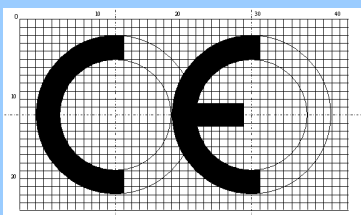


# Natursten i det danske byggeri

## Anvisning nr. 2

# Natursten og lovkrav



### Kantsten af natursten til udendørs belægning – Krav og prøvningsmetoder

Kerbs of natural stone for external paving – Requirements and test methods

### Bygningsreglement

Udfærdiget i medfør af §§ 3, 5 og 16, stk. 4 i byggeloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 357 af 3. juni 1993

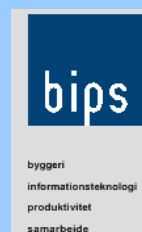
### BESTEMMELSER

VDRØRENDE

UDFØRELSE AF FACADEBEKLÆDNINGER M. V.

### FACADEBEKLÆDNINGER

KØBENHAVNS MAGISTRAT  
1956



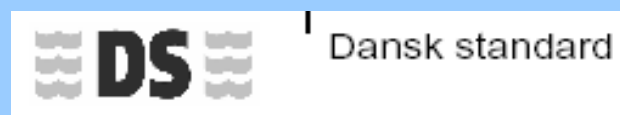
### BYG-ERFA

Erfaringsblad 05 12 08

Naturskifer  
Kvalitetskontrol  
Oplægning  
Fastgørelse  
Udskiftning

SfB (27)

Beskrivelsesvejledning  
– beklædninger, påmuret **B313**



NATURSTEN I DET  
DANSKE BYGGERI



Realdania

# Natursten i det danske byggeri

Anvisning nr. 2 - Natursten og lovkrav  
2006-2009

Final Version

Dato 2009-02-27

Udarbejdet af:

Claes Christiansen, Teknologisk Institut og  
Tine Aarre, Teknologisk Institut

Teknologisk Institut, Betoncentret  
Gregersensvej  
DK-2630 Taastrup  
Danmark

Rambøll Danmark A/S  
Bredevej 2  
DK-2830 Virum  
Danmark

Telefon +45 7220 2161  
[www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk)

Telefon +45 4598 6719  
[www.ramboll.dk](http://www.ramboll.dk)



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

RAMBOLL



Projektet

## Natursten i det danske byggeri

er støttet af fonden Realdania i perioden 2006 til 2009

Projektets hovedpartnere:

**Teknologisk Institut, Betoncentret  
Rambøll Danmark A/S**

Øvrige samarbejdspartnere:

**E. Pihl og Søn A.S.  
ISS Facility Services A/S  
Danske Stenhuggerier  
Vilhelm Lauritzen AS  
All Remove Danmark ApS  
StoneCon ApS  
Byg\*DTU**

**ENC-CC Vejle  
Slots- og Ejendomsstyrelsen  
Kongebro Natursten  
Jeppe Aagaard Tegnesteue  
Stenhuggerlauget/Dansk Byggeri  
JohnsonDiversey  
E. Nielsens Mekaniske Stenhuggeri**



## Indholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Dansk lovgivning og CE-mærkning</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Kvalitet og CE-mærkning</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Hvem skal sørge for CE-mærkningen og dens korrekthed?</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Hvilken standard gælder for mit produkt?</b>	<b>8</b>
5.1	Hvad står der i en harmoniseret produktstandard for natursten?	10
<b>6.</b>	<b>Overensstemmelse med produktstandard eller CE-mærkning</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>Vejen til CE-mærkning</b>	<b>13</b>
7.1	Udarbejdelse af Factory Production Control System (FPC)	13
7.2	Gennemførelse af ITT	13
7.3	Udarbejdelse af deklARATIONER	14
7.4	Udarbejdelse af overensstemmelseserklæring	14
7.5	Udarbejdelse af CE-mærket for produktet	14
<b>8.</b>	<b>Andre forskrifter (ikke lovmæssige), bestemmelser og anvisninger</b>	<b>14</b>
<b>9.</b>	<b>Referenceliste</b>	<b>16</b>



## 1. Indledning

Som for alle andre byggematerialer gælder det for natursten, at man ikke ukritisk kan anvende dem i et bygningsværk. Dels findes der lovgivningsmæssige krav, og dels bør det altid sikres, at materialerne er af en passende kvalitet til formålet.

Alle byggevarer i Danmark skal CE-mærkes, hvis der findes en harmoniseret standard, hvilket der gør for de fleste natursten. Dette hæfte giver en kort indføring i de gældende regler for CE-mærkning og den lovmæssige sammenhæng, samt giver brugeren mulighed for at finde sin rolle i forhold til at sikre, at de gældende regler er opfyldt.

