

Europpris Livsmedelsbutik

Ny Livsmedelsbutik, BÖ, Norge

Markteknisk undersökningsrapport, (MUR)



Fylke: Telemark	Kommune: BÖ	Stedt: BÖ	Lokalisering: Valenvägen 2
Byggherre:			
Uppdragsgivare: Handelsbygg Holding AS/ Tore Arntzen			
Ansvarig: Marcus Dahlström/ Inhouse Tech Geoteknik			
Beställning: Via mail, daterad 17.03.2014, baserad på anbud 14.527			
Antal sidor: 8	Ritningar: 2	Bilagor nr: 2	Tillägg: -

Projektets titel: **Europpris Livsmedelsbutik– Grunnlag geoteknisk undersøkelse**

Rapportens titel: **Markteknisk undersökningsrapport (MUR) -
Bö, Bö kommun, Norge**

Uppdragsnummer: 14.229	Rapport nummer: 01	Revidering: -	Datum: 21.05.2014	Granskare: Marcus D
Uppdragsansvarig Marcus Dahlström		Handläggare: Mikael Bjurmalm		

SAMMANFATTNING:

Undersökningsområdet utgörs av en öppen yta med svagt sluttande terräng i nord-västlig till syd-östlig riktning, från ca nivå +55,5 till ca nivå +53,3. Utförda geotekniska undersökningar visar att djup till berg varierar mellan ca 6,8 och 7,4 m under befintligt marknivå. Grundläggning bedöms kunna utföras med hel kantförstyvad bottenplatta på väl-dränerad fyllning. Undergrunden utgörs av finkornig jordart bestående av lerjord och silt och klassificeras som måttligt till mycket tjällyftande. Grundläggningsnivån rekommenderas att utföras på ca nivå +54 för att minimera uppfyllningen inom de lägre delarna av tomten. Inom den nord-östra delen av undersökningsområdet påträffades även torrskorpelera från 0,2-2,0 meter.

Innehållsförteckning

1	OBJEKT	4
2	ÄNDAMÅL	4
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	4
4	STYRANDE DOKUMENT	4
4.1	GEOTEKNISK KATEGORI	5
5	ARKIVMATERIAL	5
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	5
6.1	TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN.....	5
6.2	POSITIONERING	5
7	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	5
7.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	5
7.2	UNDERSÖKNINGSPERIOD	5
7.3	FÄLTINGENJÖRER	5
7.4	KALIBRERING OCH CERTIFIERING.....	6
7.5	PROVHANTERING	6
8	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	6
8.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	6
8.2	UNDERSÖKNINGSPERIOD	6
8.3	LABORATORIEINGENJÖR	6
8.4	KALIBRERING OCH CERTIFIERING.....	6
8.5	PROVFÖRVARING	6
9	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	6
10	HÄRLEDDA VÄRDEN	7
10.1	JORDARTSBESKRIVNING	7
10.2	UTVÄRDERING OCH KORRIGERING.....	7
10.3	DEFORATIONSEGENSKAPER.....	7
10.4	HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER	7
10.5	ÖVRIGA EGENSKAPER	7
11	REKOMMENDATIONER	8

RITNINGAR

G101	Geotekniska undersökningar, Plan
G201	Geotekniska undersökningar, Enskilda undersökningspunkter

BILAGOR

Bilaga 1	Protokoll från laboratorieanalys
Bilaga 2	Fälnotering skruvborrning punkt 3

1 Objekt

Inhouse Tech Geoteknik AB har på uppdrag av Handelsbygg Holding AS utfört geotekniska fältundersökningar inför nybyggnation av en livsmedelsbutik vid Valenvägen 2 i Bö, Bö kommun, se figur 1.



Figur 1. Situationsplan över det undersökta området, röd markering visar aktuellt område för utförda fältundersökningar.

2 Ändamål

Geotekniska fältundersökningar har utförts i syfte att kunna bestämma geotekniska förutsättningar för grundläggning av en ny livsmedelsbutik.

3 Underlag för undersökningen

Aktuella undersökningar har baserats på erhållen situationsplan och jordartskarta.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1. Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering och utförande	SS-EN 1997-2, Geotekniska fälthandboken SGF Rapport 1:96 SS-EN-ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Jord Berg sondering	SGF Rapport 1:96, Geoteknisk fälthandbok
Skruvprovtagning	EN ISO 22475-1:2006

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Klassificering	SS 027113
Densitet	SIS-CEN ISO/TS 17892-2:2005
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005

4.1 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med geoteknisk kategori 2 för konstruktion. (GK2).

