



STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT

SGI VARIA 174

Bo Berggren & Per-Evert Bengtsson

Anvisningar för dimensionering, utförande och kontroll av prylplintar

Linköping 1986

ANVISNINGAR

för dimensionering, utförande
och kontroll av prylplintar

Uppdrag: Dnr 1-5/83
Datum: 1984-08-28
Projektansvarig: Bo Berggren
Handläggare: Per-Evert Bengtsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sid
PROJEKTERING	1
1. GEOTEKNISKT UNDERLAG	1
1.1 <u>Allmänt</u>	1
1.2 <u>Omfattning av geoteknisk undersökning</u>	1
2. DIMENSIONERING AV PRYLPLINT	1
2.1 <u>Allmänt</u>	1
2.2 <u>Belastningar</u>	1
2.3 <u>Plintrörelser</u>	2
2.4 <u>Materialkvalitet i plintar</u>	2
2.4.1 <u>Betong i plintfot</u>	2
2.4.2 <u>Betong i plintskافت</u>	2
2.4.3 <u>Armering</u>	2
2.5 <u>Materialkonstanter</u>	2
2.5.1 <u>Betong och armering</u>	2
2.5.2 <u>Omgivande jord</u>	3
2.6 <u>Materialprovning</u>	3
2.6.1 <u>Betong och armering</u>	3
2.6.2 <u>Jord</u>	3
2.7 <u>Praktiska synpunkter på prylplintars konstruktiva utformning</u>	3
2.7.1 <u>Allmänt</u>	3
2.7.2 <u>Plintdimensionering</u>	3
2.7.3 <u>Toleranser</u>	4
2.7.4 <u>Formrör</u>	4
2.8 <u>Prylplints bärförmåga och tillåten belastning</u>	4
2.8.1 <u>Allmänt</u>	4
2.8.2 <u>Bärförmåga med hänsyn till bäri- ghetsbrott</u>	5
2.8.3 <u>Tillåten belastning med hänsyn till bäri-ghetsbrott</u>	6
2.8.4 <u>Tillåten belastning med hänsyn till tillåten sättning och tillåten sätt- ningsdifferens</u>	9

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT

2.8.5	<u>Dimensionerande belastning med hänsyn till knäckning, excentrisk belastning, trycköverföring</u>	10
2.8.6	<u>Beräkningsexempel</u>	10
2.9	<u>Arbetshandlingar</u>	13
UTFÖRANDE		
3.	UTFÖRANDE	14
3.1	<u>Allmänt</u>	14
3.2	<u>Arbetsledning</u>	14
3.3	<u>Arbetsmetod</u>	14
KONTROLL		
4.	KONTROLL	16
4.1	<u>Allmänt</u>	16
4.2	<u>Materialkontroll</u>	16
4.3	<u>Utförandekontroll</u>	17
4.4	<u>Kontroll av färdig plint</u>	17
4.4.1	<u>Plintläge</u>	17
4.4.2	<u>Plintprotokoll</u>	17
4.5	<u>Kontroll genom provbelastning</u>	18
4.5.1	<u>Allmänt</u>	18
4.5.2	<u>Statisk provbelastning</u>	18
BILAGA 1	Diagram 2.121 och 2.14211a ur "Grävpålanvisningar"	
BILAGA 2	Protokoll, exempel	
BILAGA 3	Arbetsritning, exempel	

PROJEKTERING

De geotekniska och konstruktiva villkoren skall klarläggas så att konstruktionen med betryggande säkerhet kan överföra uppträdande laster under bruksstadiet till underliggande jord utan att skadliga sättningar uppstår.

1. GEOTEKNISKT UNDERLAG

1.1 Allmänt

Se "Grävpålanvisningar" IVA Pålkommisionens Rapport 58 kap 2.11.

1.2 Omfattning av geoteknisk undersökning

Lämplig omfattning anpassas till förhållandena på platsen. En vägledning kan fås av kap 2.12 i "Grävpålanvisningar". Nedan, kap 2.8,3 anges rekommenderade säkerhetsfaktorer bl a med hänsyn till den geotekniska undersökningens kvalitet och omfattning.

Speciellt viktigt är att kontrollera att lösa jordlager inte finns inom ca 3 D under plintfoten där D är plintfotens diameter. Viktigt vid den geotekniska undersökningen är också att bedöma vattenflöde i jorden.

2. DIMENSIONERING AV PRYLPLINT

2.1 Allmänt

Vid projektering och dimensionering av prylplintar klarläggs samtliga laster som kan komma att påverka plintarna.

2.2 Belastningar

Laster från överbyggnaden beräknas enligt gällande bestämmelser och uppställda funktionskrav.

2.3 Plintrörelser

Överbyggnadens krav på begränsning av plintrörelser och jordens krav på deformationer för att vertikala laster ska kunna överföras till jorden från de enskilda plintarna måste alltid fastläggas vid dimensionering. Rörelser av axiella laster är beroende av de geotekniska förhållandena och plintens utförande (väl utstampad plintfot). Horisontalkrafter bör i görligaste mån upptas av lutande plintar. Endast i friktionsjord bör plint tillåtas uppta horisontallaster, se "Grävpålanvisningar" kap 2.1521 och 2.252.

2.4 Materialkvalitet i plintar

2.4.1 Betong i plintfot

Betong i plintfot ska vara jordfuktig för att utstampningen ska bli effektiv. Kvalitet K 25.

