



**COWI AS**

**Funksjon: Uavhengig kontrollør**

**Kontrollrapport pr. 11.03.2015.**

Uavhengig kontroll av

**PRO - Utvendig ledningsnett, i dette tiltaket Overvannshåndtering og drenering inkl. avvanning av tak og takterrasser. Inngår i ansvarsrett for bunnledninger og sanitær tiltaksklasse 2.**

INNHold .....	2
1 Oppdrag.....	3
1.1 Tiltaksidentifikasjon.....	3
1.2 Formål.....	3
1.3 Forutsetninger .....	3
1.4 Sammendrag .....	3
2 Generell informasjon.....	5
2.1 Ansvarsredegjørelse .....	5
2.2 Kontrollredegjørelse.....	5
2.3 Avvikshåndtering .....	6
2.4 Oppsummering og sammendrag.....	6
2.4.1 Saksprosess:.....	6
2.4.2 Alvorlighetsgrad: .....	7
2.4.3 Konklusjon. ....	7
2.5 Referanse til TEK07.....	8
3 Åpne avvik på prosjektering.....	10
4. Systemkontroll.....	13

## 1 Oppdrag

### 1.1 Tiltaksidentifikasjon

Maridalsveien 205 AS, Gnr.: 222, Bnr.:122

Oppdragsnr: A038546

Oppdragsnavn: Maridalsveien 205, OSLO

Oppdragsgiver: Maridalsveien 205 AS, v/Steinar Bratlie, Ingeniørkonsult AS

Ansvarlig søker: Kruse Smith Entreprenør AS (KS), org. nr. 916050445

Tiltak: Oppføring av tilbygg og påbygg til boligblokk i 6 etasjer m/parkeringskjeller

Tiltaksklasse: 2

### 1.2 Formål

Kontrollere at bygget er prosjektert i samsvar med gjeldende forskrift.

### 1.3 Forutsetninger

Plan- og bygningsetaten (PBE) ønsket uavhengig kontroll av prosjekteringen av utvendig ledningsnett 05.03.13. Tiltaket hadde tilsyn fra PBE 15.02.13 med hovedfokus på ansvarsbelegging for utv. ledningsnett. Tilsynet medførte at Tilsynsrapport med advarsel ble oversendt Kruse Smith Entreprenør AS 19.02.13. Det ble avdekket forhold i strid med tillatelser, gjeldende forskrifter og plan- og bygningsloven. COWI søkte om ansvarsrett for uavhengig kontroll av prosjektering av overvannshåndtering og drenering 21.05.13, denne ble besvart og innvilget av PBE 30.01.13. Mesteparten av kontrollen av prosjekteringen er således utført i ettertid.

COWI AS har gjennomført kontrollarbeidet av prosjekteringen av overvannshåndtering, drenering og avvanning av tak og takterrasser som redegjort for i denne rapport. Kontrollen er pålagt tiltaket i brev fra PBE 05.03.13, COWI fikk ansvarsrett for uavhengig kontroll . Kontrollen er basert på krav og retningslinjer nedfelt i plan- og bygningslovgivningen herunder SAK10, kap. 10 Krav til foretakenes system og SAK10, kap. 14 Kontroll av tiltak. Det er kontrollert om krav i TEK07, GOF97 og SAK97 er fulgt i prosjekteringen og kontroll av prosjekteringen.

### 1.4 Sammendrag

Kontrollarbeidet har omfattet følgende ansvarlige foretak:

Kruse Smith Entreprenør AS, PRO - bunnledninger og sanitær tiltakskl. 2

Kontrollarbeidet på prosjektering har omfattet kontroll av at prosjektering er utført i henhold til veileder for Uavhengig kontroll fra Direktoratet for Byggkvalitet. Det er sett på at prosjekteringen har løsninger som er i henhold til TEK07, og at kvalitetssikring er dokumentert i henhold til GOF. Bygget er i tiltaksklasse 2, så det er SAK10 § 14-7 som gjelder for den uavhengige kontrollen av prosjekteringen.