5 Arkivmaterial

Inget arkivmaterial gällande tidigare utförda undersökningar i aktuellt område har påträffats.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografiska förhållanden

Topografin inom aktuellt område är flackt med svagt sluttande terräng i riktning från ca nivå +55,5 i nord -väst till nivå ca +53,3 i öster/ syd-öst. Söderut avgränsas området av Riksväg 36. Mot öster avgränsas fastigheten av andra bostäder och mot norr avgränsas fastigheten mot högre liggande terräng, med bostäder, se figur 1.

6.2 Positionering

Undersökningspunkterna är utsatta utifrån befintliga byggnader och vägar med hjälp av måttband. Efter sonderingen inmättes punkterna av tekniska avdelningen i Bö kommun.

Koordinatsystem i plan: Euref 89 Zone 32

Höjdsystem: NN2000

7 Geotekniska fältundersökningar

7.1 Utförda undersökningar

De geotekniska fältundersökningarnas omfattning:

- Jord-Bergsondering i 5 punkter
- Skruvprovtagning i 3 punkter

Tabell 4. Utförda fältundersökningar

Undersökningspunkt	JB	SKR
1	X	X
2	X	
3	X	X
4	X	X
5	X	

7.2 Undersökningsperiod

Fältundersökningarna utfördes 2014-04-23.

7.3 Fältingenjörer

Fältarbetena har utförts av fältgeotekniker Bo Carlsson och Ingemar Andersson från Inhouse Tech Geoteknik AB.

7.4 Kalibrering och certifiering

Kalibreringsprotokoll för borrhavn GM 65 bifogas ej utan kan erhållas vid förfrågan till Inhouse Tech Geoteknik AB.

7.5 Provhantering

Transport av upptagna jordprover har skett med fältpersonalens lastbil till ackrediterat laboratorium.

8 Geotekniska laboratorieundersökningar

8.1 Utförda undersökningar

Rutinundersökning har utförts på upptagna störda jordprover. Omfattningen redovisas i tabell 5 och resultatet presenteras i bilaga 1. Utöver nedanstående har även klassificering med avseende på tjälfarlighetsklass och materialtyp utförts. Då materialet i området var av likartad karaktär, lämnades två av tre upptagna skruvar till labb.

Tabell 5. Utförda laboratorieundersökningar

Undersökningpunkt	Jordart	WN	WL	ρ t/m ³	τ_{fu} kPa	St	W _{p7})
1	X	X	X				
4	X	X	X				

8.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningar utfördes 2014-05-09

8.3 Laboratorieingenjör

Laboratorieundersökningar har utförts på WSP:s Sveriges geotekniska laboratorium i Göteborg med Karina Stjärne som ansvarig laboratorieingenjör.

8.4 Kalibrering och certifiering

Certifikat samt kalibreringsintyg bifogas ej utan hänvisas till aktuellt laboratoriums kvalitetsdokumentation.

8.5 Provförvaring

Prover som inkommit till laboratorium har omgående vid mottagning placerats i kylrum med ca +10°C.

9 Hydrogeologiska undersökningar

Det installerades ett grundvattenrör i undersökningsområdet för att bestämma grundvattenytan inom fastigheten. Röret kunde inte avläsas innan fältarbetet var färdigt då vattnet vid funktionskontrollen sjönk väldigt långsamt på grund av det täta materialet (sandig lerig silt).

Vi rekommenderar dock starkt att avläsningar utförs innan projektering/ dimensionering av byggnaden påbörjas.

10 Härledda värden

10.1 Jordartsbeskrivning

Djup till fast botten eller berg varierar och ligger på mellan ca 6,8 och 7,6 meter under markytan i undersökningspunkterna. Jordlagerföljden består av en siltig sand eller en sandig silt med enstaka inslag av lera.

Den sandiga silten med lerkötlar och den siltiga torrsorpeleran samt den siltiga leran har en vattenkvot som varierar mellan 16-22%. Konflytgränsen varierar mellan 28-36%. Jorden klassas enligt tjälfalighetsklass 4 (mycket tjälfarlig) och materialtyp 5A.

10.2 Utvärdering och korrigerering

Utvärdering av jordens egenskaper har baserats på utförda totaltrycksonderingar och skruvprovtagningar. Totaltrycksonderingarna och utförda skruvar redovisas i ritning G201 och skruvar analyserade på labb redovisas i bilaga 1.

