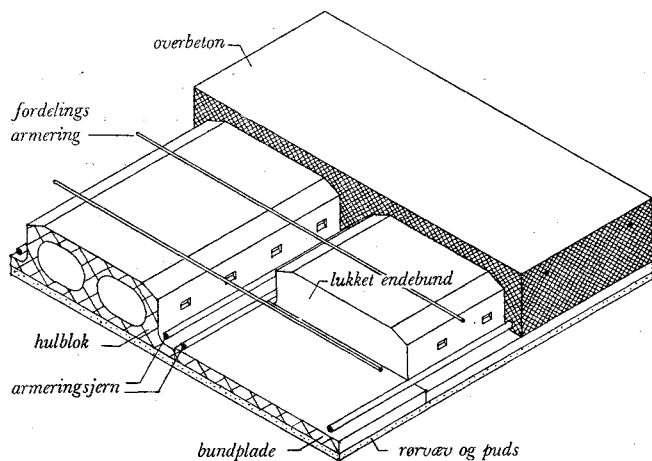
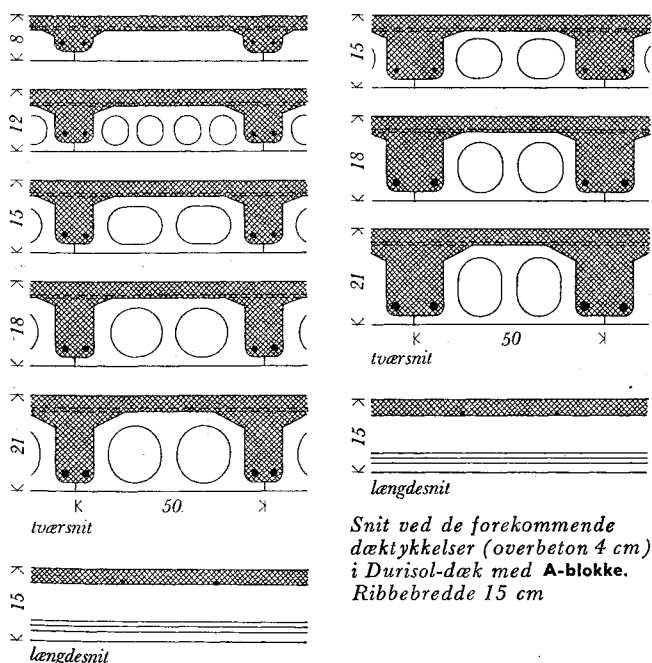


3	33	334	334.1		334.11	blad 1
konstruktioner	dæk-altaner	specielle jernbetondæk	hulstensdæk		Durisol-dæk	

marts 1952



Isometrisk afbildning af Durisol-dæk



Snit ved de forekommende dæktykkelser (overbeton 4 cm) i Durisol-dæk med normalblokke. Ribbebredde 10 cm

Konstruktionsprincip

Durisol-dæk er en etageadskillelse, som i sit konstruktionsprincip svarer til hulstensdæk. Dækket består af fabriksfremstillede hulblokke (hulstensblokke) af mineraliseret cellulosestof og cement (Durisol), som omgives med jernbeton. Blokkene oplægges i rækker, således at undersiden udgør en plan, sammenhængende flade. På oversiden dannes mellem blokkene riller, hvori der nedlægges enkelt eller dobbelt antal armeringsjern, afhængigt af spændvidde og belastning. Hulblokkene kan ikke optage trykkræfter i dækket og virker kun som isolerende udfyldningsmateriale, hvorfor dækket altid må forsynes med overbeton, d. v. s. et sammenhængende, armeret betonlag over både blokke og jernbetonribber.

Materialer

- Overbeton:** Udføres med mindst 4 cm armeret overbeton.
- Hulblokke:** (normal- og A-blokke):
Længde \times bredde: 150 cm \times 50 cm.
Antal blokke pr. m² dæk: 1,33 stk.
- Armering:** Hovedarmering: 1 eller 2 stk. jern pr. ribbe.
Fordelingsarmering: 4 stk. \varnothing 7 mm jern pr. m i overbeton.
- Specialblokke:** Bundplader (Durisol-isolationsplader) til skjulte dragere og lignende.
Længde \times bredde \times højde: 50 cm \times 50 cm \times 3 cm.
Vægt pr. plade: 4,5 kg.

	normal-blok				A-blok			
dækhøjde, cm	12	16	19	22	25	19	22	25
blokhøjde, cm	8	12	15	18	21	15	18	21
vægt pr. blok, kg	30	30	36	43	50	34	41	47
egenvægt, kg/m ²	170	190	210	240	270	240	270	310
betonfor., m ³ /m ²	0,051	0,060	0,066	0,073	0,082	0,078	0,089	0,101

Egenvægt er eksklusiv gulvbelægning og puds. Udregningerne er foretaget for dæk med 4 cm overbeton.

