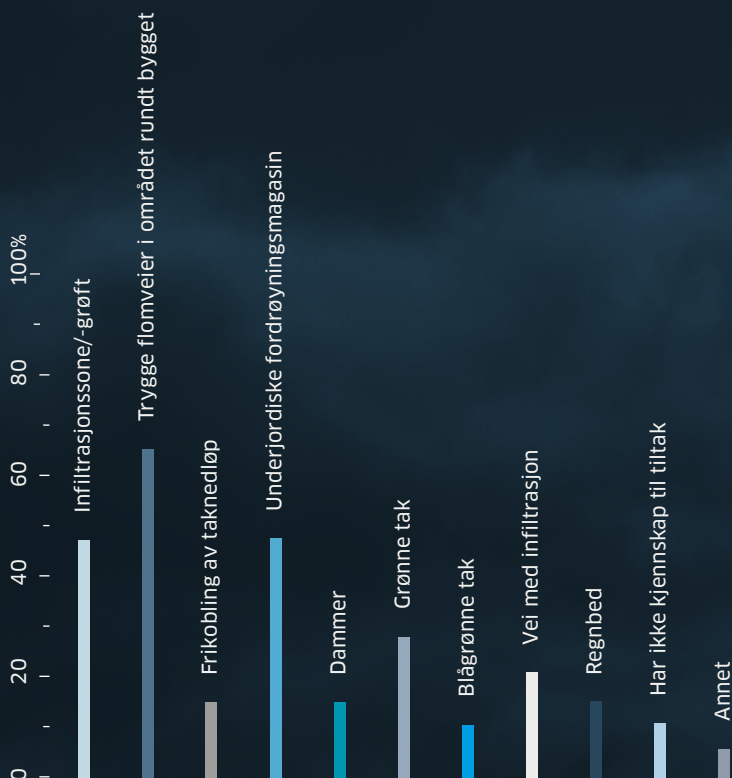
HOVEDFUNN 03

Tak blir ikke benyttet til overvannshåndtering.

Av eiere, utviklere og forvaltere av bygg svarer 74,1 prosent at de i liten til svært liten grad benytter takflatene på byggene sine til overvannshåndtering.

28,2 prosent av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører anbefaler grønne tak som forebyggende tiltak mot overvann. Blågrønne tak er det minst anbefalte tiltaket, og gjennomføres av 0 prosent av eiere, utviklere og forvaltere av bygg.

01 I hvilken grad utnyttetes takflatene på deres eksisterende bygg eller nybygg til grønne eller blågrønne tak i dag?
 Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg



02 Hvilke tiltak anbefaler du for å forebygge skader fra overvann på bygg?
 Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, entreprenører, arkitekter samt «annet»

Klimatilpasning på tak blir viktigere

Det regner mer, men vannet har stadig færre steder å gjøre av seg. Overvann fra ekstremvær byr på mange nye utfordringer for Oslo Kommune.

Oslo er en by der det stadig bygges og fortettes. Anders Røberg-Larsen, byrådssekretær for byutvikling (Ap), mener det må stilles strenge krav til byggeiere og utbyggere.

- Vi har sett eksempler fra andre byer på hva som skjer hvis man får store tunge regnskyll som slår ut en hel by. Klimaet endrer seg, og vi må tenke mer på klimatilpasning. Vi har mer regn og nedbør, og dette må tenkes på når byen utvikles videre, sier Røberg-Larsen.

Med inspirasjon fra København skal byrådet i Oslo lage en strategi for at det bygges tak som kan løse overvannsproblemet. Allerede har det blitt satt påslippskrav til byggeiere. Røberg-Larsen trekker fram grønne tak som et av mange effektive tiltak for å dempe overvannet.

- Vi har vært i København og New York for å se hvordan vi kan bruke takene våre bedre. I New York har de til og med taklandbruk. Byrådet er svært opptatt av dette, forteller han.

At København brukes som inspirasjonskilde er ikke tilfeldig. I 2011 opplevde byen et monsterregn hvor det ble målt om lag 150 millimeter regn på to timer. Etter denne og flere like hendelser, har kommunen laget en skybruddplan.

Utbyggerne ser på takene

Fortetting av byer og utbygging av tettsteder reduserer den

naturlige vannfordrøyningen i nedbørsfeltene. Byrådssekretæren forteller at de har lagt merke til at flere utbyggere ser på løsninger på takene, enten med vannspeil eller kanaler.

- Det er mange måter å løse dette på. Vi har gått inn i flere saker hvor vi ser at det er hensiktsmessig. Vi ønsker at en større andel skal være grønne tak. Dette har blant annet blitt gjort i Bjørnvika, sier Røberg-Larsen.

Undersøkelsen viser at det i dag er en viss skepsis til overvannshåndtering på tak blant rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører. 28,2 prosent anbefaler grønne tak og 10,7 prosent anbefaler blågrønne tak.

Strengere krav

I dag svarer 74,1 prosent av eiere, utviklere og forvaltere av bygg at de i liten til svært liten grad bruker tak til overvannshåndtering. De store byutviklingsprosjektene i offentlig og privat regi kan forvente seg strengere krav til overvannshåndtering i framtiden. Kapasiteten til avløpsnettene i byer og tettsteder holder ikke tritt med økningen i overvannsmengden. Nye overvannsløsninger kan løse disse utfordringene.

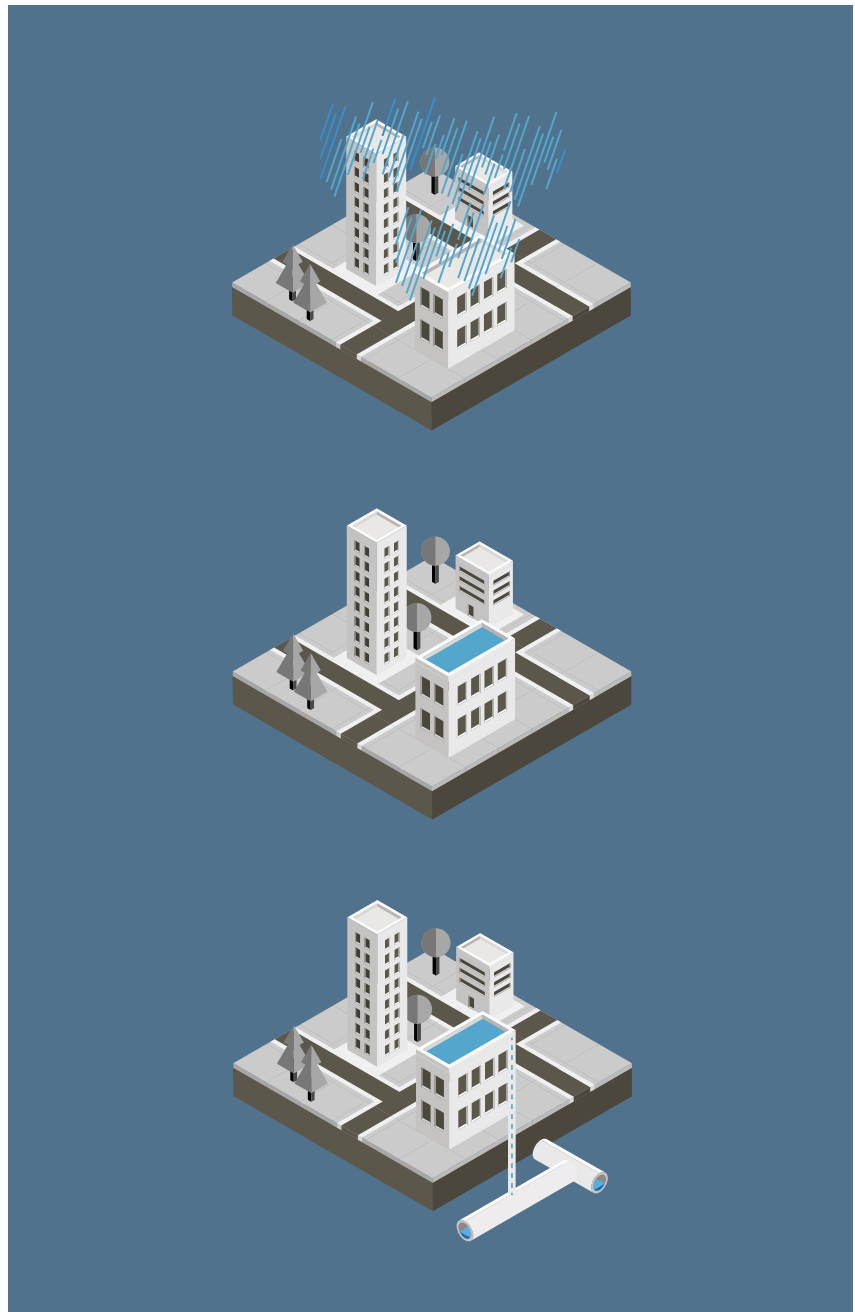
- Vi vurderer alle saker opp imot overvannshåndtering, og vi har økt fokus på at områdene som utvikles er tilrettelagt på en god måte. Vi setter nå krav til at tak skal være grønne på større prosjekter, sier byrådssekretæren.



ANDERS RØBERG-LARSEN

Oslo Kommune
Byrådssekretær for byutvikling (Ap)

Anders Røberg-Larsen sier at Oslo Kommune vurderer overvannshåndtering i alle nye byggeprosjekter.



Tak kan benyttes til vannfordrøyning. Gjennom å lagre vann på tak og slippe det ut i små porsjoner kan man unngå at avløpssystem blir overbelastet under ekstremvær.

OVERVANNSRAPPORT

Del 2

Oppdragsgiver	Protan AS v/Sissel Øistad
Utvalg	Protan AS Landsrepresentativt utvalg med 619 personer fra private og statlige selskaper i norsk byggenæring.
Formål	Kartlegge overvannsskader i norske byer som følge av ekstremvær, inkludert: omfang; årsaker; tiltak; ansvarsfordeling; samarbeid i næringen og med myndighetene; kommunale krav.
Metode	Spørreundersøkelse i Questback.
Gjennomføring	Undersøkelsen er gjennomført av Geelmuyden Kiese i uke 41 og 42 2016. Respondentene har svart på både felles spørsmål og spørsmål som er relevante for deres yrke/organisasjon.
Målgruppe	Rapporten skiller mellom to målgrupper: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg. Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet».

«Annet» består i hovedsak av prosjektledere, byggmestere, landskapsarkitekter, taktekkere og rørleggere.