2.4.2 Betong i plintskافت

Betong i plintskافت ska gjutas i torrhet, vara trögflytande och ha kvalitet lägst K 25.

2.4.3 Armering

Plintskافتet ska armeras centriskt med minst en armeringsstång $\phi 16$ Ks 40.

2.5 Materialkonstanter

2.5.1 Betong och armering

Prylplint förutsätts motsvara grävpåle klass B enl "Grävpålanvisningar", innebärande att tillåtna påkänningar i betong och armering begränsas till 85% av tillåtna påkänningar enligt gällande normer. Se "Grävpålanvisningar" Tabell 1.5.

2.5.2 Omgivande jord

Se "Grävpålanvisningar" kap 2.252, Friktionsjord.

2.6 Materialprovning

2.6.1 Betong och armering

Provning av betongmassan utförs enligt gällande normer.

2.6.2 Jord

I samband med utförandet av plint kan tagning ske av jordprov. Kontroll bör ske av att jordprovet överensstämmer med den jordart som ansetts gälla vid beräkning av bärförmåga och sättning, se kap 2.8.2 och 2.8.4.

2.7 Praktiska synpunkter på prylplintars konstruktiva utformning

2.7.1 Allmänt

Krav på utförande och kontroll anpassas till byggnadsobjektets karaktär och konsekvenserna av en eventuell skada hos plinten.

Krav på utformning av plintsystem med hänsyn till förväntad sättning och sättningsdifferens anpassas till dimensionering av överbyggnaden.

Beräkning av plints bärförmåga, se kap 2.8.

2.7.2 Plintdimensionering

Plintskaftets diameter väljs till minst ca 160 mm. Plintfotens diameter kan förutsättas ha dubbla skaftdiameter, dvs ca minst 330 mm. Plintskaftets längd får ej överstiga 3 m utan särskild utredning.

2.7.3 Toleranser

Följande toleranser ska användas om inget annat anges:

planläge	enskild plint	20 mm
	enskild plint i grupp	50 mm
höjdläge	plinttopp	20 mm
lutning	lutningsavvikelse	2 %

Eftersom pryplintens skaftdiameter är så liten att anordnande av armeringskorg är praktiskt omöjligt måste armeringen placeras i centrum. Armeringsstängerna (-stängerna) stöts ned i den utstampade foten innan gjutningen av plintskafte sker.

2.7.4 Formrör

Samtliga plintar förses med kvarsittande formrör av plast eller plåt, ej av papp. Om risk för knäckning föreligger kan formröret utgöras av stålrör.

2.8 Pryplints bärförmåga och tillåten belastning

2.8.1 Allmänt

Pryplints bärförmåga är beroende av

- omgivande jords förmåga att ta upp aktuella krafter (spetstryck, sidotryck, dragkraft)
- plintens förmåga att stå emot aktuella snittkrafter (axialkraft, tvärkraft, moment)

Pryplint dimensioneras för beräknade laster och snittkrafter som armerad betongpelare enligt gällande betongbestämmelser. Pryplints skaftdiameter är formrörets innerdiameter.

För plint med maximalt 3 m längd omgiven av friktionsjord eller kohesionsjord med odränerad skjuvhållfasthet större än 7 kPa erfordras ej särskild utredning om risken för knäckning.

2.8.2 Bärförmåga med hänsyn till bärighetsbrott

Beräkning av axiell bärförmåga kan baseras på resultat av provbelastning på platsen, pressometerförsök, skruvplatteförsök eller med en metod baserad på den beräkningsmetod som anges i "Grävpålanvisningar" och som beskrivs nedan.

1. Med sonderingsresultat som grund erhålls ett värde på dimensioneringsparametern N_s , diagram 2.121 i "Grävpålanvisningar", se BILAGA 1.
2. N_s -värdet, det relativa inträngningsdjupet L_1/D i bärande jordlager och det effektiva överlagringstrycket σ'_o i plintspetsnivå ger prylplintens bärförmåga p_{brott} som 3 ggr det kritiska trycket p_{sf} i diagram 2.14211 a i "Grävpålanvisningar", se BILAGA 1. Det kan förutsättas att den utstampade betongklumpen, plintfoten, har en sfärisk form med diametern 2 ggr skaftets diameter.

Alternativt kan Diagram 1 nedan användas för prylplintar med skaftdiameter 160 mm (plintfotdiameter 330 mm). Diagrammet är baserat på förutsättningarna enligt ovan. Rätlinjig interpolation är tillåten.

