

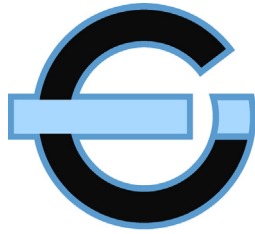
# Implementeringskommission för Europastandarder inom Geoteknik

Rapport 7:2010

Tillämpningsdokument  
Förankringar

EN 1997-1 kapitel 8





Implementeringskommission för  
Europastandarder inom Geoteknik

IEG Rapport 7:2010

**Tillämpningsdokument Förankringar**  
**EN 1997-1 kapitel 8**

Framtagen av IEG

Stockholm 2010

**IEG Rapport** Implementeringskommissionen för  
Europastandarder inom Geoteknik

Beställning IEG  
c/o IVA  
Grev Turegatan 14  
Box 5073  
102 42 Stockholm  
Org. Nr 802430-1221  
E-post: [ieg@iva.se](mailto:ieg@iva.se)  
Web: [www.ieg.nu](http://www.ieg.nu)

ISBN 978-91-85647-36-1  
Upplaga Digital

Version April 2011

## Förord

Denna rapport har tagits fram på uppdrag av IEG (Implementeringskommissionen för Europastandarder inom Geoteknik) som är en ideell förening under Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademins hägn. Föreningen har till uppgift att initiera, samordna och utföra arbete, som krävs för implementering av Europastandarder inom Geoteknikområdet i Sverige.

Rapporten utgör ett tillämpningsdokument som är tänkt att vägleda användaren vid dimensionering av förankringar i enlighet med SS-EN 1997-1. Dokumentet ska användas tillsammans med relevanta europastandarder och tillhörande svenska nationella bilagor.

Tillämpningsdokumentet beskriver resultatet av arbetet utfört i fas 1, fas 2 och fas 3 för Ämnesområdet förankringar. I den tidigare rapporten, fas 1 har skillnader mellan Europastandarden och svensk praxis identifierats och konsekvenserna av dessa beskrivits. I rapporten fas 2 redovisas dimensioneringsgång och konsekvensanalyser i förhållande till dagens svenska praxis.

Rapporten har granskats av Anders Ryner, GeoMind och Viveca Arvidsson, Sweco.

IEG kommer att uppdatera tillämpningsdokumenten efter hand som erfarenhet erhålls från tillämpningen av EN1997-1. Målsättningen är att ha ett levande dokument som underlättar införandet av Eurokod och övriga Europastandarder i Sverige. För att uppnå detta mål, så behövs dina synpunkter på vilka förbättringar, ändringar och tillägg som behövs av tillämpningsdokumentet för att det ska bli det hjälpmedel som du och dina kollegor behöver. Har du frågor eller jämförande beräkningar som du vill att IEG ska ta del av? På [www.ieg.nu](http://www.ieg.nu) finner du instruktioner för vart du ska skicka dina synpunkter, för att de skall beaktas vid revideringen av detta dokument. IEG tackar på förhand för dina synpunkter.

Stockholm 2011-04-15

Håkan Stille



## Sammanfattning

Förankringar ingår i flera olika typer av geokonstruktioner. Dessa konstruktionstyper styr val av geoteknisk kategori, dimensionerings sättet och dimensionerande lasteffekt.

Verifiering av förankringens bärförmåga styrs av två gränstillstånd dels förankringens konstruktiva bärförmåga som beror på materialet i förankringen (STR) dels utdragsbärförmågan (GEO).

Verifiering kan göras med beräkningar, provning och hävdvunna metoder. För förankringar är provning och hävdvunna metoder vanliga sätt att verifiera bärförmågan.

Stor skillnad finns mellan dagens praxis och bergbultar som enligt EN skall ingå under begreppet förankringar. Dessa skillnader har tydliggjorts i detta dokument och avsteg från Euronormen bör sökas

## Summary

Anchorage are used as a part in different types of geotechnical structures. It is the type of structures which will give the geotechnical category, design approaches and design value of the anchorage load.

