

NATIONELL BILAGA (KM)

SFS-EN 1997-1:2004 + A1:2013

DIMENSIONERING AV GEOKONSTRUKTIONER

Allmänna regler: Tillämpning på geokonstruktioner



**Liikenne- ja
viestintäministeriö**

KOMMUNIKATIONS MINISTERIET

11.2.2015

**NATIONELL BILAGA (KM)
TILL STANDARDEN
SFS-EN 1997-1+A1 EUROKOD 7: DIMENSIONERING AV
GEOKONSTRUKTIONER
Del 1 – Allmänna regler:
Tillämpning på geokonstruktioner**

Denna nationella bilagan används med standarden SFS-EN 1997-1:2004 + A1

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
Innehållsförteckning	1
1. Förord	2
2. Parametrar som fastställs på nationell nivå	2
3. Uppgifter om nationella särdrag	2
4. Metoder som ska tillämpas då det anges alternativa metoder i standarden SFS-EN 1997-1:2004	2
5. Användning av informativa bilagor	3
6. Hänvisning till icke motstridande kompletterande information	3
6.1 Riktgivande metoder	3
6.2 Internationellt kända standarder och rekommendationer	3
Tabell 1. Punkter där det gjorts nationella val och för vilka det har getts anvisningar i denna nationella bilaga.	4
Partialkoefficienter och korrelationskoefficienter som används i Finland	5

1. Förord

Den nationella bilagan används med standarden SFS-EN 1997-1:2004 samt ändringen A1:2013. Bestämmelserna i den nationella bilagan omfattar vägar, järnvägar och broar som ingår i kommunikationsministeriets förvaltningsområde.

2. Parametrar som fastställs på nationell nivå

I bilaga A (förpliktande) till standarden SFS-EN 1997-1 anges partialkoefficienter och korrelationskoefficienter för bärförmågans gränstillstånd. Värdena för dessa koefficienter är parametrar som får fastställas på nationell nivå. I tabell 1 anges på vilket ställe i denna nationella bilagan de numeriska värden som i Finland används för koefficienterna i fråga förekommer eller så anges värdet i fråga i tabellen. Värdena som anges i tabell A(FI) i denna nationella bilaga ersätter de rekommenderade värdena i bilaga A till standarden SFS-EN 1997-1:2004.

I standarden SFS-EN 1997-1:2004 finns flera hänvisningar till ”modellfaktorer”, för vilka det inte angetts värden. På de ställen, för vilka tabell 1 inte tydligt anger ett numeriskt värde, kan projekterare använda valfritt värde. Dessa värden ska väljas så att nivån av den nationella totalsäkerhetsfaktorn bevaras (jfr med punkt 6.2).

Partialkoefficienterna som rekommenderas i tabell A(FI) gäller vanliga och tillfälliga dimensioneringssituationer. I fall med exceptionellt stor risk eller i onormala eller exceptionellt besvärliga grundläggnings- eller belastningsförhållanden används ifrågasättande partialkoefficienter för lasten $\gamma_{G/Q} K_{FI}$. Dessutom kan man för att trygga en tillräcklig säkerhet förstora hållfasthetens partialkoefficienter (γ_R) med en modellfaktor, vars värde i denna nationella bilaga inte anges. Se punkt 6.2 i denna nationella bilaga.

I tillfälliga konstruktioner eller tillfälliga dimensioneringsförhållanden används lastens partialkoefficienter $\gamma_{G/Q} K_{FI}$. För hållfasthet används i tillämpliga delar nedan angivna partialkoefficienter (γ_R) för gränstillstånden i fråga. Se punkt 6.2 i denna nationella bilaga.

Symbolerna i den nationella bilagan anges i punkt 1.6 i standarden SFS-EN 1997-1:2004 och ändringen A1:2013 samt i standarden SFS-EN 1990:2002.

3. Uppgifter om nationella särdrag

Anvisningar för beaktande av tjäle vid geokonstruktioner ges i Trafikverkets gällande publikationer.

Vid risk för översvämning och jordskred ska Trafikverkets anvisningar följas.

Vid hantering av förstörd mark ska man följa Trafikverkets föreskrifter och anvisningar.

