

PM

UPPDRAG Sävar Såg	UPPDRAGSLEDARE Fanny Rudén	DATUM 2022-03-25
UPPDRAGSNUMMER 30029784	UPPRÄTTAD AV Frida Agerberg	GRANSKAD AV Martin Bergvall

Hydrogeologiska undersökningar Sävar såg

1 Introduktion

En hydrogeologisk undersökning har genomförts för att utreda möjligheten till infiltration av dagvatten vid Sävar såg. Undersökningen innefattar bedömning av markens infiltrationskapacitet samt en översiktlig bedömning av risk för förorenings spridning till Sävaråsen till följd av infiltration av dagvatten.

Följande yta har pekats ut som aktuellt område för infiltration av dagvatten vid Sävar såg, se Figur 1.

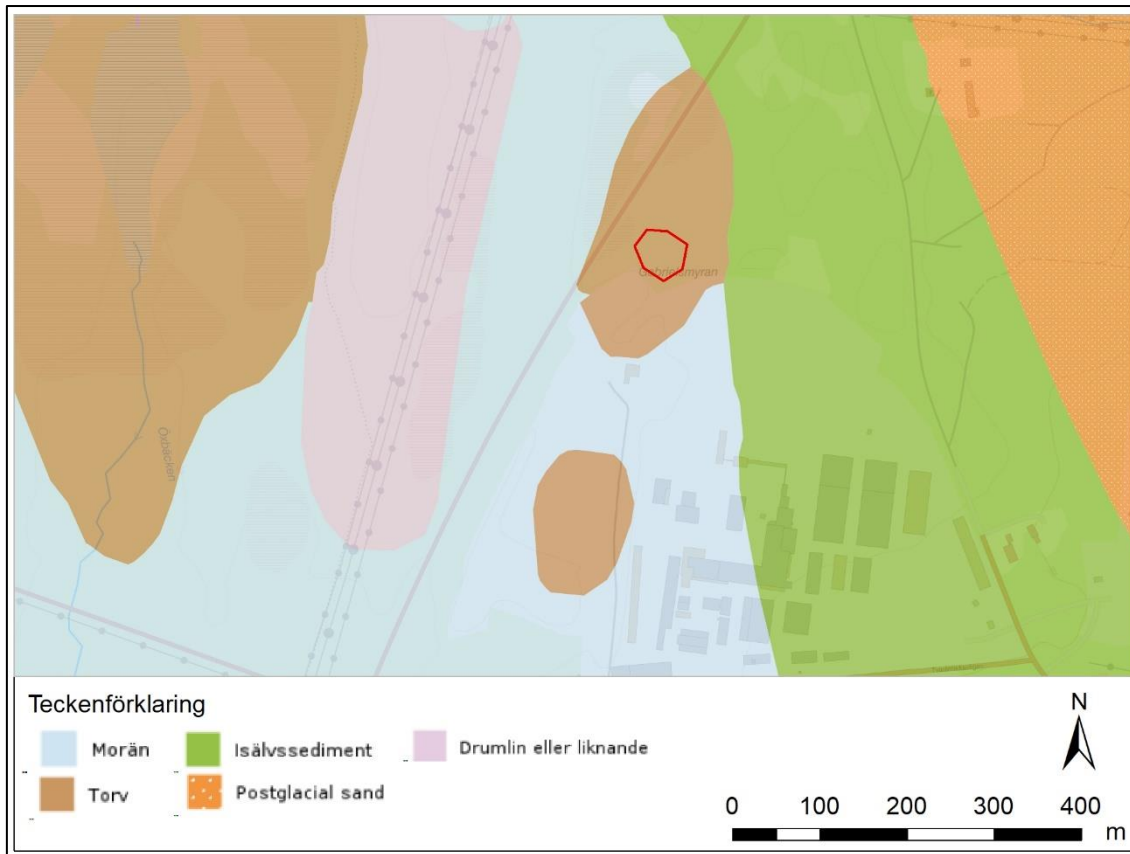


Figur 1: Aktuellt område för infiltration av dagvatten vid Sävar såg.