The design value of the anchorage resistance shall be determined from the structural resistance and pull-out resistance of the anchorage.

The verification of the ultimate limit state and serviceability limit state can be carried out with calculations, testing and prescript measures. The two last methods are most common in Sweden.

Rock bolts are included in the Euro Code under the headline Anchorages. The Swedish praxis will differ from the requirements in Euro Code which is recommended to be rewritten to better be adapted to the Swedish way of applying rock bolts.





# Innehåll

FÖRORD.....	I
HÅKAN STILLE.....	I
SAMMANFATTNING.....	I
SUMMMARY.....	I
INNEHÅLL.....	I
<b>1 INLEDNING.....</b>	<b>1</b>
<b>2 ORDLISTA OCH DEFINITIONER.....</b>	<b>1</b>
<b>3 UNDERLAG FÖR PROJEKTERING.....</b>	<b>1</b>
<b>4 PROJEKTERING, DIMENSIONERING I BROTTGRÄNSTILLSTÅND (ULS).....</b>	<b>2</b>
<b>4.1 Inledning.....</b>	<b>2</b>
<b>4.2 Beräkning av dimensionerande lasteffekt.....</b>	<b>2</b>
4.2.1 Allmänt.....	2
4.2.2 Stödkonstruktioner.....	2
4.2.3 Bergtunnlar.....	2
4.2.4 Bottenuppträckning (hydrauliskt upptryck av botten).....	3
<b>4.3 Verifiering av förankringens bärförmåga.....</b>	<b>3</b>
4.3.1 Allmänt.....	3
4.3.2 Verifiering av den konstruktiva bärförmågan (STR).....	3
4.3.3 Verifiering av utdragsbärförmågan (GEO).....	4
4.3.3.1 Verifikation.....	4
4.3.3.2 Baserat på provning.....	4
4.3.3.3 Baserat på beräkning.....	5
4.3.3.4 Baserat på härdvunna metoder.....	5
<b>4.4 Dimensionering genom observationsmetoden.....</b>	<b>5</b>
<b>5 PROJEKTERING, DIMENSIONERING I BRUKSGRÄNSTILLSTÅND.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1 Inledning.....</b>	<b>6</b>
<b>5.2 Dimensionering genom beräkning.....</b>	<b>6</b>
<b>5.3 Dimensionering med härdvunna metoder.....</b>	<b>6</b>
<b>5.4 Dimensionering genom provning/modellförsök.....</b>	<b>6</b>
<b>5.5 Dimensionering genom observationsmetoden.....</b>	<b>6</b>
<b>6 MATERIAL KRAV.....</b>	<b>6</b>
<b>7 UPPFÖLJNING OCH KONTROLL.....</b>	<b>6</b>
<b>8 SLUTSATSER.....</b>	<b>6</b>
<b>9 REFERENSER.....</b>	<b>7</b>



# 1 Inledning

Förankringar används både som permanent och temporärt mothåll för lasteffekter verkande på stödmurar, sponter, slänter, tunnlar och konstruktioner som skall motstå uppträck genom att överföra draglaster till bakomliggande jord och bergformationer. Denna mångfald i användning ger svårigheter vid upprättande av tillämpningsdokumentet. Avsteg från anvisad mall har därför gjorts.

Fas 3: Skall omfatta framtagning av tillämpningsdokument, som kan behövas för att tillämpa Europastandarderna i olika skeden:

- Projektering
- Framtagande av förfrågningsunderlag
- Utförande
- Kontroll och uppföljning

Syftet med detta projekt är att studera hur förankringar skall dimensioneras för att kunna ingå i de olika andra tillämpningsområden som Euronormen anger. Frågor om korrosion och livslängd har inte behandlats i detta dokument utan hänvisning ges till EN 1997-1:2004 och EN 1537:1999.

