

Nasjonalt tillegg NA (informativt)

Nasjonalt bestemte parametere ved bruk av NS-EN 1990 i Norge

Forord

Dette er et nasjonalt tillegg til NS-EN 1990:2002 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner, fastsatt i februar 2008.

NS-EN 1990:2002 gir adgang til å fastsette nasjonale bestemmelser i enkelte av standardens punkter, ofte betegnet som nasjonalt bestemte parametere (NDP). Dette nasjonale tillegget fastsetter de bestemmelser som skal anvendes ved bruken av NS-EN 1990:2002 for prosjektering av konstruksjoner i Norge.

Nasjonale valg er tillatt i forbindelse med følgende nummererte bestemmelser i NS-EN 1990:2002:

A1.1(1)	A1.2.2 (tabell A1.1)	A1.3.1(5)	A1.4.2(2)
A1.2.1(1)	A1.3.1(1) (tabell A1.2(A) til (C))	A1.3.2 (tabell A1.3)	

Alle bestemmelser i dette tillegget har prefikset "NA" for å vise at bestemmelsene er en del av dette nasjonale tillegget. I forbindelse med noen av de nummererte bestemmelsene i ovenstående liste kan det være innført detaljerte nasjonale tilleggsbestemmelser med en særskilt punktinndeling som kjennetegnes ved at den starter fra (901) i forlengelse av det tilhørende bestemmelsesnummeret, tabellnummeret eller figurnummeret.

Dette nasjonale tillegget inneholder de nasjonale bestemmelser (prinsipper, anvendelsesregler, tabeller, figurer eller merknader) som det skal tas hensyn til under vedkommende nummererte bestemmelse referert i ovenstående liste, også der den anbefalte bestemmelsen i NS-EN 1990:2002 uten endring er vedtatt som nasjonal bestemmelse for bruk i Norge.

I henhold til § 6-1 i Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven (pbl) kan reglene i denne og kravene i Teknisk forskrift anses oppfylt dersom det benyttes metoder og utførelse i samsvar med Norsk Standard. Ved bruk av NS-EN 1990 forutsetter dette at de nasjonalt bestemte parametrene gitt i dette nasjonale tillegget legges til grunn i prosjekteringen.

NA.A1.1 Omfang

NA.A1.1(1) Tabell 2.1 legges til grunn for bestemmelse av bestandighet. Tabellen legges ikke til grunn for bestemmelse av returperiode for karakteristiske laster.

NA.A1.2.1 Generelt

NA.A1.2.1(1) Når flere variable laster kan opptre samtidig, tas alle med i aktuelle lastkombinasjoner.

NA.A1.2.2 Verdier for ψ -faktorer

NA.A1.2.2(1) Det brukes ψ -faktorer som angitt i tabell NA.A1.1.

Tabell NA.A1.1 – Verdier for ψ -faktorer for bygninger

Last	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Nyttelastkategorier i bygninger (se NS-EN 1991-1-1)			
Kategori A: boliger	0,7	0,5	0,3
Kategori B: kontorer	0,7	0,5	0,3
Kategori C: forsamlingslokaler, møterom	0,7	0,7	0,6
Kategori D: butikker	0,7	0,7	0,6
Kategori E: lager	1,0	0,9	0,8
Kategori F: trafikk- og parkeringsarealer for små kjøretøyer (kjøretøyvekt $\leq 30\text{kN}$ og høyst 8 seter utenom fører sete)	0,7	0,7	0,6
Kategori G: trafikk- og parkeringsarealer for mellomstore kjøretøyer, $30\text{kN} < \text{kjøretøyvekt} \leq 160\text{kN}$ på to akslinger	0,7	0,5	0,3
Kategori H: tak	0	0	0
Snølaster (se NS-EN 1991-1-3)	0,7 ¹⁾	0,5 ¹⁾	0,2 ¹⁾
Vindlaster (se NS-EN 1991-1-4)	0,6 ¹⁾	0,2 ¹⁾	0 ¹⁾
Temperatur (ikke brann) i bygninger (se NS-EN 1991-1-5)	0,6 ¹⁾	0,5 ¹⁾	0 ¹⁾
¹⁾ Eventuell modifisering for ulike geografiske områder kan kreves av lokale myndigheter			

NA.A1.3.1 Dimensjonerende verdier for laster i vedvarende og forbigående dimensjonerende situasjoner

NA.A1.3.1(1) For konstruksjoner i pålitelighetsklasse 1, 2, 3, se tabell NA.A1 (901), brukes verdiene for γ i tabell NA.A1.2(A), tabell NA.A1.2(B) og NA.A.1.2(C). Det forutsettes at kravene til kvalitetssystem, prosjekterings- og utførelseskontroll angitt i teksten, i tabell NA.A1(902) og i tabell NA.A1 (903), følges. For konstruksjoner i pålitelighetsklasse 1 (CC1/RC1) kan partialfaktoren γ for variable laster reduseres med faktoren $k_{F1} = 0,9$.