4. Metoder som ska tillämpas då det anges alternativa metoder i standarden SFS-EN 1997-1:2004

Vid dimensionering av plint- och plattgrundläggning, pålgrundläggning, förankring och stödskonstruktioner ska dimensioneringssätt 2 användas, vilket kan tillämpas på två olika sätt. Vid dimensionering av slänters stabilitet, bankarnas stabilitet och den totala stabiliteten används dimensioneringssätt 3.

Beskrivning: Vid tillämpning av dimensioneringsätt 2 kan man gå tillväga på två sätt som betecknas DA2 och DA2. Vid användning av dimensioneringsätt DA2 riktas partialkoefficienterna i dimensioneringsberäkningens början på lasternas karakteristiska värde och hela beräkningen görs med dimensioneringsvärden. Vid tillämpning av dimensioneringsätt DA2* görs hela beräkningen med karakteristiska värden och partialkoefficienterna används först i slutet av beräkningen vid granskning av gränstillståndets villkor (jfr Designers' guide to EN 1997-1 - EUROCODE 7: Geotechnical design - General rules, clause 2.4.5. Thomas Telford 2004; ISBN 0 7277 3154 8).*

I Finland rekommenderas det att dimensioneringsättet DA2* tillämpas vid dimensionering av geokonstruktioner (bl.a. broar), plint- och plattgrundläggning, pålgrundläggning, förankring och stödkonstruktioner. Vid tillämpning av dimensioneringsätt DA2 är beräkningarna enklare och dimensioneringen är vanligtvis på den säkra sidan i jämförelse med dimensioneringsätt DA2*.

Beskrivning: Vid tillämpning av dimensioneringsätt DA2 ska man fästa särskild uppmärksamhet vid säkerställande av en stabil grundläggning.*

Beskrivning: Vid pålgrundläggning, där också horisontallaster tas emot av pålarnas axialkrafter ger dimensioneringsätten DA2 och DA2 samma slutresultat.*

5. Användning av informativa bilagor

I Finland används inte bilaga H. Andra bilagor kan användas i Finland.

För geokonstruktioner ska man istället för bilaga H följa Trafikverkets gällande anvisningar.

6. Hänvisningar till icke motstridande kompletterande information

6.1. Riktgivande metoder

Dimensioneringssituationer, där man med normala och ofta konservativa riktgivande metoder kan undvika att gränstillståndet överskrids, är beaktande av tjäle och projektering av geokonstruktioner av geoteknisk klass 1 (jfr SFS-EN 1997-1:2004, punkt 2.1(15)).

6.2. Internationellt kända standarder och rekommendationer

I standarden SFS-EN 1997-1:2004 hänvisas till funktioner som görs vid avsaknad av SFS-EN-standarder enligt ”internationellt kända standarder och rekommendationer”, till exempel i punkterna 3.1(3)P, 7.5.2.1(1)P och 7.5.3(1). Internationella och nationella standarder och specifikationer i fråga kan användas tills det att ersättande SFS-EN-standarder publiceras.

Tabell 1(FI) – Punkter där det gjorts nationella val och för vilka det har getts anvisningar i denna nationella bilaga.