Det har fremkommet en del mangelfull systemdokumentasjon og mangelfull og for sen prosjektering for fagområdet i løpet av tiden Uavhengig kontroll har pågått. Med for sen prosjektering menes her at en del av prosjekteringsmaterialet først forelå etter at bygget var ferdig og søkt om brukstillatelse for.





Det har fra prosjektstart vært uklart hvem som har ansvaret for utvendig ledningsnett, der overvannshåndtering, drenering og takavvanning inngår. Dette synliggjøres ved at Kruse Smith Entreprenør AS (KS) som har ansvarsrett innenfor ansvarsområdet, først har søkt om ansvarsrett 14.februar 2013. Det var etter varsel om tilsyn fra kommunen; tilsyn ble utført av PBE 15.februar 2013. Da var det allerede søkt om brukstillatelse for bygget; søknader om midlertidig brukstillatelse for bygget er registrert i august til november 2012 hos Oslo kommune, PBE.

Det er uklart hvem som hadde ansvarsrett for utvendige ledningsnett før dette. Uansett er det ansvarlig søker som har det overordnede ansvar. Drenering og overvannsanlegg er det som ligger dypest i byggegrøp. Det er således altfor sent å søke om ansvarsrett for fagområdet etter at brukstillatelse er søkt om. Bunnledningsplan, tegning V1-B0 er datert 01.10.12, altså etter at brukstillatelse er søkt om.

Kruse Smith Entreprenør AS har benyttet seg av Bright Rådgivende VVS for arbeidet med prosjektering av overvannshåndtering og drenering. Vi har ikke sett på hva slags avtale som foreligger mellom disse firmaene.

Det er registrert 7 åpne avvik innenfor overvann, drenering, avvanning av tak og takterrasser i ovennevnte funksjoner og fagområder.

Det kan derfor på dette tidspunktet ikke utstedes noen kontrollerklæring.

Utarbeidet av: COWI AS v/Asgeir Hynne, dato: 11.03.15	Sign.: 
COWI AS v/Pål Haavengen, dato: 11.03.15	Sign.: 
Kontrollert av: COWI AS v/, dato: 11.03.15	Sign.:  

## 2 Generell informasjon

### 2.1 Ansvarsredegjørelse

Oppgaven som ansvarlig prosjekterende foretak innebærer et ansvar for å sikre at tiltaket blir prosjektert i samsvar med bestemmelser og tillatelser gitt i eller i medhold av denne lov.

Forutsetningene og løsningene som ligger til grunn for prosjekteringen skal dokumenteres. (Les: Prosjekteringsdokumentasjon). Det er videre et krav om at prosjekteringsarbeidet blir kvalitetssikret iht. den ansvarlige virksomhetens eget kvalitetsikringsystem, og at dokumentasjon på dette blir etablert. (Systemdokumentasjon). Dersom det i forbindelse med kontroll avdekkes avvik er virksomheten forpliktet til å lukke avvik ved å etterkomme den kontrollerende virksomhetens merknad eller ved verifikasjon for samsvar med tekniske krav, samt å gi melding til ansvarlig kontrollerende at avvik er lukket, herunder hvilket alternativ som er valgt for å lukke avviket. Tiltakshaver skal samtykke i at avviket kan lukkes etter å ha blitt forelagt løsning.

Oppgaven som ansvarlig kontrollerende foretak for prosjekteringen innebærer et ansvar for å kontrollere at prosjekteringsgrunnlaget og de prosjekterte løsninger som er utarbeidet for tiltaket, er dokumentert og i samsvar med krav og tillatelser gitt i eller i medhold av plan og bygningslovens bestemmelser (Les: Teknisk kontroll). Ansvarlig kontrollerende skal videre kontrollere at prosjekteringsarbeidet er tilfredsstillende kvalitetssikret jfr. den ansvarlige virksomhetens eget KS-system. (Systemkontroll).