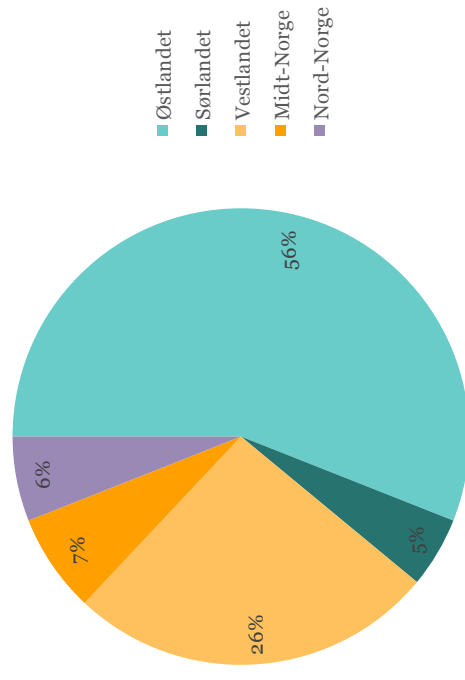
Undersøkelsen

Innhold

Oppsummering

1. Omfanget av overvannsskader
2. Årsaker til overvannsskader
3. Tiltak mot overvannsskader
4. Utnyttelse av takareal
5. Ansvar for overvannsskader
6. Samarbeid i næringen og med myndighetene
7. Kommunale krav

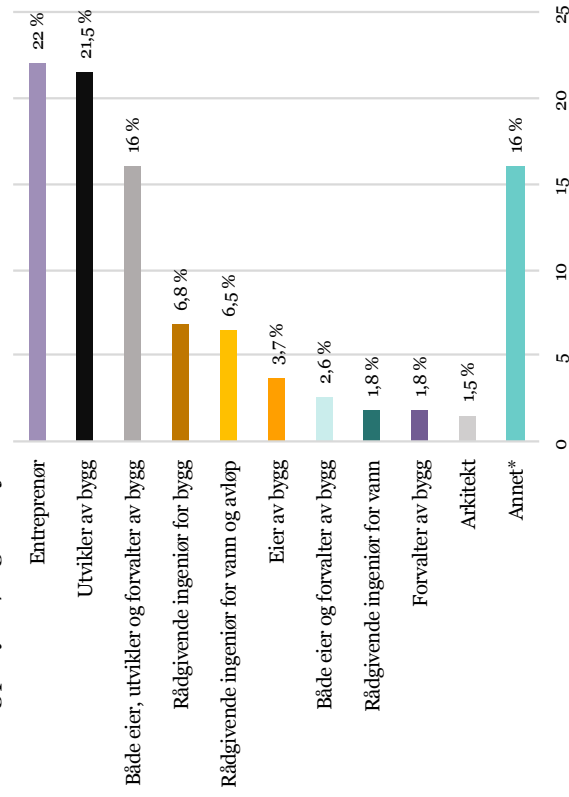
Utvalg per landsdel



Hvilken beskrivelse passer best til ditt yrke/din organisasjon?

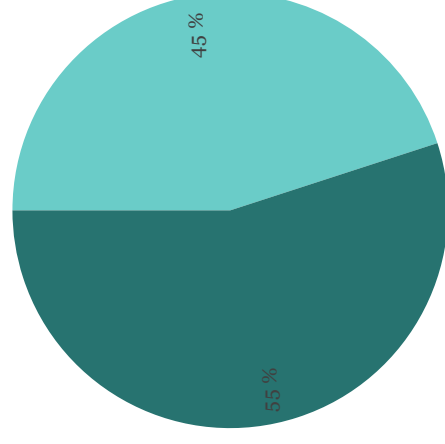
Respondenter: Alle, n=619

Utvalg per yrke/organisasjon



*Prosjektledere, byggmestere, landskapsarkitekter, taktekkere og rørleggere

Målgrupper



■ Eiere, utviklere og forvaltere av bygg
 ■ Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt "Annet" kategorien

Oppsummering

1. Omfanget av overvannsskader

6 av 10 (59,1 %) opplever at overvannsskader på bygg som følge av ekstremvær er et økende problem

1 av 3 (34,7 %) eiere, utviklere og forvaltere av bygg har vært utsatt for overvannsskader de siste tre årene

1 av 10 (9,2 %) vet ikke om byggene de eier, utvikler eller forvalter ble utsatt for overvannsskader i sommer

Majoriteten av respondentene (54,6 %) har opplevd at overvann fører til en tvistesak for sitt selskap

Overvannsskader koster enkelte selskap opptil 50m NOK i året

7 av 10 (70,9 %) eiere, utviklere og forvaltere vet ikke hvor stor andel av overvannsskadene som dekkes av forsikringen

2. Årsaker til overvannsskader

1 av 3 (32,6 %) av byggene som eies, forvaltes og utvikles er ikke godt rustet for ekstremvær og overvann

1 av 5 (22,7 %) har ikke iverksatt forebyggende tiltak mot overvannsskader på byggene de eier, forvalter eller utvikler

3 av 4 (75,1 %) eiere, utviklere og forvaltere mener at avløpsnettet er i middels til liten grad dimensjonert for dagens vær

3 av 4 (73 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører mener at avløpsnettet i middels til liten grad er dimensjonert for dagens vær

Mer enn 1 av 2 (56,1 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører oppfatter de kommunale kravene til overvannshåndtering som tilstrekkelige i middels til liten grad

Mer enn 1 av 2 (55,3 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører oppfatter de kommunale kravene til overvannshåndtering som hensiktsmessige i middels til liten grad

3. Tiltak mot overvannsskader

Majoriteten (53,1 %) av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører oppgir at de er tidlig inne i planleggingsfasen for å definere tiltak for å hindre overvannsskader

7 av 10 (71,9 %) respondenter mener at oppgradering av kommunale avløpsnett vil bidra mest til reduksjon av overvannsskader

1 av 4 (25,2 %) opplever at kommunene i liten grad gjennomfører nødvendige tiltak for overvannshåndtering

Begge målgrupper rangerer de samme tre tiltakene som viktigst for å redusere overvannsskader fra ekstremer

- 1) Investeringer i forebyggende tiltak
- 2) Gjennomføre bedre vedlikehold
- 3) Utvikling av handlingsplan for forebygging

Tiltakene som er gjennomført av eiere, utviklere og forvaltere samsvarer i stor grad med tiltakene som anbefales av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører

- 1) Trygge flomveier i området rundt bygget
- 2) Infiltrasjonssone/- grøft
- 3) Underjordiske magasin
- 4) Grønne tak

4. Utnyttelse av takareal

3 av 4 (74,1 %) eiere, utviklere eller forvaltere av bygg har i liten grad utnyttet takflatene til grønne eller blågrønne tak. 46,8 prosent har utnyttet takarealet i svært liten grad

Kun fem prosent av eiere, utviklere eller forvaltere har i stor grad utnyttet takflatene til overvannshåndtering. I kommentarfeltet trekkes det frem at utnyttelse av takareal er vanligst på nye bygg i porteføljen

Av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører anbefaler 1 av 4 (24,6 %) i stor grad å utnytte takflatene til overvannshåndtering. 3 av 10 (31,2 %) anbefaler i liten grad å utnytte takflatene

5. Ansvar for overvannsskader

6 av 10 (60,6 %) av respondentene mener at det er eiere av byggene som har ansvaret for forebygging av overvannsskader

Nærmere halvparten av respondentene (48,3 %) mener at ansvaret bør ligge hos eiere av byggene, mens over 4 av 10 (41,1 %) mener at myndighetene bør ha ansvaret

Under kommentarfeltet trekker flere frem at forebygging bør være et delt ansvar mellom stat, kommune og gårdeier. Det nevnes også at de prosjekterende bør ha et ansvar

6. Samarbeid i næringen og med myndighetene

46,9 prosent av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører samarbeider i stor grad på tvers av fagområder for å finne løsninger som reduserer overvannsskader

1 av 2 (49,8 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører opplever at samarbeidet med kommunen fungerer i middels til liten grad

7. Kommunale krav

44,5 prosent av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører har opplevd at uforutsette krav til overvannshåndtering bremser prosjektet i prosjekteringsfasen

6 av 10 (61,5 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører har opplevd at overvann stanser prosjektet i planleggingsfasen. 1 av 5 (23,1 %) vet ikke

Over 6 av 10 (65,3 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører har opplevd at overvann stanser prosjektet i prosjekteringsfasen. 1 av 5 (20,8 %) vet ikke

4 av 10 (43,9 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører har middels til lav forståelse av de kommunale kravene til overvannshåndtering

Mer enn 1 av 2 (52,6 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører oppfatter de kommunale kravene til overvannshåndtering som tilgjengelige i middels til liten grad

Mer enn 1 av 2 (56,1 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører oppfatter de kommunale kravene til overvannshåndtering som oppdaterte i middels til liten grad

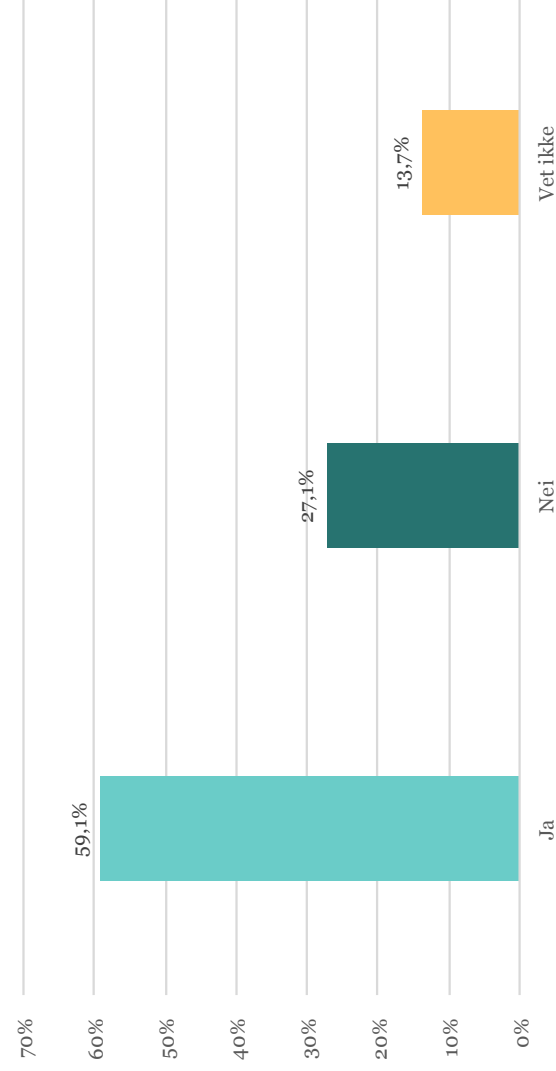
Kommunens krav oppleves som midt på treet innenfor de seks målte kategoriene: mulig å forstå; konkrete; tilgjengelige; oppdaterte; tilstrekkelige; hensiktsmessige. Cirka 1 av 6 (16 %) kjenner ikke til kommunens krav

Respondentene trekker frem i undersøkelsen og kommentarfeltet at kravene varierer både fra kommune til kommune og fra prosjekt til prosjekt

1. Omfanget av overvannsskader

Opplever du at overvannsskader på bygg som følge av ekstremvær er et økende problem?

