

## 1 FORMÅL

Foretak som forestår prosjektering av søknadspliktige tiltak, iht. PBL § 20-1, skal ha et kvalitets-sikringssystem som sikrer og dokumenterer at krav gitt i PBL blir ivaretatt.

Det skal i tillegg gjennomføres uavhengig kontroll når det foreligger viktige og kritiske områder og oppgaver eller når kommunen krever det etter en konkret vurdering. Denne kontrollen skal foretas av ansvarlig, uavhengig foretak.

Formålet med dette VA/Miljø-bladet er å vise hvordan kontroll av prosjektering av sanitærinstallasjoner kan gjøres iht. byggesaksforskriftens § 14 (1-8). Bladet gir eksempler på hva som kan være viktige og kritiske områder ved prosjektering av sanitærinstallasjoner. Bladet gir også eksempler på kontrollpunkter som kan benyttes i en sjekklister.

## 2 BEGRENSNINGER

Dette VA/Miljø-blad viser eksempel på hvordan kontroll kan gjennomføres i henhold til SAK 10, § 14. Det understrekes at kontrollen må tilpasses det konkrete tiltaket som skal gjennomføres.

## 3 FUNKSJONSKRAV

1. Kontroll er obligatorisk for de områder som er definert i SAK 10 § 14-2. (viktige og kritiske områder). Kontrollen skal være uavhengig og foretaket som forestår uavhengig kontroll skal ha sentral godkjenning. I § 14-2 er det satt fokus på bygningstekniske krav hvor spesielt prosjektering av fuktsirking er nevnt
2. Ansvarlig søker skal utarbeide en gjennomføringsplan. Aktuelle kontrollområder skal, med bistand fra ansvarlig kontrollerende foretak, defineres i gjennomføringsplanen. Kontrollforetak skal også bistå ansvarlig søker med oppdatering og slutføring av gjennomføringsplanen. Gjennomføringsplanen skal ikke godkjennes av kommunen, men være grunnlag for utstedelse av tillatelser og ferdigattest, samt være et hjelpemiddel for kommunen ved planlegging av eventuelle tilsyn.
3. Foretak som søker ansvarsrett som prosjekterende skal ha et obligatorisk kvalitets-sikringssystem som sikrer at kravene i PBL oppfylles. Bruk av kvalitetssikringssystemet

i prosjekteringen kan dokumenteres ved hjelp av sjekklister. Interne kontrolltiltak kan være egenkontroll eller sidemanns kontroll, prosjektansvarlig/overordnet kontroll.

4. Kontrollen for viktige og kritiske kontrollområder skal i nødvendig grad vise oppfyllelse av krav om helse, miljø, sikkerhet, tilgjengelighet eller andre vesentlige forhold gitt i eller i medhold av plan- og bygningsloven.
5. Dersom kommunen krever uavhengig kontroll, etter SAK 10 § 14-3, jmf. PBL § 24, skal kommunen klargjøre hva den ønsker særskilt kontrollert ved uavhengig kontroll i forhåndskonferanse eller annen forhåndsinformasjon.
6. SAK 10 § 14-5 gir kommunen anledning til å ikke kreve uavhengig kontroll. Dette kan skje i tilfeller hvor uavhengig kontroll ikke er nødvendig for å sikre et godt resultat, f.eks. i forbindelse med prosjektering av enkle anlegg med små dimensjoner og standardiserte løsninger og ved prosjektering av stikkledninger, hvor prosjekteringen i stor grad består av preaksepterte løsninger.
7. Ved søknad om lokal ansvarsrett må kontrollforetaket dokumentere uavhengighet i forhold til foretaket som utfører det arbeidet som skal prosjekteres. Kriteriene for uavhengighet er nærmere definert i SAK 10 § 14-1.

## 4 LØSNINGER

### 4.1 GJENNOMFØRING AV UAVHENGIG KONTROLL

Omfang av uavhengig kontroll vil være avhengig av tiltakets kompleksitet og størrelse. Større og kompliserte tiltak hvor konsekvensene av feil er store vil kreve mer omfattende kontroll enn små og enkle tiltak. Omfanget vil også være avhengig av hvor godt foretakenes kvalitetssikringssystem fungerer. Dersom kvalitetssikringssystemer fungerer godt kan gjennomføringen av kontroll skje på enklere måte.

Selve måten kontrollen foregår på skal fremgå av kontrollforetakets system. Kontrollen må planlegges iht. kontrollforetakets system. Når kontrollen er utført skal kontrollerklæringer oversendes ansvarlig søker, som bruker dem som grunnlag for slutføring av gjennomføringsplanen.