Udførelsesmåde: Som ved hulstensdæk.

Nøjere beskrivelse

Krav som dækket må opfylde

Da Durisol-dækket i princippet kun adskiller sig fra jernbetondæk for selve udfyldningsmaterialets (blokkenes) vedkommende, har bestemmelserne vedrørende jernbeton også gyldighed overfor Durisol-dæk.

Foruden de generelle betingelser, som Københavns kommune stiller ved godkendelse af hulstensdæk (se afsnittet nøjere beskrivelse under »hulstensdæk«, blad 1, forsiden), er der til godkendelsen af Durisol-dækket knyttet følgende særlige bestemmelser:

- at overbetonens tykkelse altid mindst er 4 cm,
- at der anbringes 2 armeringsjern i bunden af hver ribbe, hvoraf det ene opbøjes ved vederlagene, eller at der, såfremt der kun findes eet jern i hver ribbe, indlægges et ekstra jern i hver ribbe i under- eller overside ved vederlagene, eftersom hovedarmeringen opbøjes eller ikke,
- at armeringsjernenes beliggenhed er i overensstemmelse med bestemmelserne i gældende jernbetonnormer, og at denne sikres ved passende antal bøjler,
- at overbetonen forsynes med fordelingsarmering, mindst 4 \varnothing 7 mm pr. m vinkelret på dækkets ribber,
- at afstanden mellem rideplanker (i Byggebogen underliggere), der understøtter Durisol-blokkene under udstøbning af dækket, ikke overstiger 50 cm fra midte til midte.

Planlægning

Dækket kan udføres over samme spændvidder som andre hulstensdæk forsynet med overbeton. Hvor dækket skal dimensioneres for store belastninger og spændvidder, kan anvendes blokke (A-blokke), som ved oplægningen giver større ribbebredde end normalt.

Normalt røres og pudses undersiden af dækket. Iøvrigt som ved hulstensdæk.

mål 1:20

3	33	334	334.1		334.11	blad 1
konstruktioner	dæk-altaner	specielle jernbetondæk	hulstensdæk		Durisol-dæk	

marts 1952

Durisol-dækkets egenskaber

Montering

Durisol-blokkene lader sig let tildanne ved hjælp af sav, hvorved blokkene afpasses til enhver spændvidde.

Rørgennemføringer og lignende kan foretages direkte i blokkene uden udlægning af bundplader.

På grund af de store enheder, materialet forefindes i, vil udlægningen normalt være hurtigere tilendebragt end ved andre hulstensdæk. Til gengæld er behandlingen af dækkets underside mere kompliceret, idet mureren før pudningen på dækkets underside må opsætte rørvæv (se under afsnittet efterbehandling). Iøvrigt som ved hulstensdæk.

Varmeisolationsevne

Durisol-dækket er bedre varmeisolerende end almindelige hulstensdæk på grund af udfyldningsmaterialets særlige karakter. Se iøvrigt samme afsnit under »hulstensdæk«.

Lydisolationsevne

Som ved hulstensdæk. Durisol-dæk hører til de letteste dæk med en luftlydisolation på kun ca. 42 decibel.

Det kan i denne forbindelse nævnes, at Durisol-dækkets underside på grund af hulblokkenes stoflige egenskaber, såfremt det ikke pudses, er i besiddelse af en vis lydabsorptionsevne, men man må forvente, at luftlydisolationen til gengæld forringes, når pudsen bortfalder.

Modstand overfor ild

Durisol-dæk regnes i lovens forstand for brandsikkert og er godkendt til anvendelse i det byggeri, der i henhold til Indenrigsministeriets bekendtgørelse nr. 315 af 28. juni 1950 kræves forsynet med brandfri etageadskillelse.

Se iøvrigt samme afsnit under »hulstensdæk«.

Forhold overfor fugt

Blokkene må opbevares tørt, de må ikke ligge direkte på jorden, og de bør beskyttes mod regn, da pudsvedhængningsevnen nedsættes og udtørringssvindet bliver større ved unødigt fugtpåvirkning. Jo tørrere blokkene er, jo hurtigere vil dækket også opnå fuld varmeisolationsevne.

Se iøvrigt samme afsnit under »hulstensdæk«.

Dimensionering

Durisol-dæks bæreevne skal eftervises ved beregning som ved andre jernbetonkonstruktioner.

