

Koncept till ny sponthandbok

Framtagen av följande arbetsgrupp

Anders Fredriksson

Anders Kullingsjö

Anders Ryner

Håkan Stille

Granskning av koncept pågår av granskningsgrupp

Per-Evert Bengtsson, PEB Geoteknik AB

Anders Hansson, Trafikverket

Håkan Eriksson, Geomind AB

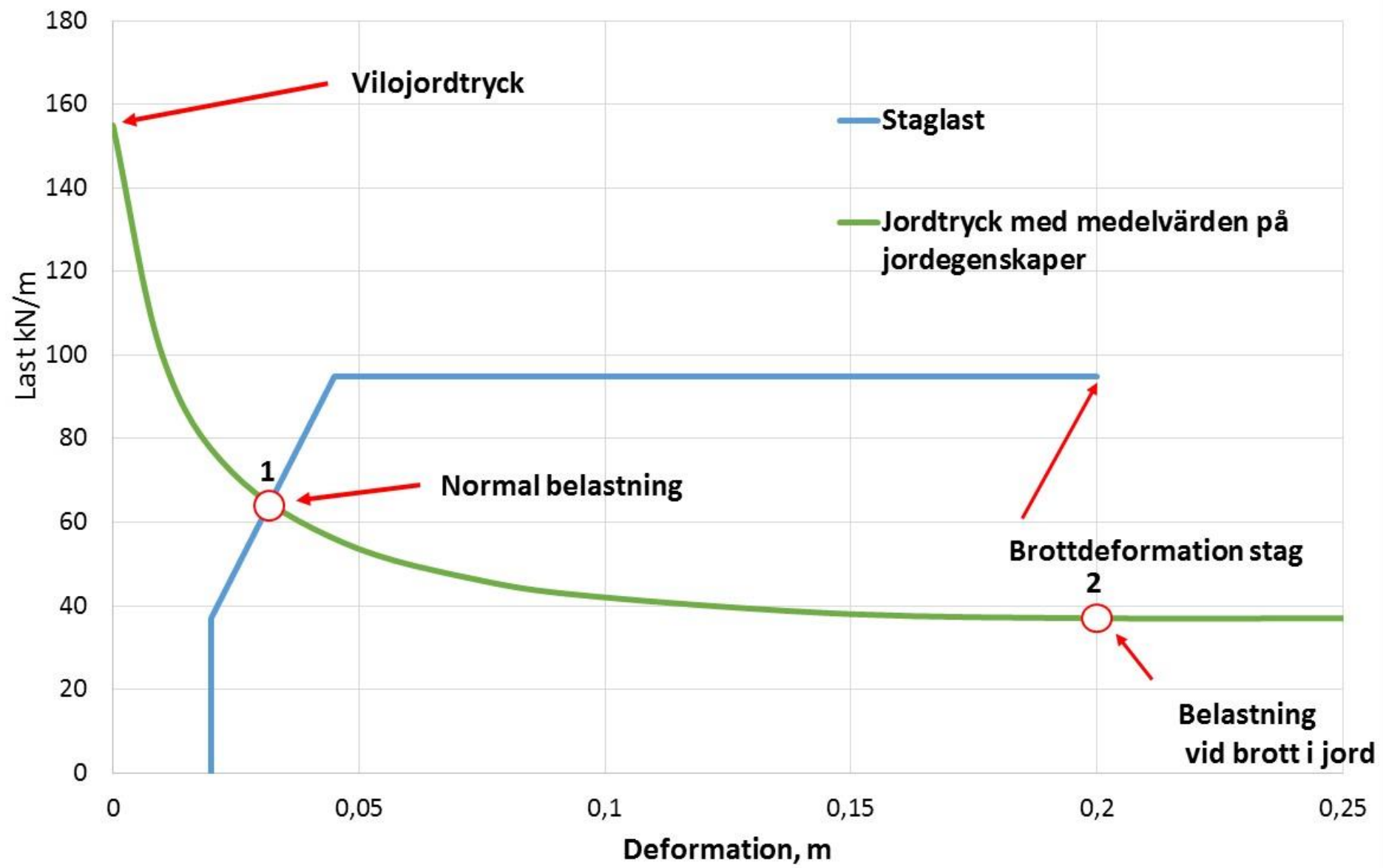
Tara Wood, NCC AB