## 2. Dansk lovgivning og CE-mærkning

Den generelle danske byggelovgivning (Byggeloven [1]) og Bygningsreglementet [2] (den nyeste version af BR08 trådte i kraft 2. februar 2008) gælder for ethvert byggeri, derunder enhver anvendelse af natursten som byggemateriale. Disse lovtekster kan hentes gratis på internettet via Erhvervs- og Byggestyrelsens hjemmeside: [www.ebst.dk](http://www.ebst.dk) eller på [www.retsinfo.dk](http://www.retsinfo.dk).

Disse love sætter krav til bl.a. bebyggelsesprocent, afstand til skel, brandforhold, tilgængelighed for kørestolsbrugere med mere. Desuden henvises til, hvilke beregningsmetoder, der skal benyttes ved dimensionering af bygninger. Byggeloven og bygningsreglementet omfatter ikke direkte krav til CE-mærkning, men angiver, at "Bølig- og byministeren kan fastsætte regler med henblik på opfyldelse af De Europæiske Fællesskabers direktiver om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes love og administrative bestemmelser om byggevarer og om bygningers energiforhold og lignende bygningsrelaterede bestemmelser".

Sådan et direktiv er for eksempel Byggevaredirektivet, som EU-Kommissionen har vedtaget for at sikre samhandlen mellem EU-lande. Det betyder, at medlemslandene skal harmonisere deres bestemmelser for byggevarer ved at indføre lovkrav om CE-mærkning af byggevarer/produkter.

I Danmark blev dette gjort i 2002 med "Bekendtgørelse om CE-mærkning og markedskontrol af byggevarer" (Bekendtgørelse nr. 118 af 13. marts 2002) [3] inkl. ændringer i 2008. Det er ifølge disse bekendtgørelser lovpligtigt at CE-mærke en byggevare, som føres på markedet og/eller sælges, hvis der for produktet eksisterer en harmoniseret europæisk standard. (En standard kan opfattes som en teknisk specifikation eller en beskrivelse af, hvordan man udfører en bestemt opgave). En standard er harmoniseret (dvs. obligatorisk i hele EU), hvis den er offentliggjort i "Official Journal" ("EU-Tidende"). Harmoniserede standarder indeholder et såkaldt annekse ZA, der udpeger, hvilke dele af standarden, der er relevant for opfyldelse af Byggevaredirektivets krav. Kravet om CE-mærkning gælder, uanset om produktet markedsføres og sælges i Danmark eller i et andet EU-land.

Siden 2003 er gradvist flere byggevarer/produkter blevet underlagt denne lovgivning i takt med, at der fra det centrale europæiske standardiseringsorgan, CEN, er blevet udarbejdet har-



moniserede standarder specifikt for disse byggevarer/produkter. På internettet på [www.byggevar.einfo.dk](http://www.byggevar.einfo.dk) kan man holde sig orienteret om, hvilke harmoniserede produktstandarder, der allerede ER trådt i kraft eller som træder i kraft i nær fremtid.

? Hvornår er mit produkt en byggevare? SVAR: Når det skal indgå varigt i en bebyggelse, herunder bygninger og anlægsarbejder.

? Hvornår skal mit produkt CE-mærkes? SVAR: Når der findes en standard for produktet, og denne indeholder et Annex ZA (standarden er harmoniseret).

### 3. Kvalitet og CE-mærkning

Det er en almindelig misforståelse, at CE-mærket er et kvalitetsstempel. CE-mærket kan alene betragtes som en vares "pas", som gør, at den må markedsføres og sælges i EU-landene. Man kan sammenligne CE-mærket med det pas, som alle EU-borgere har. Dette indeholder bl.a. faktuelle oplysninger om, hvor høj personen er, øjenfarve, vedkommendes fødselsdato og fødested. Passet fungerer således som identifikation og er dokumentation for, at vedkommende har lov at rejse til et andet land og hjem igen. I et pas er der derimod ingen oplysninger om, hvilken "kvalitet" den pågældende person besidder. F.eks. står der ikke noget om vedkommendes menneskelige egenskaber, uddannelse eller kompetencer.

Et andet eksempel handler om to forskellige biler: Den ene bil koster 50.000 kr., og den anden bil koster 500.000 kr. Begge biler kunne i teorien sagtens være CE-mærkede (hvis der var en harmoniseret standard for biler), hvis blot de var monteret med f.eks. sikkerhedsudstyr som lygter og sikkerhedsseler. Det vil dog være tydeligt, at der er forskel på kvaliteten og egenskaberne for de to biler - især da der ikke nødvendigvis ville være stillet krav til, hvor effektivt lygter og bremses virker.

CE-mærket er altså IKKE et kvalitetsmærke. CE-mærket angiver, at der for produktet er deklareret værdier for en række egenskaber, der omhandler et bygværks/en anlægskonstruktions ydeevne i relation til følgende områder – eller som det hedder i Byggevaredirektivet: "De væsentlige krav".