Det er 2 foretak som har ansvarsrett for PRO/KPR bunnledninger og sanitær , tiltakskl.2. Kruse Smith Entreprenør AS og August Larsen AS. Det er ingen som har PRO/KPR for utvendig ledningsnett. Det er således Ansvarlig søker (Kruse Smith Entreprenør AS) sitt ansvar å sørge for at dette blir ivaretatt. Det bør vurderes fra offentlige myndigheter om det bør være krav om at et foretak i tiltaket har ansvarsrett for utvendig ledningsnett i prosjekter der offentlige hovedledninger berøres.

### 2.2 Kontrollredegjørelse

Kontrollarbeidet er gjennomført i henhold til Veileder for Uavhengig kontroll fra Direktoratet for Byggkvalitet.

COWI har ikke sett på Kruse Smith sitt styringssystem, men det er etterspurt dokumentasjon på at kvalitetssikring er gjennomført. Det er kun mottatt sjekklister , ingen tegninger med signatur for egenkontroll eller sidemannskontroll er mottatt. Det er etterspurt.

Kontrollen av prosjekteringen er knyttet opp mot at hele kontrakten på bygget skal prosjekteres og bygges i henhold til Teknisk forskrift 1997, 2007 utgave. Det er denne og veileder til forskriften som gjelder for overvanns- og dreneringsprosjekteringen for bygget. Man finner ytterligere detaljering og spesifisering av løsninger i Byggforskserien til Sintef.

## 2.3 Avvikshåndtering

I de tilfeller der det er registrert avvik, fravik og mangler har COWI oversendt avviksliste til Kruse Smith Entreprenør AS (KS). Det har da vært opp til ansvarlig prosjekterende og få oversendt tilleggsdokumentasjon med redegjørelse for forholdet.

Mindre vesentlige avvik, fravik og mangler som på enkelt vis er lukket uten konsekvens for tid og/eller resultat er ikke avviksregistrert særskilt.

## 2.4 Oppsummering og sammendrag

### 2.4.1 Saksprosess:

COWI fikk i oppdrag vinteren 2013 oppgaven med å gjennomføre pålagt uavhengig kontroll av prosjektering av overvannshåndtering og drenering. Pålegget ble gitt av Pbe i Oslo kommune 5.mars og kontrolloppgavene omfattet:

**PRO – Utvendig ledningsnett, i dette tiltaket overvannshåndtering og drenering inkl. avvanning av tak og takterrasser. Inngår i ansvarsrett for bunnledninger og sanitær tiltakskl. 2**

### **Overvannshåndtering og drenering**

Det har igjennom dette kontrollarbeidet så langt vært avdekket 15 avvik hvor 3 avvik fremdeles fremstår som åpne. 4 avvik er ikke svart ut av KS. Avvikene består i manglende innlevering av dokumentasjon som mangel på fremleggelse av sjekklister samt feilprosjektering og manglende prosjektering. For overvann og drenering er det avvik i forbindelse med eksisterende utløpsledning, høyde på drensledning, drenerende lag under bunnplate, dekke over p-hus mangler drenering, eks. ledning for takvann må vises som ute av drift på tegning og drensledninger som er lagt med slisse ned må strømpekjøres. Avviksliste for dette (overvannshåndtering og drenering) er først oversendt KS 10.02.14 , og senest oversendt 17.11.14 .

### **Avvanning av tak og takterrasser**

Høsten 2014 var det ønske fra tiltakshaver om at også avvanning av tak og takterrasser ble inkludert i kontrollarbeidet. Dette går delvis på det innvendige ledningsnettet, men vi har latt det inngå i kontrollen av PRO/KPR bunnledninger og sanitær tiltakskl. 2 , og inkludert avvanning av tak og takterrasser i ansvarsområdet.

Det har igjennom dette kontrollarbeidet vært avdekket 4 avvik hvor 4 avvik fremdeles fremstår som åpne. Avvikene består i manglende innlevering av dokumentasjon som mangel på fremleggelse av sjekklister samt feilprosjektering og manglende prosjektering. For takvann/overvann er det avvik i forbindelse med dimensjonering av overvannsledning i parkeringskjeller da det er benyttet feil lengde på horisontalt uttrekk, det er ikke samsvar mellom bunnledningstegning og kjellertegning, etasjetegninger er ikke mottatt og følgelig ikke kontrollert, overløp/flomsikring av taket er ikke vist i detalj eller antall og kan derfor ikke kontrolleres.