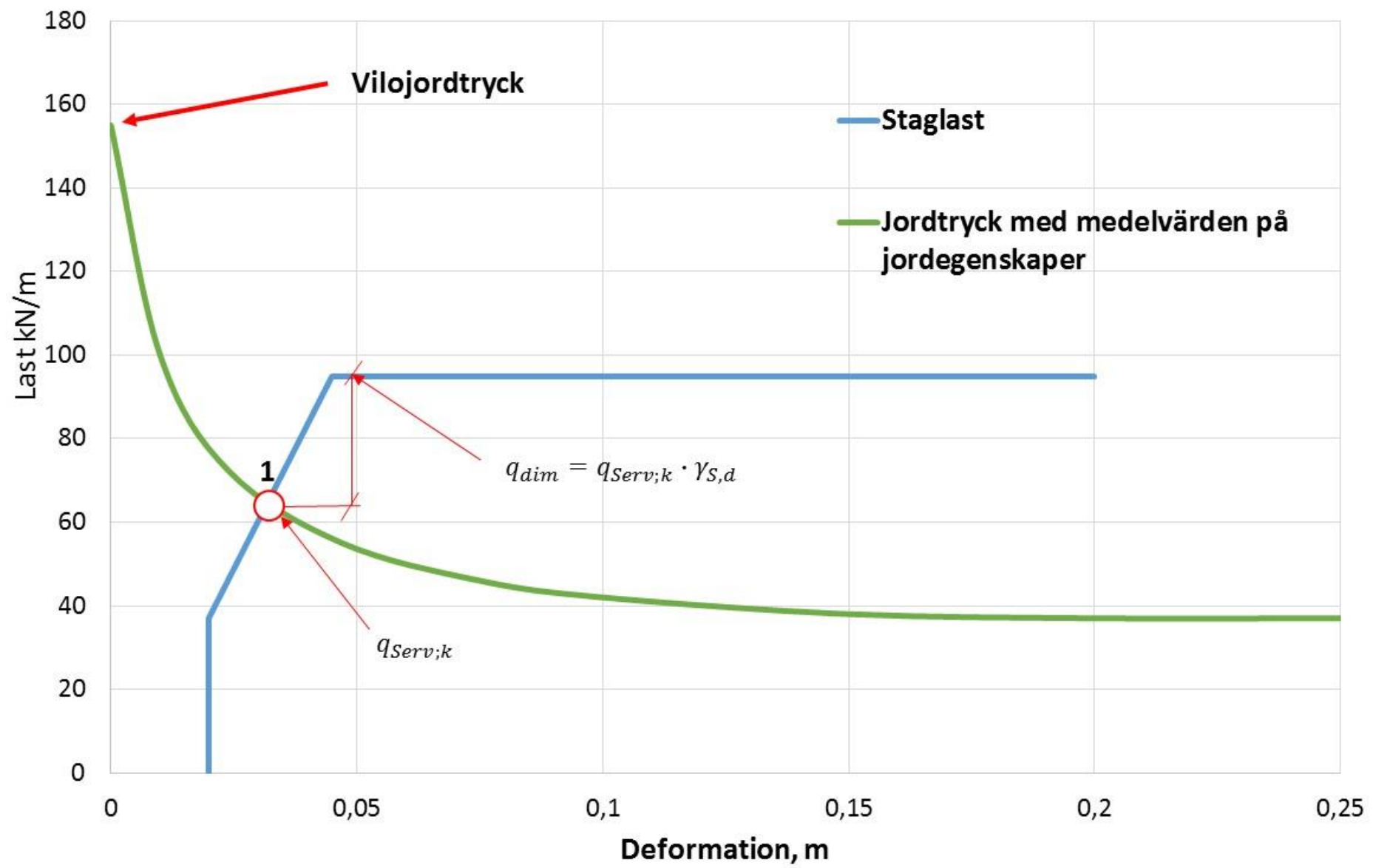
Razvan Ignat, Skanska AB

Matti Kivelö, Kivelö Geoteknik AB

Vad är nytt i förhållande till tidigare handbok

- Anpassning till Eurokod
- Beräkning med analytiska metoder och samverkansmetoder
- Utökad avsnitt om dimensionering av konstruktionsdelar på grund av krav i Eurokod 3 SS-EN 1993-5