## 2 Ordlista och definitioner

*Godkännade provning* = Provbekastning på byggplatsen för att kontrollera att varje förankring uppfyller dimensioneringskraven

*Lämplighetsprovning* = Provbekastning på byggplatsen för att kontrollera att en speciell utformning av förankringen passar speciella markförhållanden

## 3 Underlag för projektering

I kapitel 8 i EN 1997-1:2004 anges krav på dimensionering och utförandet och därmed underlag vid projektering. Dessa krav är i överensstämmelse med svensk praxis förutom vad gäller följande punkter (siffran inom parentes hänvisar till motsvarande paragraf i EN 1997): Markundersökningar av förankringszonen skall göras i den omfattning som ankartyp och övriga omständigheter kräver (2).

För bergbultar och likande ankare finns ingen fri töjningslängd. Kraven på en förankringszon finns dock alltid och därmed de allmänna krav som EN ställer. (6)

Minsta avstånd mellan ankare bestäms av problemets art. (7)

Även hävdvunna metoder kan användas till att verifiera utdragsbärförmågan. (10)

Kravet att förspänna ankare gäller bara för de aktuella fallen när designen så kräver. (12)

## 4 Projektering, Dimensionering i brottgränstillstånd (ULS)

### 4.1 Inledning

Alla de fyra angivna alternativen för verifiering av gränstillstånden enligt Eurokod kan användas.

I Eurokoden behandlas förankringar som ett ämnesområde (Huvudprojekt). I verkligheten utgör förankringar en konstruktionsdetalj till stödkonstruktioner, bergtunnel, bankar/stabilitet, hydraulisk grundbrott och totalstabilitet. Det dimensionerande värdet på förankringslasten är ett resultat av det dimensioneringssätt som använts. Det gör att det inte går att separera dimensionering av förankringar från dimensionering av huvudkonstruktionen.

Detta gäller även val av geoteknisk kategori.

Det gränstillstånd som skall verifieras är att det dimensionerande värdet på förankringslasten  $P_d$  skall vara mindre eller lika med förankringens dimensionerande bärförmåga  $R_{a,d}$ .

$$P_d \leq R_{a,d} \quad (4.1)$$

Inom ramen för brottgränstillståndet inryms frågor kopplat till de olyckslaster som enligt 1993-1-11:2005 skall definieras i de nationella annexen.

### 4.2 Beräkning av dimensionerande lasteffekt .

#### 4.2.1 Allmänt

För att särskilja lasteffekten på förankringarna från den allmänna använda uttrycket på dimensionerande lasteffekt  $E_d$  har beteckningen  $P_d$  använts i Eurokoden. Det dimensionerande värdet på förankringslasten  $P_d$ , ska bestämmas från dimensioneringen av konstruktionen som maximala värdet av den kraft i brott- eller bruksgränstillståndet som uppkommer av den stöttade konstruktionen. Detta innebär att den blir beroende av det dimensioneringssätt som används.

#### 4.2.2 Stödkonstruktioner

Stödkonstruktioner använder ofta förankringar för att stabilisera. Den upplagsreaktion som beräknas utgör den kraft som den stöttade konstruktionen ger upphov till. Denna last kallas det dimensionerande värdet på förankringslasten.

Stödkonstruktioner dimensioneras med dimensioneringssätt DA3. Det betyder att kombination (A1 eller A2) +M2+R3 skall gälla för gränstillstånden STR/GEO.

För förankrade stödkonstruktioner definieras ett lastfall som anger att ett ankare vilket som helst kan ramla bort utan att konstruktionen skall gå till brott. Se kapitel 4.2 i TD Stödkonstruktioner. Lastfallet är av typ olyckslast och skall beskrivas i det nationella annexet.

#### 4.2.3 Bergtunnlar

Förankring av bergblock och allmän stabilisering av tunnlar i dåligt berg utnyttjar ofta icke förspända helingjutna bultar som lastupptagande element. Lasteffekten utgörs av tyngden av löskärnan med reduktion av bergets egen förmåga att ta upp belastning. Denna last är det dimensionerande värdet på bergbultens belastning.