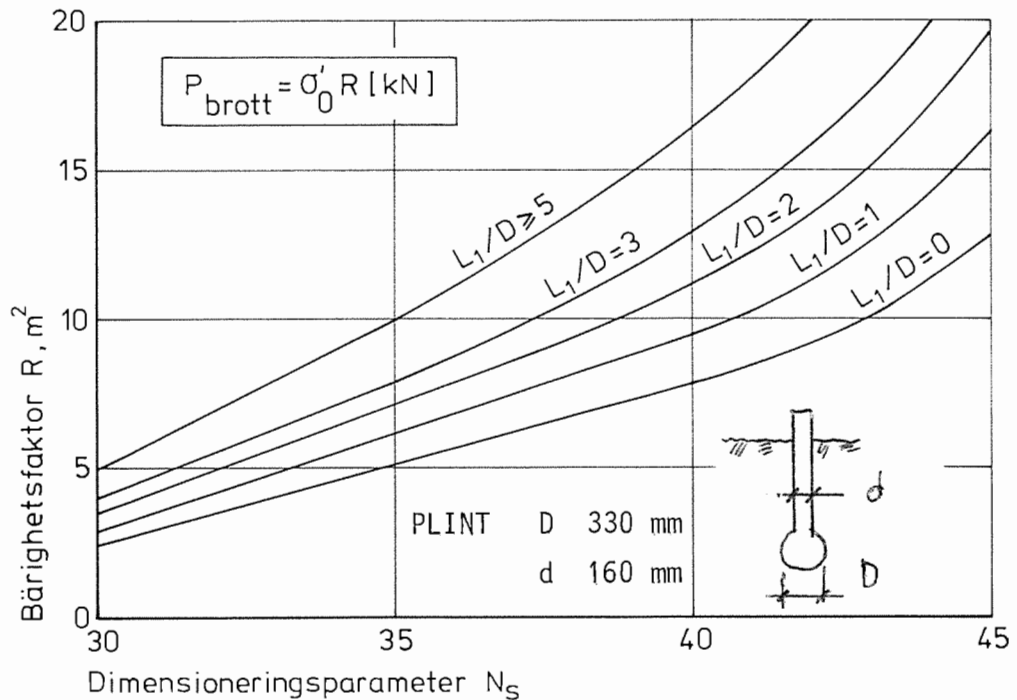


DIAGRAM 1. Diagram för beräkning av prylplints bärförmåga.

- σ'_0 = effektivt överlagringstryck, kPa
- R = bärrighetsfaktor, m^2
- N_s = dimensioneringsparameter, se "Grävpålanvisningar" diagram 2.121
- L_1 = inträngningsdjup i bärande jordlager
- D = plintfots diameter = 330 mm

2.8.3 Tillåten belastning med hänsyn till bärrighetsbrott

Tillåten belastning beror på med vilken säkerhet bärförmågan är beräknad samt vilka konsekvenser ett eventuellt brott får. Nedan anges ett godtagbart sätt att bestämma tillåten belastning med hänsyn till dessa faktorer.

$$P_{till} = \frac{1}{F} \cdot \frac{1}{f_1} P_{brott}$$

- där P_{till} = tillåten belastning
- P_{brott} = brottbelastning enligt kap 2.8.2 ovan
- F = säkerhetsfaktor
- f_1 = faktor som bestäms m h t konsekvens av bärrighetsbrott

Säkerhetsfaktorn bestäms i enlighet med de principer som ges i TABELL 1, där exempel anges på val av säkerhetsfaktor vid olika omfattning och kvalitet av geoteknisk undersökning och kontroll. Med täthet i tabellen avses antalet prov eller sonderingar per lastnedföringspunkt. Dimensionerande faktor av antalet tester och täthet är den som ger lägsta säkerhetsfaktor. Interpolering och sammanvägning mellan gränsvärden får göras.

Den tillåtna axiallasten på prylplint ska vidare bestämmas med hänsyn till de konsekvenser som ett bärighetsbrott kan ge. Detta görs genom faktorn f_1 som anges i TABELL 2. Normalt kan prylplintkonstruktion hänföras till säkerhetsklass 2 (se vidare SBN 2A 21A:12).

Om provbelastning utförs på plint ska stor vikt läggas vid resultatet från provbelastningen, dvs säkerhetsfaktorn kan reduceras om provbelastningen ger positivt resultat och ökas om provbelastningen ger lägre brottlast än beräknat.

TABELL 1. Exempel på val av säkerhetsfaktor

Undersökning iakttagelse	Antal test	Täthet %	Säkerhetsfaktor		
			2,0	3,0	4,0
A. Sondering vid geoteknisk under- sökning (viktson- dering, hejarson- dering, tryckson- dering etc)	2	4			●
	4	10		●	
	10	30	●		
B. Sticksondering 3 ä 4 ggr plintfotens diameter under plint- foten före utstamp- ning av betong i plintfoten. För kon- troll att lösa jord- lager inte förekommer under plintfoten	2	4		●	
	4	10	●		
C. Jordprovtagning för kontroll av att jord- art i grundläggnings- nivån stämmer med förutsättningarna	2	4			●
	4	20		●	
	10	60	●		
D. Problem med vatten i grundläggnings- nivån (kan iakttas före utstampning av betong i plintfoten)	Inga problem		●		
	Litet vattenflöde		●		
	Stort vattenflöde			●	

TABELL 2. Bestämning av faktor f_1 med hänsyn till de konsekvenser ett bärighetsbrott kan ge (jfr SBN 2A tabell 21A:121).

Säkerhetsklass	Konsekvens	f_1
2	Allvarlig (någon risk för all- varliga personskador)	1.1
3	Mycket allvarlig (stor risk för allvarliga personskador)	1.2

2.8.4 Tillåten belastning med hänsyn till tillåten sättning och tillåten sättningsdifferens

Det kan antas att sättningen är ca 3% av plintfotsdiametern vid brottbelastning av prylplinten.