Tabell NA.A1.2(A) – Dimensjonerende verdier for laster (EQU) (Sett A)

Vedvarende og forbigående dimensjonerende situasjoner	Permanente laster		Dominerende variabel last (*)	Øvrige variable laster (*)
	Ugunstig	Gunstig		
(Ligning 6.10)	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_Q \psi_0 Q_k$
(*) Variable laster er de som er oppført i tabell NA.A1.1 MERKNAD 1 Det brukes følgende sett med γ -verdier: $\gamma_{Gj,sup} = 1,20$; $\gamma_{Gj,inf} = 0,90$; $\gamma_{Q,1} = 1,50$ hvis ugunstig (0 hvis gunstig); $\gamma_{Q,i} = 1,50$ hvis ugunstig (0 hvis gunstig). MERKNAD 2 I tilfeller der påvisning av statisk likevekt også omfatter konstruksjonsdelenes kapasitet, kan det fastsettes en kombinert påvisning basert på tabell NA.A1.2(A) som et alternativ til to separate påvisninger basert på tabell NA.A1.2(A) og NA.A1.2(B), med verdier som angitt nedenfor. $\gamma_{Gj,sup} = 1,35$; $\gamma_{Gj,inf} = 1,0$; $\gamma_{Q,1} = 1,50$ hvis ugunstig (0 hvis gunstig); $\gamma_{Q,i} = 1,50$ hvis ugunstig (0 hvis gunstig).				

Tabell NA.A1.2(B) – Dimensjonerende verdier for laster (STR/GEO) (Sett B)

Vedvarende og forbigående dimensjonerende situasjoner	Permanente laster		Dominerende variabel last (*)	Øvrige variable laster (*)
	Ugunstig	Gunstig		
(Ligning 6.10a)	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
(Ligning 6.10b)	$\xi \gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

(*) Variable laster er de som er oppført i tabell NA.A1.1

MERKNAD 1 Det brukes følgende sett med γ - og ξ -verdier ved bruk av uttrykk 6.10a og 6.10b:

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,35;$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 1,00;$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,50 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig);}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,50 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig);}$$

$$\xi = 0,89,$$

(I Norge brukes 6.10a og 6.10b, slik at $\xi \gamma_G = 0,89 \times 1,35 = 1,20$).

Se også NS-EN 1991 til NS-EN 1999 for γ -verdier som skal brukes for påførte deformasjoner.

MERKNAD 3 De karakteristiske verdiene for alle permanente laster fra ett opphav multipliseres med $\gamma_{G,sup}$ hvis resultatet i form av den totale lastvirkningen er ugunstig, og med $\gamma_{G,inf}$ hvis resultatet i form av den totale lastvirkningen er gunstig. F.eks. kan alle laster med opprinnelse i konstruksjonens egenvekt anses å komme fra én kilde; dette gjelder også om forskjellige materialer er brukt.

MERKNAD 4 For spesielle påvisninger kan verdiene for γ_G og γ_Q igjen deles inn i verdiene γ_G og γ_Q og modellens usikkerhetsfaktor γ_{sd} . En verdi for γ_{sd} som ligger mellom 1,05 til 1,15, kan brukes i de fleste vanlige tilfeller.

Tabell NA.A1.2(C) – Dimensjonerende verdier for laster (STR/GEO) (Sett C)

Vedvarende og forbigående dimensjonerende situasjon	Permanente laster		Dominerende variabel last (*)	Øvrige variable laster (*)
	Ugunstig	Gunstig		
(Ligning 6.10)	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

(*) Variable laster er de som er oppført i tabell NA.A1.1

MERKNAD 1 Det brukes følgende sett med γ -verdier:

$$\gamma_{Gj,sup} = 1,00;$$

$$\gamma_{Gj,inf} = 1,00;$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,30 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig);}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,30 \text{ hvis ugunstig (0 hvis gunstig).}$$

NA.A1.3.1 (901) Pålitelighetsklasser

NA A1(901.1) Konstruksjoner inndeles i pålitelighetsklasser avhengig av konsekvensklassen og ønsket sikkerhet, se tillegg B, tabell B1 og B2. Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler er gitt i tabell NA.A1(901). Der flere klasser er angitt for samme bygningstype, skal bruddkonsekvensene vurderes spesielt ved valg av klasse, se punkt 2.1 og 2.2. Kryss uten parentes angir normalt valg av pålitelighetsklasse.