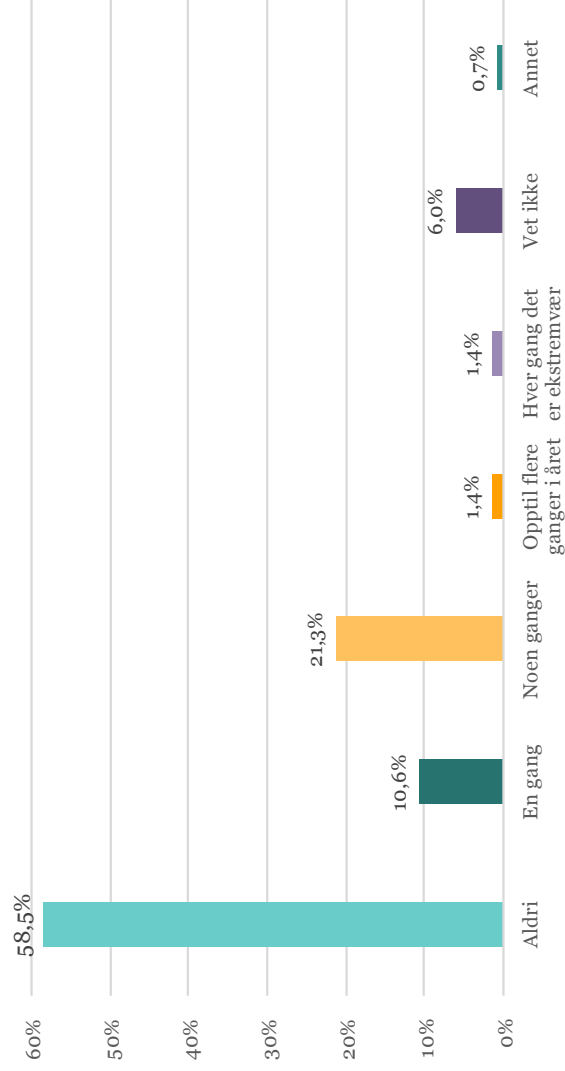
Respondenter: Alle, n=619



6 av 10 (59,1 %) opplever at overvannsskader på bygg som følge av ekstremvær er et økende problem.

Har noen av næringsbyggene dere eier/ utvikler/forvalter fått overvannsskader som følge av ekstremvær i løpet av de tre siste årene?

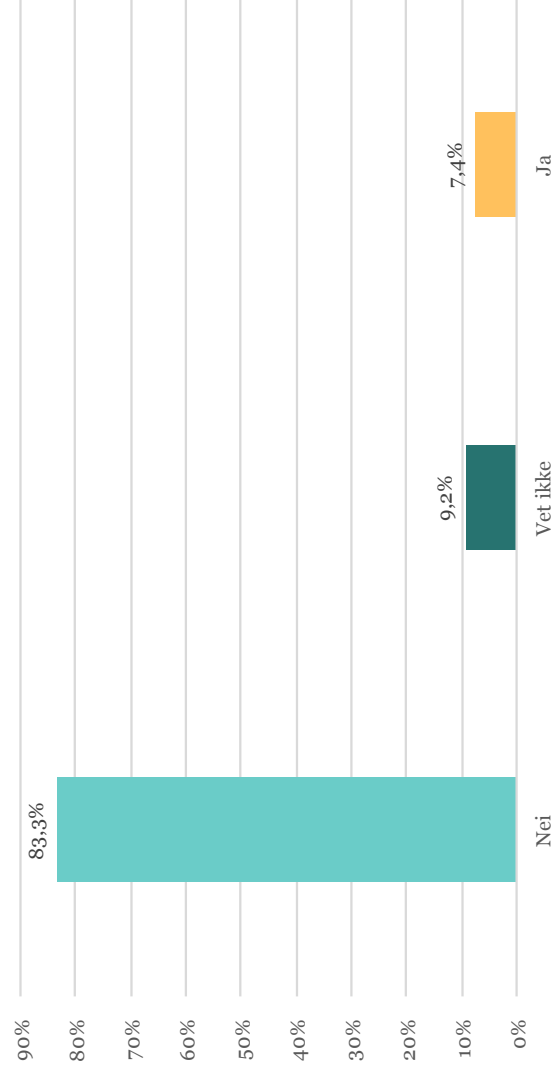
Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg, n=282



1 av 3 (34,7 %) eiere, utviklere og forvaltere av bygg har vært utsatt for overvannsskader de siste tre årene.

Ble noen av næringsbyggene dere eier/forvalter utsatt for overvannskader under ekstremværet i sommer?

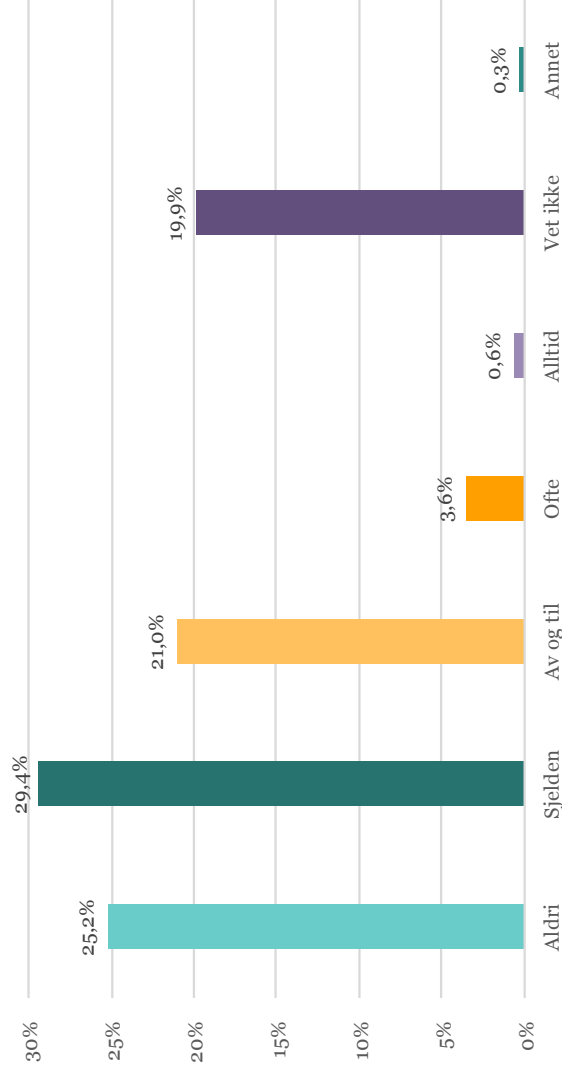
Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg. n=282



1 av 10 (9,2 %) vet ikke om byggene de eier, utvikler eller forvalter ble utsatt for overvannskader i sommer.

Hvor ofte opplever dere tvistesaker på grunn av overvannsskader fra ekstremvær?

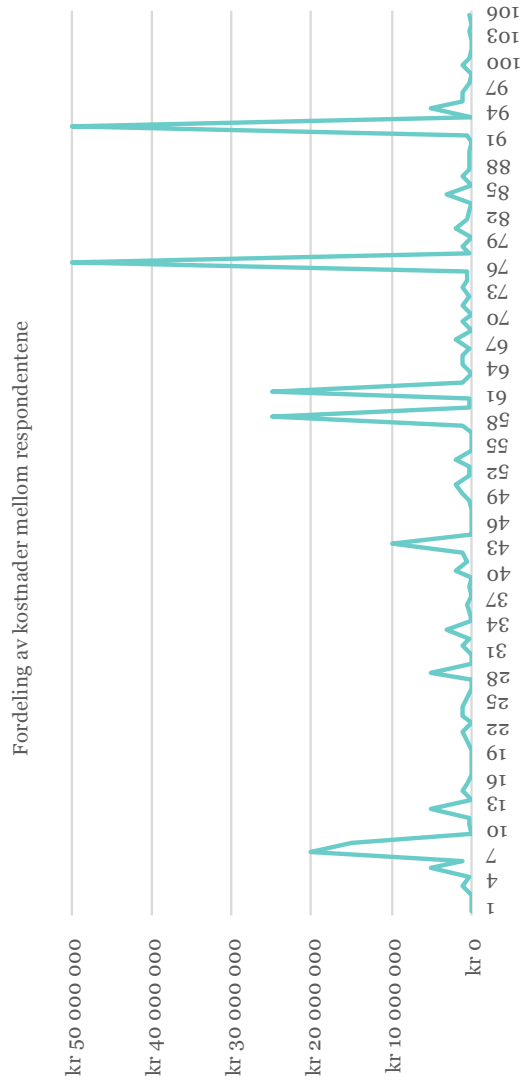
Respondenter: Alle, n=619



Majoriteten av respondentene (54,6 %) har opplevd at overvann fører til en tvistesak for sitt selskap. 1 av 5 vet ikke om overvann har ført til en tvistesak.

Hvor mye estimerer du at overvannsskader fra ekstremvær koster ditt selskap i året? Estimer til nærmeste runde tall (for eksempel til nærmeste hele millionbeløp)

Respondenter: Alle, n=106

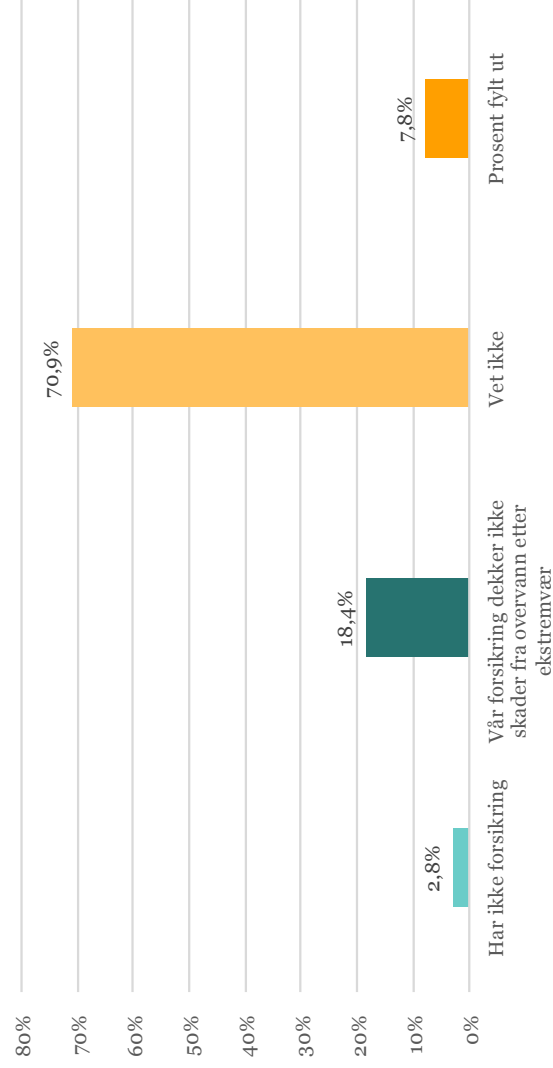


106 respondenter har estimert hvor mye overvannsskader kostet dem. To respondenter oppga at overvannsskader fra ekstremvær kostet deres selskap 50m NOK. Under kommentarfeltet trakk flere respondenter frem at de ikke vet kostnadsbildet, og at ringvirkninger som tap av inntekter er vanskelig å estimere.

Skader	Sum
Totalt	kr 263 452 200
Gjennomsnitt	kr 2 509 069
Median	kr 300 000
Maksimum	kr 50 000 000
Minimum	kr 1000

Hvor stor andel av overvannsskadene fra ekstremvær dekkes av din forsikring?

Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg, n=282



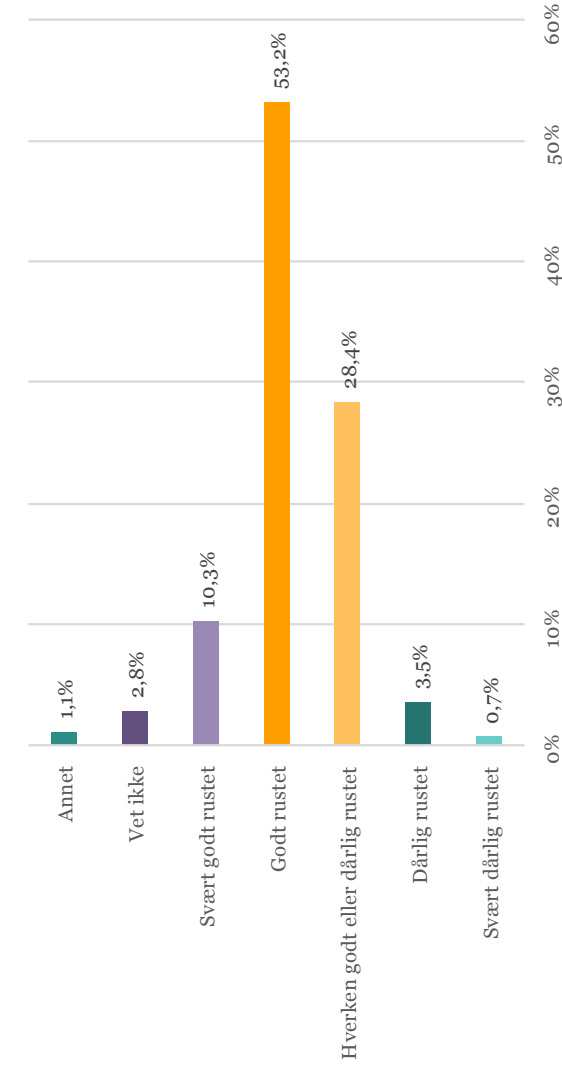
7 av 10 (70,9 %) eiere, utviklere og forvaltere vet ikke hvor stor andel av overvannsskadene som dekkes av forsikringen. Av de 20 respondentene som har fylt ut prosentetsats er medianen på 70 prosent.

Forsikring	Sum
Gjennomsnitt	64 prosent
Median	70 prosent
Maksimum	100 prosent
Minimum	0 prosent

2. Årsaker til overvannsskader

I hvilken grad er byggene dere eier/forvalter/utvikler rustet for ekstremvær og overvann?

Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg, n=282



1 av 3 (32,6 %) av byggene som eies, forvaltes og utvikles er ikke godt rustet for ekstremvær og overvann.

Har dere iverksatt forebyggende tiltak for å hindre overvannsskader fra ekstremvær på byggene dere eier/forvalter/utvikler?

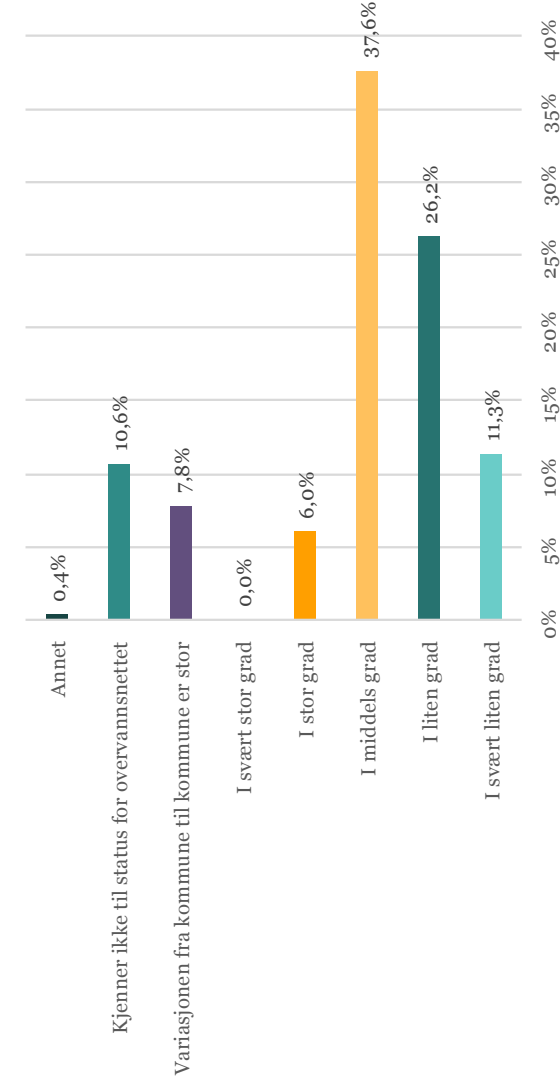
Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg. n=282



1 av 5 (22,7 %) har ikke iverksatt forebyggende tiltak mot overvannsskader på byggene de eier, forvalter eller utvikler. Av forebyggende tiltak under «egen kommentar» nevnes blant annet at det gjennomføres delvis, enten på enkeltbygg eller nye bygg.

I hvilken grad er kapasiteten til avløpsnettet i kommunene tilstrekkelig dimensjonert for dagens vær?

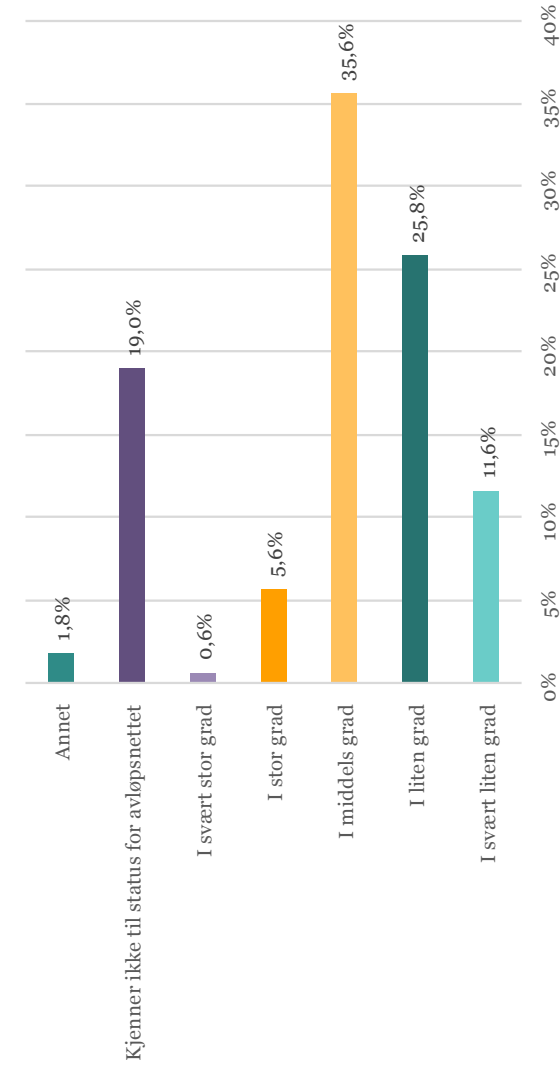
Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg, n=282



3 av 4 (75,1 %) eiere, utviklere og forvaltere mener at avløpsnettet er i middels til liten grad dimensjonert for dagens vær. Kun seks prosent mener at avløpsnettet i stor grad er tilstrekkelig dimensjonert for dagens vær.

I hvilken grad er kapasiteten til avløpsnettet i kommunene dere jobber i tilstrekkelig dimensjonert for dagens vær?

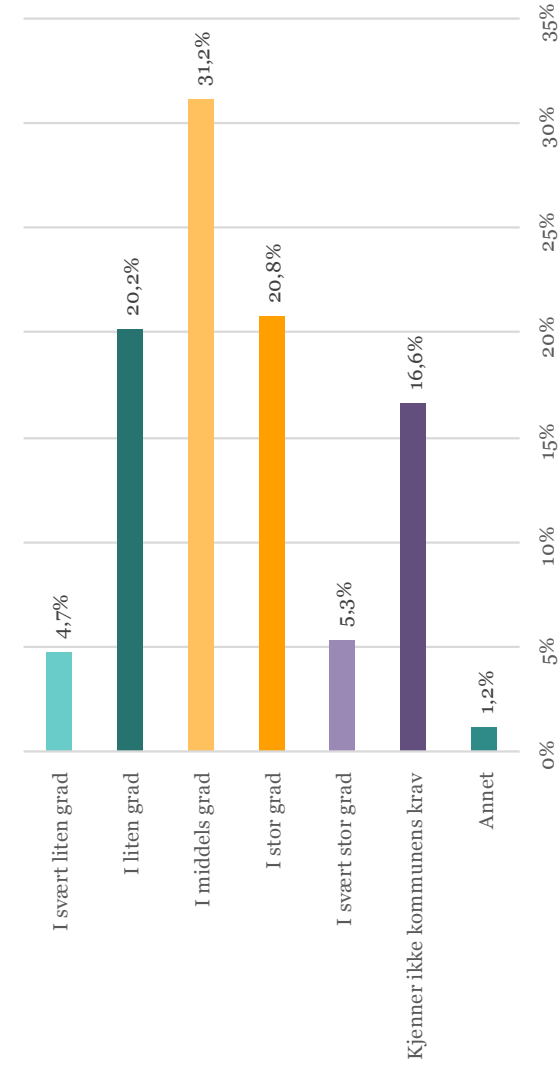
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet», kategorien, n=337



3 av 4 (73 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører mener at avløpsnettet i middels til liten grad er dimensjonert for dagens vær. Respondentene trekker frem at dimensjoneringen varierer fra kommune til kommune.

I hvilken grad er kommunens krav til overvannshåndtering tilstrekkelige?

