

Murerfaget oplyser

Kontrol af mursten og mørtel

I den 3. udgave af Dansk Ingeniørforenings Norm for murværk, DS 414, som udkom i marts 1984, indgår et afsnit om kontrol. Afsnittet omhandler den driftskontrol, som skal foretages ved produktion af materialer, som skal indgå i en muret konstruktion. Det omhandler også kontrol af konstruktion og udførelse. Dette byggeblad gennemgår de kontrolforanstaltninger, som ifølge DS 414 skal gennemføres på byggepladsen, når der anvendes mursten og mørtel.

Murstens- og mørtelproducenterne har etableret kontrolordninger for mursten og mørtel.

Dansk Mørtelkontrol blev anerkendt af Dansk Ingeniørforening i 1983. Dansk Murstenskontrol blev anerkendt af Dansk Ingeniørforening i 1984.

Endelig vil Dansk Murstenskontrol blive udvidet til også at omfatte tegl-
overligger. Denne del af kontrolordningen forventes at være i kraft primo 1989.

Murerfagets byggeblade nr. 35

februar 1989

Murerfagets Oplysningsråd



DANSK MØRTELKONTROL

Dansk Mørtelkontrol fører tilsyn med tilsluttede virksomheders driftskontrol. Virksomhedernes tilslutning er betinget af, at driftskontrollen gennemføres, at sandet opfylder kravene til kornkurve, og at det deklarerede bindemiddelindhold overholdes.

Desuden kræves, at blandt andet følgesedler fra tilsluttede fabrikker er mærket på følgende måde.



Fabrikken er tilsluttet Dansk Mørtelkontrol, som producent/leverandør af . . .

Dansk Mørtelkontrol fører tilsyn med fabrikkens driftskontrol af mørtelprodukter, der leveres i henhold til DS 414.

Udmåling og efterfølgende blanding på brugsstedet er ikke omfattet af kontrolordningen.

Færdigblandet tørtmørtel og retarderet kalkcementmørtel

er omfattet af kontrolordningen, idet der kun må tilsættes vand på byggepladsen.

Kalktilpasset mørtel

er omfattet af kontrolordningen, men den færdige kalkcementmørtel, hvor der er tilsat cement på byggepladsen, er ikke omfattet af kontrolordningen.

Mørtelmaterier,

(bindemidler og sand) f.eks. leveret på byggepladsen i siloer med flere kamre, er omfattet af kontrolordningen, men den færdige mørtel, der sammenblandes på byggepladsen er ikke omfattet af kontrolordningen.

Byggepladskontrol

Murværksnormen stiller krav til modtagekontrollen af mørtel og delmaterialer til mørtel på byggepladsen samt til udførelseskontrollen af udmåling og efterfølgende blanding på brugsstedet.

VaredeklARATIONER på mørtel og delmaterialer til mørtel fra fabrik tilsluttet Dansk Mørtelkontrol kan indgå i og begrænse omfanget af kontrollen på byggepladsen.

Kontrol efter nedenstående skema vil normalt kunne opfylde normens krav til mørtelprøvning på byggepladser.

Mørtelkontrol på byggeplads.

	Normal kontrol	Skærpet kontrol
<i>Færdigblandede mørtler</i> tørtmørtel og retarderet mørtel fra fabrik tilsluttet Dansk Mørtelkontrol	kontrol af følgersedler	kontrolprøvning pr. 30 m ^{3*} .
<i>Pladsblandede mørtler</i> af delmaterialer: kalktilpasset mørtel, sand, bindemiddel fra fabrik tilsluttet Dansk Mørtelkontrol.	kontrol af færdig mørtel pr. første 30 m ^{3*} , derefter pr. 90 m ^{3*} .	kontrol af delma- terialer pr. 30 m ^{3*} , kontrol af færdig mørtel pr. 15 m ^{3*} .
<i>Pladsblandede mørtler</i> af ukontrollerede delmaterialer.	kontrol af delma- terialer og færdig mørtel for første 15 m ^{3*} derefter pr. 45 m ^{3*} .	kontrol af delma- terialer og færdig mørtel pr. 15 m ^{3*} .