### 4.1.1 UAVHENGIG KONTROLL TILTAKSKLASSE 1

Ansvarlig kontrollerende skal:

a) kontrollere at prosjekterendes styringssystem inneholder rutiner for kvalitetssikring av arbeidet som utføres innenfor kontrollområdet i henhold til relevante krav i eller i medhold av PBL, og at disse er fulgt og dokumentert.

b) Når tiltaket kommer til utførelse skal det foretas en enkel kontroll av utførelsen.

Det presiseres at kontrollerende har ansvar for å finne feil eller avdekke avvik, og å melde fra, men kontrollerende er ikke ansvarlig for kvaliteten i det som prosjekteres.

Ansvarlig kontrollerende skal kontrollere at prosjekterende foretak har rutiner i sitt system som ivaretar de krav som stilles i PBL, og at disse er fulgt og dokumentert. Det er ikke snakk om en gjennomgang av systemet, men bare sjekk av de aktuelle rutinene.

Kontrollforetaket skal ikke foreta kontroll av prosjekteringen, men bare at den foreligger, at den er tilstrekkelig for at utførende foretak kan gjennomføre utførelsen.

Dersom kommunen, ved enkle tiltak, velger å ikke benytte uavhengig kontroll, med hjemmel i SAK 10 § 14-5, er det viktig at prosjekterende foretak har et godt kvalitetssikringsystem som er i bruk og lett dokumenterbart. I slike tilfeller skal ansvarlig prosjekterende selv avgi samsvarserklæring om at arbeidet er kvalitetssikret iht. PBLs krav.

### 4.1.2 UAVHENGIG KONTROLL TILTAKSKLASSE 2 og 3

Kontrollen skal gjennomføres på fagområder som er nevnt i SAK 10 § 14-2 og § 14-3 og i overensstemmelse med ansvaret til ansvarlig kontrollerende etter SAK 10 § 12-5. Kontrollen skal angis i gjennomføringsplanen, iht. SAK 10 § 5-3, og beskrives i søknad om ansvarsrett for kontroll.

Ansvarlig kontrollerende for prosjektering skal kontrollere:

a) at ansvarlig prosjekterendes styringssystem inneholder rutiner for kvalitetssikring av arbeidet som skal utføres innenfor kontrollområdet i henhold til relevante krav i eller i med hjemmel i plan- og bygningsloven, og at disse er fulgt og dokumentert

b) at kvalitetssikringen er gjennomført og dokumentert i samsvar med styringssystemet og relevante krav gitt i eller med hjemmel i plan- og bygningsloven.

c) at utarbeidet konsept gir tilstrekkelig grunnlag for detaljprosjektering

d) at detaljprosjekteringen er tilstrekkelig som produksjonsunderlag for utførelsen.

#### Kommentarer

SAK 10 § 14-2 definerer at kontroll skal gjennom-

føres innen fagområder som: bygningsfysikk, konstruksjonssikkerhet, geoteknikk og brannikkerhet. I tillegg sier SAK 10 at uavhengig kontroll skal skje på "viktige og kritiske områder".

Dersom kommunen ønsker uavhengig kontroll kan dette benyttes med hjemmel i SAK 10 § 14-3.

- Uavhengig kontroll skal legges på et hensiktsmessig nivå i forhold til den dokumenterte kvalitetssikringen og bruken av standarder.
- Kontrollen må ta utgangspunkt i foretakenes kvalitetssystemer for å se om relevante krav i PBL er lagt inn i sjekklister og andre dokumenter som blir brukt i tiltaket.
- Deretter kontrolleres at kvalitetssystemet er brukt i tiltaket og at dokumentasjon på bruk foreligger.
- Kontroll om prosjekteringsgrunnlaget gir et tilstrekkelig grunnlag for utførende til å bygge tiltaket.

Kontroll av store og kompliserte tiltak vil være mer omfattende enn enklere tiltak. Store prosjekter har ofte flere faser (forprosjekt, detaljprosjekt). Kontrollen vil da ta utgangspunkt i forprosjektet og kontrollere forutsetningene og bakgrunnen for disse. Kontrollen i detaljprosjekteringen vil være om det er samsvar med forutsetningene i forprosjektet og om arbeidsgrunnlaget som overleveres utførende foretak gir god nok beskrivelse.