Punkt i standarden	Objekt	Regler i denna nationella bilaga
2.4.6.1(4)P	Värdet på partialkoefficienten γ_F i formeln (2.1a).	Använd värden som anges i den nationella bilagan (KM) SFS-EN 1990:2002/A1.
2.4.6.2(2)P	Värdet på partialkoefficienten γ_M i formeln (2.2).	Använd värden som anges i den nationella bilagan (KM) SFS-EN 1990:2002/A1.
2.4.7.1(2)P	Partialkoefficienternas värden <i>i vanliga och tillfälliga dimensioneringssituationer.</i>	Använd i tillämpliga delar värden som anges i tabellerna A(FI) i denna nationella bilaga.
2.4.7.1(3)	Värdet på partialkoefficienterna <i>i olycksfallssituationer.</i>	Använd partialkoefficienter och kombinationsfaktorer för laster enligt tabell A2.5 (FI) i den nationella bilagan SFS-EN 1990:2002/A1 Annex A2.
2.4.7.2(2)P	OBS.2: Partialkoefficienternas värden <i>i vanliga och tillfälliga dimensioneringssituationer.</i>	Använd värden som anges i den nationella bilagan (KM) SFS-EN 1990:2002/A1.
2.4.7.3.2(3)P	Partialkoefficienternas värden i formler (2.6a) och (2.6b).	Använd partialkoefficienter och kombinationsfaktorer för laster enligt tabeller A2.4(a) (FI) och A2.4(B) (FI) i den nationella bilagan SFS-EN 1990:2002/A1 Annex A2 samt de värden som anges i tabell A.4(FI) i denna nationella bilaga.
2.4.7.3.3(2)P	Partialkoefficienternas värden i formler (2.7a, b och c).	Använd värden som anges i tabellerna A.5(FI)–A.8(FI) och A.13(FI)–A.14(FI) och A.18(FI)–A.21(FI) i denna nationella bilaga.
2.4.7.3.4.1(1)P	OBS.1: Dimensioneringssätt som ska användas vid dimensionering.	Vid dimensionering av plint- och plattgrundläggning, pågrundläggning och stödkonstruktioner används dimensioneringssätt DA2*. Vid dimensionering av bankars stabilitet, slänters stabilitet och den totala stabiliteten används dimensioneringssätt DA3. (Se punkt 4).
2.4.7.4(3)P	Partialkoefficienternas värden <i>i vanliga och tillfälliga dimensioneringssituationer</i> i formel (2.8).	Använd de värden som anges i tabellerna A.15(FI), A.16(FI) och A.19(FI) i denna nationella bilaga.
2.4.7.5(2)P	Partilakoefficienternas värden <i>i vanliga och tillfälliga dimensioneringssituationer</i> i formler (2.9a och 2.9b).	Använd de värden som anges i tabell A.17(FI) i denna nationella bilaga.
2.4.8(2)	Partialkoefficienternas värden <i>i bruksgränstillstånd.</i>	Värdet som ska användas är 1,0.
2.4.9(1)P	Tillåtna värden för förskjutningar i grundläggningen.	I denna nationella bilaga anges inte de tillåtna värden. Gränsvärden anges i Trafikverkets anvisningar.
2.5(1)	Normala och ofta konservativa regler.	Se SFS-EN 1997-1:2004, punkt 2.1(15)).
7.6.2.2(8)P	Korrelationskoefficienternas värden ξ_1 och ξ_2 .	Använd de värden som anges i tabell A.9(FI) i denna nationella bilaga.
7.6.2.2(14)P	Partialkoefficienternas värden γ_b , γ_s och γ_t .	Använd de värden som anges i tabellerna A.6(FI), A.7(FI) och A.8(FI) i denna nationella bilaga, beroende på påltyp.
7.6.2.3(4)P	Partialkoefficienternas värden γ_b och γ_{s_e} .	Använd de värden som anges i tabellerna A.6(FI), A.7(FI) och A.8(FI) i denna nationella bilaga, beroende på påltyp.
7.6.2.3(5)P	Korrelationskoefficienternas värden ξ_3 och ξ_4 .	Använd de värden som anges i tabell A.10(FI) i denna nationella bilaga.
7.6.2.3(8) OBS.	Partialkoefficienter γ_b och γ_s värde på korrigerande modellfaktor.	Värdet på modellfaktor som ska användas är minst 1,60 för friktionspålar. Modellfaktorernas värde för kohesionspålar är $\geq 1,95$ vid långvarig belastning och $\geq 1,40$ vid kortvarig belastning.
7.6.2.4(4)P	Värden på partialkoefficienten γ_t och korrelationskoefficienterna ξ_5 och ξ_6 .	Använd för partialkoefficienten γ_t de värden som anges i tabellerna A.6(FI), A.7(FI) och A.8(FI) i denna nationella bilaga, beroende på påltyp. Använd för korrelationskoefficienterna ξ_5 och ξ_6 de värden som anges i tabell A.11 (FI) i denna nationella bilaga.
7.6.3.2(2)P	Värdet på partialkoefficienten γ_{st} .	Använd för partialkoefficienten γ_{st} de värden som anges i tabellerna A.6(FI), A.7(FI) och A.8(FI) i denna nationella bilaga, beroende på påltyp.
7.6.3.2(5)P	Korrelationskoefficienternas värden ξ_1 och ξ_2 .	Använd de värden som anges i tabell A.9(FI) i denna nationella bilaga.
7.6.3.3(3)P	Värdet på partialkoefficienten γ_{st} .	Använd för partialkoefficienten γ_{st} de värden som anges i tabellerna A.6(FI), A.7(FI) och A.8(FI) i denna nationella bilaga, beroende på påltyp.
7.6.3.3(4)P	Korrelationskoefficienternas värden ξ_3 och ξ_4 .	Använd de värden som anges i tabell A.10(FI) i denna nationella bilaga.
7.6.3.3(6)	Värdet på modellfaktor som ersätter partialkoefficienten γ_{st} .	Värdet som ska användas vid såväl kortvarig som långvarig belastning är minst 1,50.
8.5.1(1)P	Värdet på partialkoefficienten γ_{SERV} .	OBS 1 Använd de värden som anges i tabell A.18(FI) i denna nationella bilaga.
8.5.1(2)P	Uppskattning av bruksgränstillståndet	OBS 1 Dimensioneringen av förankringar bruksgränstillstånd görs som en del av en eventuell granskning av hela stödväggens bruksgränstillstånd.