1. Mekanisk modstandsdygtighed og stabilitet
2. Brandsikring
3. Hygiejne, sundhed og miljø
4. Sikkerhed ved anvendelse
5. Beskyttelse mod støjgener
6. Energibesparelse og varmeisolering

Dertil kommer krav til holdbarhed.



I enkelte tilfælde er der indarbejdet minimumskrav til særlige egenskaber, men de er ofte så lave, at de ikke på nogen måde garanterer, at produktet har tilstrækkelig kvalitet til at blive benyttet til det tiltænkte formål.

#### 4. Hvem skal sørge for CE-mærkningen og dens korrekthed?

Den part, som "fører varen på markedet", bærer ansvaret for CE-mærkningen. Varen tolkes som værende "ført på markedet" i det øjeblik den forlader produktionen eller fabrikantens eventuelle lager, jf. [www.byggevarerinfo.dk](http://www.byggevarerinfo.dk). Oftest er det dog for naturstens vedkommende ikke producenten, der fører produkterne på markedet, men en importør eller forhandler, og det er nu dennes ansvar, at CE-mærkningen er korrekt. Produkter, der importeres/købes direkte hos en producent og derefter anvendes af en entreprenør eller håndværker til "egne projekter", betragtes altså også som værende "ført på markedet" uden, at de teknisk set er blevet købt/solgt eller decideret markedsført til et projekt. I den sammenhæng er det entreprenøren eller håndværkeren, der har ansvar for CE-mærkningen.

I "Bekendtgørelse om CE-mærkning og markedskontrol af byggevarer" er der et helt afsnit om markedskontrol og dokumentation af CE-mærkning. Det er Erhvervs- og Byggestyrelsen, der er kontrollerende myndighed, og de kan bl.a. forlange dokumentation for, at byggevaren er forsynet med CE-mærkning, at mærkningen er påført korrekt, at der foreligger overensstemmelseserklæringer og eventuelle typeprøvninger (se senere). Det har de ret til at gøre i forbindelse med byggesagsbehandlingen, men de kan også udtage stikprøver af varerne på markedet. I forbindelse med undersøgelse af udtagne stikprøver har styrelsen ret til at indhente ekspertviden og udtage prøver på producentens/importørens/forhandlerens regning.

Hvis styrelsen finder, at der mangler dokumentation, eller at produkterne er behæftet med en væsentlig mangel, underretter de ejeren af bygningen om, at forholdet skal bringes i orden. Desuden underrettes den, der har ført varen på markedet (f.eks. fabrikant, importør eller forhandler), om det ulovlige forhold sammen med en frist for, hvornår det skal bringes i orden. Hvis tingene ikke kommer i orden, kan styrelsen påbyde den, der bringer varen på markedet, at:

1. standse markedsføring eller salg af byggevaren, indtil det ulovlige forhold er bragt til ophør
2. trække byggevaren tilbage fra markedet, indtil det ulovlige forhold er bragt til ophør eller
3. sørge for, at byggevaren fjernes fra en bygning eller et anlægsarbejde, hvor varen allerede er anvendt.

Hvis styrelsen finder, at der er tale om ulovlige forhold af særlig karakter, kan de straks forbyde markedsføring og salg.

Styrelsen har også ret til at uddøle bøder, hvis CE-mærkningen og tilhørende dokumenter ikke er i orden. Desuden er det angivet, at *"det påhviler ethvert led i omsætningen i fornødent omfang at medvirke til markedskontrollen, herunder at underrette Erhvervs- og Byggestyrelsen om byggevarer, som ikke opfylder bestemmelserne i denne bekendtgørelse....."*. Således er alle





parter, som er involveret i planlægning, levering af materialer og udførelse af et byggeri, forpligtet til at sikre sig, at den krævede mærkning eksisterer og er lavet korrekt. Hvis man ikke informerer styrelsen om ovenstående, kan man risikere at få en bøde.

? Hvem skal sørge for, at produktet er CE-mærket? SVAR: Den, der bringer produktet "på markedet", dvs. producenten, importøren, forhandleren eller entreprenøren.

? Hvem kontrollerer, at varen er CE-mærket? SVAR: Erhvervs- og Byggestyrelsen kan under byggesagsbehandling kontrollere dokumentationen for CE-mærkningen eller lave stikprøvekontrol på markedet. Desuden har alle led i byggeprocessen (f.eks. entreprenører og rådgivere) pligt til at kontrollere, at en byggevare er CE-mærket og underrette Erhvervs- og Byggestyrelsen om eventuelle fejl og mangler.

? Hvem kontrollerer, at de deklarerede værdier for egenskaberne i CE-mærket er korrekte? SVAR: Da der ikke er krav til 3. partsovervågning for naturstensprodukter (med enkelte undtagelser angående brandprøvning), er der ingen, der kontrollerer værdierne. Den, der bringer produktet på markedet, skriver under på at mærkningen er korrekt.