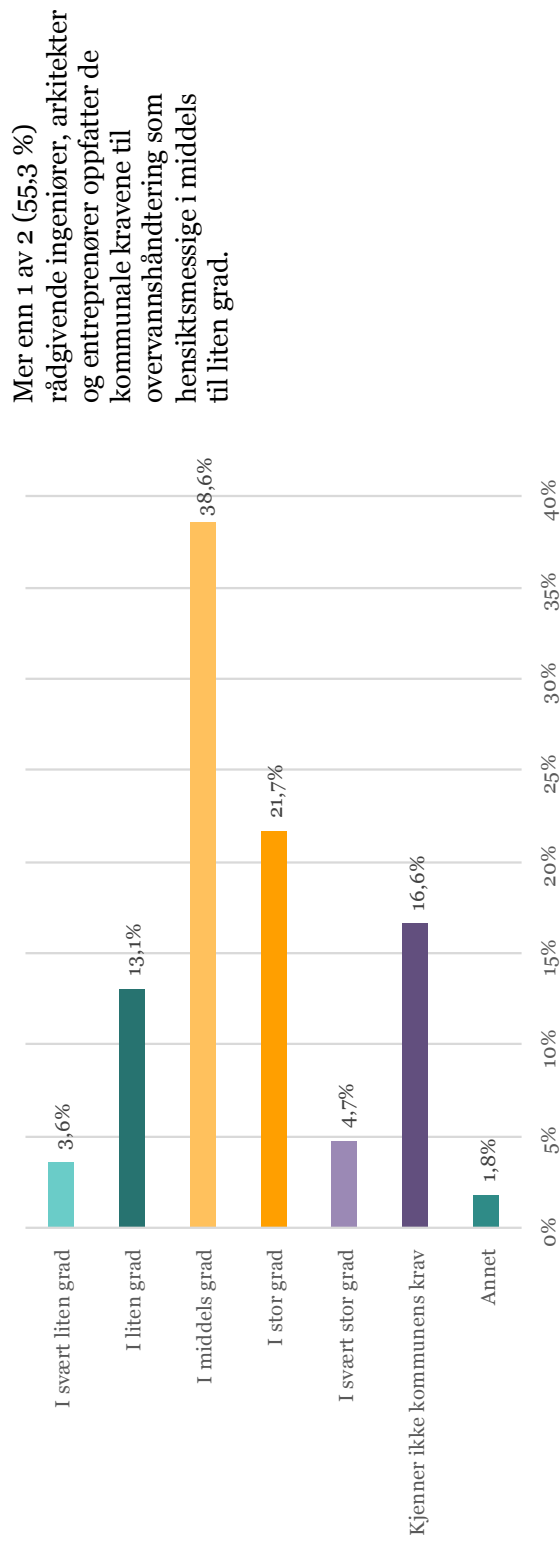
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337



Mer enn 1 av 2 (56,1 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører oppfatter de kommunale kravene til overvannshåndtering som tilstrekkelige i middels til liten grad.

I hvilken grad er kommunens krav til overvannshåndtering hensiktsmessige?

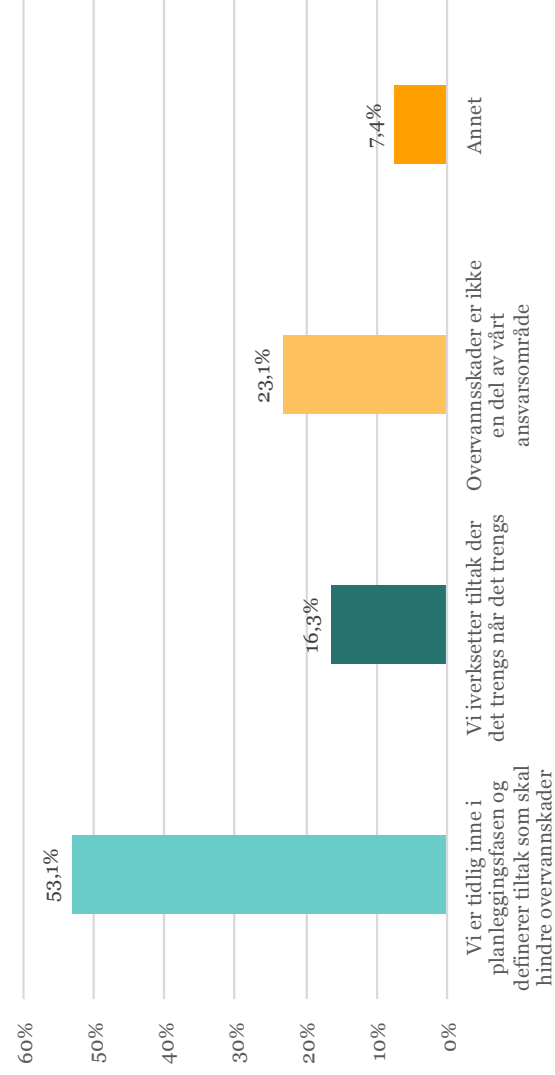
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337



3. Tiltak mot overvannsskader

Hvordan forebygges overvannskader som skyldes ekstremvær i deres prosjekter?

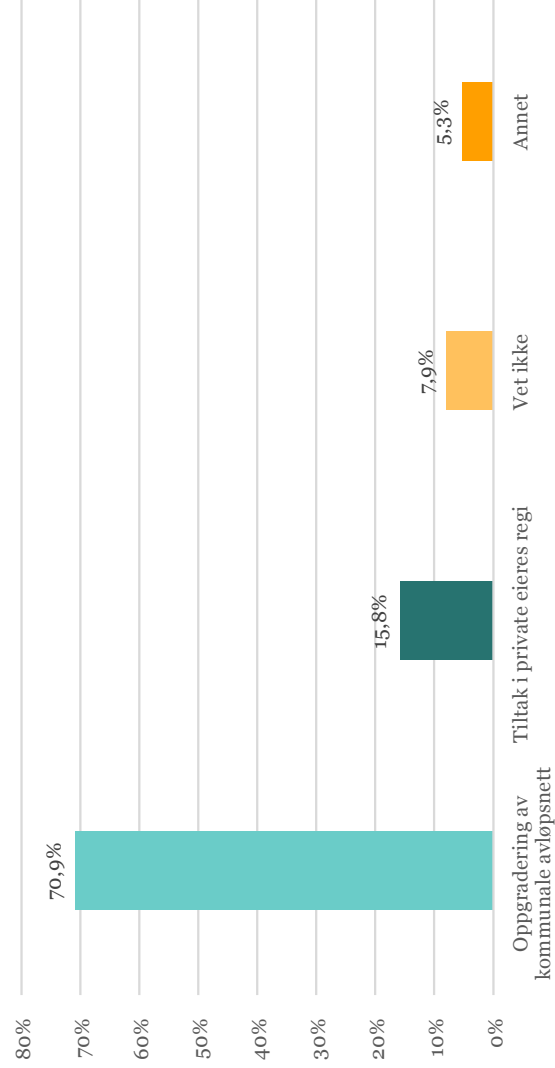
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet», kategorien, n=337



Majoriteten (53,1 %) av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører oppgir at de er tidlig inne i planleggingsfasen for å definere tiltak for å hindre overvannskader.

Hvilke av disse tiltakene mener du vil bidra mest til å redusere overvannsskader på norske bygg?

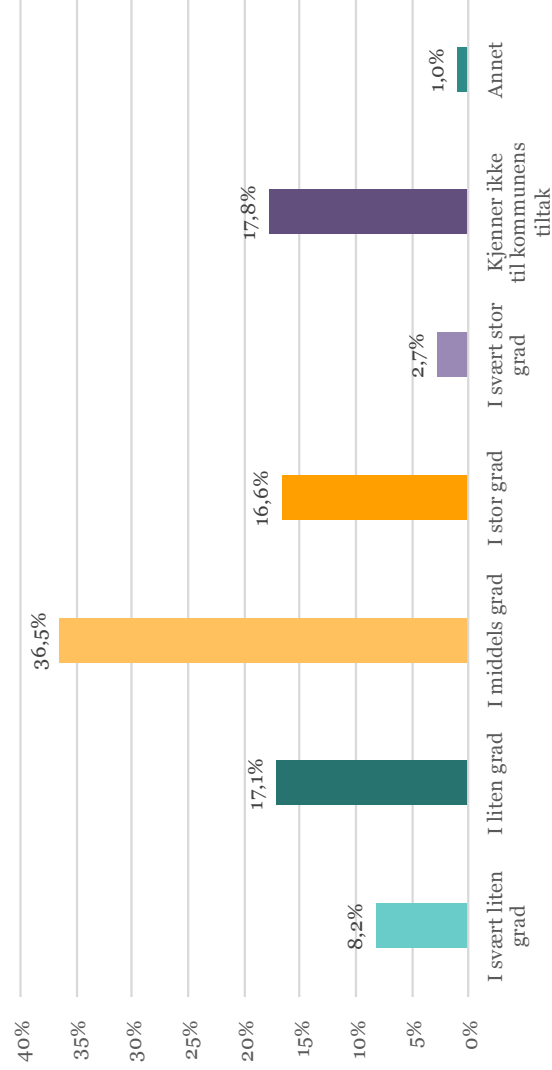
Respondenter: Alle, n=619



7 av 10 (71,9 %) av respondentene mener at oppgradering av kommunale avløpsnett vil bidra mest til reduksjon av overvannsskader. Under kommentarfeltet trekkes frem: Kombinasjon av offentlige og private tiltak; strengere påslippskrav; mer fordrøyningsanlegg; mindre fortetting; bedre byplanlegging; mer kunnskap hos konsulenter; standardisering av gode løsninger.

I hvilken grad gjennomfører kommunene nødvendige tiltak for overvannshåndtering i områdene dere opererer?

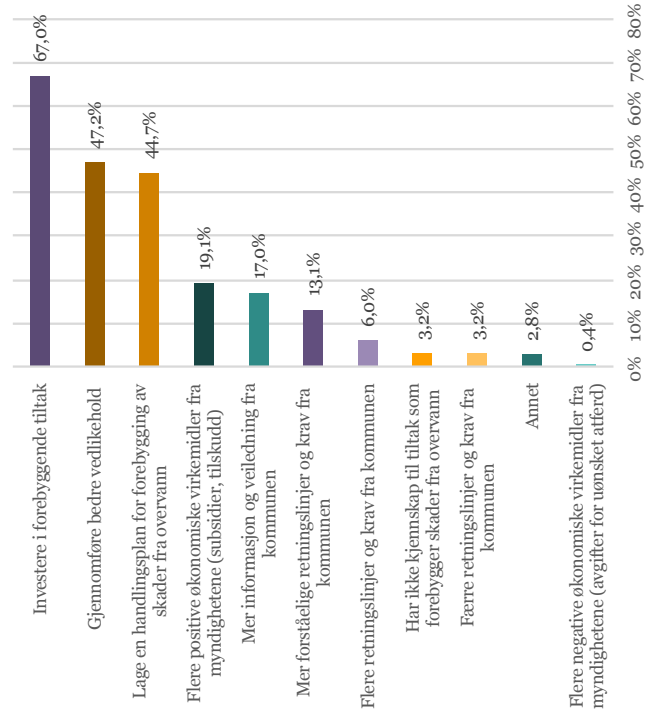
Respondenter: Alle, n=619



1 av 4 (25,2 %) opplever at kommunene i liten til svært liten grad gjennomfører nødvendige tiltak for overvannshåndtering. 1 av 5 kjenner ikke til kommunens tiltak. Under kommentarfeltet trekker respondentene frem at kommunen i større grad gjennomfører nødvendige tiltak i nye prosjekter, og at det varierer fra kommune til kommune.