		OBS 2 Granskningen av bruksgränstillståndet görs separat endast som en del av en eventuell granskning av hela stödväggens bruksgränstillstånd.
8.5.2(1)P	Provningsmetod och provernas antal n.	OBS Använd de värden som anges i tabell A.20(FI) i denna nationella bilaga.
8.5.2(2)P	Gränsvärden för belastningsprover	OBS Tabell A21(FI). Granskning av förankringars krypning eller lastförlust görs om det anges i projektets grundläggningsplan som en del av granskningen av hela stödväggen.
8.5.2(3)P	Värde på korrelationskoefficienten ξ_{uls} .	OBS 1 Använd det värde som anges i tabell A.20(FI) i denna nationella bilaga.
8.5.2(3)P	Provernas minimimängd n.	OBS 2 Använd de värden som anges i tabell A.20(FI) i denna nationella bilaga.
8.5.2(5)P	Värde på partialkoefficienten $\gamma_{a,SLs}$.	OBS Använd de värden som anges i tabell A.19(FI) i denna nationella bilaga.
8.5.3(1)P	Provningsmetod och provernas antal n.	OBS 1 Använd de värden som anges i tabell A.20(FI) i denna nationella bilaga.
8.5.3(2)P	Gränsvärden för belastningsprover	OBS Tabell A21(FI). Granskning av förankringars krypning eller lastförlust görs om det anges i projektets geotekniska plan som en del av granskningen av hela stödväggen.
8.5.3(3)P	Värde på partialkoefficienten $\gamma_{a,SLs}$.	OBS Använd de värden som anges i tabell A.20(FI) i denna nationella bilaga.
8.5.3(4)P	Provningsmetod och provernas antal n.	OBS Använd de värden som anges i tabell A.20(FI) i denna nationella bilaga.
8.6.2 (2)P	<i>Godkännandeprover</i>	OBS 1 Använd de värden som anges i tabell A.20(FI) i denna nationella bilaga. HUOM 2 Provlasterens storlek i godkännandeprovet fastställs enligt bärförmågans gränstillstånd i projektets geotekniska plan.
8.6.2 (3)P	<i>Godkännandeprover</i>	OBS Använd de värden som anges i tabell A.21(FI) i denna nationella bilaga. OBS 2 Vid granskning av krypningshastigheten/lastförlusten, ska andra belastningsnivåer (än de som är i enlighet med bärförmågans gränstillstånd) anges i den geotekniska planen.
11.5.1(1)P	<i>Partialkoefficienternas värden.</i>	Använd de värden som anges i tabellerna A.3b(FI), A.4(FI) och A.14(FI) i denna nationella bilaga.
A.4	Förankringens hållfasthet i bärförmågans gränstillstånd	Använd de värden som anges i tabell A.16(FI) i denna nationella bilaga.
A.6	Val av provmetod	Använd endast de värden som gäller för provmetod 1 i tabellerna i denna nationella bilaga.
A.6	Hållfasthetens partialkoefficienter; Värden som är beroende av förankringens provmetod; Gränskriterier för laboratorie-, fält- och godkännandeprover	Använd de värden som anges i tabellerna A.19(FI), A.20(FI) och A.21(FI) i denna nationella bilaga.

Partialkoefficienter och korrelationskoefficienter som i Finland används i bärförmågens gränstillstånd

Symbolerna i denna nationella bilaga anges i punkt 1.6 i standarden SFS-EN 1997-1:2004 och i punkt 1.6 i standarden SFS-EN 1990:2002.