? Hvad er konsekvensen af ikke at CE-mærke sit produkt? SVAR: F.eks. at den ansvarlige får forbud mod at markedsføre varen, bliver indberettet til Erhvervs- og Byggestyrelsen, får en bøde og/eller bliver pålagt at fjerne byggevaren fra et igangværende byggeri.

## 5. Hvilken standard gælder for mit produkt?

Status for naturstensprodukter er, at der på nuværende tidspunkt findes 7 harmoniserede standarder, som dækker de almindelige anvendelser af natursten som byggemateriale. Disse er listet herunder og erstatter alle tidligere standarder og kravspecifikationer for naturstensprodukter:

DS/EN 12057: Natursten – Fliser - Krav (Engelsk: "modular tiles"). [4]

DS/EN 12058: Natursten – Fliser til gulve og trapper – Krav. [5]

DS/EN 12326: Skifer og andre naturstensprodukter til tagdækning og beklædning af ydervægge – Del 1: Produktspecifikation. [6]

DS/EN 1341: Fliser af natursten til udendørs belægning – Krav og prøvningsmetoder. [7]

DS/EN 1342: Brosten af natursten til udendørs belægning – Krav og prøvningsmetoder. [8]

DS/EN 1343: Kantsten af natursten til udendørs belægning – Krav og prøvningsmetoder. [9]

DS/EN 1469: Natursten – Plader til udendørs og indendørs beklædning – Krav. [10]

Det kan umiddelbart være svært at afgøre, om et naturstensprodukt hører under en af disse standarder – og i så fald hvilken – eftersom definitionerne af produkterne (som er givet i standarderne) både relaterer sig til stentype, dimensioner, anvendelse og til placering udendørs eller indendørs.





Et eksempel er en ikke nærmere defineret "skiferflise", som umiddelbart både kunne høre under DS/EN 12057 [4], DS/EN 12058 [5], DS/EN 1469 [10], DS/EN 1341 [7] og DS/EN 12326 [6], alt efter f.eks. dens tykkelse og anvendelse. Ved hjælp af rutediagrammet herunder (Fig. 5.1) er det muligt at finde frem til, hvilken standard et produkt hører under, og dermed hvilke krav produktet skal leve op til.

Ud over de 7 produktstandarder (hvis generelle indhold vil blive gennemgået senere) findes en række standarder, som beskriver metoder til prøvning og kvantificering af naturstens forskellige egenskaber. Disse er der henvisninger til i de fleste af de 7 produktstandarder. Alle nævnte standarder kan findes på [www.ds.dk](http://www.ds.dk) ved at søge på ordet "natursten".