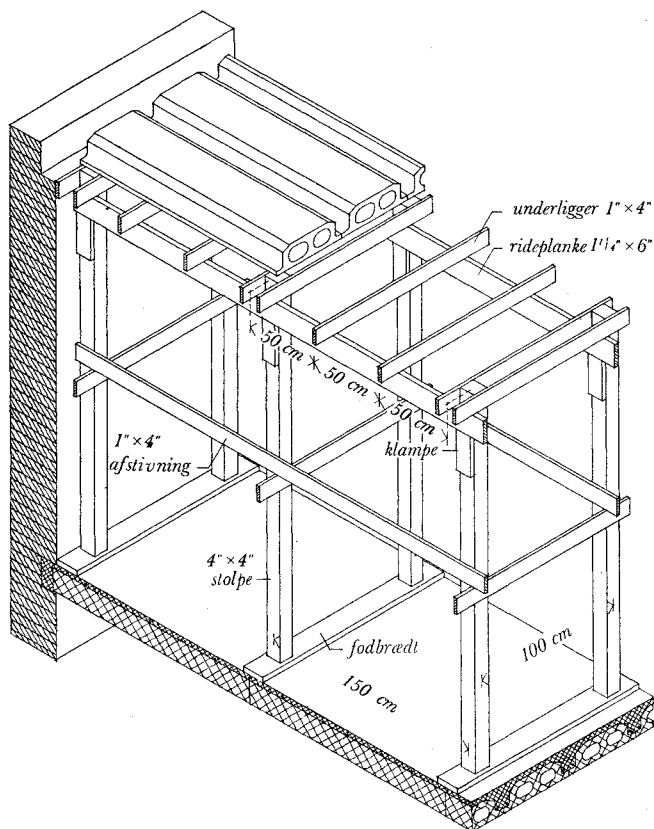
Dimensioneringen foretages i reglen af byggeforetagendets rådgivende ingeniør, der ved sine beregninger går ud fra de til enhver tid gældende normer, p. t.: »Normer for jernbetonkonstruktioner. DS 411« og »Normer for hulstensdæk. DS 416«. Firmaet leverer tabeller til foreløbig beregning af dækhøjde og armering, myndighederne tillader, at der henvises til disse tabeller ved ansøgninger.

Materialeforbrug

Se skema m. m. på foregående side.

3	33	334	334.1		334.11	blad 2
konstruktioner	dæk-altaner	specielle jernbetondæk	hulstensdæk		Durisol-dæk	

marts 1952



Opstilling af forskalling, mål 1:50

Detaljer vedrørende udførelsen

I tilslutning til det under »hulstensdæk« oplyste, vil her blive gennemgået forskellige detaljer, hvorved Durisol-dækket adskiller sig fra de øvrige hulstensdæk.

Forskalling

Normalt består forskallingen af stolper, der hviler på fast underlag (f. eks. udgravning til fast bund, underliggende støbt etageadskillelse etc.). Mellem stolperne sømmes rideplanker, som igen danner underlag for de såkaldte underligger.

Til stolper anvendes oftest 4" x 4" tømmer, evt. 4" rundtømmer. Stolperne opstilles på et fodbrædt, som lægges på tværs af dækkets hovedarmering. De afsvæertes indbyrdes ved hjælp af brædder eller lægter i halv stolpehøjde. Afstanden mellem stolperne er, parallelt med hovedarmeringen højst 150 cm (= 1 blok-længde), og vinkelret på hovedarmeringen højst 100 cm (= 2 blok-bredder). Til rideplanker anvendes i reglen 1 1/4" x 6" brædder, som fastsømmes i stolperne og understøttes af klamper. Rideplanker følger hovedarmeringsretningen.

Vinkelret på rideplankerne anbringes underliggerne, hvorpå blokkene udlægges direkte. Underliggerne udføres normalt af 1 1/4" x 5" kantskårne brædder, som stilles på kant med en indbyrdes afstand på 50 cm (ved stolper dog een på hver side) og sømmes til rideplanker eller stolper. Ved hjælp af snore sørges der for, at understøtningen er rettet op i vage. Ved meget store spændvidder eller ved dæk med særlig stor egenvægt må understøtningen af hensyn til nedbøjning udføres med pilhøjde i henhold til ingenørens beregning.

Som beskrevet sidst i samme afsnit under »hulstensdæk« kan også Durisol-dæk lægges, så overfladen af færdigstøbt dæk falder sammen med overkanten af en sten i et af ydermurens skifter.