Bergtunnlar dimensioneras med dimensioneringssätt DA1. Det betyder att kombination A2 +M1+R4 eller A1+M1+R1 skall gälla för gränstillstånden STR/GEO. Eftersom DA 1 består av två kombinationer ska bergprojektören visa, om det inte är uppenbart, vilken av de två kombinationerna som är värst och som ska tillämpas.

I bergbyggnadssammanhang finns inga generella krav på dimensionering mot olyckslaster.

#### **4.2.4 Bottenuppträckning ( hydrauliskt uppträck av botten)**

Förankring används för att stabilisera konstruktioner som är utsatta för ett hydrauliskt uppträck. Lasteffekten utgörs av skillnaden mellan uppträcket och tyngden av den jordvolymen och konstruktion som utsättes för uppträcket. Denna lasteffekt ger det dimensionerande värdet på förankringslasten.

Dessa konstruktioner dimensioneras för gränstillstånd UPL. Ekvationen i avsnitt 2.3.7.4 i EN 1997-1 kan användas för att beräkna den dimensionerande lasteffekten  $P_d$ . Ekvationen i fråga anger det som R (tillkommande motstånd mot uppträckning) men skall rätteligen tolkas som den lasteffekten som förankringarna skall kunna uppta.

Den i EN 1997 angivna partialkoefficienten på ankarnas bärförmåga  $\gamma_a$  på 1,4 skall man därför bortse från utan verifiering av att förankringen kan ta upp den dimensionerande lasteffekten skall göras enligt 4.3 nedan.

### **4.3 Verifiering av förankringens bärförmåga**

#### **4.3.1 Allmänt**

Förankringens dimensionerande bärförmåga styrs av två gränstillstånd dels förankringens konstruktiva bärförmåga som beror på materialet i förankringen (STR) dels utdragsbärförmågan (GEO). Det minsta av dessa värden utgör den dimensionerande bärförmågan.

I normen anges att utdragsbärförmågan skall verifieras genom beräkningar eller provbelastningar. *Det är dock IEG's uppfattning att även hävdvunna metoder skulle kunna användas för verifiering.*

#### **4.3.2 Verifiering av den konstruktiva bärförmågan (STR)**

Verifikationen skall visa att

$$F_d < F_{Rd} \quad (4.2)$$

Den konstruktiva bärförmågan skall beräknas enligt gällande materialnormer såsom EN 1992 EN 1993 och EN 1537:1999 i tillämpliga delar. Det dimensionerande värdet på förankringens konstruktiva bärförmåga skall väljas som

$$F_{Rd} = \min \left\{ \frac{F_{uk}}{1,5\gamma_R}, \frac{F_k}{\gamma_R} \right\} \quad (4.3)$$

där

$F_{uk}$  är det karakteristiska värdet på brotthållfastheten hos stålet.  
 $F_k$  är det karakteristiska värdet på sträckgränsen för stålet beroende på typ av ankare och relaterad till en specifik töjning enligt Tabell 4.1  
 $\gamma_R$  är partialkoefficient.

Partialkoefficienten skall sättas till 1.1. Motivet till en högre faktor för förankringar i förhållande till andra dragna stålkonstruktioner är att en större osäkerhet om installerad kvalitet.

**Tabell 4.1 Sträckgräns för stålet beroende av typ av ankare och specifik töjning**

Grupp	Relevant standard	Sträckgränsen
A Stänger	EN 10138-1	$F_{0.1k}$ *
B Kabel	EN 10264	$F_{0.2k}$
C Stänger och kablar av speciell typ samt PE- eller epoxy beklädda kablar	EN10138-1	$F_{0.1k}$

- För förspända stängers se EN 1993-1-1 och EN 1993-1-4

Vid olyckslast (stagbortfall) skall partialkoefficienten sättas till 1.0.