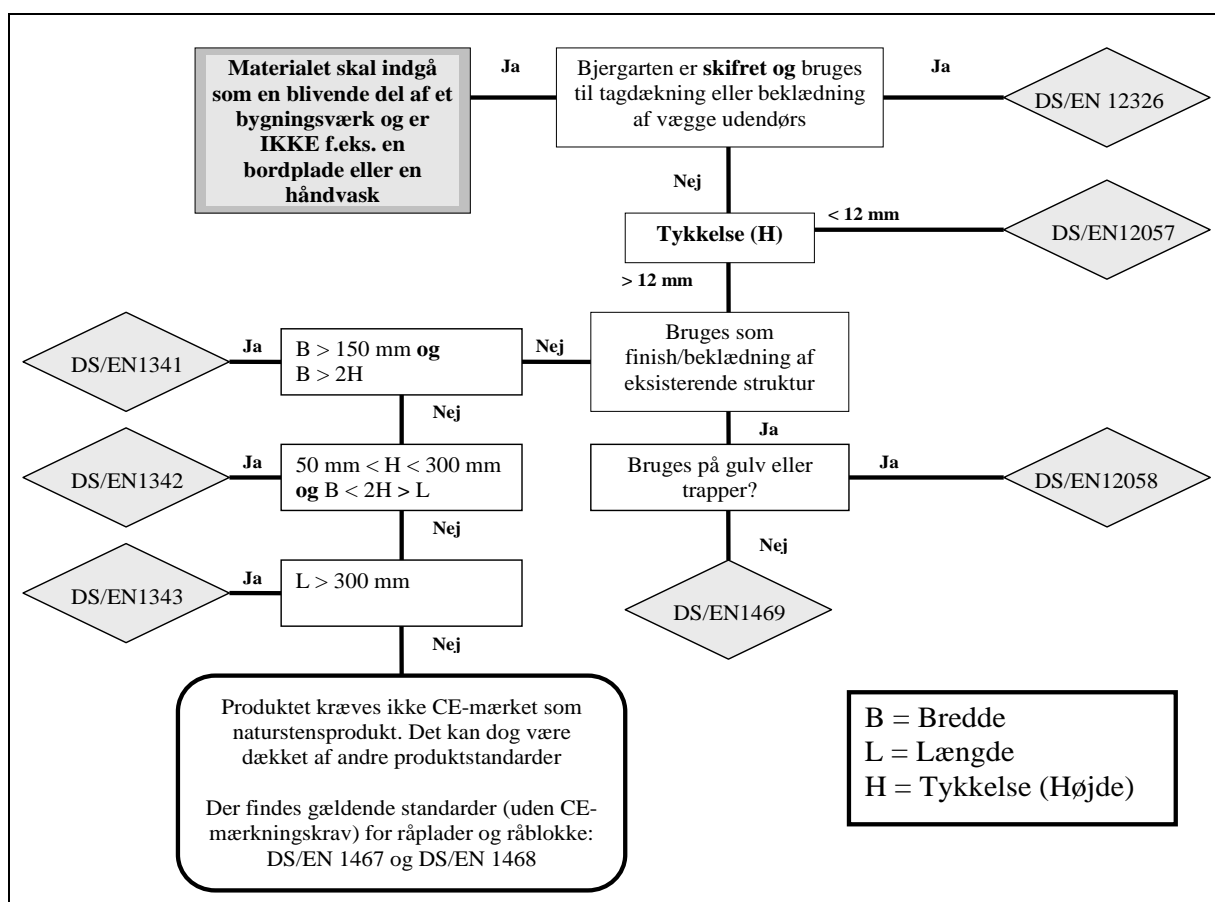


Fig. 5.1: Rutediagram

Det er vigtigt at være opmærksom på, at et naturstensprodukt godt kan være underlagt en anden harmoniseret standard end en af ovenstående 7 produktstandarder. Et eksempel er bordplader af natursten, der ikke hører under nogen af ovenstående standarder, men som kan være omfattet af standarder vedrørende bordplader uanset materialet de består af.



Det anbefales derfor, at man f.eks. på Dansk Standards hjemmeside ([www.ds.dk](http://www.ds.dk)) laver flere søgninger på produktet – i dette tilfælde f.eks. både på "natursten" og "bordplade". Ved sidstnævnte søgeord finder man f.eks. DS/EN 14749 – Opbevaringsenheder og bordplader til brug i bolig og køkken – Sikkerhedskrav og prøvningsmetoder [11]. Denne standard er dog ikke harmoniseret, hvorfor CE-mærkning ikke er et krav. Til gengæld kan mange af kravene i standarden være fornuftige at tage hensyn til i en ren kvalitetsmæssig henseende.

? Hvordan finder jeg den korrekte standard? SVAR: Ud fra information om hvad produktet skal bruges til, dimensionerne og stentype, benyttes rutediagrammet i Fig. 5.1. Søg eventuelt også på [www.ds.dk](http://www.ds.dk).

## 5.1 Hvad står der i en harmoniseret produktstandard for natursten?

Naturstensstandarderne er opbygget med 3 dele:

1. Indledning
2. Selve standarden
3. Annekser

**1. del** indeholder bl.a. forord, indholdsfortegnelse, henvisninger til relaterede standarder og formål. Der er altså primært tale om formalia.

**2. del** indeholder:

1. Definitioner af det produkt standarden omfatter og af diverse relevante termer.
2. Kravspecifikationer til selve produktet (i hvilke tilfælde og hvordan prøves en egenskab og eventuelt, hvordan resultatet bruges til at kategorisere produktet).
3. Kravspecifikationer til mærkning og pakning.
4. Kravspecifikationer til vurdering af produktets overensstemmelse med standarden.

**3. del** indeholder annekser:

1. "Normative annekser", som f.eks. angiver udtagningsmetoder eller prøvningsmetoder.
2. "Informativt annekst" ZA (og eventuelt ZB) som følges ved CE-mærkning.  
Heri defineres:
  - Hvilke af de krav, der er angivet i standardens del 2, som er relevante for CE-mærkningen til forskellige anvendelser (Tabel ZA.1 eller ZB.1 samt afsnit ZA.3).
  - Hvilket attesteringsniveau\*, der er gældende for produktet (tabel ZA.2 eller ZB.2).
  - Et eksempel på hvordan CE-mærket rent fysisk kan se ud for det aktuelle produkt.
  - Hvordan den ansvarlige part erklærer, at produktet lever op til kravene i annekset (Overensstemmelseserklæring).