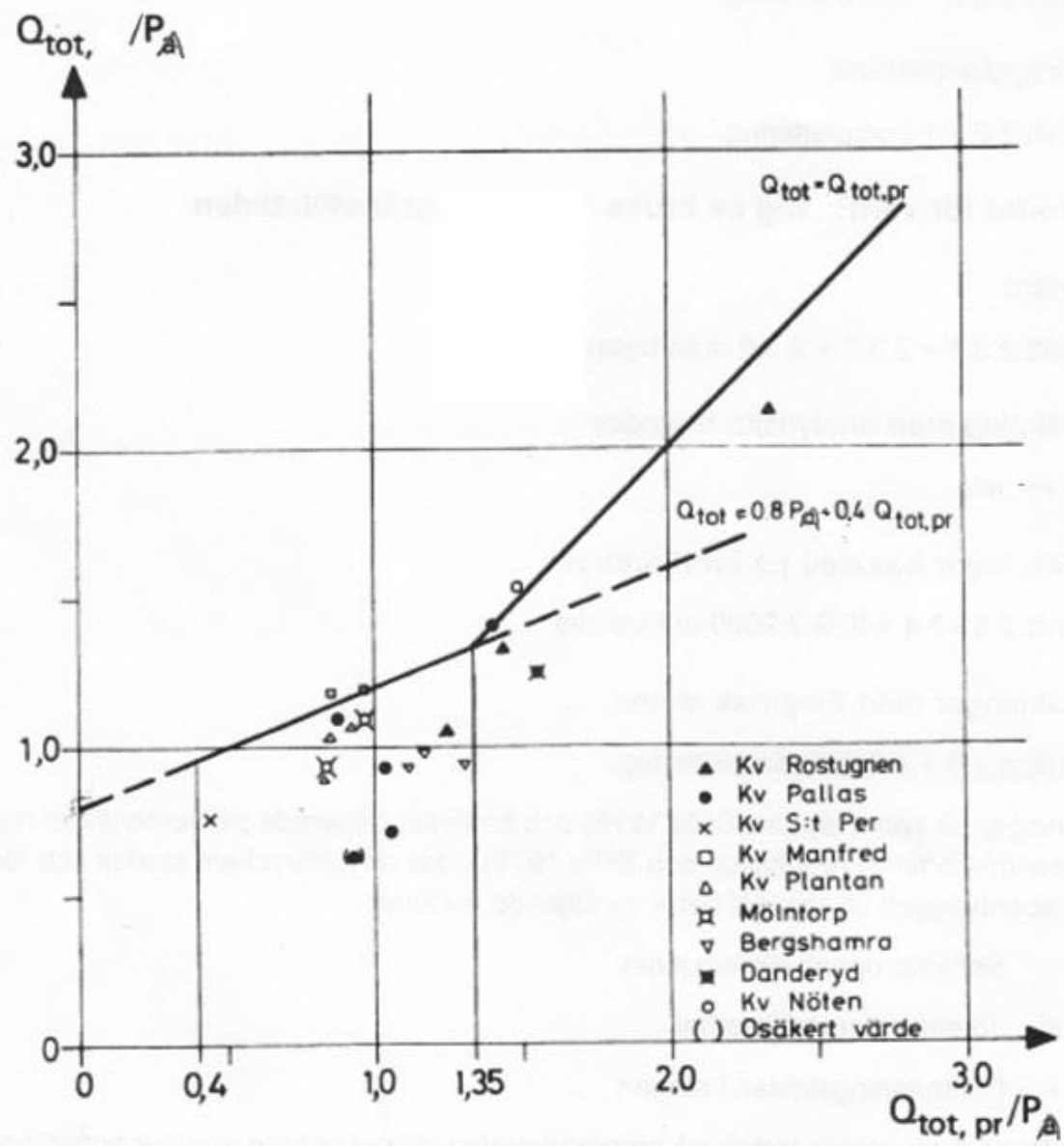
Beräkning av belastning i punkt 1

Analytisk beräkning

Samband mellan staglaster, aktivt jordtryck och förspänningslast enligt Stille och Sahlström 1979.