### 4.3.3 Verifiering av utdragsbärförmågan (GEO)

#### 4.3.3.1 Verifikation

Verifikationen skall visa att

$$P_d < R_{ed} \quad (4.4)$$

#### 4.3.3.2 Baserat på provning

De flesta ankare provas genom lämplighetsprov eller godkännande prov. Det dimensionerande värdet baserat på utdragsprovning skall beräknas med följande ekvation:

$$R_{a;d} = (1/\xi) R_{a;k}/\gamma_a \quad (4.5)$$

Där  $R_{a;k}$  är det karakteristiska värdet och  $\gamma_a$  är en partialkoefficient och  $\xi$  är en korrektionsfaktor som beror på omfattningen av lämplighetsprovningen eller godkännandeprovningen.

Hur det karakteristiska värdet skall beräknas utifrån provningen finns inte angivet. Vårt förslag är att det skall vara medelvärdet av utförd lämplighetsprovning.

Värdet på korrektionsfaktorn  $\xi$  skall väljas enligt nedan med beaktande av antalet lämplighetsprov Tabell 4.2

**Tabell 4.2 Val av korrektionsfaktor med hänsyn till antal lämplighetsprov**

Antal prov	< 2%	2% till 5%	5% till 10 %	>10%
Värdet på $\xi$	1,4	1.35	1,3	1,25

Partialkoefficienten skall beakta risken för att den verkliga bärförmågan avviker från det karakteristiska värdet. Därvid skall både kort som långtids effekter beaktas.

Följande värden förslås (se Tabell 4.3)

**Tabell 4.3 Partialkoefficient**

Motstånd	R1 (berg)	R3 (Stödkonstruktioner)	Upptryck (UPL)
$\gamma_a$ temporära	1,1	1,0	1,1
$\gamma_a$ permanenta	1,2	1,0	1,2

Om stagen godkännandeprov är det karakteristiska värdet den använda provlasten och på korrektionsfaktorn  $\xi$  sätts till 1.25.

Provlasten får högst väljas till 0.75 av materialets brotthållfasthet och 0.85 av materialets sträckgräns se tabell 4.1.

I de allra flesta fallen utföres godkännandeprov av varje ankare. För det flesta ankare till temporära konstruktioner förankrade i berg utföres ingen lämplighetsprovning.

För olyckslast (Stagbortfall) väljs  $\gamma_a$  till 0.8.

Bergbultar provas normalt genom att lämplighetsprov utföres enligt EN 1997-1:2004 kapitel 8.7. Däremot utföres inga godkännande provningar vilket utgör ett avsteg från kraven i EN 1997 i stället verifieras bärförmågan genom hävdvunna metoder.

#### **4.3.3.3 Baserat på beräkning**

För vissa typer av ankare eller grupper av ankare används beräkningar för att verifiera utdragsbärförmågan. Detta skall göras med samma dimensioneringssätt som använts för huvudkonstruktionen. Normalt utgör inte beräkningar den enda verifieringsmetoden utan kombineras med provning eller hävdvunna metoder.

Beräkningar används normalt för att verifiera att gruppen av ankare har tillräcklig utdragsbärförmåga. Med det menas i detta sammanhang att den totalt mothållande jord/bergvolymen har en tillräcklig tyngd för att kunna stå emot den totala lasteffekten. Olika värden på partialkoefficienter används beroende på geometri och studerat problem. I detta ingår normalt ingen strukturell komponent och ligger utanför detta tillämpningsdokument.

#### **4.3.3.4 Baserat på hävdvunna metoder**

Förankringslängden i berg för ankare bestäms normalt med hävdvunna metoder. De flesta bergbultar dimensioneras också utgående från hävdvunna metoder. Det betyder att om förankringslängden är tillräckligt lång anses det att ankaret/bulten ej kan dras ut utan att den konstruktiva bärförmågan (STR) är dimensionerande.

För ankare i berg variera de hävdvunna förankringslängderna beroende på ankartyp och belastning dock minst 3 m.

För gängse använda typer av bultar ( $\Phi < 25$  mm) är denna längd 1,0 m.

För ankare eller bultar som tillhör GK3 används oftast en kombination av hävdvunna metoder och beräkningar.