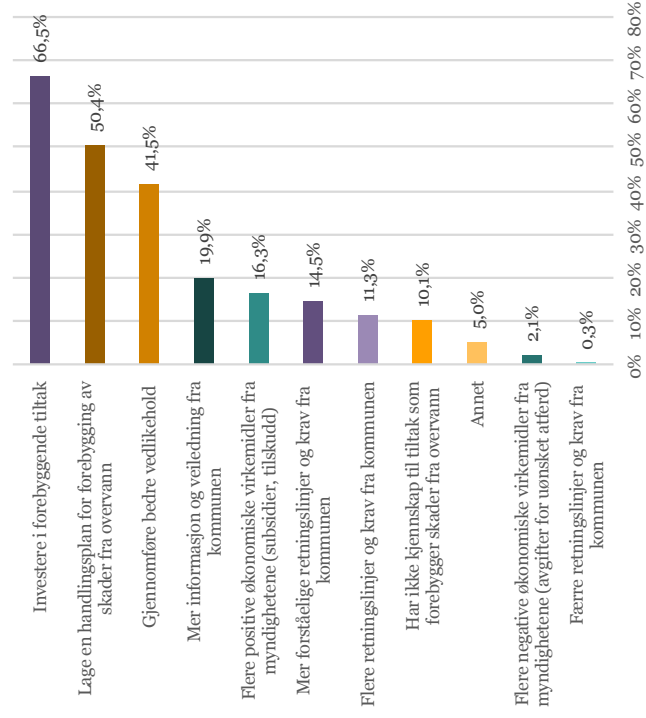
Hvilke tiltak mener du er viktigst for å redusere overvannsskader fra ekstremvær på bygg? 3 svaralternativ mulig

Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg, n=282



Hvilke tiltak mener du er viktigst for å redusere overvannsskader fra ekstremvær på bygg? 3 svaralternativ mulig

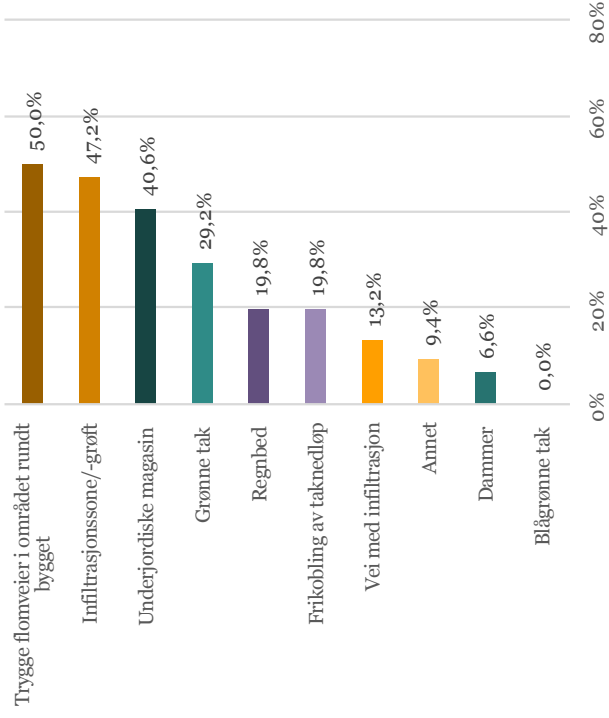
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337



Begge målgrupper rangerer de samme 3 tiltakene som viktigst for å redusere overvannsskader fra ekstremvær: 1) Investeringer i forebyggende tiltak; 2) Gjennomføre bedre vedlikehold; 3) Utvikling av handlingsplan for forebygging av skader fra overvann

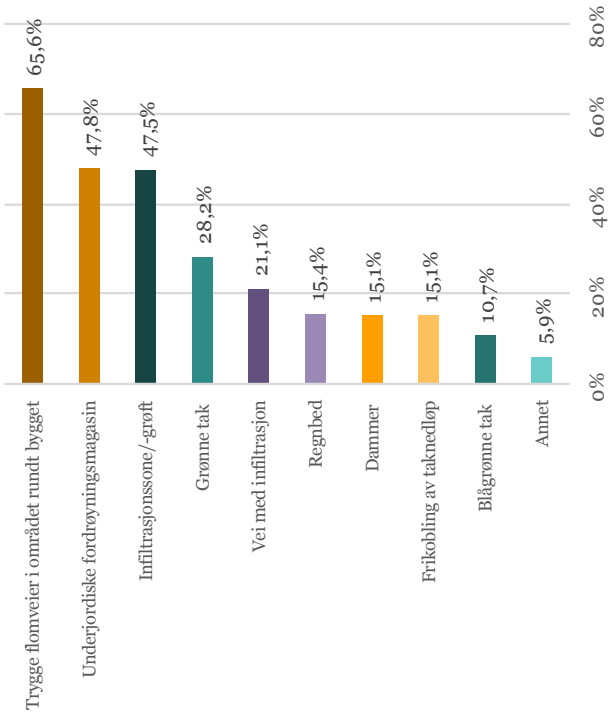
Hvilke forebyggende tiltak har dere gjennomført? Flere svaralternativ mulig

Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg, n=106



Hvilke tiltak anbefaler du for å forebygge skader fra overvann på norske bygg? Flere svaralternativ mulig

Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337



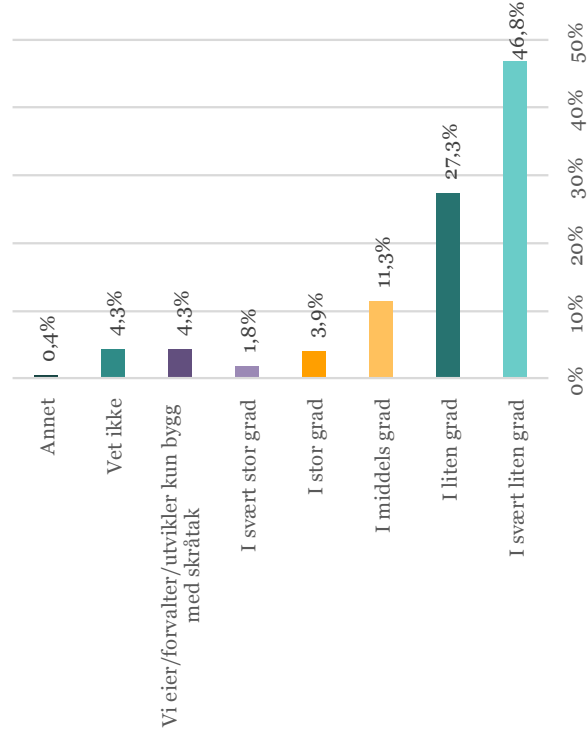
Tiltakene som er gjennomført av eiere, utviklere og forvaltere samsvarer i stor grad med tiltakene som anbefales av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører: 1) Trygge flomveier i området rundt bygget; 2) Infiltrasjonssone/-grøft; 3) Underjordiske magasin; 4) Grønne tak

4. Utnyttelse av takareal

27

I hvilken grad utnyttetes takflatene på deres eksisterende bygg eller nybygg til grønne eller blågrønne tak i dag?

Respondenter: Eiere, utviklere og forvaltere av bygg, n=282

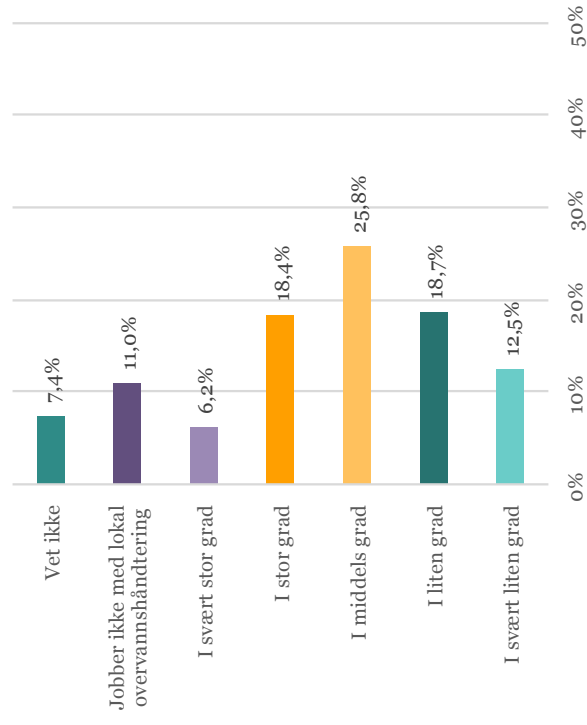


3 av 4 (74,1 %) eiere, utviklere eller forvaltere av bygg har i liten til svært liten grad utnyttet takflatene til grønne eller blågrønne tak. 46,8 prosent har utnyttet takarealet i svært liten grad. Kun fem prosent eiere, utviklere eller forvaltere har i stor grad utnyttet takflatene til overvannshåndtering. I kommentarfeltet trekkes det frem at utnyttelse av takareal er vanligst på nye bygg i porteføljen.

Av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører anbefaler 1 av 4 (24,6 %) i stor til svært stor grad å utnytte takflatene til overvannshåndtering. 3 av 10 (31,2 %) anbefaler i liten til svært liten grad å utnytte takflatene.

I hvilken grad vil du anbefale å utnytte takflatene på eksisterende bygg eller nybygg til lokal overvannshåndtering?

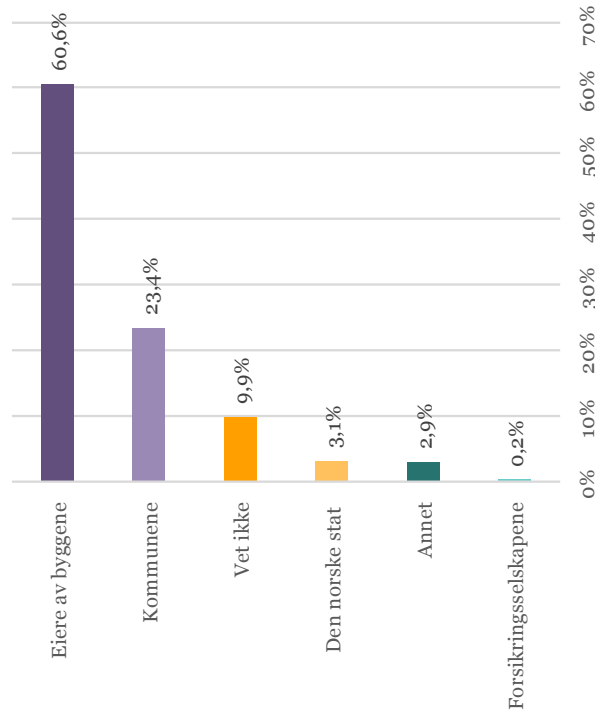
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337



5. Ansvaret for overvannsskader

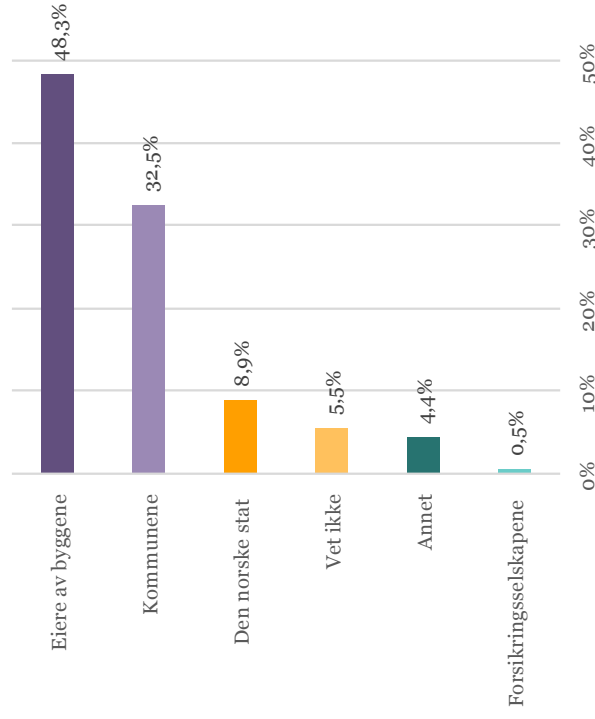
Hvem har ansvaret for å forebygge overvannsskader fra ekstremvær på norske bygg?