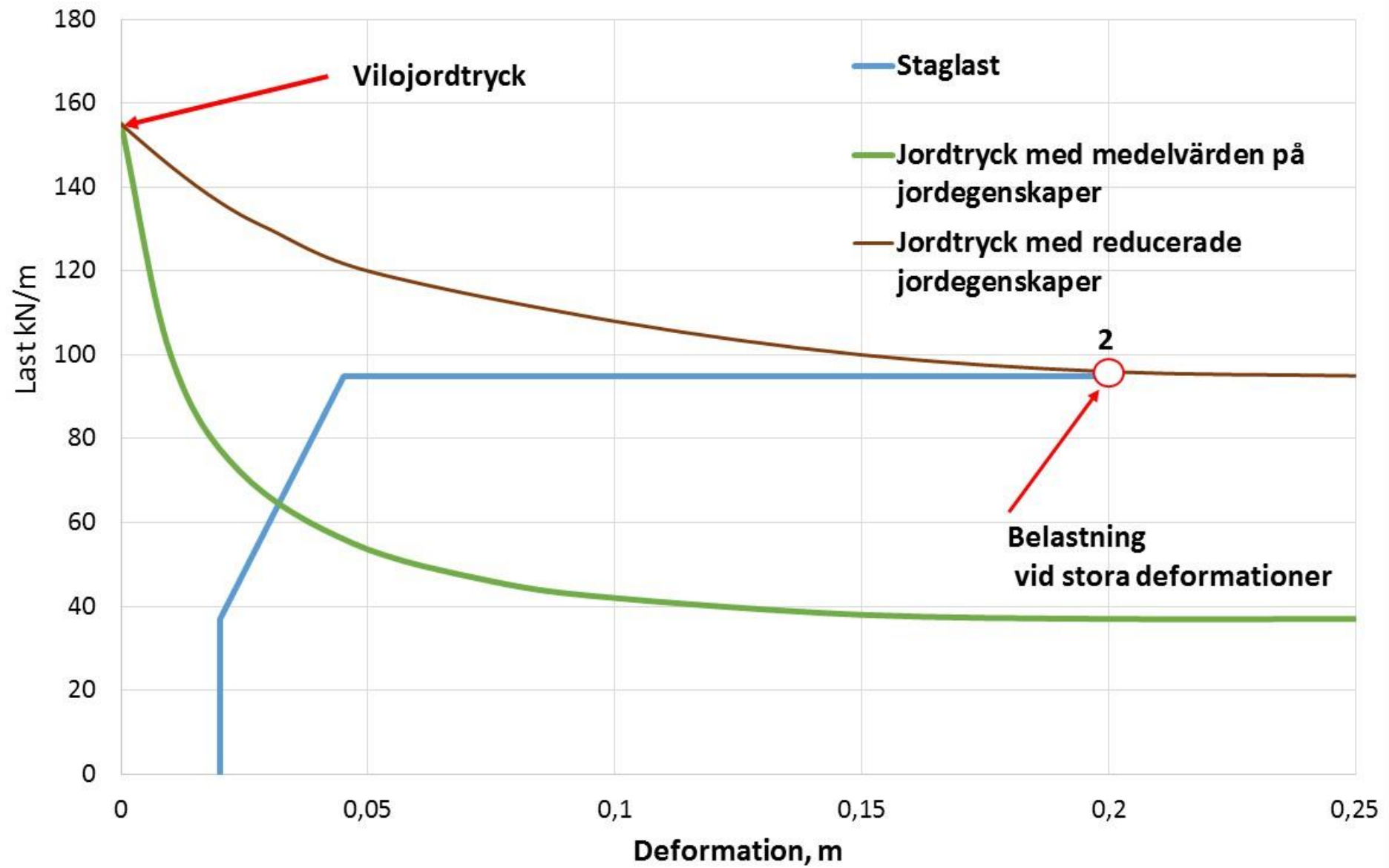
Samverkansberäkning

Beräkning med medelvärden på jordegenskaper och karakteristiska värden på laster



	Modellfaktor
Konstruktionselement som är veka, t. ex. spont, hammarband, dubb och stag	$\gamma_d \cdot 1,40$
Konstruktionselement som är styva t.ex. stämp	$\gamma_d \cdot 1,50$
I de fall då belastningen i stort endast består av last från fritt vatten (inte grundvatten)	$\gamma_d \cdot 1,20$

γ_d beror på vald säkerhetsklass.