## **4.4 Dimensionering genom observationsmetoden**

Användning av observationsmetoden bestäms utifrån hur huvudkonstruktionen väljs att verifieras

## 5 Projektering, Dimensionering i bruksgränstillstånd

### 5.1 Inledning

Detta är precis som brottgräns underordnat analysen av huvudkonstruktionen. Utformningen av ankare för att klara bruksgränskraven är en delmängd i utformningen av systemet och kan därför inte särskiljas. Behovet av begränsa deformationerna är oftast det som bestämmer vilken förspänning av ankarna som erfordras.

Det betyder att även här skall den dimensioneringssättet användas som gäller för systemet.

### 5.2 Dimensionering genom beräkning

Det är en mycket granlaga uppgift att beräkna uppkomna deformationer. I de allra flesta fall så är dock detta tillstånd inte aktuellt att kontrollera med avseende på förankringar.

### 5.3 Dimensionering med hävdvunna metoder

Gränstillstånd med avseende på bruksgränsen är normalt inte relevant för de flesta fall när bultar och ankare används. Detta innebär att om detta tillstånd skall verifieras så skall beräkningar eller observationsmetoden användas.

### 5.4 Dimensionering genom provning/modellförsök

Lämplighetstester och godkännandetester utgör viktiga uppgifter att utföra för att kunna dimensionera mot bruksgränstillståndet och ingår normalt i tillämpningen av observationsmetoden.

### 5.5 Dimensionering genom observationsmetoden

Komplexa konstruktioner där förspända ankare ingår för att skapa en samverkan är normalt svårt att beräkna med acceptabel noggrannhet. Observationsmetoden används därför. Det betyder att man beroende på mätresultaten justerar konstruktionen med avseende på förspänningsnivå.

## 6 Material krav

Det finns en speciell standard för utförande EN 1537:2009 och en för provning ISO 22477-5. I dessa finns krav på utförande och kontroll. I EN 1997 finns inga specifika krav utan det hänvisas till dessa standard i dessa frågor. Se också EN 1993-1-11:2005 "Dragna Stålkonstruktioner".

## 7 Uppföljning och kontroll

Det finns en speciell standard för utförande EN 1537:2009 och en för provning ISO 22477-5. I dessa finns krav på utförande och kontroll. I EN 1997 finns inga specifika krav utan det hänvisas till dessa standarder i dessa frågor.

## 8 Slutsatser

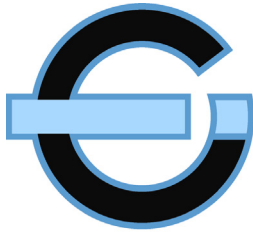


Förankringar ingår i olika kategorier av geokonstruktioner. Det är dessa som styr vilket dimensioneringssätt som skall användas. Stor skillnad finns mellan dagens praxis och bergbultar som enligt EN skall ingå under begreppet förankringar. Dessa skillnader har tydliggjorts i detta dokument och avsteg från Euronormen bör sökas.

## 9 Referenser

Följande handlingar har studerats i tillämpliga delar:

- [1] EN 1997-1:2004
- [2] ISO/TC 192/SC 1, Testing of anchorages
- [3] prEN1537:1999//rev. Execution of special geotechnical works-Ground anchors
- [4] BV tunnel från 2005
- [5] Tunnel 95- Allmän teknisk beskrivning
- [6] EN 1993-1-11:2005 "Dragna Stålkonstruktioner".
- [7] Sponthandboken 1996
- [8] Bergbultning, dimensionering, praxis och tillämpning BeFo
- [9] IEG Tillämpningsdokument för stödkonstruktioner, bergtunnlar och upptryck.



## Implementeringskommission för Europastandarder inom Geoteknik

### IEG

IEG är en ideell förening, under ingenjörsvetenskapsakademins, IVA, hägn, som har till uppgift att initiera, samordna och utföra arbete som krävs för implementering av Europastandarder inom Geoteknikområdet, vilka inom de närmaste åren enligt EU-direktiv och lagen om offentlig upphandling kommer att ersätta och komplettera stora delar av dagens svenska geotekniska regelverk. Syftet är också att säkerställa att det tas fram nödvändiga hjälpmedel i form av anpassade tillämpningsdokument o. dyl.