Med hänsyn till tillåten sättning fås tillåten belastning på prylplint ur uttrycket

$$P_{\text{till}} = \frac{s_{\text{till}}}{s_{\text{brott}}} P_{\text{brott}}$$

där s_{till} = tillåten sättning ($< s_{\text{brott}}$), mm
 s_{brott} = sättning vid brottbelastning = 0,03 D
 P_{brott} = beräknas brottbelastning enl kap 2.8.2 ovan

Förutom beroende av tillåten totalsättning är den tillåtna belastningen på prylplinten även beroende av den tillåtna differenssättningen. Den tillåtna lasten blir

$$P_{\text{till}} = \alpha \frac{\Delta s_{\text{till}}}{s_{\text{brott}}} P_{\text{brott}}$$

där $\alpha = 4,0$ i homogen jord (exv. ensgraderad sand)
 $\alpha = 2,0$ i heterogen jord (månggraderad jord, morän)

Δs_{till} = tillåten differenssättning, mm
 s_{brott} = sättning vid brottbelastning = 0,03 D, mm
 P_{brott} = beräknad brottbelastning enl kap 2.8.2 ovan

2.8.5 Dimensionerande belastning med hänsyn till

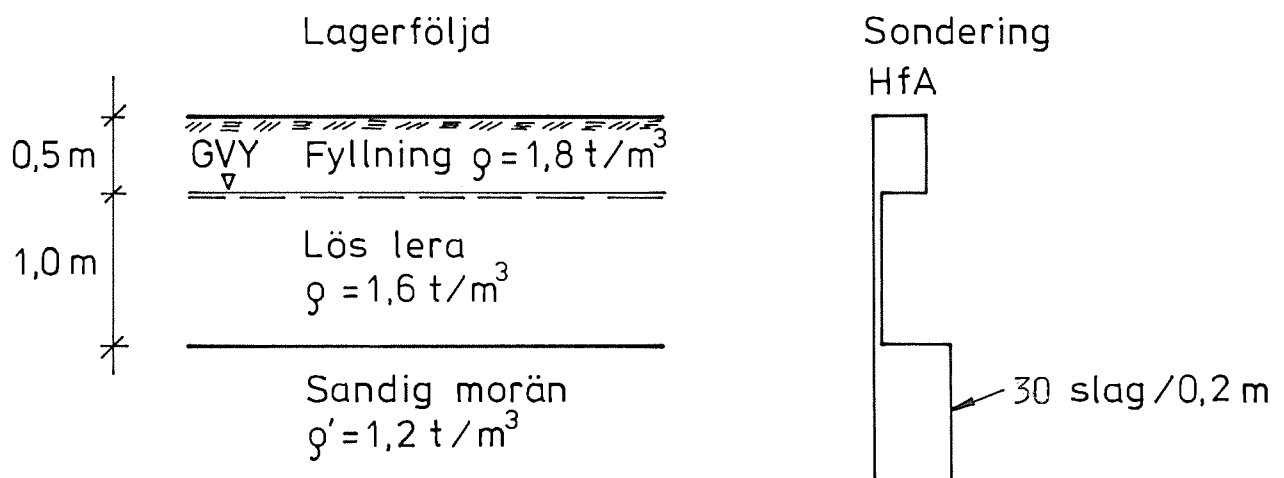
- knäckning
- excentrisk belastning
- trycköverföring

Prylplint dimensioneras som ej sidostyrd pelare enl BBK 79 kap 6.3, dvs hänsyn tas ej till omgivande jords sidomotstånd. Dimensionerande bärförmåga m h t knäckning för plint med plintskafstdiameter 160 mm och maximalt 3 m längd samt försedd med minst 1 $\phi 16$ behöver ej utredas om plintskaftet är omgivet av friktionsjord eller kohesionsjord med större odränerad skjuvhållfasthet än 7 kPa. Dimensionerande bärförmåga m h t trycköverföring (spräckning av fot) behöver ej utredas.

Prylplints dimensionerande bärförmåga m h t plintmaterialet är, om ovanstående villkor är uppfyllda, 110 kN.

2.8.6 Beräkningsexempel

Ett lätt envånings-bostadshus skall grundläggas i en jord med en lagerföljd enligt figur nedan. Jorden består av 0,5 m svårforcerad fyllning över 1,0 m lös jord och därunder morän. Prylplintar med skafstdiameter 0,16 m är ett tänkbart grundläggningsalternativ. Vilken last kan tillåtas på varje prylplint?



Tillåten last med hänsyn till bärighetsbrott

Dimensionering enligt "Grävpålanvisningar" (Pålkommis-
sionens rapport 58).

Diagram 2.121	}	$N_s = 40$
(BILAGA 1)		I månggraderad jord
$N_{20} = 30$ slag/0,2 m		får N_s ökas med 5-10 enheter
sandig morän		$\therefore N_s = 45$

Inträngning i bärande lager = 0,5 m

Utformning prylplint: $d_{\text{skaft}} = 0,16$ m
 $d_{\text{fot}} = 0,33$ m

Diagram 2.14211a	}	$p_{\text{sf}}/\sigma'_v = 68$
(BILAGA 1)		
$L_1/D = \frac{0,5}{0,33} = 1,5$		
$N_s = 45$		

Enligt kap 2.8.2 i Prylplintanvisningarna gäller

$$p_{\text{brott}} = 3 \cdot p_{\text{sf}} = 3 \cdot 68 \cdot \sigma'_v = 204 \cdot \sigma'_v$$

Effektivt vertikalt överlagringstryck

$$\sigma'_v = 0,5 \cdot 18 + 1,0 \cdot 6 + 0,5 \cdot 12 = 9 + 6 + 6 = 21 \text{ kPa}$$

$$\therefore p_{\text{brott}} = 204 \cdot 21 = 4,28 \cdot 10^3 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{brott}} = p_{\text{brott}} \cdot A_{\text{fot}} = 4,28 \cdot 10^3 \cdot \frac{\pi \cdot 0,33^2}{4} = 366 \text{ kN}$$

Alternativt vid $d_{\text{skaft}} = 0,16$ m kan Diagram 1 i Pryl-
plintanvisningarna användas.

