

# DS/EN 12602 DK NA:2013

## Nationalt anneks til **Præfabrikerede armerede komponenter af autoklaveret porebeton**

---

### Forord

Dette nationale anneks (NA) er en revision af EN 12602 DK NA:2008 og erstatter dette fra 2013-09-01. Der er foretaget større redaktionelle ændringer således, at der nu klarere refereres til de nationale valg, og en del supplerende information flyttes til DS/INF 169 *Supplerende vejledning ved brug af EN 12602, Præfabrikerede armerede komponenter af autoklaveret porebeton*. Herudover er faktoren  $\gamma_0$  indført i anneks D.

Dette NA fastsætter betingelserne for anvendelsen af denne standard i Danmark for byggeri efter byggeloven eller byggelovgivningen. Andre parter kan sætte dette NA i kraft med en henvisning hertil.

I dette NA er indeholdt:

- Oversigt over mulige nationale valg samt supplerende information
- Nationale valg
- Supplerende (ikke-modstridende) information

Der er med overskrifter og nummerering henvist til de steder i DS/EN 12602, hvor der er foretaget valg og/eller givet supplerende information.

## Oversigt over mulige nationale valg samt supplerende information

Nedenstående oversigt viser de steder, hvor nationale valg er mulige, og hvilke informative annekser der er gældende/ikke gældende. Endvidere er angivet, hvor der er givet supplerende information. Supplerende informationer findes sidst i dette dokument.

Punkt	Emne	Nationalt valg	Supplerende information
A.3.2 Note 1	Arbejdslinje for porebeton	Se tabel D.5 DK NA	
A.3.2 Note 2	Arbejdslinje for porebeton	Nationalt valg	
A.3.3	Arbejdslinje for armeringsstål	Se tabel D.5 DK NA	
A.4.1.2	Dimensionering for forskydning af elementer, der overvejende påvirkes af tværlast – Elementer, der ikke kræver regningsmæssig forskydningsarmering	Se tabel D.5 DK NA	
A.4.1.3.1	Dimensionering for forskydning af elementer der overvejende påvirkes af tværlast – Elementer, der kræver regningsmæssig forskydningsarmering – Forskydningsbæreevne	Se tabel D.5 DK NA	
A.4.1.3.2	Dimensionering for forskydning af elementer der overvejende påvirkes af tværlast – Elementer, der kræver regningsmæssig forskydningsarmering - Regningsmæssig stålspænding i forskydningsarmeringen	Se tabel D.5 DK NA	
A.4.1.3.3	Dimensionering for forskydning af elementer der overvejende påvirkes af tværlast – Elementer, der kræver regningsmæssig forskydningsarmering - Regningsmæssig forskydningsbæreevne $V_{Rd2}$	Se tabel D.5 DK NA	
A.5.2	Brudgrænsetilstande forårsaget af deformation (udknækning) - Metode baseret på Eulers formel	Se tabel D.5 DK NA	
A.5.3.3.3(3)	Brudgrænsetilstande forårsaget af deformation (udknækning) - Modificeret søjlemetode - Dimensionering af kritisk tværsnit for trykpåvirkning og bøjning – Ikke bærende armeret tværsnit	Se tabel D.5 DK NA	
A.6.3	Dimensioneringsmetode for gennemlokning	Se tabel D.5 DK NA	
A.7	Overvejende vridning/kombineret overvejende vridning og forskydning	Se tabel D.5 DK NA	
A.8, Note 1	Koncentrerede kræfter	Se tabel D.5 DK NA	
A.8, Note 2	Koncentrerede kræfter	Se A.3.2 Note 2 i dette NA	