Respondenter: Alle, n=619



Hvem bør ha ansvaret for å forebygge overvannsskader fra ekstremvær på norske bygg?

Respondenter: Alle, n=619



6 av 10 (60,6 %) av respondentene mener at det er eiere av byggene som har ansvaret for forebygging av overvannsskader.

Nærmere halvparten av respondentene (48,3 %) mener at ansvaret bør ligge hos eiere av byggene, mens over 4 av 10 (41,1 %) mener at myndighetene bør ha ansvaret. Under kommentarfeltet trekker flere frem at forebygging bør være et delt ansvar mellom stat, kommune og gårdeier. Det nevnes også at de prosjekterende bør ha et ansvar.

30

6. Samarbeid i næringen og med myndighetene

I hvilken grad samarbeider ditt selskap på tvers av fagområder for å finne løsninger som reduserer overvannskader på bygg fra ekstremvær?

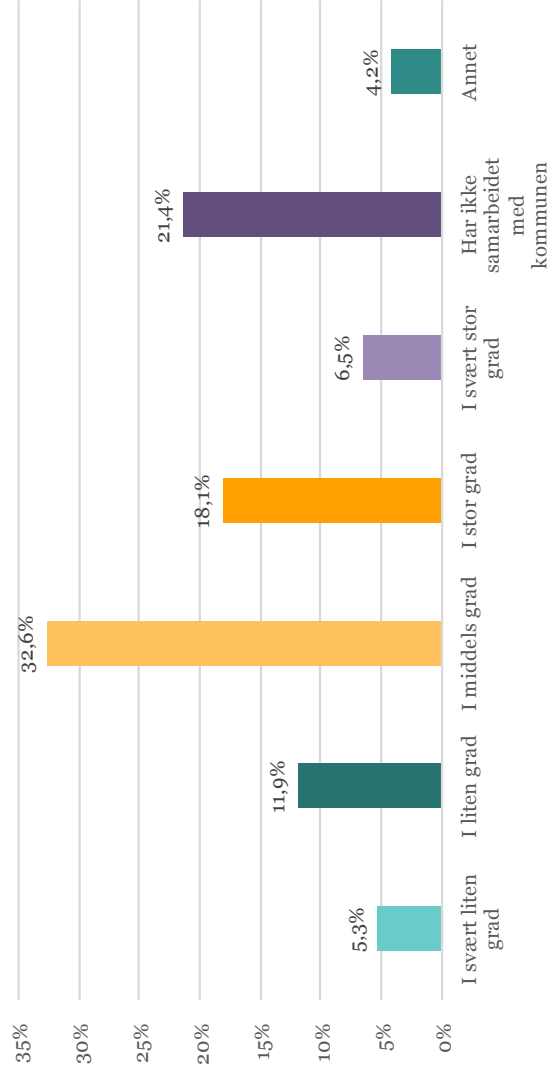
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet», kategorien, n=337



46,9 prosent av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører samarbeider i stor til svært stor grad på tvers av fagområder for å finne løsninger som reduserer overvannskader.

Hvor eniger du i påstanden: «Mitt samarbeid med kommunale myndigheter for å redusere overvannsskader fra ekstremvær på bygg fungerer godt?»

Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337

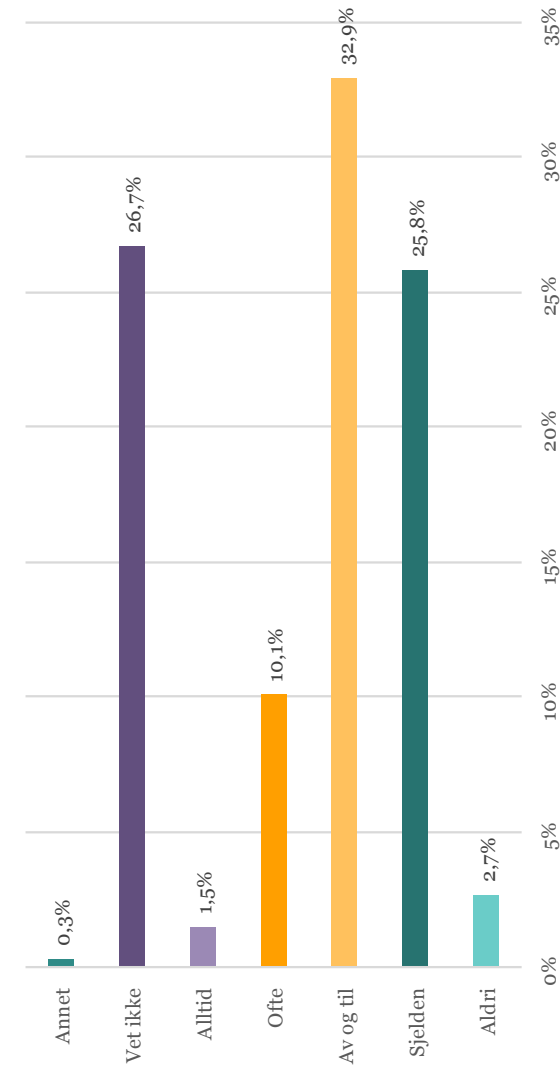


1 av 2 (49,8 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører opplever at samarbeidet med kommunen fungerer i middels til svært liten grad.

7. Kommunale krav

Hvor ofte bremser uforutsette krav til overvannshåndtering prosjektet i prosjekteringsfasen?

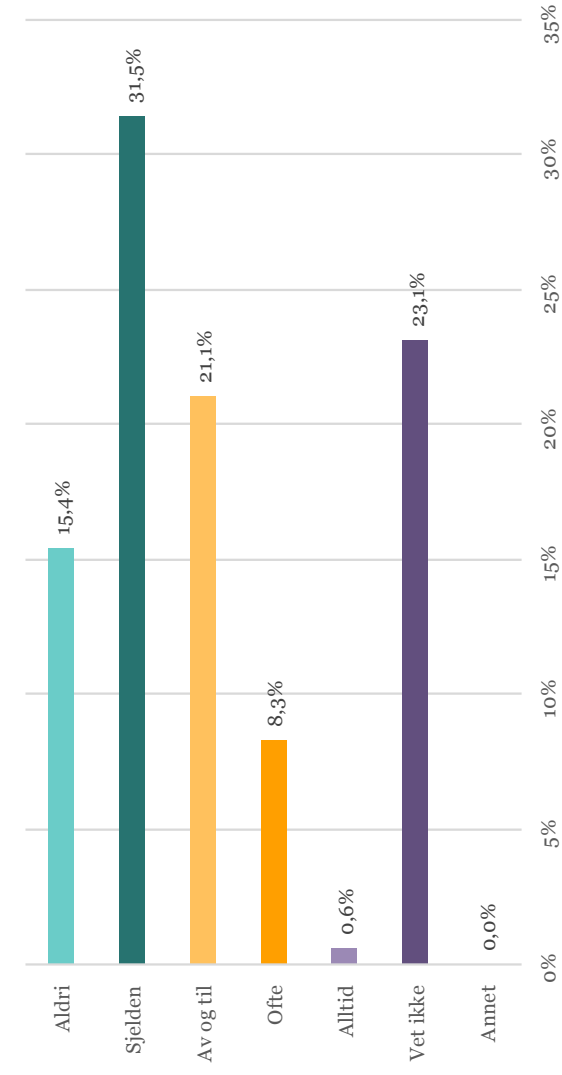
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337



7 av 10 (70,3 %) av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører har opplevd at uforutsette krav til overvannshåndtering bremser prosjektet i prosjekteringsfasen.

Hvor ofte opplever du at utfordringer knyttet til overvann stanser prosjektet i planleggingsfasen?

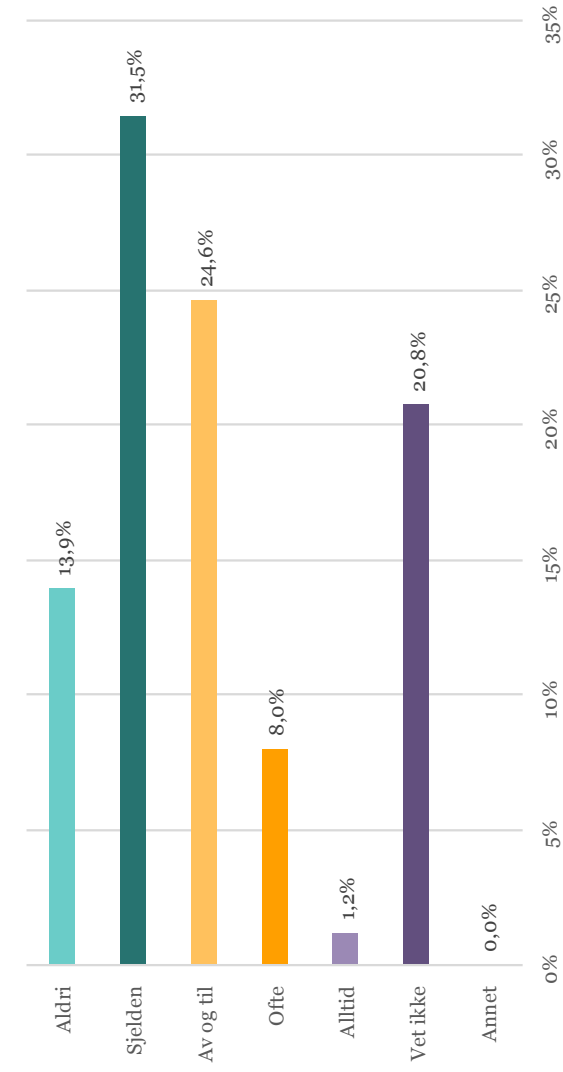
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet», kategorien, n=337



6 av 10 (61,5 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører har opplevd at overvann stanser prosjektet i planleggingsfasen. 1 av 5 (23,1 %) vet ikke.

Hvor ofte opplever du at utfordringer knyttet til overvann stanser prosjektet i prosjekteringsfasen?