*\*Attesteringsniveau angiver omfanget for ekstern prøvning og certificering/kontrol. Jo lavere tal – jo mere ekstern kontrol skal en producent/importør/forhandler undergå. For alle naturstensprodukterne er der overordnet tale om niveau 4, hvilket vil sige, at der alene er krav om egenkontrol, og at den ansvarlige part selv har lov til at lave prøvning og udarbejde dokumentation. Der er dog enkelte tilfælde, hvor prøvning af visse egenskaber kræves udført af et notificeret prøvningsorgan – ved disse er anført "attesteringsniveau 3".*



Hvis man "kun" er interesseret i, hvorledes et produkt CE-mærkes, læser man lettest standarden "bagfra". Således slår man op i annekse ZA (og/eller ZB) og ser, hvilke krav i standardens del 2, der sættes i kraft for produktet, og hvilket attesteringsniveau, der er krævet. Herefter kan man så studere de relevante afsnit i standardens del 2 og se, hvad der konkret skal gøres for at opfylde deklaraationskravene til CE-mærket. Det er værd at bemærke, at det altid kræves, at der er udarbejdet et kvalitetsstyringsystem, men at kravene til, hvad dette skal indeholde, er forholdsvis løst defineret. Det anbefales at søge ekspertrådgivning forud for udarbejdelsen af sådant et system, således at man sikrer, at alle de nødvendige elementer bliver indarbejdet.

## 6. Overensstemmelse med produktstandard eller CE-mærkning

Det er vigtigt at skelne mellem, hvorvidt et produkt er/skal være "*i overensstemmelse med standarden*" eller "*CE-mærket i henhold til standarden*" (dvs. "*i overensstemmelse med annekse ZA*"). CE-mærkningskravene udgør kun en delmængde af de krav, der er stillet i selve standarden (se Tabel 6.1) herunder for et eksempel. I hæftet "Valg af natursten" er det nøjere beskrevet, hvilke egenskaber, der bør stilles krav til for de forskellige anvendelser.

I CE-mærket ?? må KUN deklarerer de egenskaber, som er specificeret i Annekse ZA (eller ZB hvis relevant) og ingen andre. I henhold til dette annekse er det kun nogle af disse egenskaber, der *skal* deklarerer, mens andre *kan* deklarerer, dersom de findes relevante i det aktuelle tilfælde. Til gengæld behøver man ikke angive egenskaber, som allerede er angivet i CE-mærket i den "varedeklaration", som kan følge med stenen.

For eksempel er en flises "nominelle mål" en meget relevant egenskab for brolæggeren, som skal lægge flisen, men denne egenskab kan ikke relateres til nogen af de væsentlige krav til miljø, sikkerhed og holdbarhed, som nævnt tidligere. Afvigelser og uregelmæssigheder omkring denne egenskab vil ikke indebære nogen egentlig risiko for slutbrugeren – og er derfor ikke relevant for CE-mærkningen. Til gengæld vil egenskaben typisk angives i "varedeklarationen", så f.eks. brolæggeren kan forholde sig til den. Stenens "skridsikkerhed" er derimod en relevant egenskab i forhold til det væsentlige krav om "sikkerhed ved anvendelse", idet den definerer risikoen for faldulykker i et fodgængerområde. Denne egenskab kan derfor kræves angivet i CE-mærkningen.

I Tabel 6.1 er givet et eksempel på forskellen mellem, hvilke egenskaber, der skal deklarerer i henhold til *produktstandard* (markeret med X eller O), og hvilke, der skal deklarerer i henhold til *CE-mærkningen* (markeret med grå skravering) for 3 af naturstensstandarderne. Der stilles forskellige krav til deklaraation af egenskaber i de forskellige standarder i forbindelse med CE-mærkning, og det anbefales at søge rådgivning hos en ekspert, hvis man ønsker at danne sig et bedre overblik over dette.

Det er vigtigt at bemærke, at der i de øvrige europæiske lande kan være nationale bestemmelser, der skal tages hensyn til inden ibrugtagning. Er der sådanne særlige krav i et land, kan disse være angivet i dette lands standard nationale annekse ZA eller i anden relevant lovgivning og standarder. Før markedsføring og salg af produktet i et givet land, skal det nationale annekse



ZA og bestemmelser derfor granskes for at undersøge, om der er stillet krav til, at andre egenskaber skal deklarereres og overholde en given værdi.

Tabel 6.1: Deklareringskrav af egenskaber til belægningssten af natursten.

<b>Egenskab</b>	<b>Produktstandard Produkt</b>	<b>DS/EN 1341 Fliser af natur- sten til udendørs belægning</b>	<b>DS/EN 1342 Brosten af natursten til udendørs be- lægning</b>	<b>DS/EN 1343 Kantsten af natursten til udendørs be- lægning</b>
Relevante nominelle mål		X	X	X
Tilladte tolerancer og afvigelser på de deklarerede nominelle mål		X	X	X
Evt. tilladelige afvigelser for kløvede fliser		X		
Mål ved affasede kanter		X		X
Maksimal nominel længde for en kantstensenhed				X
Radius for kurvekantsten				X
Frost/tø bestandighed		X	X	X
Mindste forventelige bøjningsstyrke		X		X
Trykstyrke (MPa)			X	
Højeste forventelige værdi af slidstyrken (kordens længde i mm)		X	X	
Mindste forventelige værdi af upoleret skridsikkerhed (USRV)		X	X	
Værdi for vandabsorption		O	O	O
Petrografisk beskrivelse		X	X	X
Information om kemisk behandling – hvis produktet har fået en sådan		X	X	X

