



0 GENERELT

01 Dette bladet omhandler bruk av plastdispersjoner i golv puss av sand og sement og disse stoffenes innvirkning på pusskvalitet og arbeidsmetoder. Bladet må sees i sammenheng med byggdetaljblad A 541.201 Uarmert golv puss og armert påstøp.

02 Plastdispersjoner tilsettes sementmørtel for å oppnå en eller flere av følgende fordeler:

- mulighet for meget tynn pussavretting
- bedret heft til underlaget
- bedret smidighet på mørtelen
- bedret slitasjemotstand
- minsket risstendens i pusslaget
- tørr herding (mindre fukttilførsel i byggetiden).

I hvilken grad man oppnår de tilsiktede fordelene er avhengig av et nøyaktig utført arbeid og den plastdispersjonen som velges. Det settes samme krav til tilslagsmaterialenes kvalitet og til riktig utførelse som når det benyttes tradisjonell sementpuss.

03 Slik plastdispersjonene brukes i mørtel, må de anses som bindemidler, ikke som tilsetningsstoffer. Sementen trenger betydelige mengder vann for å gjennomføre sin herding, mens plastdispersjonene må tørke ut raskt for at egenskapene skal bli fullt utnyttet. Her er det tilsynelatende en meget dårlig tilpassing mellom de to bindemidlene, men i praksis har man et gunstig forhold: Sementen får gode herdebetingelser ved å stjele vann fra plastdispersjonen, og av samme grunn vil platen få en rask uttørring og herding. I praksis betyr dette at puss tilsatt plastdispersjon må herdes tørt. Bare der puss er utsatt for direkte solbestråling eller tørr vind, bør det for blandinger med lavt plastinnhold foretas en meget forsiktig ettervanning, og bare i det første døgnet etter utleggingen. Fordelene ved dette er åpenbare da golvleggingsarbeider o.l. krever tørt underlag så tidlig som mulig i byggetiden.

04 Mørtelens herdeprosess (som beskrevet i 03) tilsier at plasttilsetning er mest velegnet i relativt tynne mørtelsjikt. I tykke lag vil det i bunnen lett bli et overskudd av vann som har vanskelig for å tørke ut. Platen vil da få ugunstige herdeforhold. Platen er også svært meget dyrere enn sement slik at tilsetning i tykke lag ofte blir lite økonomisk.

På den andre siden gjør en riktig plasttilsetning at man får en meget smidig mørtel som kan pusses ut i meget tynne lag. Naturlig tykkelse for sementpuss tilsatt plastdispersjon ligger mellom 3–4 mm og 30–40 mm. Pusstykkelser opptil 100 mm har med enkelte dispersjoner vært brukt med godt resultat, men store tykkelser er ikke å anbefale både fordi herdingen kan bli uheldig og fordi tykke pusslag blir billigere med ren sementmørtel.

05 Det finnes i dag en rekke forskjellige plastdispersjoner på markedet, basert på forskjellige plaster eller på kombinasjoner av plaster. Dette vil naturlig nok gi dispersjonene noe forskjellige egenskaper. Også dispersjoner basert på samme plast kan variere i kvalitet, f.eks. fordi mykner tilsetningene i platen kan være forskjellige. De opplysninger om egenskaper som gis nedenfor, er derfor bare orienterende og kan variere ganske meget fra produkt til produkt.

.1 *Mørtelens smidighet* vil øke merkbart selv med små tilsetninger av plastdispersjon. Økt tilsetning vil øke smidigheten inntil en viss grense hvor mørtelen vil bli klisteraktig og vanskelig å arbeide med. Denne grensen ligger over det plastinnhold som stort sett anbefales av produsentene.

.2 *Brukstiden* er ved normal tilsetning av plast omtrent som for ren sementmørtel.

Fete mørtler med stort plastinnhold har oftest vesentlig redusert brukstid, men enkelte produkter er tilsatt retarder som igjen øker brukstiden.

.3 *Separasjonstendensen* er sterkt avhengig av om mørtelen blandes i maskin eller for hånd. Ved håndblanding skal det benyttes temmelig meget plast før separasjonstendensen forsvinner, mens maskinblandet mørtel har liten tendens til separasjon ved normal plasttilsetning. Maskinblanding er altså sterkt å foretrekke.

.4 *Fritt svinn* er vanskelig å måle, men utførte forsøk med en del plasttyper tyder på at enkelte mørtler med normale mengder plast har omtrent samme eller noe større svinn enn rene sementmørtler. Ved høyt plastinnhold øker svinnet vesentlig.

.5 *Trykkfastheten* øker ved normal plasttilsetning, men synker igjen når plastinnholdet blir høyt.

.6 *Bøyeastheten* har samme tendens som trykkfastheten.

.7 *Bruddforlengelsen* øker vesentlig ved plasttilsetning og blir, innenfor det aktuelle området, større med økende tilsetning.

.8 *Heftastheten* har ved forsøk ved NBI vist noe varierende tendens. Ved lavt plastinnhold synes det å være liten forbedring mens normalt plastinnhold har gitt vesentlig bedring av heftastheten i forhold til ren sementpuss.

.9 *Slitasjemotstanden* ved vanlig påkjenning synes ikke å påvirkes nevneverdig av plasttilsetningen. For slitasjemotstanden er antagelig tilslagets kornkurve og kvalitet og komprimeringen av puss av større betydning enn bindemidlet.

.10 *Motstandsevne mot tung hjulbelastning* er målt på en del plasttyper. På tørt golv har man fått en ve-

sentlig bedring av motstandsevnen – og større bedring med stort plastinnhold. På golv med mye vannsøl viser forsøkene imidlertid til dels dårligere resultater for plasttilsatte mørtler enn for rene sementmørtler.