* Der kan regnes med, at 1 m³ svarer til 2 ton.

Murværksnormens bestemmelse vedrørende modtagekontrol og udførelseskontrol er angivet i den efterfølgende tekst.

En mørtelprøvning består af en bindemiddelbestemmelse og en bestemmelse af sandets (grusets) kornkurve.

Definition af prøvning

Der findes laboratorier, som er autoriserede af Statens Tekniske Prøvenævn til at foretage sådanne afprøvninger.

Der foretages en kontrolprøvning for de først leverede 30 ton tørmørtel henholdsvis 15 m³ vådmørtel og herefter for hver påbegyndt leverede 90 ton tørmørtel henholdsvis 45 m³ vådmørtel.

*Modtagekontrol på byggeplads
Normal kontrol*

Såfremt mørtlen er leveret fra en fabrik, som er tilsluttet Dansk Mørtelkontrol, er gennemgang af følgesedler og mørtlens udseende normalt tilstrækkelig.

Der foretages en kontrolprøvning for hver påbegyndt 30 ton tørmørtel henholdsvis 15 m³ vådmørtel.

*Modtagekontrol på byggeplads
Skærpet kontrol*

Prøvningshyppigheden halveres, såfremt mørtlen leveres fra en fabrik, der er tilsluttet Dansk Mørtelkontrol.

Mørtelblanding på byggeplads.

Ved følgesedler, udseende og modtagekontrollens prøvningsresultater konstateres, at materialerne er i overensstemmelse med normens krav.

*Udførelseskontrol
kalktilpasset mørtel,
bindemiddel og sand*

Der skal ved sammenblandingen af delmaterialer til mørtel drages omsorg for, at normens pkt. 3.3.5 vedrørende mørtelfremstilling er overholdt. Normens pkt. 3.3.5 er som følger:

»Materialer til mørtel skal på byggepladsen udmåles efter masse (d.v.s. ved vejning). For mørtel til bygninger med højde indtil 7 m over omgivende terræn underkastet normal kontrol tillades materialerne dog udmålt efter rumfang med kontrollerede mål.

Anvendes hydratkalk eller kulekalk, skal indholdet af kalkhydrat være kendt.

Til fremstilling af mørtel skal anvendes tvangsblender eller tilsvarende lige så effektiv blander. Blandetiden skal være mindst 4 minutter regnet fra det tidspunkt, hvor alle bestanddele er tilsat.

Cementholdige mørtler skal være færdige til brug, når de tømmes ud af blandemaskinen, og senere iblanding af bindemidler, tilslagsmaterialer, tilsætningsstoffer eller vand må ikke finde sted. KC 60/40/850 og KC 50/50/750 til konstruktioner underkastet normal kontrol tillades dog under normale forhold oprørt med tilsætning af vand én gang, senest 3 timer efter at mørtlen er tømt ud af blandemaskinen.

Anvendes fabriksfremstillet kalkmørtel til fremstilling på byggepladsen af kalkcementmørtel til konstruktioner underkastet skærpet kontrol, skal kalkmørtlens indhold af kalkhydrat og tilslagsmaterialer være afpasset således, at kalkcementmørtlen kan opnå det ønskede blandingsforhold alene ved iblanding af cement og vand. Fremstillingen foretages ved at bearbejde den halve mængde af kalkmørtelen, hvorefter cement og vand tilsættes. Når denne blanding er homogen, tilsættes den resterende mængde kalkmørtel.«

Det er meget vigtigt, at normens pkt. 3.3.5 følges nøje. Vedrørende udmåling af delmaterialer skal der anvendes vægt, hvis murværket skal være højere end 7 meter over terræn. Hvis højden er under 7 meter, kan der anvendes kontrollerede rumfangsmål.

Det skal i den sammenhæng understreges, at en skovlfuld ikke kan betragtes som et kontrolleret rumfangsmål.

Byggepladsblandet mørtel bør kontrolleres på anerkendt laboratorium (se foranstående skema). Som foran nævnt findes der laboratorier, som er anerkendt af Statens Tekniske Prøvenævn til at foretage sådanne afprøvninger.