Avviksliste for dette er datert 29.01.15 og oversendt ansvarlig søker, vi har ikke mottatt noe svar på denne.

## 2.4.2 Alvorlighetsgrad:

### **Overvann og drenering**

Flere av avvikene er av slik karakter at det er svært viktig å lukke disse ganske raskt. Fukt og vann i bunnplate og kjeller har vært kjent siden høsten 2012. Det ble da etterlyst et prosjekteringsgrunnlag for overvannshåndtering og drenering fra Tiltakshavers side (e-post fra Ingeniørkonsult 19.sept. 2012). Drenering /kapillærbrytende sjikt som mangler under bunnplate er svært alvorlig, da det svært ofte står vann opp i konstruksjonen som medfører at betongkonstruksjonen suger opp vann. Det vil høyst sannsynlig gi fuktige betongkonstruksjoner.

5 av avvikene for overvann og drenering er rettet opp på tegning eller sendt inn dokumentasjon på i form av sjekklister. Av de resterende 6 på overvann og drenering er 3 fortsatt åpne, og 2 ubesvarte.

### **Tak og terrasser**

Det fremlagte dimensjoneringsgrunnlaget er en isometrisk tegning som inneholder feil lengde på den horisontale uttrekksledningen i parkeringskjelleren, vist lengde på 8 m er i virkeligheten 64 m. Som en konsekvens av dette må det horisontale overvannsrøret med dimensjon MA110 erstattes med MA135 for å klare å ta imot beregnet vannmengde. For øvrig er tegningsgrunnlaget særdeles mangelfullt.

Nedenfor foretas det en oppsummering av status for å konkretisere avvikene.

## 2.4.3 Konklusjon.

### **Overvann og drenering**

Som nevnt ovenfor, har det vært etterlyst dokumentasjon på prosjekterte løsninger for overvannshåndtering og drenering allerede høsten 2012. Mottatt tegningsgrunnlag er først datert sent høsten 2012 og våren 2013. Det har ikke fremkommet på noe av tegningene COWI har mottatt, at det er en forutsetning at grunnen under bunnplaten skulle være selvdrenerende/kapillærbrytende for å slippe å legge ut et drenerende lag og evt. drensledninger under bunnplate.

Det er levert revidert prosjekteringsgrunnlag for drenering rundt bygget og fordryningsmagasin. Noe av dreneringen er prosjektert noe høyt, det står fortsatt som et åpent avvik.

Foretaket har ikke veldig gode sjekklister for fagområde overvann og drenering. Kontrollerte tegninger er ikke mottatt, så her er det enten mangel i styringssystemet eller så er ikke systemet fulgt.

Som tidligere nevnt, er tegninger på mye av drenering og overvannshåndtering først datert etter at det er søkt om brukstillatelse for bygget. Dette er mangelfull prosjektering og helt feil rekkefølge på hvordan tiltaket skal utføres.



Tegninger på overvannshåndtering og drenering er utarbeidet av et firma, Bright Rådgivende VVS som ikke har ansvarsrett i tiltaket.

## Tak og terrasser

Tegningsdokumentasjon og sjekklister har vært etterspurt flere ganger uten at vi har fått oversendt underlag. Kun bunnledning- og kjellertegning samt isometrisk tegning over takavvanningen er mottatt.

## 2.5 Referanse til TEK07

Nedenfor gjengis de forskriftskrav som den uavhengige kontrollen har funnet avvik fra.

### § 8-37.Fukt

#### 1. Generelle krav

Bygningsdeler og konstruksjoner skal være slik utført at nedbør, overflatevann, grunnvann, bruksvann og luftfuktighet ikke kan trenge inn og gi fuktskader, mugg-, soppvekst eller andre hygieniske problemer.

#### 2. Fuktsikring

Terrang rundt byggverk skal ha tilstrekkelig fall fra byggverket når ikke andre tiltak er truffet for å lede bort overflatevann. Rundt bygningsdeler under terreng og under gulvkonstruksjoner på bakken, må treffes nødvendige tiltak for å lede bort sigevann og hindre at fukt trenger inn i konstruksjonene.