10.3 Deformationsegenskaper

Jordens (sandig silt) deformationsegenskaper har ej närmare undersökts inom ramen för detta uppdrag. Den finkorniga jordens (sandig/ silt) deformations- och sättningsegenskaper kan empiriskt utvärderas med stöd av Janbus modultal.

10.4 Hydrogeologiska egenskaper

Inget grundvatten påträffades i de undersökta borrhöjningarna där skruvprovtagning utfördes. Skruvboringen utfördes till 3 meter undermarkytan. Vid jordbergsonderingen noterades det att borrhöjningen var något fuktiga på ca 5 meters djup.

Installerat grundvattenrör funktionstestades men en stabiliserad grundvattennivå var ej möjlig att avläsa under tiden som fältpersonalen var på plats. Det rekommenderas därför att avläsningar utförs framöver för att erhålla en grundvattennivå inför projektering/ dimensionering av den nya butiken.

10.5 Övriga egenskaper

De utförda totalsonderingarna redovisas enligt norsk standard och skruvprovtagningen och grundvattenröret redovisas enligt svensk standard.

Vattenkvot, konflytgräns och okulär jordarts-benämning från laboratorieresultat redovisas i bilaga 1.

11 Rekommendationer

Grundläggning bedöms kunna utföras med hel kantförstyvad bottenplatta på väl-dränerad fyllning. Undergrunden utgörs av finkornig jordart bestående av lerjord med innehåll av silt och klassificeras som måttligt till mycket tjällyftande.

Grundläggningsnivån på bottenplattan rekommenderas att utföras på ca nivå +54 för att minimera ytterligare uppfyllning inom den östra delen av byggnaden.

Bottenplattan skall isoleras utifrån förutsättningen att undergrunden utgörs av material enligt tjälfarlighetsklass 4. Fyllning under bottenplattan skall utföras med väl-dränerande material (pukk) med minst 0,15m tjocklek. Mellan naturlig jord och dränerande material skall en geotextil bruksklass N2 eller bättre utläggas.

Vidare rekommenderas utredning utföras för kontroll av sättningsdifferenser med hänsyn till uppfyllning/ avlastning och jorddjup under plattans utbredning i samband med att färdigt golv är bestämt. Samt att avläsningar av grundvattennivån i installerat grundvattenrör utförs framöver för att erhålla en grundvattennivå inför projektering/ dimensionering av den nya butiken.



BETECKNINGAR:

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT SGF-S
BETECKNINGSSYSTEM,
SE www.sgf.net

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT NGF-S
BETECKNINGSSYSTEM,
SE www.ngf.no

Koordinatsystem:
Höjdsystem:

Förklaring:

+5,9	Marknivå
-3,2	Bergnivå
+5,9	Borr djup i
-3,2	lösa massor
+9,1+2,9	+ Borr djup i berg

Skruvprovtagning och Grundvattenrör redovisas enligt Svensk standard. Totalsondering redovisas enligt Norsk standard.

Skala
1:125 A1
1:250 A3

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

GEOTEKNIK

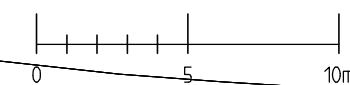
INHOUSE TECH GEOTEKNIK AB
Magasinsgatan 22
411 18 Göteborg
tel. +46 317432896
fax. +46 317432881