## 4.2 SLUTTKONTROLL

Uavhengig kontrollforetak skal avslutte kontrollarbeidet med en sluttkontroll. Sluttkontrollen består av en rapport hvor kontrollerende oppsummerer kontrollarbeidet med en kort beskrivelse av hva som er kontrollert og hvordan kontrollen er dokumentert. Rapporten skal også inneholde avviksbehandling og at alle avvik er lukket. Rapporten skal sendes ansvarlig søker og danne grunnlag for slutføring av gjennomføringsplanen. Dokumentasjonen skal ikke sendes kommunen, men kommunen kan kreve å få se denne dokumentasjonen dersom den vil føre tilsyn.

## 4.3 KRAV SOM STILLES I PBL

Ved gjennomføring av søknadspliktige tiltak stilles det krav om at tiltaket skal planlegges slik at krav stilt i plan og bygningslov med tilhørende forskrifter tilfredsstilles.

I det følgende er det henvist til aktuelle krav som PBL stiller til et ordinære sanitærinstallasjoner.

#### Overordnede krav i plan og bygningsloven, PBL:

- Krav til ansvarlig prosjekterende: § 23-5.
- Krav til kvalitetssikring og kontroll: § 24-1.
- Krav til sikringstiltak, HMS: § 28-2.
- Krav til tekniske installasjoner og anlegg: § 29-6.

#### Krav stilt i byggteknisk forskrift, TEK:

Kapittel 15 Installasjoner og anlegg, Del III

Innvendige vann- og avløpsinstallasjoner:

§ 15-5

Generelle krav:

Innvendige vann- og avløpsinstallasjoner skal prosjekteres og utføres slik at god hygiene og helse blir ivaretatt, at vannkvaliteten ikke forringes og slik at avløpsvann bortledes i takt med tilført vannmengde.

Installasjon skal gi de ytelser som er forutsatt, tåle de indre og ytre belastninger som kan forekomme og ha tilstrekkelig tetthet mot lekkasje. Festeanordning skal tåle forutsatt belastning.

- Høy driftssikkerhet og effektiv drift og vedlikehold.
- Effektivt og sikkert mht. drift og vedlikehold.
- Bestandige mot termiske, mekaniske og kjemiske påvirkninger.
- Sikres mot frost.

§ 15-6 Innvendig vanninstallasjon:

Byggevarer i kontakt med drikkevann skal ikke avgi stoffer som kan forringe kvaliteten på drikkevannet eller medføre helsefare. Installasjon skal prosjekteres og utføres slik at god energiokonomi sikres.

- Utstyr og rør skal gi de forutsatte ytelser ved normalt driftstrykk.
- Det skal legges til rette for enkelt vedlikehold av vanninstallasjon. Vanninstallasjonen skal være lett utskiftbar. Lekkasje skal kunne oppdages enkelt og ikke føre til skade på installasjon og bygningsdel. Det skal være tilfredsstillende avstengningsmulighet. Stoppekran skal være lett tilgjengelig og merket.
- Tappedsted for forbruksvann skal ikke ha vanntemperatur som kan forårsake forbrenningsskade.
- Installasjonen skal sikres mot tilbakestrømning eller inntrengning av urene væsker, stoffer eller gasser. Dette gjelder også for tilbake-sug og tilførsel av vann fra annen vannkilde.

§ 15-7 Innvendig avløpsinstallasjon:

- Alt utstyr som er tilknyttet avløpsinstallasjon skal ha vannlås eller tilsvarende funksjon.
- Installasjon skal ha nødvendige rens punkter for rengjøring. Avløpsrør skal være selvrensende.
- Avløpsinstallasjon skal ha minst én lufterledning ført til det fri uten vannlås, med mindre det dokumenteres at avløpet kan fungere tilfredsstillende ved bruk av annen løsning.
- For å hindre tilbakestrømning, skal vannstand i lavest beliggende vannlås ha nødvendig høyde over innvendig topp på hovedledning i forgreningspunktet.

#### 4.4 FORSLAG TIL KONTROLLPUNKTER

I det etterfølgende er det gitt eksempel på kontrollpunkter som kan benyttes ved prosjektering av sanitærinstallasjoner. Listen er ikke utfyllende og ment som veiledende.

### 1 SANITÆRANLEGG

- Bunnledning.
- Ledningsnett sanitær.
- Sanitærarmatur/sanitærutstyr.
- Frostsikring/isolasjon sanitær.

### 2 GENERELLE FORHOLD

- Enheter for oppvarming.
- CE - merking.
- Forbrenning, skolding.
- Brannsikker rørinntallasjon.
- Brannetting.
- Energi.
- Fukt.
- Støy, tekniske installasjoner.
- Drift, vedlikehold og renhold.
- Ventilasjon.
- Brukbarhet.