Fasadekledning, vinduer, dører og installasjoner som går gjennom vegger, skal utformes slik at skadelig fukt kan tørke ut.

Tak skal ha tilstrekkelig fall slik at regn og smeltevann renner av. Dersom kondens kan oppstå på undersiden av takteking eller takteking ikke er tilstrekkelig tett til å forhindre inntrenging av vann, må underliggende konstruksjon beskyttes ved hjelp av et vanntett sjikt.

I veileder til forskriften står det i §8-37 i pkt.2 Fuktsikring:

*Terrengtet rundt bygning bør utføres med fall ut fra bygningen, slik at overflatevann ledes bort. Grunnen rundt en bygning som har gulv under bakkenivå, må dreneres dersom grunnen ikke er selvdrenerende. For å beskytte gulvet mot kapillært oppsuget vann, legges et kapillærbrytende sjikt av grovt materiale under gulvet. Sjiktet bør ha en tykkelse som er minst to ganger materialets kapillære stighøyde. Eventuell kjeller under grunnvannsstand skal utføres vanntett.*



## **\$ 9-52 Avløp**

6. avsnitt: Bortledning av overvann og drensvann skal skje slik at det ikke skjer oversvømmelse eller andre ulemper ved dimensjonerende regnintensitet.

Drenering nord vegg: Prosjektert løsning med høyde topp drensledning på samme nivå som utløp innløpskum og bunn fordrøyningsmagasin vil gi bunn drensledning under utløp. Med andre ord vil vann sannsynligvis bli stående i ledning da massene i området har vist seg å være lite drenerende. Det at vannet ikke ledes bort vil kunne gjøre at betongkonstruksjon/bunnplate vil stå og trekke fukt.

### 3 Åpne avvik på prosjektering

#### **PRO-bunnledninger og sanitær tiltaksklasse 2, her Overvannshåndtering , drenering og avvanning av tak og takterrasser**

##### **Avvik 2: Høyde på drensledninger , TEK07, §8-37, §9-52**

Høyde på **bunn** ledning inn i fordelingskum før fordrøyningsmagasin på nordøstre hjørne av bygg er 87,05. Ok dekke i p-kjeller er 87,25. Ledningsdimensjon er 150 mm. Det er hit utløpsledning fra drenskum HP/SS3 som tar unna drensvann på nordvegg er ført.

**Topp** ledning er altså bare 50 mm under ok dekke. Det er til liten nytte at drensledning inn i HP/SS3 er prosjektert med høyde topp ledning på 87,05, vannet vil bli stående i drensledning og dermed i grunnen pga. motfall fordelingskum oppstrøms fordrøyningskum. Hele systemet skal ligge med topp ledning min. 200 mm under overkant kjellergulv, for å sørge for at vannet ledes bort fra bunnplate. Slik det er prosjektert nå, vil det ved nedbør over en viss mengde, fylle opp magasinet og ledningene i drencsystemet langs nordveggen og massene rundt dette. Dette vil/kan medføre fuktighet i konstruksjon og i verste fall tilførsel av vann til massene under fundamentplate.

Det er boret mange hull gjennom dekket for å undersøke betongkvalitet, armering og finne ut av om vannet står opp i plate eller om det er tørt under. I 2014 , etter at drenering rundt bygg skal være ferdig lagt, viser målinger i disse hullene at vannet står i underkant av bunnplate i rundt halvparten av hullene (Rambøll: Maridalsveien 205.

Parkeringskjeller, Rapport av 27.06.14). Det ble også registrert leire rett under plate i 4 av hullene og leirholdig grunn i 3 andre hull rett under plate . I 3 andre hull var det blanding av sand, grus og leire. I nord er det funnet organisk materiale rett under dekket med omfang/dybde antagelig 2-3 m (Sweco 11.08.14, Notat : Maridalsveien 205-tilbakemelding på uavhengig kontroll). Vi mener på bakgrunn av dette at man ikke kan si at massene er selvdrenerende. Man må derfor inn med drensledninger rundt bygget.