$L_1/d = 1,5$	}	$R = 17,5 \text{ m}^2$
$N_s = 45$		$\therefore P_{\text{brott}} = 17,5 \cdot 21 = 368 \text{ kN}$

I Tabell 1 i Prylplintanvisningarna anges krav för
att få utnyttja viss säkerhetsfaktor.

I exemplet antas att kraven för att utnyttja säkerhetsfaktorn $F = 3.0$ uppfylls

$$\therefore F = 3,0$$

Konstruktionen i exemplet antas tillhöra säkerhetsklass 2 enligt tabell 2, dvs

$$f_1 = 1.1$$

$$\therefore P_{\text{till}} = \frac{P_{\text{brott}}}{F \cdot f_1} = \frac{366}{3 \cdot 1,1} = 110 \text{ kN}$$

Tillåten last med hänsyn till tillåten sättning

Enligt kap 2.8.4 i Perylplintanvisningarna fås

$$P_{\text{till}} = \frac{s_{\text{till}}}{s_{\text{brott}}} \cdot P_{\text{brott}}$$

$$\text{där } s_{\text{brott}} = 0,03 \cdot D_{\text{fot}} = 0,03 \cdot 0,33 = 0,010 \text{ m}$$

Med $s_{\text{till}} = 5 \text{ mm}$ fås

$$P_{\text{till}} = \frac{5 \cdot 10^{-3}}{0,010} \cdot 366 = 183 \text{ kN}$$

Tillåten last med hänsyn till tillåten sättningsdifferens

Enligt kap 2.8.4 i Perylplintanvisningarna fås

$$P_{\text{till}} = \alpha \cdot \frac{\Delta s_{\text{till}}}{s_{\text{brott}}} \cdot P_{\text{brott}}$$

där $\alpha = 2$ i morän

$$s_{\text{brott}} = 0,03 \cdot D_{\text{fot}} = 0,03 \cdot 0,33 = 0,010 \text{ m}$$

Med $\Delta s_{\text{till}} = 2,5 \text{ mm}$ fås

$$P_{\text{till}} = 2 \cdot \frac{2,5 \cdot 10^{-3}}{0,010} \cdot 366 = 183 \text{ kN}$$

Tillåten last med hänsyn till plintmaterialet

$$P_{\text{till}} = 110 \text{ kN (1 } \phi 16)$$

Sammanfattning

Tillåten last på prylplinten är 110 kN. Prylplinten utförs med 1 $\phi 16$ Ks 40.

2.9 Arbetshandlingar

Följande föreskrifter och anvisningar anges på handlingar (exv. ritningar) som upprättas för prylplintarbeten:

- hänvisning till dessa anvisningar
- hänvisning till geoteknisk undersökning
- plintarnas dimensioner och armering
- materialkvalitet i plintar
- plintlägen
- plintavskärningsnivå
- nivå plintskaftets uk
- tillåtna toleranser (om ej samma som i dessa anvisningar)
- plintars beräknade och utnyttjade bärförmåga
- plintars beräknade sättningar (total och differentiell)

UTFÖRANDE

3. UTFÖRANDE

3.1 Allmänt

Prylplintar utförs enligt nedanstående anvisningar om inte annat framgår av arbetshandlingar. Allt arbete utförs av erfaren personal och protokollförs i erforderlig omfattning. Exempel på protokoll resp arbetsritning se BILAGA 2 resp BILAGA 3.

3.2 Arbetsledning

Plintarbete leds av ansvarig arbetsledare med god kunskap om och erfarenhet från plintarbete. Under pågående grundläggningsarbete ska ansvarig arbetsledare utöva fortlöpande ledning och tillsyn över arbetet. Arbetsledaren ansvarar för att protokoll upprättas.

3.3 ArbetsmetodFas 1 ___ Prylning

Prylning sker till nivå lika med blivande plintskafets uk. Prylmaskinen ska ha sådan slagkraft att mindre block kan forceras (med hänsyn till plintars planläge och toleranskrav). Samtidigt med prylningen förs ett foderrör av stål ned.

Fas 2 ___ Utstampning

I 3 à 4 portioner tillförs jordfuktig betong och stansas ut i jorden med prylen. Så mycket betong tillsätts att en betongklump bildas som teoretiskt har sfärisk form med diametern 2 ggr plintskafets diameter. Om rikligt vattenflöde föreligger tillsätts volymmässigt upp till 50% mer. Prylens spets ska vid avslutad utstampning av plintfot ligga i nivå med plintskafets uk.