Punkt	Emne	Nationalt valg	Supplerende information
A.9.4.1	Anvendelsesgrænsetilstande (SLS) for deformation – Grundlæggende betragtninger	Uændret	
A.10.2.2	Detailudformning af armering - vedhæftning – Bestemmelse af vedhæftningsstyrken	Se tabel D.5 DK NA	
A.10.3 Note 1	Detailudformning af armering - forankring	Uændret	
A.10.3 Note 2	Detailudformning af armering - forankring	Se tabel D.5 DK NA	
A.10.3 Note 3	Detailudformning af armering - forankring	Se tabel D.5 DK NA	
B.3.2.2 Note 1	Elementer påført tværgående belastning – Regningsmæssige værdier for bøjnings- og forskydningsbæreevne	Uændret	
B.3.2.2 Note 2	Elementer påført tværgående belastning – Regningsmæssige værdier for bøjnings- og forskydningsbæreevne	Uændret	
B.3.3.2	Elementer påført længdegående belastning – regningsmæssig bæreevne	Uændret	
B.3.3.3.2	Elementer påført længdegående belastning - Flerlagskomponenter- Regningsmæssig bæreevne	Uændret	
Anneks CB (informativt)	Samlinger mellem porebeton komponenter der tilfredsstiller modstand mod brand E	Anvendes	
Anneks D	Anbefalede partialkoefficienter	Nationalt valg	
Anneks E (informativt)	Anbefalinger til overvejelse om forspænding i beregning af præfabrikerede armerede porebeton komponenter	Anvendes	
Anneks F (informativt)	Statiske metoder til kvalitetsstyring	Anvendes	

NOTE: Uændret: Anbefaling i normen følges

## Nationale valg

### A.3.2 Note 2 Arbejdslinje for Porebeton (AAC)

$\alpha = 1,00$

#### Anneks D – Partialkoefficienter

For konstruktioner udført i Danmark skal nedenstående partialkoefficienter på materialer anvendes. De anbefalede værdier i D.2 og D.3 er således ikke gældende i Danmark

**Tabel D.5 DK NA Partialkoefficienter for styrkeegenskaber**

<b>Konstruktioner, in situ-arbejde</b>		
Trykstyrker og E-modul i armeret letbeton	$\gamma_c =$	$1,45 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Trykstyrker og E-modul i uarmeret letbeton	$\gamma_c =$	$1,60 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Bøjningstrækstyrker i letbeton	$\gamma_c =$	$1,70 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Styrker og E-moduler i armering <sup>1)</sup>	$\gamma_s =$	$1,20 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Vedhæftning af armering i letbeton <sup>1)</sup>	$\gamma_c =$	$1,70 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Forskydningsstyrke i fuger	$\gamma_c =$	$1,70 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Kohæsion	$\gamma_c =$	$1,70 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Friktionskoefficienter	$\gamma_c =$	$1,30 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
<b>Præfabrikerede elementer, beregning</b>		
Trykstyrker og E-modul i armeret letbeton	$\gamma_c =$	$1,40 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Trykstyrker og E-modul i uarmeret letbeton	$\gamma_c =$	$1,55 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Bøjningstrækstyrker i letbeton	$\gamma_c =$	$1,60 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Styrker og E-moduler i armering <sup>1)</sup>	$\gamma_s =$	$1,20 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
<b>Præfabrikerede elementer, funktionsprøvning</b>		
Funktionsprøvning med sejt brud <sup>2)</sup>	$\gamma_m =$	$1,20 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$
Funktionsprøvning med skørt brud <sup>2)</sup>	$\gamma_m =$	$1,40 \cdot \gamma_0 \cdot \gamma_3$

<sup>1)</sup> Dette gælder for styrker, E-modul og vedhæftning i armering, trådbindere og andre indborede eller indstøbte forankringsmidler.

<sup>2)</sup> Dette gælder for funktionsprøvning af letbetonelementer, samlinger med brud i letbetonen, trådbindere og forankringsmidler med brud i letbetonen. Bemærk  $\gamma_m = \gamma_{comp}$  i EN 12602.

Elementer påvirket af tværlast antages at have et sejt brud, hvis

- det ved måling dokumenteres, at armeringen flyder ved brud
- der før brud er et udpræget jævnt fordelt revnemønster svarende til den påsatte last
- der før brud er en udbøjning, der overstiger 3/200 af spændvidden.

Alle andre brudformer skal betragtes som skøre brud. Brud i elementer påvirket af normalkræfter skal altid betragtes som skøre brud.

Faktoren  $\gamma_0$  tager hensyn til lastkombinationen, jf. nationalt anneks til EN 1990, tabel A1.2(B+C), som angivet i tabel D.6 DK NA.