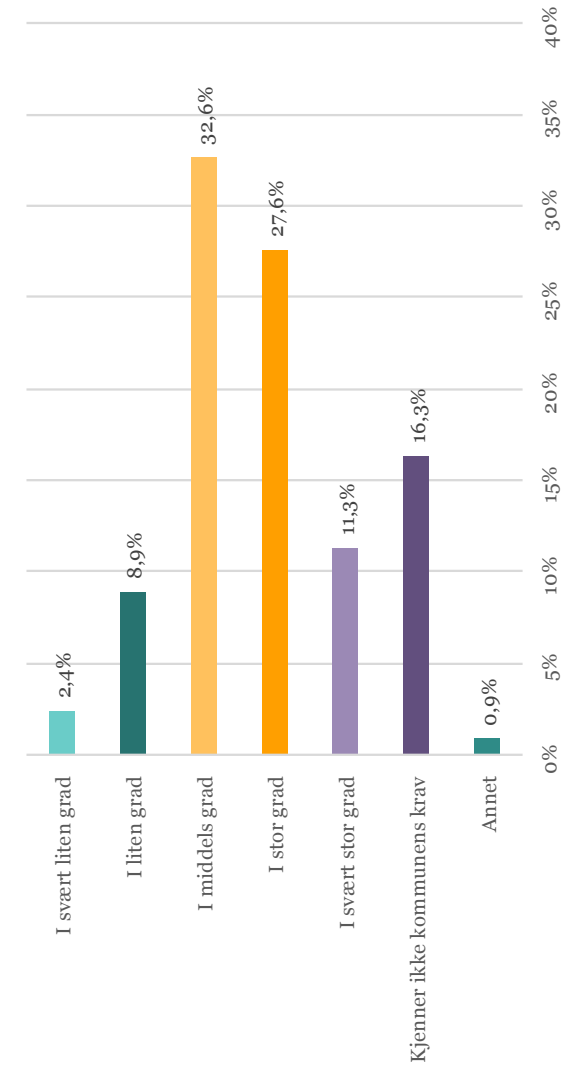
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337



Over 6 av 10 (65,3 %) av rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører har opplevd at overvann stanser prosjektet i prosjekteringsfasen. 1 av 5 (20,8 %) vet ikke.

I hvilken grad er kommunens krav til overvannshåndtering mulig å forstå?

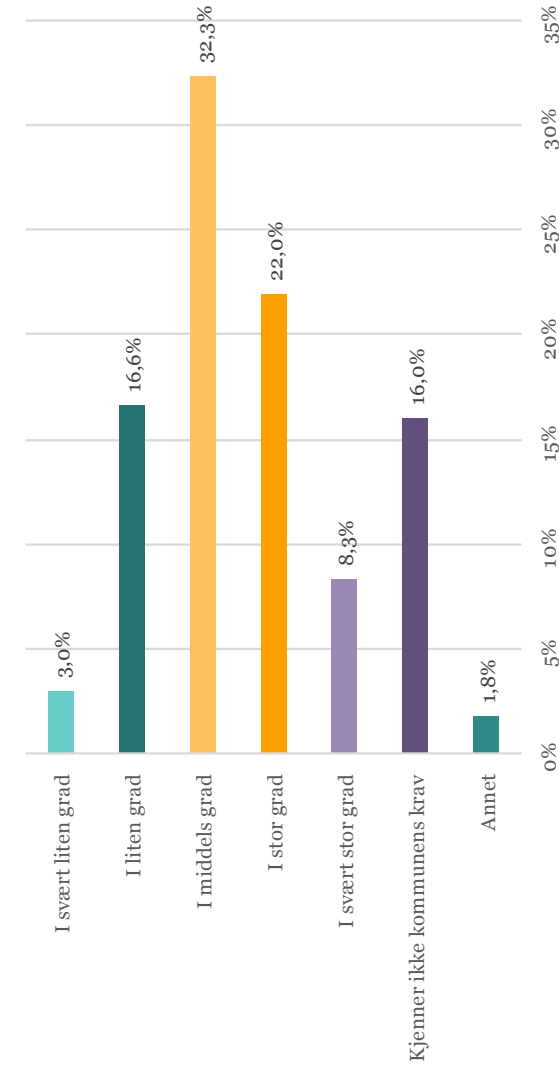
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337



4 av 10 (43,9 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører har middels til svært lav forståelse av de kommunale kravene til overvannshåndtering

I hvilken grad er kommunens krav til overvannshåndtering konkrete?

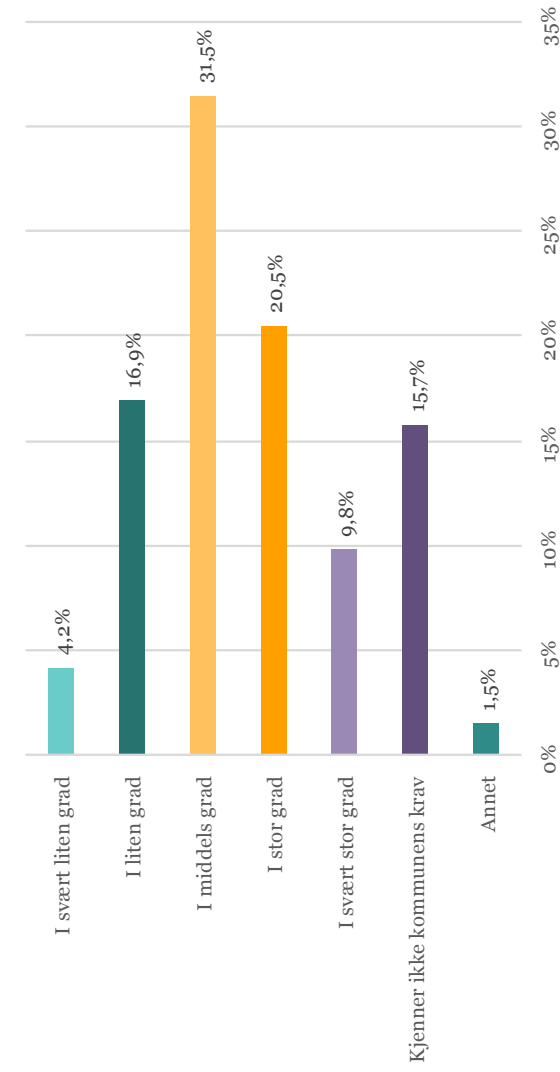
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337



Mer enn 1 av 2 (51,9 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører oppfatter de kommunale kravene til overvannshåndtering som konkrete i middels til svært liten grad.

I hvilken grad er kommunens krav til overvannshåndtering tilgjengelige?

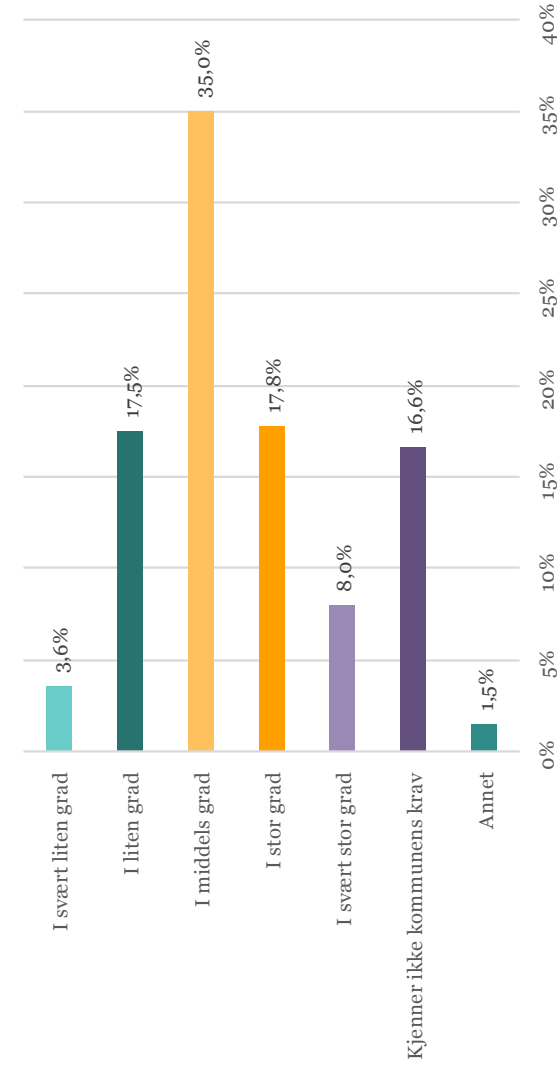
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet», kategorien, n=337



Mer enn 1 av 2 (52,6 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører oppfatter de kommunale kravene til overvannshåndtering som tilgjengelige i middels til svært liten grad.

I hvilken grad er kommunens krav til overvannshåndtering oppdaterte?

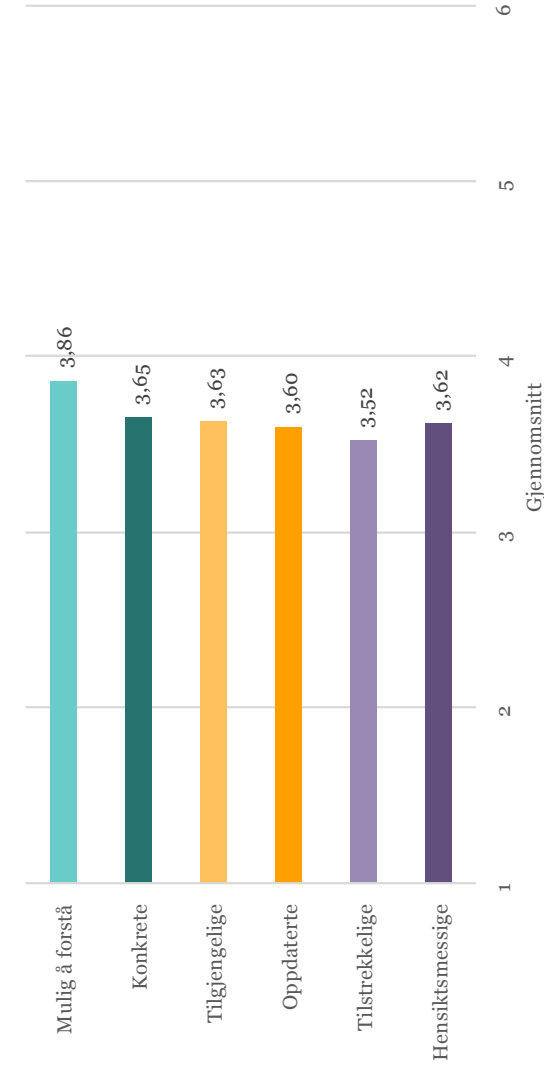
Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet» kategorien, n=337



Mer enn 1 av 2 (56,1 %) rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører oppfatter de kommunale kravene til overvannshåndtering som oppdaterte i middels til svært liten grad.

I hvilken grad er kommunens krav til overvannshåndtering:

Respondenter: Rådgivende ingeniører for bygg, vann og avløp, arkitekter, entreprenører samt «annet», kategorien, n=337



Kommunens krav oppleves som midt på treet innenfor de seks målte kategoriene: mulig å forstå; konkrete; tilgjengelige; oppdaterte; tilstrekkelige; hensiktsmessige.

Cirka 1 av 6 (16 %) kjenner ikke til kommunens krav. Respondentene trekker frem at kravene varierer både fra kommune til kommune og fra prosjekt til prosjekt.

Redaktør Sissel Øistad

Tekster Anders Nyland
Anders Fagernæs
Vebjørn Varlid
Runar Nygård
Helena Turcato

Grafisk design Geelmuyden Kiese

Trykk Trykk-Service AS

Foto Krister Sørbø/NTB scanpix
Lars Kristoffersen/NTB scanpix
Metrologisk Institutt
Getty images

Illustrasjon Asplan Viak
Metro Branding

Kontakt Protan Norge
Tlf. 32 22 16 00
ordre@protan.no

P.O. Box 420 Brakerøya,
NO-3002 Drammen



Miljømerket trykksak
2041 0665