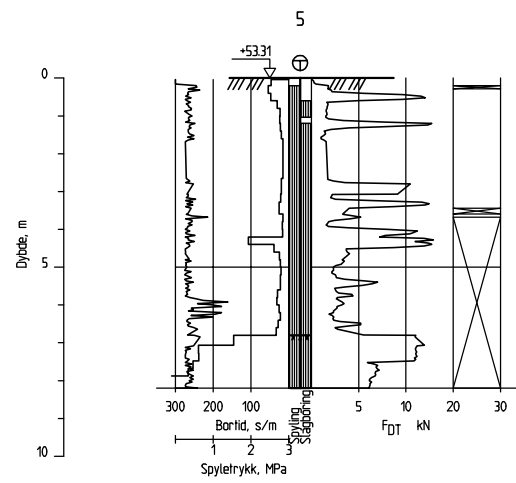
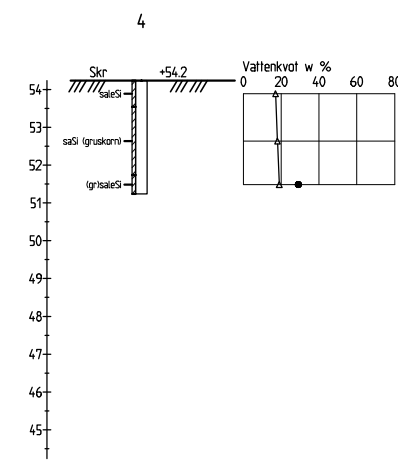
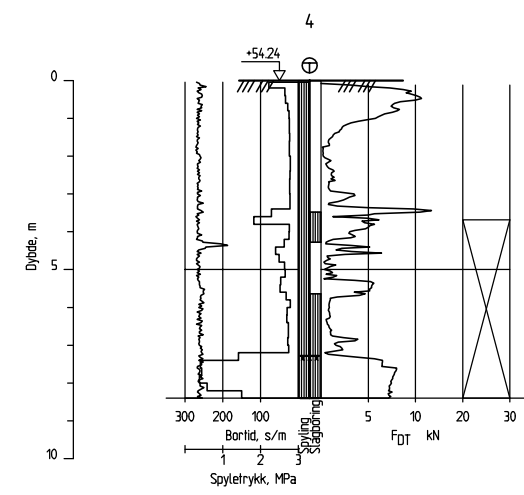
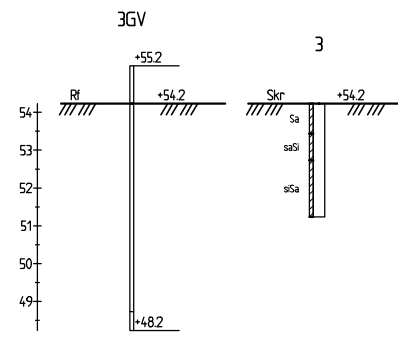
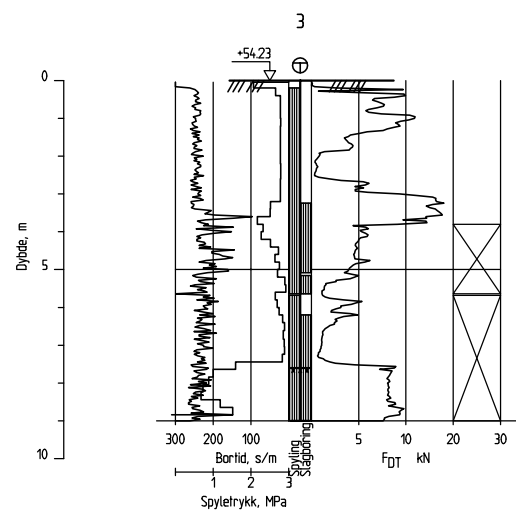
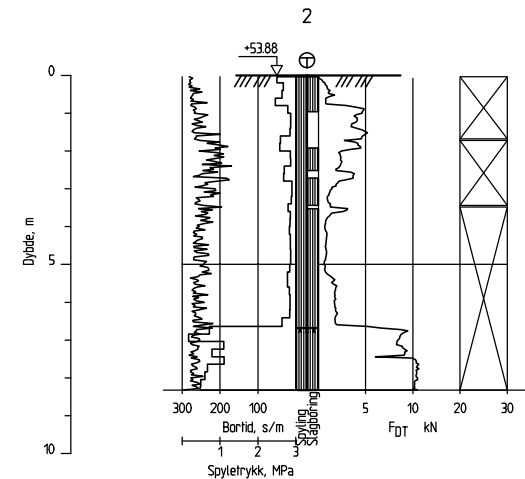
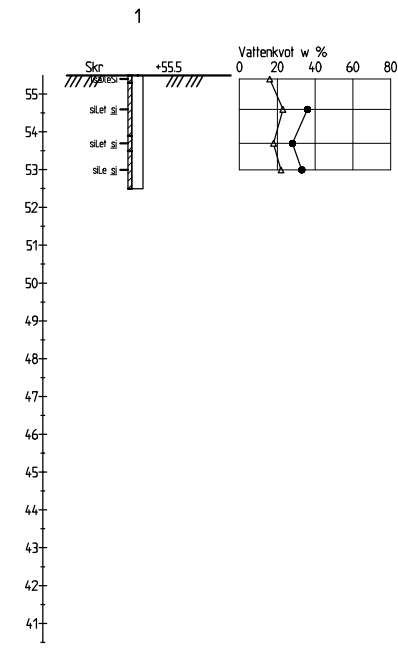
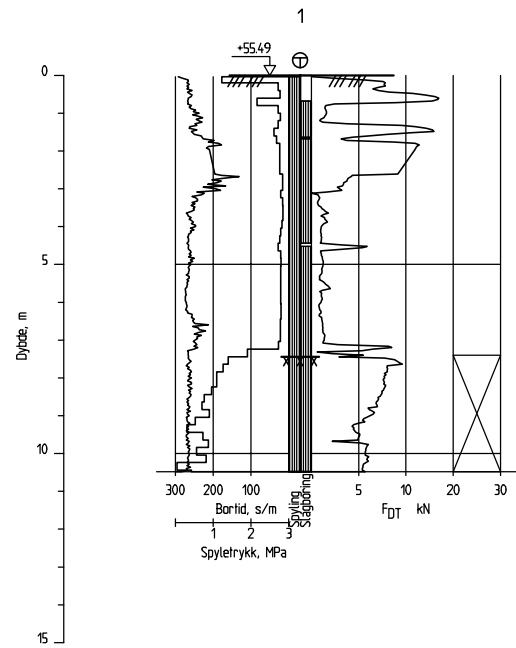
INHOUSE TECH