Fas 3 ___ Nedsättning av formrör

Ett formrör av stål, plast eller spiralfalsat plåtrör med obetydligt mindre diameter än stålrörets diameter trycks

ned 50-100 mm i den utstampade plintfoten. Normalt trycks formröret ned innan stålröret dragits upp. Om det dock konstateras att stålröret kan dras upp utan att jord faller ned på den utstampade betongens överyta får detta göras och formröret därefter tryckas ned. Formrörets diameter kan då väljas något större. Om jordmaterial faller ned ska detta avlägsnas så fort formröret tryckts ned.

Fas 4 Dragarmering

För att kunna uppta eventuella lyftkrafter p g a tjälverkan mot plintskäftet måste plintskäft och plintfot förenas med en eller flera armeringsstänger som drivs ned (150-200 mm) i plintfoten men ej helt genom plintfoten.

Fas 5 Armering

Plintskäftet ska armeras med minst 1 stång $\phi 16$ Ks 40.

Fas 6 Gjutning av plintskäft

Gjutningen behöver ej göras i direkt anslutning till utstampningen av plintfoten.

Gjutningen kan göras i torrhet eller under vatten.

Vid gjutning i torrhet hålls betongen ned från formrörets topp.

Före gjutningen kontrolleras att botten är ren och att inget vatten finns. Gjutningen bör ske stegvis med stampning med träkäpp emellan. Vibrering med vibratorstav får ej förekomma.

Betongen bör vara trögflytande.

Vid gjutning under vatten måste betongen tillföras med gjutrör. Undervattengjutningstekniken ställer speciella krav. Tekniken finns beskriven i Grävpålanvisningar kap 3.6.

Fas 7 Förankrings- och monteringsjärn

Förankringsjärn och monteringsjärn kan placeras i läge i samband med gjutningen eller appliceras senare i uppborrade hål i betongen i plintskافتet.

KONTROLL

4. KONTROLL

4.1 Allmänt

Avsikten med kontroll av prylplints utförande och funktion är att

- förebygga felaktigt utförande
- förebygga större sättningar och sättningssdifferenser än beräknade
- i tid vidta erforderliga kompletterande åtgärder
- verifiera prylplints bärförmåga och förskjutningsegenskaper

Ansvarig arbetsledare för plintarbetena svarar för att föreskrivna kontrollåtgärder vidtas och dokumenteras.

Kontrollens omfattning har inverkan på den belastning som kan tillåtas på plinten, se kap 2.8.3.

4.2 Materialkontroll

Normenlig provning utförs där inte annat anges.

4.3 Utförandekontroll

Följande protokollförs:

- datum och klockslag för start av prylning
- förekomst av block och andra hinder
- nivåer för jordlagergränser, speciellt nivå för övergång till fast jord
- jordens beskaffenhet i plintbotten genom att jordprover tillvaratas och undersöks (siktning)
- sondering från plintbotten till ett djup av 3 ä 4 ggr plintens diameter för att konstatera att lösa jordlager ej förekommer
- förekomst av vatten och vattenflödets storlek
- datum och klockslag för utstampning av jordfuktig betong samt hur detta arbete tillgått
- eventuell armering
- datum och klockslag för plintskaftets gjutning
- betongens kvalitet och konsistens
- plintskaftets lutning och höjdläge

4.4 Kontroll av färdig plint

4.4.1 Plintläge

Plints plan- och höjdläge i plintavskärningsplanet inmäts för kontroll att de ligger inom angivna toleranskrav. Överskrids toleranser underrättas ansvarig konstruktör för kontrollberäkning. Detta gäller även den under utförandet inmätta plintlutningen.

4.4.2 Plintprotokoll

För varje plint ska protokoll föras. Protokollet förs normalt av ansvarig arbetsledare. Protokollet ska innehålla uppgifter om

- beställare, plintentreprenör, arbetsplats
- plints märkning
- plintdiameter, plintfots teoretiska diameter

- verklig betongåtgång till plintfot
- nivå plintskafstets uk
- plintavskärningsnivå
- betongkvalitet
- armeringsspecifikation
- jordlager, uppmätta vid prylning
- uppgift om tagning av ev jordprov i plintspetsnivå
- uppgift om ev sondering från plintspetsnivå
- plints verkliga lutning, uppmätt
- plints lägesavvikelser, uppmätta
- datum för resp arbetsfas
- underskrift av ansvarig arbetsledare

4.5 Kontroll genom provbelastning

4.5.1 Allmänt

Provbelastning är det mest tillförlitliga sättet att bestämma en plints bärförmåga.

Eftersom provbelastning på prylplint kan vara destruktiv rekommenderas att prov utförs på extra tillverkade plintar.

4.5.2 Statisk provbelastning

Se "Grävpålanvisningar" kap 4.61.

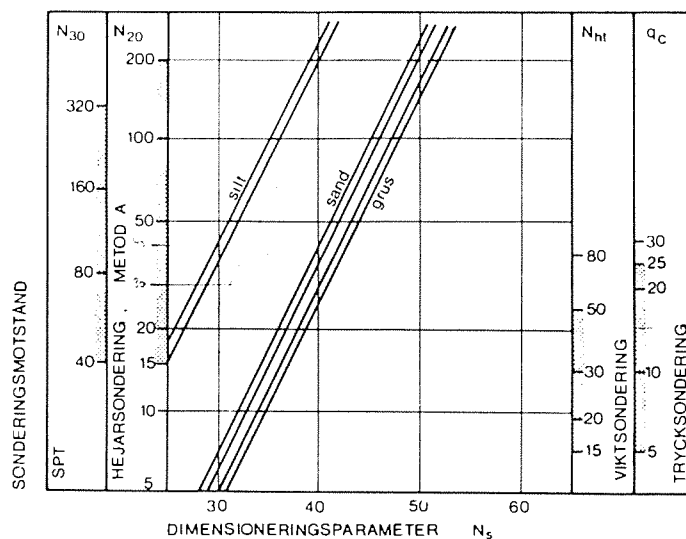


DIAGRAM 2.121 Samband mellan sonderingsmotstånd och dimensioneringsparametern N_s .