1.1 Hydrogeologiska förhållanden

I området kring Sävar såg redovisar SGU:s jordartskarta främst morän och torv, se Figur 2. Torven antas vara underlagrad av morän. I den östra delen av området redovisas isälvs sediment och postglacial sand.

Sävaråsen, som består av isälvs sediment i Figur 2, är en grundvattenförekomst enligt VISS (u.å.).



Figur 2: Jordartskarta (SGU). Den röda markeringen visar aktuellt område för infiltration.

Den generella lutningen på terrängen i det undersökta området är från väst till öst. I moränen och torven kan grundvattnets strömningsriktning förväntas följa topografin och därmed vara riktat österut mot åsen. I isälvs materialet kan strömningsriktningen förväntas följa åsens utbredningsriktning mot söder.

2 Metodbeskrivning av utförda undersökningar

Följande undersökningar genomfördes vid Sävar såg för att utreda möjlighet till infiltration av dagvatten.

2 (13)

PM
2022-02-16

2.1 Grundvattenrör och jordprovtagning

Grundvattenrör sattes med geoteknisk borrhavn 22-23/11 2021 i följande punkter, se Figur 3. Samtliga grundvattenrör är i plast med en diameter 50 på mm. Filterlängden är en meter.

Jordprovtagning genomfördes vid samtliga undersökningspunkter. Ett jordprov togs för varje nytt jordlager. En okulär bedömning av jordart utfördes i fält.

Utanför ramen för detta projekt utfördes även viktsondering för att undersöka markens bärlighet samt togs ut jordprov för eventuell senare kemisk analys.



Figur 3: Undersökningspunkter för installation av grundvattenrör samt jordprovtagning.

2.2 Hydrauliska tester och siktanalys

Grundvattennivån i samtliga grundvattenrör mättes med lod den 25e november 2021. Utifrån de uppmätta nivåerna bedömdes grundvattnets strömningsriktning i moränen samt i Sävaråsen.

I samtliga grundvattenrör utfördes slugtest för att utvärdera jordens vattengenomsläpplighet, d.v.s. den hydrauliska konduktiviteten. Vid slugtestens utförande hölls en till två liter vatten momentant ner i respektive grundvattenrör. Grundvattenytans återhämtning mättes med

tryckgivare och data lagrades varje halvsekund. Den hydrauliska konduktiviteten utvärderades i AQTESOLV med metoden Cooper-Bredehoeft-Papadopulos (1967).

Ett urval av jordproverna skickades till LejonGEO för sikt- och sedimentationsanalys. Erhållna siktcurvor användes för att utvärdera hydraulisk konduktivitet i jorden enligt Gustafsons formel (Andersson, 1984).

3 Resultat

Följande resultat erhöles utifrån fältundersökningarna.

3.1 Jordlagerföljd

Utifrån jordprover samt observationer i fält, se Bilaga 2, bedöms den generella jordlagerföljden i det undersökta området vara ett ytlager av torv underlagrad av sand, som i sin tur är underlagrad av sandig morän. Under fältundersökningarna observerades inslag av finsand eller silt vid några punkter. Vid S2102 påträffades ett lager av silt under sanden.

Jordlagerföljden vid Sävaråsen bedöms vara sand som underlagras av grus. Vid S2110 påträffades rundade stenar i sandlagret.

Utifrån observationer från fältundersökningarna har mäktigheten på sandlagret kring det aktuella området för infiltration uppskattats, se Tabell 1.

Tabell 1: Uppskattad mäktighet på sandlagret kring aktuellt område för infiltration.

Provpunkt	Djup sandlager [m u my]	Sandlager mäktighet [m]
S2101	0,2–1,9	1,7
S2103	0,4–1,8	1,4
S2104	0,3–1,3	1,0
S2106*	0,2–2,0	1,8
S2107*	0,3–2,0	1,7
S2108	0,6–1,4	0,8
S2109*	0,3–2,7	2,4
S2112	0,3–1,8	1,5
S2113*	0,2–2,2	2,0