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
14.229	D. Carlsson	M. Bjurmalin
DATUM	ANSVARIG	
2014-05-21	M. Dahlström	

Valenveien 2
Bø, Norge
Geotekniska undersökningar

SKALA	NUMMER	I BET
1:250 (A3)	G101	





BETECKNINGAR:

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT SGF-S
BETECKNINGSSYSTEM,
SE www.sgf.net

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT NGF-S
BETECKNINGSSYSTEM,
SE www.ngf.no

FÖRKLARING:

Skruvprovtagning och Grundvattenrör redovisas enligt Svensk standard. Totalsondering redovisas enligt Norsk standard.

Skruvprovtagning i BP3 är fältanalys.

Skala
1:100 A1
1:200 A3

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

GEOTEKNIK

INHOUSE TECH GEOTEKNIK AB
Magasinsgatan 22
411 18 Göteborg
tel. +46 317432896
fax. +46 317432881

INHOUSE TECH

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
14.229	D. Carlsson	M. Bjurmalin
DATUM	ANSVARIG	
2014-05-21	M. Dahlström	

Valenveien 2
Bø, Norge
Geotekniska undersökningar
Enskilda undersökningspunkter

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A3)	G201	I



Samhällsbyggnad

Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 17-19
Växel: 010-722 50 00
Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321
Fax: 010-7227420

Sammanställning av
Laboratorieundersökningar

Projekt Bö, Norge

Fältundersökning					2014-04-23	Bosse					Beställare		Inhouse Tech		
Provtagningsmetod					PG	Skr X	Kv St I	Kv St II		Uppdragsnummer		14.229			
Grundvattenobservation					Datum					Borrhål		1			
Djup					Ankomst					2014-05-02					
m					Labundersökning					2014-05-09					
Jordartsbeskrivning ¹⁾					Granskning					2014-05-12		KS			
					Den- sitet ρ ²⁾	Vatten- kvot w_N ³⁾	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾	Sensi- tivet S_t ⁵⁾	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾	Matr. typ ⁶⁾	Tjälf.- klass ⁶⁾	Anm.		
0,0	0,2	grå ngt sandig lerig SILT				16									
0,2	1,6	grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA, siltskikt				23	36								
1,6	2,0	grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA, siltskikt				18	28								
2,0	3,0	gråbrun rostfläckig siltig LERA, siltskikt				22	33								

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1



Samhällsbyggnad

Box 13033
 402 51 Göteborg
 Besök: Ullevigatan 17-19
 Växel: 010-722 50 00
 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321
 Fax: 010-7227420

Sammanställning av
Laboratorieundersökningar

Projekt Bö, Norge

Fältundersökning					2014-04-23	Bosse					Beställare		Inhouse Tech				
Provtagningsmetod					PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Uppdragsnummer		14.229						
Grundvattenobservation					Datum					Borrhål		4					
Djup					Ankomst					2014-05-02							
m					Labundersökning					2014-05-09							
Jordartsbeskrivning ¹⁾					Granskning					2014-05-12 KS							
					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.				
					sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾					
					ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾							
					(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)							
0,0						17											
0,7																	
0,7						18											
2,5																	
2,5						19	29										
3,0																	

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
 2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
 3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
 4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
 6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