**X:** Skal bestemmes og deklarereres ved overensstemmelse med standarden.

**O:** Optional – Skal eventuelt deklarereres ved ønske fra bruger ved overensstemmelse med standarden.

Skravering: Skal deklarereres ved overensstemmelse med annek ZA – CE-mærkning – jf. afsnit ZA.3 i de pågældende standarder.

En anden vigtig ting at bemærke er, at der i det danske nationale annek ZA/ZB og øvrige standarder/love netop IKKE er angivet nogen tærskelværdier/krævede klasser for de egenskaber, der skal deklarereres i CE-mærkningen. Dette betyder, jf. annek ZA, at det er tilladt at undlade at angive en værdi, men i stedet skrive "NDP" (No Performance Determined = ingen ydeevne fastlagt) for disse egenskaber.

Det anbefales dog generelt, at alle egenskaberne angivet i tabel ZA.1 (eller ZB.1) testes og deklarereres i CE-mærket, således at det er muligt at vurdere produktets kvalitet. Desuden kan man komme ud for, at der til forskellige byggesager er ønske om deklaration af forskellige (valgfrie)



egenskaber, og ved på forhånd at have deklareret disse kan man have en fordel i forhold til andre producenter/importører, der først skal til at undersøge egenskaberne.

## 7. Vejen til CE-mærkning

For at CE-mærke et naturstensprodukt korrekt kræves ifølge standarderne følgende:

1. Udarbejdelse af FPC system (Factory Production Control = "kvalitetsstyringssystem")
2. Gennemførelse af typeprøvning (også kaldet ITT)
3. Udarbejdelse af deklARATIONER
4. Udarbejdelse af overensstemmelseserklæring
5. Udarbejdelse af CE-mærket for produktet

### 7.1 Udarbejdelse af Factory Production Control System (FPC)

Der er krav om, at der skal udarbejdes et såkaldt "Factory Production Control System (FPC)", det vil sige et kvalitetsstyringssystem. Systemet skal opfylde kravene angivet i standarderne, men da der er forskel på, hvordan kravene til FPC er beskrevet i de enkelte produktstandarder, har EU-Kommissionen udarbejdet et vejledningsdokument "Guidance Paper B" [12], som mere konkret angiver indholdet i et FPC system.

(<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=cpd.positionpapers>)

For importerede natursten vil det være vanskeligt at opstille procedurer og inspektionsplaner for styring af produktionen i oprindelseslandene. Der er udarbejdet et andet vejledningsdokument, hvori det er angivet, hvorledes en sådan situation kan håndteres. Essensen er, at produktionen er en slags "black box", og FPC systemet, som importøren har ansvaret for, kan af gode grunde ikke indeholde procedurer og inspektionsplaner for produktionsprocessen. Det er dog altid den markedsførendes ansvar, at kravene til FPC systemet og prøvning er opfyldt. Derfor bør en importør nøje overveje, hvilken dokumentation han/hun kræver af producenten - både i forbindelse med FPC system og prøvninger.

FPC systemet kan i stedet udarbejdes på en sådan måde, at det bl.a. beskriver procedurer for bestilling af produkter, procedurer for modtagekontrol af produkterne samt f.eks. inspektionsplaner for prøvning af produkterne efter modtagelse. Prøvningen har til formål at danne grundlag for CE-mærkning samt at dokumentere, hvorvidt eventuelt andre supplerende krav er opfyldt. Med andre ord; FPC systemet udarbejdes således, at det styrer produkterne fra det tidspunkt, de bliver modtaget i Danmark, og indtil de bliver solgt og leveret til kunden.

### 7.2 Gennemførelse af ITT

Som grundlag for CE-mærket er der krav om, at de deklarerede egenskaber skal bestemmes ved indledende typeprøvning (initial type testing – ITT). Hvis der sker signifikante ændringer i råmaterialer eller produktionsmetoder, skal ITT gentages. Typisk indføres der retningslinjer for fornyet ITT i FPC systemet.



### 7.3 Udarbejdelse af deklARATIONER

Der er ofte en række egenskaber, som importøren skal deklarere for at dokumentere, at produktets kvalitetsmæssige ydeevne til det pågældende formål er opfyldt – se eventuelt hæftet "Valg af natursten". Typisk udarbejdes en varedeklaration, som angiver produktets egenskaber. Hvis CE-mærket ønskes påført varedeklarationen, er det vigtigt, at det er tydeligt markeret, hvilke egenskaber/information, som ledsager CE-mærket, og hvilke egenskaber, der herudover er deklareret. Man kan f.eks. indramme CE-mærkningen og den ledsagende information med en boks for på den måde at adskille tingene.