### Utgivna rapporter

- 1:2005 Eurokoder och Europastandarder. Vad kan man skriva i Nationella Tillämpningsregler till olika Geotekniska Standarder?
  - 1:2006 Sammanställning av standarder och närliggande dokument
  - 2:2006 EN 1997-1, Grunder, Fas 1
  - 3:2006 EN 1997-1 Kapitel 6, Plattgrundläggning, Fas 1
  - 4:2006 EN 1997-1 Kapitel 8–9, Stödkonstruktioner, Fas 1
  - 5:2006 Bergtunnel
  - 6:2006 EN 1997-1 Kapitel 7, Pålgrundläggning, Fas 1
  - 7:2006 EN 1997-1, Grunder, Fas 2
  - 8:2006 EN 1997-1 Kapitel 6, Plattgrundläggning, Fas 2
  - 9:2006 Fältmetoder dynamisk sondering, Fas 1
  - 10:2006 EN 1997-1, Geoteknisk data, Fas 1
  - 11:2006 Stödkonstruktioner, Betaberäkningar
  - 1:2007 EN 1997-1, kapitel 10 och 11, Slänter och bankar, Fas 1
  - 2:2007 Geoteknisk kategori
  - 3:2007 Fältmetoder dynamisk sondering, underlag nationell bilaga
  - 4:2007 EN 1997-1, kapitel 10 och 11, Slänter och bankar, Fas 2
  - 5:2007 Hantering av geoteknisk data
  - 6:2007 EN 1997-1 Kapitel 7, Pålgrundläggning, Fas 2
  - 7:2007 Konsekvens analys EN 1997-2
  - 1:2008 EN 14688 Klassificering
  - 2:2008 Tillämpningsdokument - Grunder EN 1997
  - 3:2008 Bergtunnel, fas 2
  - 4:2008 Tillämpningsdokument – Dokumenthantering
  - 5:2008 EN 22475-1 Provtagning och grundvattenmätning
  - 6:2008 Tillämpningsdokument – EN 1997-1 kapitel 10 och 11, Slänter och bankar
  - 7:2008 Tillämpningsdokument – EN 1997-1 kapitel 6, Plattgrundläggning
  - 8:2008 Tillämpningsdokument – En 1997-1 kapitel 7, Pålgrundläggning
  - 1:2009 EN 1997-1 Kapitel 8, Stödkonstruktioner, Fas 2
  - 2:2009 Tillämpningsdokument – EN 1997-1 kapitel 8 stödkonstruktioner
  - 3:2009 Vägledning för tillämpning av Skredkommissionens rapport 3:95 och 2:96 i enlighet med Eurokod. Fas 1 Frågeställningar
  - 1:2010 EN 1997-2, Marktekniska undersökningar i fält och laboratorie – fas 2 konsekvensanalys
  - 2:2010 Rapportering av geotekniska fältundersökningar (jord) – omfattning och fältprotokoll
  - 3:2010 Klassificering (jord) enligt SS-EN ISO 14688-1 och 2. Konsekvenser och förslag till åtgärder
  - 4:2010 Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar. Vägledning för tillämpning av Skredkommissionens rapporter 3:95 och 2:96
  - 5:2010 Tillämpningsdokument Bergtunnel och Bergrum
  - 6:2010 Observationsmetoden i geoteknik fas 1 och fas 2
  - 7:2010 Tillämpningsdokument Ankare EN 1997-1 kapitel 8
  - 8:2010 Tillämpningsdokument hantering av vatten
  - 9:2010 Tillämpningsdokument observationsmetoden inom geotekniken
  - 10:2010 Tillämpningsdokument EN 1997-2, Marktekniska undersökningar i fält och laboratorie
  - 11:2010 Tillämpningsdokument Stödmur
  - 12:2010 Tillämpningsdokument SS-EN/ISO 14688-1 – Identifiering och beskrivning
  - 13:2010 Tillämpningsdokument SS-EN/ISO 14688-2 - Klassificering
-