.11 *Vannfastheten* til en del plasttyper er relativt dårlig.

06 Når det gjelder krav til den ferdige pussflatens jevnhet og struktur, vises det til byggdetaljblad A 541.201.

Forøvrig vises til følgende norske standarder:

NS 3050 Portlandcement

NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg og anlegg

1 MATERIALER

11 Sement

Til mørtel brukes Standard Portlandcement NS 3050.

12 Tilslagsmaterialer

Tilslagsmaterialene skal tilfredsstille de kvalitetskrav som er stilt opp i NS 3420

.1 Til grunningsmørtel på råstøp brukes sand med kornstørrelse maks. 2 mm.

.2 Til de forholdsvis magre mørtlene det er tale om, bør man passe på at sanden har et forholdsvis stort innhold av filler (kornstørrelse under 0,1 mm). Fillermengden bør i et hvert fall ikke ligge under 5 % (vektprosent av sand), og i mange tilfeller kan det derfor være ønskelig å tilsette en del steinmel. Sandens største kornstørrelse er avhengig av tykkelsen på pusslaget. Erfaringen viser at med maksimale kornstørrelser på 2,4 mm kan man få gode resultater med pusslag helt ned i 3 mm tykkelse.

Ved større pusstykker benyttes støpesand med maksimum kornstørrelse 9,5 mm.

13 Plastdispersjon

Plastdispersjoner som brukes i golv puss, kan være av forskjellig type og kvalitet. Mest kjent er PVAC-dispersjonene (polyvinylacetat), men etterhvert er disse videreutviklet, og også andre plastmaterialer, såsom akryl, polyvinylpropionat (PVP), polyvinylclorid (PVC) og andre, er kommet inn på markedet. Dispersjonene kan også inneholde flere plasttyper samtidig (kopolymere). Dispersjonene består av vann med visse tilsetningsstoffer, og i vannet svever små plastpartikler. Partikkelstørrelsen kan variere, og det er sannsynlig at også denne spiller en viss rolle for plastrørtelens egenskaper. De vanligste tilsetningsstoffene er gjerne en eller annen type mykningsmiddel som skal gjøre platen lettere å arbeide med, og et dispergeringsmiddel som sørger for en jevnest mulig fordeling av plastpartiklene i vannet og motvirker separasjon. Art og mengde av tilsetningsstoffer gir også variasjoner når det gjelder dispersjonenes egenskaper. Man må dessuten være klar over at forholdet mellom fast stoff og vann kan variere innen meget vide grenser fra dispersjon til dispersjon. For i det hele tatt å kunne sammenlikne de forskjellige produkter, er det derfor nødvendig å operere med tørrstoffinnholdet i dispersjonen. Det kreves forholdsvis stor nøyaktighet ved utmålingen av platen, og man må på forhånd kjenne dispersjonens tørrstoffinnhold. Med de mange forskjellige produkter og produkttyper

som foreligger, er det umulig å gi en generell anbefaling for blandingsforhold etc. Det vises derfor til de anvisninger produsentene gir for hvert enkelt produkt.

De fleste plastdispersjoner tåler ikke frost og må derfor beskyttes på forsvarlig måte under transport og lagring. Noen dispersjoner med lavt tørrstoffinnhold har en tendens til å separere under lengre tids lagring. Lagringstiden for dispersjonene er begrenset.

2 UTFØRELSE

21 Det vises til byggdetaljblad A 541.201, pkt. 2.

Kravene til underlaget, til rengjøring og til vanning er som for puss med ren sementmørtel. Det er spesielt viktig at overflaten etter vanning får tørke ut slik at det ikke er fritt vann på flaten, men at den er svakt sugende. På glatte, prefabrikkerte overflater kan dette være et problem. Det er en fordel om man i god tid før pussing prøvevanner et felt for å ha kontroll over vanningen.

22 Sementpuss tilsatt plastdispersjon kan pusses ut i meget tynne sjikt, ned til 3–4 mm. Enkelte plastpusstyper tåler tykkelse på opptil 100 mm, se pkt. 04. Følg produsentens anvisninger for største og minste pusstykkelse.

23 Blandingsforholdet oppgis av produsentene som prosent dispersjon av sementvekten. Vanligvis tilsettes dispersjonen blandevannet. For å få en riktig plastmengde må derfor vannmengden måles nøye.

24 I en plastrørtel kan platen som bindemiddel erstatte en del av sementmengden. Man vil derfor i blandetabeller for plastrørtler til dels finne magrere mørtler (sement/sand) enn det som er angitt for puss som underlag for golvbelegg. Som slitesjikt er det mindre ønskelig å minske sementmengden.

25 Herding

Det er en absolutt forutsetning for skikkelig herding at mørtelen får tørke ut på naturlig måte så raskt som mulig og at temperaturen under herdingen ikke er for lav. Plastrørtler må ikke ettervannes, og lufttemperaturen bør ligge over 7–8 °C.

Forsøk har vist at luftens relative fuktighet spiller en stor rolle for pussens fasthetsegenskaper. Ved herding under så lav fuktighet som 30–35 % blir f.eks. fastheten høyere enn ved 50 % relativ fuktighet.

Bare i spesielle tilfeller kan det være aktuelt med en forsiktig ettervanning. Dette vil i så fall fremgå av produsentens anvisninger. Under normale forhold kan pussens trafikkeres forsiktig etter 1–2 døgn.

26 Rengjøring av redskap

Mørtel tilsatt plast får under avbindingen en seig konsistens. For at arbeidet ikke skal hindres må derfor blandemaskin og verktøy stadig holdes rent for mørtelrester.

3 REFERANSER

Dette bladet er skrevet og redigert av Per Huseby. Bladet erstatter NBI (43).307. Redaksjonen avsluttet september 1980.