### 7.4 Udarbejdelse af overensstemmelseserklæring

Der skal udarbejdes en overensstemmelseserklæring, der er importørens dokumentation for, at kravene til CE-mærkning er i overensstemmelse med Byggevaredirektivet og den pågældende produktstandard. I de forskellige standarders annekse ZA er anført de informationer, der skal fremgå af overensstemmelseserklæringen.

Nogle producenter af andre produkttyper har valgt at indarbejde denne information på varedeklarationen. Dermed kan kunderne se dokumentationen for, at kravene er opfyldt. Andre har blot udarbejdet erklæringen og placeret den forrest i deres FPC system. Der er ingen specifikke krav om, hvor denne information skal påføres.

### 7.5 Udarbejdelse af CE-mærket for produktet

CE-mærket skal påføres produktet, emballagen eller på medfølgende handelsdokumenter. En mulig løsning er at levere informationen sammen med følgesedlen.

Der er retningslinjer for, hvordan selve CE-mærkningssymbolet skal se ud, samt hvilke oplysninger, der skal ledsage CE-mærkningen. Der er eksempler i de forskellige standarders annekse ZA på, hvordan CE-mærkningsinformationen kan se ud.

## 8. Andre forskrifter (ikke lovmæssige), bestemmelser og anvisninger

Udover ovennævnte lovgivning, som gælder generelt, findes der to bestemmelser fra Københavns Magistrat, man bør kende til, når man anvender natursten som facadebeklædning:

*Bestemmelser vedrørende udførelse af facadebeklædninger m.v.*

*Facadebeklædninger, Københavns Magistrat 1956. [13]*

*Bestemmelser vedrørende udførelse af facadebeklædninger m.v.*

*Facadebeklædninger, Københavns Magistrat 1971. [14]*

Disse har aldrig haft status som landsdækkende lovgivning, og efter indførelsen af den nuværende byggelov har de heller ikke længere status som bestemmelser for København. Ikke desto mindre indeholder de en række punkter, som er relevante at gennemgå og overveje.

Desuden findes et sæt ikke-lovpligtige forskrifter, som har vundet anvendelse ved brug af naturskifer til tagdækning: *Naturskifer. Byfornyelsen i Københavns Kommune. Forskrifter for materialer, udførelse og kvalitetssikring. (Plandirektoratet, boligstøttekontoret, 1999) [15].* Til



trods for den manglende lovgivningsstatus er det et udmærket sæt retningslinjer, som med fordel kan anvendes som supplement til/i kombination med den harmoniserede standard DS/EN 12326 for skifer.





## 9. Referenceliste

- [1] Byggeloven. Danmarks Erhvervs- & Byggestyrelse.
- [2] Bygningsreglementet 2008. Danmarks Erhvervs- & Byggestyrelse.
- [3] "Bekendtgørelse om CE-mærkning og markedskontrol af byggevarer". Bekendtgørelse nr. 118 af 13. marts 2002. Danmarks Erhvervs- & Byggestyrelse.
- [4] DS/EN 12057: Natursten – Fliser - Krav (Engelsk: "modular tiles").
- [5] DS/EN 12058: Natursten – Fliser til gulve og trapper – Krav.
- [6] DS/EN 12326: Skifer og andre naturstensprodukter til tagdækning og beklædning af ydervægge – Del 1: Produktspecifikation.
- [7] DS/EN 1341: Fliser af natursten til udendørs belægning – Krav og prøvningsmetoder.
- [8] DS/EN 1342: Brosten af natursten til udendørs belægning – Krav og prøvningsmetoder.
- [9] DS/EN 1343: Kantsten af natursten til udendørs belægning – Krav og prøvningsmetoder.
- [10] DS/EN 1469: Natursten – Plader til udendørs og indendørs beklædning – Krav.
- [11] DS/EN 14749 – Opbevaringsenheder og bordplader til brug i bolig og køkken – Sikkerhedskrav og prøvningsmetoder.
- [12] "The definition of factory production control in technical specifications for construction products ((Revision Sep 2002)". Guidance paper B concerning the Construction Products Directive 89/106/EC. European Commission – Enterprise directorate general.
- [13] "Bestemmelser vedrørende udførelse af facadebeklædninger m.v.". Facadebeklædninger, Københavns Magistrat 1956.
- [14] "Bestemmelser vedrørende udførelse af facadebeklædninger m.v.". Facadebeklædninger, Københavns Magistrat 1971.
- [15] "Naturskifer. Byfornyelsen i Københavns Kommune. Forskrifter for materialer, udførelse og kvalitetssikring.". Plandirektoratet, boligstøttekontoret 1999.