Det er vist riktig plassering av drensledning i en typetegning (snitt) på tegn V100 rev. C , men plan med høyder på drensledninger på samme tegning viser altså noe annet. Denne revisjon av tegning kom 25.06.2013, da var allerede bygget oppført. Så utførelsen av dreneringssystemet rundt bygget må dokumenteres med innmålinger av kummer og ledninger og TV-kjøringsrapporter av alle ledninger.

Nødvendig tiltak: Drensledning på nordvegg må prosjekteres min.10 cm. lavere eller så må det føres til en pumpekum

##### **Avvik 3: Drenering under bunnplate mangler, TEK07, §8-37, §9-52**

På tegning V100, rev. C er det vist et snitt fra Byggdetaljblad 514.221, kap. 4. Her det vist et sjikt med 100 mm drenerende masser under bunnplate med fiberduk under. Det burde i tillegg vært vist et snitt fra samme Byggdetaljblad, kap. 6, Golv på grunnen som viser mer klart hvordan slik drenering skal utføres. Denne revisjon av tegning kom 25.06.2013, da var allerede bygget oppført. Så om utførelsen av drenering under bunnplate er utført i henhold til denne tegning er høyst tvilsomt.

Det er boret mange hull gjennom dekket for å undersøke betongkvalitet, armering og finne ut av om vannet står opp i plate eller om det er tørt under. I 2014, etter at drenering rundt bygg skal være lagt ferdig, viser målinger i disse hullene at vannet står i underkant av bunnplate i rundt halvparten av hullene (Rambøll: Maridalsveien 205. Parkeringskjeller, Rapport av 27.06.14). Det ble også registrert leire rett under plate i 4 av hullene og leirholdig grunn i 3 andre hull rett under plate. I 3 andre hull var det blanding av sand, grus og leire.

Også OPAK som kontrollerende på utførelse har registrert vann 33-38 cm under ok dekke i parkeringskjeller 20. okt. 2014. Bildedokumentasjon på dette ligger vedlagt.

Vi har også selv registrert grunnvann rett under plate og leire i bunn av borhullene i befaringer gjort på ulike tidspunkt i 2013 og 2014.

Det er også oppdaget organisk materiale rett under bunnplate i nordre del av parkeringskjeller ( Sweco : Notat 11.08.2014 Maridalsveien 205-tilbakemelding på uavhengig kontroll).

COWI er av den formening at siden typetegning med et drenerende lag med puk under bunnplate kom inn på tegning etter at bygget var oppført, gir grunnlag for å si at prosjektering ikke er i henhold til Teknisk forskrift. Under utgravningen av kjeller, da man så at massene i grunnen her ikke var selvdrenerende, skulle prosjekteringen ha inneholdt en tegning med drenerende lag under bunnplate. Det at dette er vist på en tegning etter ferdig utførelse, gjør at det må dokumenteres av utførende og sjekkes av Uavhengig kontroll for å avdekke hvorvidt drenering under bunnplate er utført .

Nødvendig tiltak: Avviket må avviksbehandles i forhold til de faktiske forhold . Det må prosjekteres et drenerende lag under bunnplate, evt. avskjærende drengrofter med ledning for å få ut grunnvannet så det ikke står opp i bunnplate



Bilder tatt høsten 2014, og viser at vann står opp i betongkonstruksjonen.

**Avvik 11: Drensledninger med slisse ned under rampe ned til p-kjeller må tettes , TEK07, §8-37, §9-52**

Disse ledningene vil tilføre vann til massene under bunnplate. I og med at det her er mye tette masser og organisk materiale under bygget, må disse ledningene tettes for å få vannet vekk fra konstruksjon.

Det vises for øvrig til møtereferat 20.03.14 fra Sweco v/Lars Enander angående dette, KS deltok på denne befaringen.

## **Avvik 12: Manglende samsvar mellom bunnledning- og kjellertegning**

Avviket gjør at en ikke kan sammenstille ledningsføringer fra tegning til tegning. Kontroll av prosjekteringen vanskeliggjøres derfor.