**Inslag av finsand eller silt påträffades i sandlagret.*

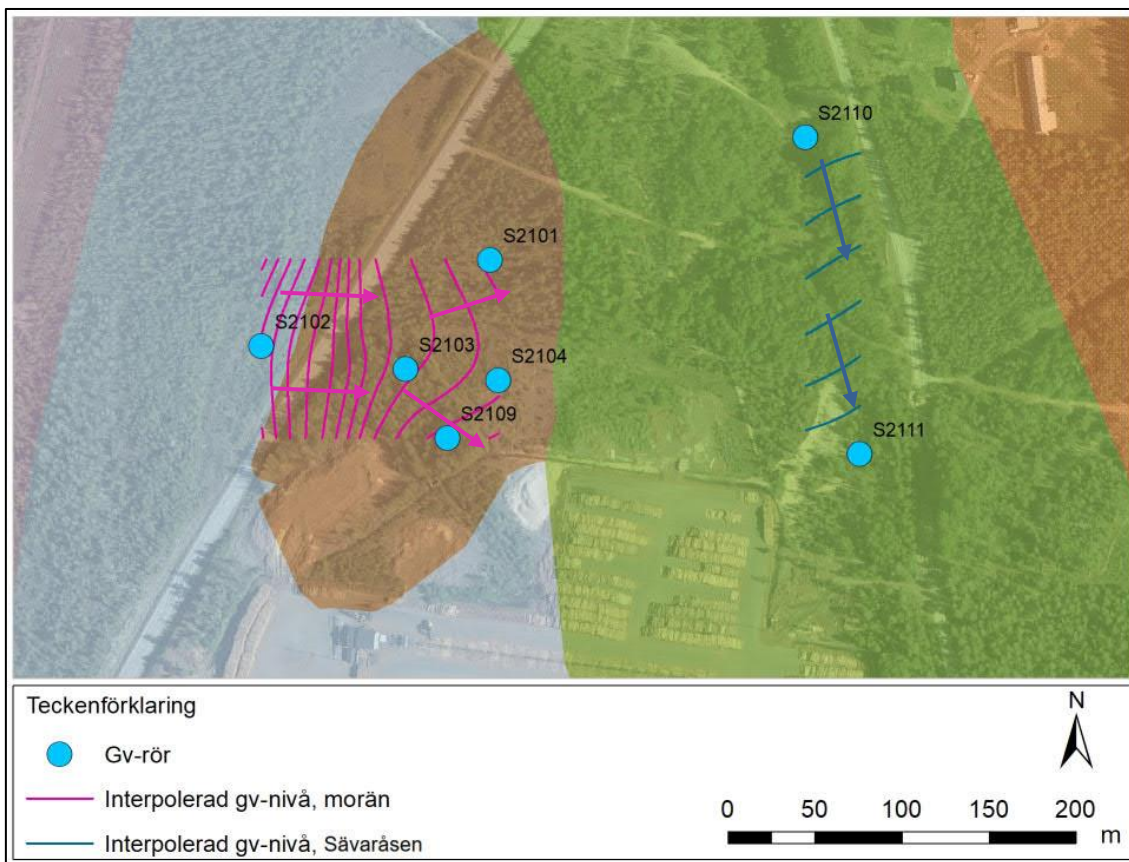
3.2 Grundvattennivå

Uppmätt grundvattennivå samt nivådata för grundvattenrören redovisas i Tabell 2. Se Bilaga 1 för sammanställning av satta grundvattenrör.

Tabell 2: Grundvattennivå uppmätt 2021-11-25. Samtliga nivåer anges i RH2000. RÖK = Röröverkant.

Gv-rör	Spetsnivå	Markyta	RÖK	Gv-nivå 2021-11-25	Gv-nivå [m u my] 2021-11-25
S2101	31,96	33,91	34,96	33,17	0,74
S2102	32,28	34,49	35,28	34,18	0,31
S2103	31,96	33,82	34,96	33,43	0,39
S2104	32,25	33,94	35,25	33,23	0,71
S2109	31,73	33,78	34,73	33,16	0,62
S2110	26,17	27,73	29,17	27,00	0,73
S2111	24,98	27,61	28,98	26,28	1,33

De uppmätta nivåerna i grundvattenrören interpolerades i ArcGIS med metoden Spline för att approximera grundvattennivåer i okända punkter. Figur 4 redovisar nivåkurvor för den interpolerade grundvattenytan. Utifrån dessa kurvor har översiktliga flödesriktningar i moränen samt i Sävaråsen tolkats.