**Tabel D.6 DK NA Afhængighed af lastkombination**

Grænsetilstand	STR/GEO				STR
Lastkombination	1	2	3	4	5
$\gamma_0$	1,0	1,0	$K_{FI}$	$K_{FI}$	$1,2 \cdot K_{FI}$

NOTE - For konstruktioner, der ikke er påvirket af geotekniske laster, kan eftervisning ske alene ved anvendelse af lastkombination 1 og 2.

Geotekniske laster er laster, som overføres til en konstruktion fra jord, opfyldning, stillestående vand eller grundvand. Lasten fra jord og opfyldning er ud over tyngden bestemt af jordens og opfyldningens styrke- og deformationsegenskaberne, fx udtrykt ved friktionsvinklen. Eksempler på geotekniske laster er jord- og vandtryk på en vægkonstruktion.

Faktoren  $\gamma_3$  tager hensyn til produktets kontrolklasse, som angivet i tabel D.7 DK NA.

**Tabel D.7 DK NA Afhængighed af kontrolklasse**

Kontrolklasse	Lempet	Normal	Skærpet
$\gamma_3$	1,1	1,0	0,95

Partialkoefficienterne i tabel D.5 DK NA er fremkommet på grundlag af retningslinjerne for opstilling af resulterende partialkoefficienter i brudgrænsetilstanden. Den resulterende partialkoefficient findes ved  $\gamma_M = \gamma_0 \cdot \gamma_1 \cdot \gamma_2 \cdot \gamma_3 \cdot \gamma_4$ , idet

- $\gamma_0$  tager hensyn til lastkombination, se tabel D.6 DK NA
- $\gamma_1$  tager hensyn til svigttypen, se tabel D.8 DK NA
- $\gamma_2$  tager hensyn til usikkerhed relateret til beregningsmodel
- $\gamma_3$  tager hensyn til omfang af kontrol, se tabel D.7 DK NA
- $\gamma_4$  tager hensyn til variationen i styrkeparameteren eller bæreevne

Ved fastlæggelse af  $\gamma_1$  er følgende svigttyper anvendt:

**Tabel D.8 DK NA Forudsatte svigttyper ved fastlæggelse af  $\gamma_1$**

<b>Konstruktioner, in situ-arbejde</b>	
Trykstyrker og E-modul i armeret letbeton	Varslet brud uden bæreevnereserve
Trykstyrker og E-modul i uarmeret letbeton	Uvarslet brud
Bøjningstrækstyrker i letbeton	Uvarslet brud
Styrker og E-moduler i armering <sup>1)</sup>	Varslet brud uden bæreevnereserve
Vedhæftning af armering i letbeton <sup>1)</sup>	Uvarslet brud
Forskydningsstyrke i fuger	Uvarslet brud
Kohæsion	Uvarslet brud
Friktionskoefficienter	Varslet brud uden bæreevnereserve
<b>Præfabrikerede elementer, beregning</b>	
Trykstyrker og E-modul i armeret letbeton	Varslet brud uden bæreevnereserve
Trykstyrker og E-modul i uarmeret letbeton	Uvarslet brud
Bøjningstrækstyrker i letbeton	Uvarslet brud
Styrker og E-moduler i armering <sup>1)</sup>	Varslet brud uden bæreevnereserve
<b>Præfabrikerede elementer, funktionsprøvning</b>	
Funktionsprøvning med sejt brud <sup>2)</sup>	Varslet brud uden bæreevnereserve
Funktionsprøvning med skørt brud <sup>2)</sup>	Uvarslet brud

<sup>1)</sup> se note <sup>1)</sup> til tabel D.5 DK NA

<sup>2)</sup> se note <sup>2)</sup> til tabel D.5 DK NA

Ved undersøgelse af anvendelsesgrænsetilstanden og ved ulykkestilstande regnes med  $\gamma_M = 1,0$ .

## **Supplerende (ikke modstridende) information**

Der henvises generelt til DS/INF 169 *Supplerende vejledning ved brug af EN 12602, Præfabrikerede armerede komponenter af autoklaveret porebeton*