N_{30} = antalet slag för 30 cm sjunkning vid SPT

N_{20} = antalet slag för 20 cm sjunkning vid hejarsondering, metod A

N_{ht} = antalet halvvarv för 20 cm sjunkning vid viktsondering

q_c = spetstrycket i MPa vid trycksondering

= lämpligt giltighetsområde

För månggraderad jord är N_s 5- 10 enheter högre. Jorden får dock ej vara språnggraderad. För finjordsrik bottenmorän kan man utgå från sand-kurvan med ev tillägg för månggradering.

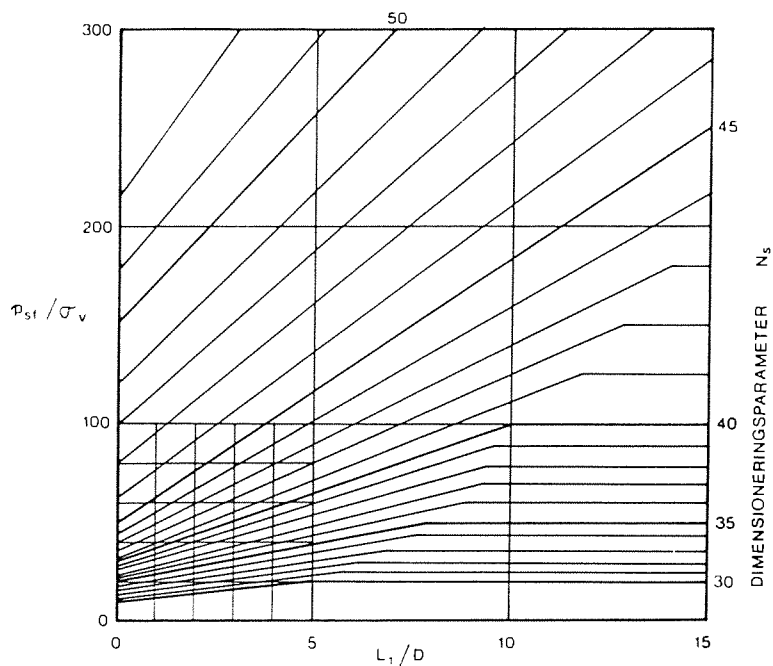


DIAGRAM 2.14211a Samband mellan kritisk spänning vid spets p_{sf} , effektivt överlagringstryck vid pålspets σ_v , inträngningsdjup L_1 och påldiameter D för olika värden på dimensioneringsparametern N_s .

PRYLPLINTAR PROTOKOLL

Prylning - Utstampning

	Plint nr			
1 Datum				
2 Tidåtgång prylning - totalt	min/sek			
- sista ___ m, min/sek				
3 Pryl diameter	___ mm			
4 Formrör <input type="checkbox"/> plast <input type="checkbox"/> plåt <input type="checkbox"/> stål				
diameter inner ___ mm ytter ___ mm				
5 Jordprov - okulärbesiktat (särskilt prot)				
- siktat (-"-)				
6 Sondering från plintbotten(-"-)				
7 Vattenflöde 0=inget 1=litet 2=stort 3=mycket stort				
8 Utstampad betong lös volym V, dm ³				
9 Beräknad diameter plintfot				
$D = 1,6 \sqrt[3]{V}$ dm				

Armering + Gjutning plintskåft

10 Datum				
11 Armeringsspecifikation (antal stänger, Φ)				

Inmätning

12 Datum				
13 Marknivå invid plint				
14 Plinttopp nivå				
15 Planläge avvikelse x-led	mm			
y-led	mm			
16 Lutning avvikelse, %				

Övrigt +
Anteckningar

_____ den ____ / ____ 19__

Ansvarig arbetsledare

PRYLNING

Utförs med specialmaskin

Mätning av drivning ska göras (se prot)
 ska ej göras

UTSTAMPNING

Betongkvalitet Btg II K25, J

Total lös betongvolym 25 liter vid inget -
litet vattenflöde
20 liter vid stort -
mkt stort vattenflöde

Utstampning i minst tre lika stora satser.
Prylen ska nå samma djup efter som före
utstampning.

FORMRÖR

Formrör av plast spiralfalsad plåt
 stål

Innerdiameter _____ mm, godstjocklek _____ mm

Formröret kan nedsättas innan arbetsröret
(vid prylningen) uppdragits eller efter
arbetsröret uppdragits beroende på om jord
faller ned i hålet eller ej.

ARMERING

Armeringskvalitet Ks 40

Specifikation: antal _____ mm, buntad
Armeringen drivs ned i plintfoten (se figur)
och fixeras centriskt med distanser.