Figur 4: Interpolerade grundvattennivåer i morän samt i Sävaråsen. Pilarna visar bedömd flödesriktning utifrån nivåkurvorna.

Figur 4 visar att strömningsriktningen i moränen är riktad österut mot åsen. Ändringen i strömningsriktning vid S2104 bedöms vara lokal och beror troligen på att moränen ligger något ytligare i denna punkt än vid punkterna i norr och söder. Strömningsriktningen i isälvsedimenten följer Sävaråsens utbredning och är riktad söderut mot Sävarån.

3.3 Slugtest

Nedan redovisas resultat från genomförda slugtest.

Tabell 3: Utvärderad hydraulisk konduktivitet från slugtest. Representativt djup motsvarar det djup, i meter under markytan, som grundvattenrörets filter sitter på. Jordarten är okulärt bedömd i fält och redovisas som den/de jordarter som påträffades i nivå med grundvattenrörens filter. Nivåer för grundvattenrören anges i RH2000. RÖK = Röröverkant.

Gv-rör	Spetsnivå	Markyta	RÖK	Representativt djup [m u my]	Jordart	K [m/s]
S2101	31,96	33,91	34,96	0,95 – 1,95	Sa/grSa	6,9E-04
S2102	32,28	34,49	35,28	1,21 – 2,21	siSa/Si	1,4E-07
S2103	31,96	33,82	34,96	0,86 – 1,86	Sa	4,8E-06
S2104	32,25	33,94	35,25	0,69 – 1,69	Sa/grsasiTi	3,0E-07
S2109	31,73	33,78	34,73	1,05 – 2,05	Sa/grSa	4,2E-05
S2110	26,17	27,73	29,17	0,56 – 1,56	bcgrSa/Gr	1,3E-03
S2111	24,98	27,61	28,98	1,63 – 2,63	grSa/Gr	3,5E-03

För slugtesten som genomfördes vid gv-rör S2110 och S2111 var återhämtningen så pass snabb att utvärderingen av slugtesten blir osäker. Redovisade värden för dessa punkter bör endast ses som en ungefärlig indikation.

3.4 Siktanalys

Sikt- och sedimentationsanalys utfördes på jordprover från de tolv provpunkterna i Figur 3. För provpunkt S2103 och S2104 analyserades tre jordprover från olika djup. För övriga provpunkter utfördes siktanalysen på det översta jordlagret som påträffades vid provtagningen (borträknat torv och växtlager). För erhållna siktkurvor, se Bilaga 3.

I Tabell 4 redovisas resultat från utförda siktanalyser samt härledda värden för hydraulisk konduktivitet (K) enligt Gustafsons formel (Andersson, 1984).

Tabell 4: Resultat från siktanalys. Beräknad hydraulisk konduktivitet K (enligt Gustafsons formel). Jordarten är laboratoriebedömd. Representativt djup motsvarar det djup i meter under markytan som jordprovet är taget på.

Punkt	Representativt djup [m u my]	Jordart	K [m/s]
S2101	0,15 – 1,40	Sa	2,8E-04
S2102	0,20 – 1,20	Sa	3,8E-04
S2103	0,35 – 1,30	Sa	3,0E-04
S2103	1,30 – 1,80	Sa	1,3E-04
S2103	1,80 – 2,40	SaTi	3,9E-05
S2104	0,30 – 1,10	Sa	2,8E-04
S2104	1,10 – 1,30	GrSa	1,8E-04
S2104	1,30 – 2,00	siSaTi	5,1E-06
S2106	0,20 – 1,40	Sa	3,6E-04
S2107	0,33 – 1,40	Sa	3,2E-04
S2108	0,60 – 1,10	Sa	2,6E-04
S2109	0,33 – 1,25	Sa	3,2E-04
S2110	0,85 – 2,22	SaGr	1,9E-03
S2111	0,15 – 1,28	Sa	4,0E-04
S2112	0,25 – 0,67	Sa	2,8E-04
S2113	0,45 – 1,10	GrSa	7,0E-05

För provpunkt S2103 och S2104 där K-värden har beräknats för ungefär samma djup under markytan genom både slugtest och siktanalys visar siktanalysen ett högre värde. Skillnaden kan bero på att vi inte fått med allt finmaterial vid jordprovtagningen eller att det finns skikt av silt eller finsand som inte provtagits.