Udlægning

Ved udlægning af blokkene begyndes i reglen med en blokrække langs en af de begrænsende mure i hovedarmeringsretningen. Blokkene lægges med kanten i flugt med murens inderside. Hvor spændvidden ikke passer med et antal hele blokke, kan afstanden reguleres på een af følgende måder:

1. hvor blokkene rager ind over vederlaget, afsaves den overskydende del, eller
2. bundplader tilsaves, så de passer til afstanden mellem vederlag og nærmeste blok.

Alle hulblokkene leveres med lukket endebund, som vendes mod vederlag, dragere eller anden udstøbing.

Blokkene kan oplægges både med eller uden forbandt.

På grund af blokkenes lette bearbejdelighed kan arbejdet med rørgennemføringer i reglen udføres, uden at blokkene behøver at udskiftes med bundplader. På samme måde vil fastgørelsen af visse installationer lattes, idet Durisol er sømfast.

Iøvrigt som ved hulstensdæk.

Armering

Ved normale spændvidder og belastninger anvendes normalblokke, hvortil almindeligvis anbringes 2 stk. armeringsjern i hver ribbe. Ved små spændvidder kan anbringes 1 stk. armeringsjern i hver ribbe suppleret med 1 stk. overkantsjern som ekstraarmering ved vederlag.

Ved store spændvidder og belastninger anvendes A-blokke, hvorved ribberne bliver bredere og får større evne til at modstå forskydningspåvirkninger, se nærmere under detaljer.

Efter fordeling af hovedarmeringen udlægges fordelingsarmeringen på tværs af ribberne.

Iøvrigt som ved hulstensdæk.

Støbning

Armeringen må omstøbes omhyggeligt, og jernenes afstand fra ribbens bund skal være 1 cm. På grund af Durisols reaktion overfor fugt må det anbefales at udstøbe med en ikke for »våd« beton. Iøvrigt som ved hulstensdæk.

Efterbehandling

Såfremt dækket danner loft over rum, hvor udtørringen er stærk, f. eks. i centralopvarmede beboelsesrum, må dækkets underside efter afformningen overspændes med to lag rørvæv, som anbringes vinkelret på hinanden, eller galvaniseret trådnæt, før der udkastes og pudses.

Vil man sikre sig mod pudserevner, kan anvendes beklædning med såkaldte pudsplader, oftest gips mellem to lag karton. Til erstatning for puds anvendes i reglen 10 mm tykke plader.

Da Durisol er sømfast, kan sømning af rørvæv, trådnæt og pudsplader udføres tilstrækkeligt solidt, når blot sømmene slås skråt i, så de ikke rammer hulrummene i blokkene.

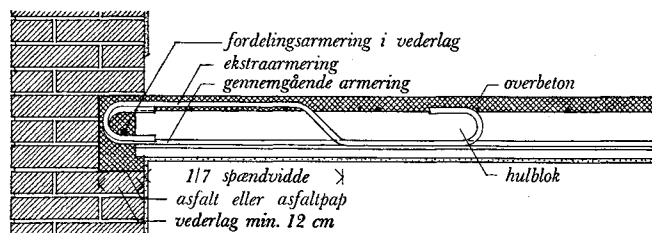
Pudsningen udføres i to tempi, først udkastning med cementmørtel (1 del cement: 2 dele sand), og derefter pudses med blandingmørtel (bastardmørtel). Almindelig kalkmørtel egner sig erfaringsmæssigt ikke til dette arbejde. Den færdige pudstykkelse er 1,5 cm.

Hvor Durisol-blokkenes lydabsorberende virkning ønskes udnyttet, hvidtes tyndt to gange med 3 ugers mellemrum eller sprøjtemales med limfarve. Både kalken og limfarven skal være så tyndflydende, at porerne i blokkenes overflade lades åbne.

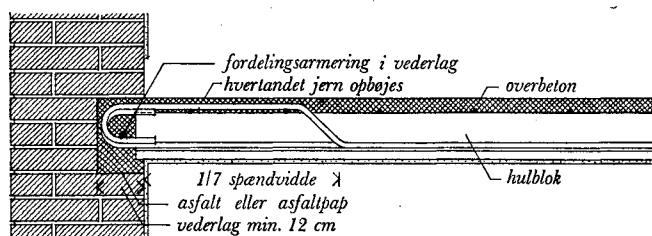
Hvor der ikke stilles særlige krav til dækkets underside, f. eks. over kælder, stalde og lagerrum, kan der svømmes direkte med cementmørtel og hvidtes, efter at støbegrafer og lignende ujævnheder er fjernede. Er luften i disse rum fugtig, vil man ofte kunne pudse direkte på dækkets underside.