PLINTSKAFT

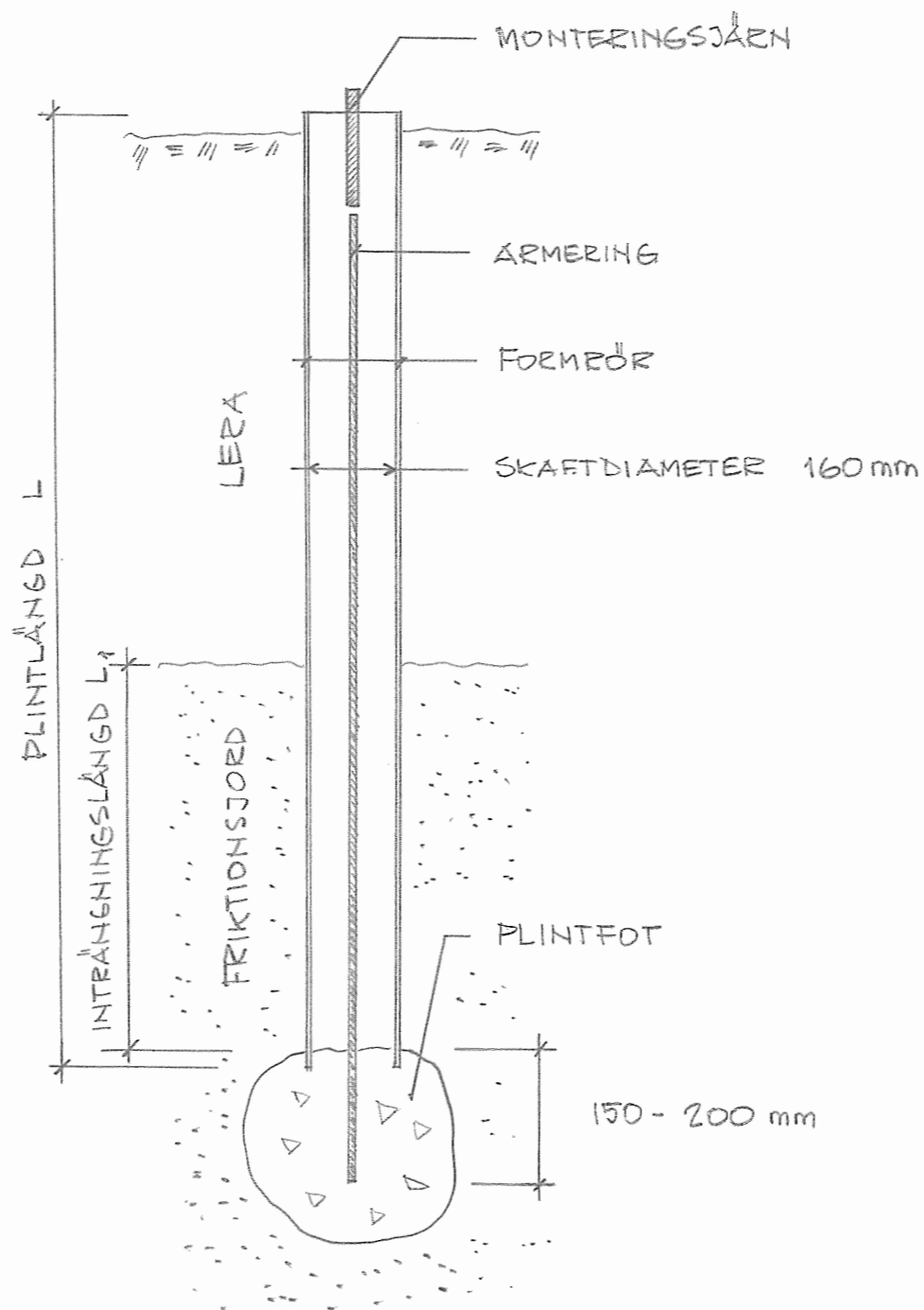
Betongkvalitet Btg II K25, T

Före gjutning tillses att plintbotten är ren
Gjutning i etapper om max ca 20 liter, stamp-
ning med trästav eller dylikt för varje etapp.

Vibrering får ej förekomma.

FÖRANKRINGS- och MONTERINGSJÄRN

Kan installeras i samband med gjutningen
eller borrar in.



DIMENSIONERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Omgivande jord

Dimensioneringsparameter N_s	_____
Plintlängd L	_____ m
Inträngningslängd L_1	_____ m
Plintfot diameter D	_____ mm
Beräknad bärförmåga P_{brott}	_____ kN
Säkerhetsfaktor F	_____
Faktor f_1 mht konsekvens av brott	_____
Tillåten sättning s_{till}	_____ mm
Tillåten sättningsdifferens s_{till}	_____ mm
Tillåten last mht bärrighet	_____ kN
" " " tillåten sättning	_____ kN
" " " tillåten sätt- ningsdifferens	_____ kN

Pålmaterialet

Dimensionerande bärförmåga mht
knäckning, excentrisk kraft och
trycköverföring 110 kN

TOLERANSER

Planläge enskild plint	20 mm
enskild plint i grupp	50 mm
Höjdläge plinttopp	20 mm
Lutning lutningsavvikelse	2 %

ALLMÄNNA ANVISNINGAR

Se "Anvisningar för dimensionering, utförande
och kontroll av prylplintar", kap 3
"Utförande".

PRYLPLINTAR 160 mm
UTFÖRANDE