Beräkning av belastning i punkt 2

Analytisk beräkning

- Beräkning av brottjordtryck mot sponten med reducerade jordegenskaper och dimensionerande värden på laster
- Kontroll av totalstabilitet

Samverkansberäkning

- Beräkning med reducerade jordegenskaper och karakteristiska värden på laster

Skede	Beräkningar i punkt 1 med värderade medelvärden på jordens egenskaper		Beräkningar i punkt 2 med dimensionerande värden på jordens egenskaper	
		Variabel last		Variabel last
Schakt till hammarbandsnivå 1	x	x	x	x
Förspänning stagnivå 1	x			
Avsänkning av grundvatten inom spont	x			
Schakt till hammarbandsnivå 2	x	x	x	x
Förspänning av stagnivå 2	x			
Schakt till fullt djup	x	x	x	x

Dimensionerande laster i punkt 2.

$$S_{dim} = S_{DA3,1} \cdot \gamma_d \cdot 1,10 + (S_{DA3,2} - S_{DA3,1}) \cdot \gamma_d \cdot 1,40$$

Konstruktionselement
dimensioneras för den största
dimensionerande lasten i punkt
1 eller punkt 2

Spontvägg av stål
ska dimensioneras
enligt SS-EN 1993-
5:2007.

- Bestäm tvärsnittsklass med hänsyn till ev. avrostning
- Kontrollera om hänsyn till lokal inverkan av vattentryck måste tas
- Beräkna bärförmågan för moment utan hänsyn till normalkraft och tvärkraft
- Kontrollera om bärförmågan för moment måste reduceras med hänsyn till tvärkraftens, V_{Ed} , storlek
- Kontrollera om hänsyn måste tas till knäckning vid belastning med moment, M_{Ed} , normalkraft, N_{Ed} , och tvärkraft, V_{Ed}
- Kontroll av tvärsnittets rotationskapacitet om omfördelning av moment har används
- Kontroll av koncentrerade laster, där lasten från förankring eller stämp förs in i spontväggen.

Dimensionering av stag för stagbortfall

- Vid stagbortfall omfördelas beräknad belastningen i punkt 1 dvs $q_{Serv;k}$

- Vid stagbortfall blir belastningen i intilliggande stag

$$F_{ALS;Ed} = 1,5 \cdot \frac{q_{Serv;k \cdot c}}{\cos \beta}$$

- Om minst 10% av stagen kontrolleras regelbundet och förspänning görs till minst aktivt jordtryck kan belastningen i intilliggande stag sättas till $F_{ALS;Ed} = 1,3 \cdot \frac{q_{Serv;k \cdot c}}{\cos \beta}$

Provdragningsstag

Vid provdragningslasten, P_P , får spänningen i stålet uppgå till det minsta av 90 % av sträckgränsen, f_y , eller 80 % av brottgränsen, f_{ua}

Om alla stag provas blir dimensionerande geoteknisk bärförmåga

$$F_{ULS,Rd} = \frac{P_P}{\gamma_{a;acc;ULS}}$$

$\gamma_{a;acc;ULS}$ är en partialkoefficient som tar hänsyn till mätutrustningens noggrannhet. I Sverige har värdet satts till 1,05

För val av beräkningsmetod ges följande rekommendationer:

- För sponter utan krav på begränsningar av markrörelserna bakom sponten kan analytiska metoder användas
- För mer komplexa sponter och där det finns begränsningar på tillåtna markrörelser rekommenderas att samverkansanalys används.
- För sponter med tre eller flera hammarband rekommenderas att samverkansanalyser används.