I normen er der angivet følgende vedrørende skærpet kontrol:

*Udførelseskontrol -
Skærpet kontrol*

»For konstruktioner, der udføres under skærpet kontrol, skal det løbende kontrolleres, at alle normens krav til materiale, konstruktioner og udførelse er overholdt. Under byggeriet skal der føres journal over alle stikprøvemålinger og kontrolforanstaltninger i forbindelse med udførelseskontrollen.

For mørtel fremstillet på byggeplads skal der udføres en mørtelprøvning for hver påbegyndt 15 m³ produceret mørtel.«

DANSK MURSTENSKONTROL

Dansk Murstenskontrol kræver af sine medlemmer, at murstenenes tekniske egenskaber deklarerer ved mærkning uden på emballagen med en deklarationsetiket. Deklarationen skal omfatte producentens navn, stentype, stenklasse, stenformat, anvendelsesområde og bruttodensitet.

Eksempel på deklarationsetiket.



Endvidere skal producenterne ved driftskontrol overvåge, at de deklarerede egenskaber overholdes. Dansk Murstenskontrol fører tilsyn med virksomhedernes driftskontrol, og virksomhedernes tilslutning til kontrolordningen er betinget af, at driftskontrol gennemføres og deklarationer overholdes.

Definition af prøvninger.

En murstensprøvning omfatter bestemmelse af murstenenes stenklasse, stenformat og bruttodensitet. Der findes laboratorier, som er autoriserede af Statens Tekniske Prøvenævn til at foretage sådanne afprøvninger.

Modtagekontrol på byggeplads - Normal kontrol.

Der skal foretages en murstensprøvning for de først leverede 25.000 sten og derefter for hver påbegyndt 100.000 sten.

Såfremt stenene leveres fra et værk, som er tilsluttet Dansk Murstenskontrol er gennemgang af deklarationsetikettens angivelser, følgesedler og murstenenes udseende normalt tilstrækkeligt.

Modtagekontrol på byggeplads - Skærpet kontrol.

Der foretages en murstensprøvning for de først leverede 25.000 sten og derefter for hver påbegyndt 100.000 sten.

Såfremt stenene leveres fra et værk, som er tilsluttet Dansk Murstenskontrol, halveres prøvningshyppigheden.

Udførelseskontrol - Skærpet kontrol.

Gennemgang af deklarationsetikettens angivelser, følgesedler og murstenenes udseende sammenholdes med resultatet af modtagekontrollens prøvninger.

DEKLARERINGSORDNING FOR TEGLOVERLIGGERE

- under udarbejdelse i Dansk Murstenskontrol.

Producenter, der ønsker at markedsføre tegloverliggerer, som produceres i henhold til danske normer og forskrifter skal deklare tegloverliggerer i henhold til DS 414.

Dansk Murstenskontrol vil i løbet af første halvår af 1989 tilbyde producenterne af tegloverliggerer en deklareringsordning, som opfylder murværksnormens bestemmelser om varedeklarering, mærkning og kontrol.

Varedeklarationen vil omfatte:

1. Producent.
2. Armeringstype og -dimension.
3. Anvendelsesområde.
4. Styrkeforhold.
 - ad 2. Armeringsstænger i tegloverliggerer i aggressivt og moderat miljø skal være korrosionsfaste og armeringskvaliteter skal være rustfast stål f.eks. som SS 142333 eller bedre. Omstøbningsmørtlen skal være C 100/400 eller stærkere.
 - ad 3. På grundlag af tegloverliggerproducentens erfaring skal frostfaste tegloverliggerer betegnes med et F i deklarationen.

Mærkning for identifikation af tegloverliggerer sker på den enkelte overligger. Dansk Murstenscontrols fællesmærke er deklarationsordningens fællesmærke. På identifikationsmærket, som er af plast eller tilsvarende materiale, angives producentens navn ved en forkortelse.

Et grønt mærke gælder for anvendelsesområde F, aggressivt miljø. Ø 8 mm rustfast armering, antal armeringsjern.

Et rødt mærke gælder for anvendelsesområde bagmursoverligger, passivt miljø. Ø 8 mm tentorstål/kamstål, antal armeringsjern.

Et gult mærke gælder for anden armering efter bestilling.