### 3 DIMENSJONERING

- Dimensjonering av sanitære vann- og avløpsledninger er dokumentert og i samsvar med norm.
- Materialvalg avklares.

### 4 SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ

- Hygiene, vannkvalitet.
- HMS ivaretatt iht. forskrifter.
- Estetikk og orden.

### 5 ETASJEPLAN OG OPPLEGGSSKJEMA

- Etasjeplan og oppleggsskjema er tegnet i målestokk.

### 6 BENSIN/OLJEUTSKILLER

- Bensin oljeutskillere er prosjektert iht. kommunens krav.

### 7 FETTUTSKILLER

- Fettutskillere er prosjektert iht. kommunens krav.

### 8 DIVERSE FORHOLD

- Tetthetsprøving, trykkprøving.
- Spyling og rensing.
- Funksjonstesting.
- Desinfisering av vannledning

### 9 UTSLIPP-/PÅSLIPPSTILLATELSE

- Det er søkt om utslippstillatelse/ påslippstillatelse. Må foreligge før detaljprosjektering gjennomføres.

### 10 MERKING

- Merking av ledninger i samsvar med kommunens krav.
- Det skal monteres utvendig anvisningsskilt for utvendig stoppekran.

### 11 UTKOBLING/OMKOBLING LEDNINGER

- Utkobling/omkobling av gamle ledninger iht. kommunens krav.

## 4.5 EKSEMPEL PÅ PUNKTER SOM KAN BENYTTES I EN SJEKKLISTE

I det etterfølgende er gitt eksempler på punkter som kan benyttes i en sjekklister.

### 1 KOORDINERING MED ØVRIGE FAGARBEIDER

- Prosjektering har tatt hensyn til andre installasjoner i bygget?

### 2 ESTETIKK OG ORDEN, HMS

- Krav stilt i arbeidsmiljølov m/tilhørende forskrifter er ivarettatt?

### 3 BYGNINGSMESSIGE FORHOLD

- Bunnledningsplan er tegnet i foreskrevet målestokk?
- Underlag for rørene er beskrevet?
- Gjennomføring av grunnmur/ vegger er beskrevet?
- Omfylling rundt rørene er beskrevet?

### 4 SANITÆRE VANNLEDNINGER

Følgende forhold er vurdert, beskrevet og vist på tegning:

- Rørtyper og dimensjoner er dimensjonert etter anerkjente beregningsprinsipper?
- Frostsikring er vurdert?
- Branntekniske forhold er vurdert?
- Stengeventiler er vurdert?
- Reduksjonsventiler er vurdert?
- Tilbakeslagsventiler er vurdert?
- Type innvendig hovedstoppeventil er vurdert?
- Fordelings- og koblingsledninger, typer og dimensjoner er vurdert?
- Plugging og tetting av oppstikk er vurdert?
- Varerør i skjulte installasjoner er vurdert?
- Klamring er vurdert?
- Trykkslag er vurdert?
- Ved rehabilitering: Forhold vedrørende jording av el-anlegg vurdert?

## 5 SANITÆRE AVLØPSLEDNINGER

Følgende forhold er vurdert, beskrevet og vist på tegning:

- Rørtyper og dimensjoner er vurdert?
- Fall på bunnledninger er vurdert?
- Fall på horisontale ledninger er vurdert?
- Nødvendig stakekum/stakekum er vurdert?
- Stakerør vurdert?
- Sluk med høydeangivelse vurdert?
- Avløp til sluk vurdert?
- Tersing av oppstikk?
- Jordingsmuffe OK?
- Alle oppstikk er nummerert?
- Klamring er vurdert?
- Tatt hensyn til eventuelle ekspansjonsmuligheter?
- Branntekniske forhold er vurdert?

## 6 DIVERSE FORHOLD

Prøving/ testing:

- Opplegg for tetthetsprøving av vannledninger og avløpsledninger er beskrevet?
- Opplegg for funksjonstesting av sanitærutstyr og armatur er beskrevet?
- Lyd er vurdert og iht. standard?

Henvisninger:		Utarbeidet:	september 1998	Norsk Rørsenter AS
/1/	Plan- og bygningsloven av 14. juni 1985 nr. 77 med endringer, sist ved lov av 25. juni 2010	Revidert:	august 2004	Norsk Rørsenter AS
			oktober 2011	Norsk Rørsenter AS
/2/	Forskrift om byggesak (SAK10) av 26. mars 2010, sist endret 22. juni 2011	/3/	Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk (Teknisk forskrift)	
<i>Kopiering fra VA/Miljø blad er ikke tillatt uten tillatelse gitt av stiftelsen VA/Miljø blad.</i>				