3	33	334	334.1		334.11	blad 2
konstruktioner	dæk-altaner	specielle jernbetondæk	hulstensdæk		Durisol-dæk	

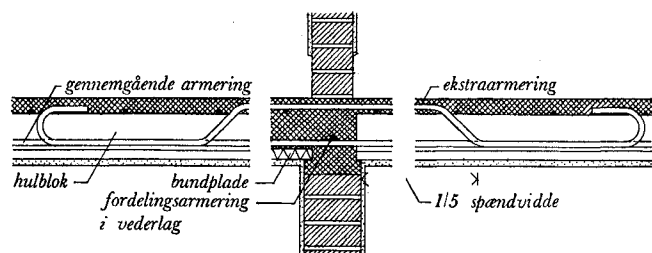
marts 1952



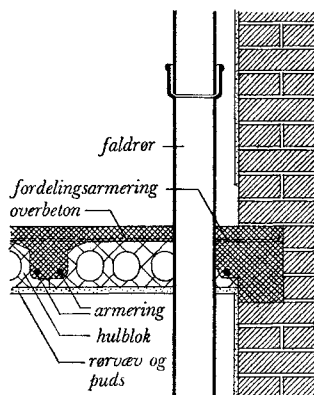
Aflægning på bærende ydermur, eet gennemgående armeringsjern i hver ribbe



Aflægning på bærende ydermur, to gennemgående armeringsjern i hver ribbe



Aflægning på bærende skallerum, eet gennemgående armeringsjern i hver ribbe



Gennemføring af faldrør

mål 1:20

Aflægning på bærende ydermur

Ved spændvidder på indtil 7 m må vederlagsdybden være mindst 12 cm. Ved større spændvidder beregnes vederlagsdybden.

Anbringes kun eet armeringsjern i hver ribbe, indlægges, ligeledes i hver ribbe, et ekstra jern ved vederlagene som vist på tegningen, udførelse og længde efter beregning.

Anbringes to armeringsjern i hver ribbe, opbøjes det ene ved vederlagene, udførelse efter beregning.

Af hensyn til fordeling af trykket på ydermuren indlægges i begge tilfælde i vederlaget 1 stk. gennemgående armeringsjern af samme dimension som hovedarmeringen.

Se iøvrigt samme afsnit under »hulstensdæk«.

Aflægning på bærende skallerum

Anvendes kun eet jern pr. ribbe, indlægges ekstraarmering som beskrevet ovenfor.

Anvendes to jern pr. ribbe, opbøjes det ene, ligeledes som beskrevet ovenfor.

Vederlagsdybde i alle tilfælde mindst 12 cm.

Fordelingsarmering som beskrevet ovenfor.

Iøvrigt som ved hulstensdæk.

Forbindelse med ikke bærende mur: Som ved hulstensdæk.

Forankring

Da dækket altid er forsynet med armeret overbeton, vil fornøden forankring til tilstødende mure parallelt med bæreretningen kunne opnås ved hjælp af fordelingsarmeringen. Ved mure vinkelret på bæreretningen vil hovedarmeringen yde den nødvendige forankring.

Hvor der, f. eks. ved indskydelse af et isoleringslag, ikke kan sikres intim forbindelse mellem etageadskillelsen og mur, vil myndighederne formentlig stille særlige krav til dækkets forankring i muren.

Hvor dækket skal virke som vandret vinddrager (se »konstruktioner, alment«), er forankring særlig påkrævet.

Udvekslinger: Som ved hulstensdæk.

Bade- og w. c.-rum: Som ved hulstensdæk.

Altaner: Som ved hulstensdæk.

Anbringelse af lette skallerum

Da dækket altid er forsynet med overbeton, kan lette skallerum normalt opstilles overalt på dækket uden hensyn til udfyldningsmaterialet. Iøvrigt som ved hulstensdæk.

Installationer

Rørgennemføringer

Da hulblokkene lader sig gennembore og -save, foretages rørgennemføringer normalt direkte i blokkene, uden at bundplader indlægges.

Ved dette arbejde udfører den pågældende håndværker gennemføringen ved hjælp af sav eller bor, således at gennemføringshullet nøje svarer til vedkommende rørs dimension.

Elektriske ledninger

Gennemføring af stigeledninger foretages som ovenfor nævnt. Normalt anvendes til lampesteder kronerosetdåser beregnet til forskallede og pudsede lofter, da disse kan fastgøres direkte i hulblokkene, hvorved forskalling til at fastholde rosetten under støbningen undgås.

Udskæring for planforsænkede rosetter kan udføres direkte i hulblokkene.

Se iøvrigt samme afsnit under »hulstensdæk«.