## **Avvik 13: Manglende plantegninger**

Avviket gjør at en ikke kan kontrollere prosjekteringen på de etasjer som mangler plantegninger.

## **Avvik 14: Detalj av flomsikring av taket, TEK07, §8-37**

Avviket gjør at en ikke kan kontrollere prosjektert flomsikring av taket.

## **Avvik 15: Beregning av UV-system**

Dimensjoneringsprogram fra UV-leverandøren bekrefter at utført dimensjoneringsforutsetninger ikke er korrekte pga feil lengdeangivelse på horisontal OV-ledning i P-kjeller.

## 4. Systemkontroll

Kruse Smith Entreprenør AS:

Foretaket har ansvar for:

**PRO/KPR-bunnledninger og sanitær tiltakskl. 2 , i dette prosjektet  
Overvannshåndtering og drenering inkl. avvanning av tak og takterrasser**

Avvik 2

Avvik 3

Avvik 11

Avvik 12

Avvik 13

Avvik 14

Avvik 15

Kruse Smith Entreprenør AS har kun lagt frem enkle sjekklister for overvannshåndtering og drenering, kontrollerte tegninger med signatur for egen- og sidemannskontroll foreligger ikke. Sjekklisterne er fra Bright Rådgivende VVS som ikke har ansvarsrett for fagområdet. For prosjektering av takavvanning og avvanning av takterrasser er det ikke lagt fram noe dokumentasjon på noe kvalitetssikring.

Avvik fra: GOF kap. II, § 6 Generelle krav for oppfyllelse av Plan- og bygningslovgivningen.

*Foretak som søker godkjenning for ansvarsrett skal ha internkontroll, kvalitetssikring eller tilsvarende system for oppfyllelse av krav i plan- og bygningslovgivningen. Systemet skal i innhold og omfang være tilpasset godkjenningsområdet. Systemet skal blant annet omfatte:*

*a. organisasjonsplan, som viser ansvars- og oppgavefordeling, prosjektorganisering og fordeling av kvalifikasjonene blant foretakets faglige ledere. Det skal fremgå i hvilken grad foretaket må benytte tilknytning av andre kvalifiserte foretak eller personer for å oppfylle plan- og bygningslovgivningen*

*b. identifikasjon av gjeldende krav i plan- og bygningslovgivningen for gjennomføringen av oppdrag*

*c. system for å identifisere, rette opp og hindre gjentakelse av avvik*

*d. styring av dokumenter.*

Avviket bygger på følgende grunnlag:

Det er flere ganger etterspurt dokumentasjon på kvalitetssikring utført under prosjekteringen av tiltaket. Det er etter dette kun mottatt et begrenset antall sjekklister fra Bright Rådgivende VVS . Disse skal gjelde for overvannshåndtering og drenering (utvendig ledningsnett), og dette peker i retning av at et visst kvalitetssikringsarbeid har funnet sted for dette fagområdet. Men sjekklister er veldig generell, og viser ikke til hvilke tegninger det gjelder for. Sjekklister er fra et foretak som ikke har ansvarsrett i tiltaket.

For takavvanning og takterrasser foreligger ingen sjekklister. Egenkontrollerte og/eller

sidemannskontrollerte tegninger foreligger ikke. Dokumentasjonen av kvalitetssikringen er derfor svært mangelfull og med manglende sporbarhet til gjeldende krav.

Resultatet fra det tekniske kontrollarbeidet, hvor det er påvist mange avvik, underbygger at kvalitetssikringsarbeidet ikke har vært tilfredsstillende. Det forutsettes at Kruse Smith Entreprenør AS i det videre arbeidet legger gjeldende KS system til grunn, og at de videre kvalitetssikringsarbeider blir tilfredsstillende dokumentert. Det bes på denne bakgrunn om at avvik blir registrert, behandlet og lukket jfr. gjeldende KS system og for øvrig i samsvar med krav nedfelt i GOF og SAK. I de tilfeller det må gjøres rettingsarbeider, henstilles det videre til at behørig prosjektering først finner sted og at utførelsen av kvalitetssikring blir dokumentert .