Dimensioneringsvärden för laster eller lasteffekt, statisk jämvikt EQU och konstruktionsdelarnas hållfasthet STR/GEO:

Använd de värden som anges i den nationella bilagan (KM) SFS-EN 1990:2002/A1, i tabellerna

- A2.4(A) (FI) (ersätter tabell A.1 i SFS-EN 1997-1),
- A2.4(B) (FI) (ersätter tabell A.3 serie A1 i SFS-EN 1997-1), samt
- A2.4(C) (FI) (ersätter tabell A.3 serie A2 i SFS-EN 1997-1).

Principerna för användning av koefficienten K_{FI} anges i bilaga B till standarden SFS-EN 1990.

Beskrivning: Värdet på koefficienten K_{FI} kan fastställas separat för varje projekt.

Tabell A.2(FI) – Jordparametrarnas partialkoefficienter (γ_M) (EQU)

Jordparameter	Symbol	Värde
Skjuvstabilitet ^a (”Friktionsvinkel”)	$\gamma_{\phi'}$	1,25
Effektiv kohesion	$\gamma_{c'}$	1,25
Sluten skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,4
Enaxlig tryckhållfasthet	γ_{qu}	1,4
Skrymdensitet	γ_{γ}	1,0

^a Med denna säkerhetskoefficient delas $\tan \phi'$

Obs. 1: De karakteristiska värdena för alla permanenta laster som har samma grund multipliceras med säkerhetstalet $\gamma_{G,sup}$, om lastens sammanlagda inverkan är ogynnsam och med säkerhetstalet $\gamma_{G,inf}$, om lastens sammanlagda inverkan är gynnsam. Till exempel kan alla laster orsakade av konstruktionens egen vikt anses ha samma grund. Detta gäller även om det är fråga om olika material.

Tabell A.4(FI) – Jordparametrarnas partialkoefficienter (γ_M) (STR/GEO)

Jordparameter	Symbol	Uppsättning	
		<i>M1</i>	<i>M2</i>
Skjuvstabilitet ^a	γ_ϕ	1,0	1,25
Effektiv kohesion	γ_c	1,0	1,25
Sluten skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,0	1,4
Enaxligt tryckförsök	γ_{qu}	1,0	1,4
Tunghet	γ_γ	1,0	1,0

^a Med detta säkerhetsstal delas $\tan \phi$.

Tabell A.5(FI) – Partialkoefficienter (γ_R) för plint- och plattgrundläggningars hållfasthet

Hållfasthet	Symbol	Uppsättning R2
Bärhållfasthet	$\gamma_{R,v}$	1,55
Glidning	$\gamma_{R,h}$	1,1

Tabell A.6(FI) – Partialkoefficienter (γ_R) för pålar som trycks undan

Hållfasthet	Symbol	Uppsättning R2
Spets	γ_b	1,20
Mantel (tryck)	γ_s	1,20
Totalt/kombinerat (tryck)	γ_t	1,20
Dragen mantel:		
- kortvarig belastning	$\gamma_{s,t}$	1,35
- långvarig belastning	$\gamma_{s,t}$	1,50

Tabell A.7(FI) – Partialkoefficienter (γ_R) för pålar som grävts ner

Hållfasthet	Symbol	Uppsättning R2
Spets	γ_b	1,20
Mantel (tryck)	γ_s	1,20
Totalt/kombinerat (tryck)	γ_t	1,20
Dragen mantel:		
- kortvarig belastning	$\gamma_{s,t}$	1,35
- långvarig belastning	$\gamma_{s,t}$	1,50

Tabell A.8(FI) – Partialkoefficienter (γ_R) för CFA-pålar

Hållfasthet	Symbol	Uppsättning R2
Spets	γ_b	1,20
Mantel (tryck)	γ_s	1,20
Totalt/kombinerat (tryck)	γ_t	1,20
Dragen mantel:		
- kortvarig belastning	$\gamma_{s,t}$	1,35
- långvarig belastning	$\gamma_{s,t}$	1,50

Tabell A.9(FI) – Korrelationskoefficienter ξ för att härleda det karakteristiska värdet från statistiska provlaster (n^c – antalet provbelastade pålar)^{a,b}

ξ där $n =$	1/ 2%	2/10%	3/50 %	4/75%	5/100%
ξ_1	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00
ξ_2	1,40	1,20	1,05	1,00	1,00

^a Tabellvärdena gäller pressade pålar.

^b Vid dimensionering av dragna pålar ska tabellvärdena (A.9(FI)) multipliceras med modellfaktorn 1,25.

^c Med antalet avses antalet dimensioneringar av liknande pålar i liknande geoförhållanden med avseende på geoteknisk hållfasthet eller andelen av det totala antalet pålar. Styckeantalet eller procentandelen väljs enligt det alternativ som ger den lägre korrelationskoefficienten.

Tabell A.10(FI) – Korrelationskoefficienter ξ för att härleda det karakteristiska värdet från grundundersökningens resultat (n – antalet provprofiler)

ξ där $n =$	1	2	3	4	5	7	10
ξ_3	1,85	1,77	1,73	1,69	1,65	1,62	1,60
ξ_4	1,85	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40

Tabell A.11(FI) – Korrelationskoefficienter ξ för bestämning av karakteristiska värden från dynamiska provbelastningar^{a,b,c,d,e} (n^f – antalet provade pålar)

ξ för n	2-4 / 1-4%	5-9 / 5-39%	10-14 / 40-64 %	15-19 / 65-89%	$\geq 20 / 90-100 %$
ξ_5	1,60	1,50	1,45	1,42	1,40
ξ_6	1,50	1,35	1,30	1,25	1,25

a ξ -värden i tabellen gäller för dynamisk provbelastning ("dynamic impact tests").

b ξ -värden multipliceras med en modellfaktor av 0,9, vid användning av signalmatching ("signal matching").

c ξ -värden multipliceras med modellfaktorn 1,1 när man använder en pålplan och när man under slagning mäter påländans elasticitet.

d ξ -värden multipliceras med modellfaktorn 1,2 när man använder en pålplan och när man under slagning inte mäter påländans elasticitet.

e Om olika påltyper ingår i grundläggningen bör grupper med samma pålar behandlas för sig vid val av antal provpålar n .

^f Med antalet avses antalet dimensioneringar av liknande pålar i liknande geoförhållanden med avseende på geoteknisk hållfasthet eller andelen av det totala antalet pålar. Styckeantalet eller procentandelen väljs enligt det alternativ som ger den lägre korrelationskoefficienten.

Beskrivning: ξ -värden kan multipliceras med koefficienten 0,9 också utan signalmatchning då när pålarna står stadigt i berggrunden och pålens hållfasthet beror snarast på konstruktionens hållfasthet.

I fråga om konstruktioner som är tillräckligt styva och hållfasta för att överföra laster från "svaga" pålar till "starka" pålar, kan koefficienterna ξ_5 och ξ_6 delas med 1,1.

Användning av pålplan förutsätter att planen har konstaterats vara tillförlitlig i förhållandena i fråga och att pålningsanordningen har kalibrerats i byggplatsförhållandena i fråga.

Anmärkning: Tabellen A.12 (FI) om förankring har strukits genom ändring A1:2003 av EN 1997-1:2004. Krav för förankringar anges i detta dokument i punkt A6.

Tabell A.13(FI) – Stödkonstruktioners partialkoefficienter (γ_R)

Hållfasthet	Symbol	Uppsättning R2
Bärhållfasthet	$\gamma_{R,v}$	1,55
Glidmotstånd	$\gamma_{R,h}$	1,1
Markens hållfasthet	$\gamma_{R,e}$	1,5

Tabell A.14(FI) – Hållfasthetens partialkoefficienter (γ_R) för slänter och den totala stabiliteten

Hållfasthet	Symbol	Uppsättning R3
Markens hållfasthet	$\gamma_{R,e}$	1,0

Tabell A.15(FI) – Lasternas partialkoefficienter (γ_F) (UPL)

Last	Symbol	Värde
Permanent:		
Ogynnsam ^a	$\gamma_{G,dst}$	1,1 K_{FI}
Gynnsam ^b	$\gamma_{G,stb}$	0,9
Varierande:		
Ogynnsam ^a	$\gamma_{Q,dst}$	1,5 K_{FI}

^a Vältande last

^b Stabiliserande last

Tabell A.16(FI) – Partialkoefficienter för jordparametrar och hållfastheter (UPL)

Jordparameter	Symbol	Värde
Skjuvstabilitet ^a (”Friktionsvinkel”)	$\gamma_{\phi'}$	1,25
Effektiv kohesion	$\gamma_{c'}$	1,25
Sluten skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,4
Hållfastheten hos dragen påle	$\gamma_{s,t}$	1,5
Förankringens hållfasthet	$\gamma_{a,ULS}$	^b –

^a Med denna säkerhetskoefficient delas $\tan \phi'$

^b Anges i tabell A19 (FI)

Tabell A.17(FI) – Lasters partialkoefficienter (γ_F) (HYD)

Last	Symbol	Värde
Permanent:		
Ogynnsam ^a	$\gamma_{G,dst}$	1,35 K_{FI} (gynnsamma geoförhållanden)
- ” -	”	1,8 K_{FI} (ogynnsamma geoförhållanden)
Gynnsam ^b	$\gamma_{G,stab}$	0,9
Varierande:		
Ogynnsam ^a	$\gamma_{O,dst}$	1,5 K_{FI}

^a Vältande last

^b Stabiliserande last

A.6

Tabell A.18 (FI) – Lasters och lasteffektens partialkoefficienter i vanliga och tillfälliga dimensioneringssituationer i brottgränstillstånd (förankring)

Gränstillstånd	Symbol	Värde
Brottgränstillstånd (Diagram 8.3)	γ_{serv}	1,0
OBS Det rekommenderade värdet γ_{serv} används i alla dimensioneringsätt		

Tabell A.19(FI) – Hållfasthetens partialkoefficienter (γ_R) för förankring i brottgränstillstånd i vanliga och tillfälliga dimensioneringssituationer

Symbol	STR/GEO Uppsättning	UPL
	<i>R2</i>	
$\gamma_{a:ULS}$		
tillfällig förankring	1,25	1,25
permanent förankring	1,50	1,50

I Finland används endast provmetod 1 (tabeller A.20(FIN) och A.21(FIN)).

Tabell A.20(FI) – Förankringars värde beroende på provmetod i vanliga och tillfälliga dimensioneringssituationer i brottgränstillstånd samt i bruksgränstillstånd

Symbol	Formel	Provmetod ^a
		1
ζ_{uls}	8.6	1,0 ^b
$\gamma_{a;\text{SLS}}$	8.10	NA
n (bergankare) n (jordankare)		- ^c 5 (5 %) ^d
$\gamma_{;\text{acc};\text{ULS}}$ tillfällig förankring permanent förankring	8.13	1,25 1,50
$\gamma_{a;\text{acc};\text{SLS}}$	8.14	NA
OBS. NA = Icke tillämpbar		
<p>a Provmetoderna beskrivs i standarden EN ISO 22477-5</p> <p>b Detta värde används om godkännandeprovet för varje förankring (provlast i formel 8.13) säkerställer att $E_{\text{ULS};d} \leq R_{\text{ULS};d}$.</p> <p>c Alla förankringar ska genomgå ett godkännandeprov. Fältprover görs enligt objektets byggplan, om ankarna stöder sig på sådana geoförhållanden, för vilka det saknas jämförbar erfarenhet. Laboratorieprover görs enligt byggplanen, om det saknas jämförbar erfarenhet av ankartyperna.</p> <p>d Alla förankringar ska genomgå ett godkännandeprov. Fältprover görs enligt objektets byggplan på minst 5 st. eller minst 5 % av ankarna, om ankarna stöder sig på sådana geoförhållanden, för vilka det saknas jämförbar erfarenhet. Laboratorieprover görs enligt byggplanen, om det saknas jämförbar erfarenhet av ankartyperna.</p>		

Tabell A.21 – Laboratorie-, fält- och godkännandeprovers gränskriterier i vanliga och tillfälliga dimensioneringssituationer i brott- och bruksgränstillstånd

Provmethod ^a	Gränskriterium	Undersöknings- och fältprover		Godkännandeprover	
		ULS (Diagram 8.5)	SLS (Diagram 8.8)	ULS (Diagram 8.13)	SLS (Diagram 8.14)
1	α_1	2 mm	NA	2 mm	NA
OBS. NA = Icke tillämpbar					
^a Provmethoderna beskrivs i EN ISO 22477-5.					
^b Observationstidpunkterna för lastförluster enligt tabell H.1, bilaga H, EN ISO 22477-5					