Statistik för beräknad hydraulisk konduktivitet från siktanalys för sanden har sammanställts i Tabell 5.

Tabell 5: Sammanställning av statistik för beräknad K_{sand} från siktanalys. K -värden från provpunkterna i åsen (S2110 och S2111) är exkluderade. Sammanställningen baseras på 12 värden.

	Min	10 percentil	Medel	Median	90 percentil	Max
K_{sand} [m/s]	7,0E-05	8,9E-05	2,6E-04	2,8E-04	3,7E-04	3,8E-04

S2110 och S2111 exkluderades från sammanställningen då de representerar materialet i åsen. Medelvärde för den hydrauliska konduktiviteten för dessa två provpunkter har beräknats till 1,2E-03 m/s.

4 Beräkningar

Följande avsnitt redovisar beräkning av infiltrationskapacitet, transporttid av grundvatten till Sävaråsen samt utspädningsberäkningar.

4.1 4.1 Infiltrationskapacitet

Infiltrationskapaciteten beräknades både för infiltration i det aktuella området i Figur 1 samt för infiltration direkt till Sävaråsen.

Vid infiltration av dagvatten i det aktuella området förväntas vattnet infiltrera genom sanden för att sedan strömma ovanpå moränen, som enligt resultat från slugtest och siktanalys har en betydligt lägre hydraulisk konduktivitet än den ovanliggande sanden. Därmed bedöms sandens hydrauliska konduktivitet vara styrande för infiltrationskapaciteten.

Infiltrationskapaciteten beräknades enligt Darcys lag (Gustafson, 1991).

$$Q = -KAi$$

Q = vattenflöde (m^3/s), K = hydraulisk konduktivitet (m/s), A = tvärsnittsarea (m^2), i = hydraulisk gradient (m/m).

För infiltration med fri dränering antas gradienten vara lika med 1 m/m.

Den hydrauliska konduktiviteten för sanden antogs som medelvärdet för K_{sand} i Tabell 5. För den hydrauliska konduktiviteten i Sävaråsen antogs medelvärdet från siktanalyserna i S2110 och S2111, se Tabell 4 i avsnitt 3.4.

Tabell 6: Antagna värden för beräkningar samt beräknad infiltrationskapacitet för de två fallen.

	K [m/s]	Gradient [m/m]	Infiltrationskapacitet [$l/(s \cdot m^2)$]
Infiltration i sand	2,6E-04	1	0,3
Infiltration direkt i Sävaråsen	1,2E-03	1	1,2

Förslag på dagvattenhantering för Sävar såg (Sweco 2022) redovisar ett flöde på 1840 l/s för ett 10-årsregn (inräknat klimatafaktor). För att kunna ta hand om detta flöde krävs en yta på ca 6100

m² vid det aktuella området för infiltration. För infiltration direkt till Sävaråsen krävs en yta på 1500 m² för att ta hand om 10-årsregnet.

4.2 Transporttid grundvatten

Transporthastigheten för grundvatten beräknades enligt Gustafson (1991).

$$v = \frac{K \times i}{n_e}$$

v = nettohastighet (m/s), K = hydraulisk konduktivitet (m/s), i = hydraulisk gradient (m/m), n_e=effektiv porositet.

Den hydrauliska konduktiviteten antogs som medelvärdet för K_{sand} i Tabell 5. Gradienten beräknades konservativt genom interpolerad grundvattennivå vid den tolkade kanten på åsen samt genom att anta att vattennivån stiger till toppen på sandlagret vid S2103 under infiltration. Den effektiva porositeten antogs vara 0,10 enligt Gustafson (1991).

Sträckan mellan S2103 och den, utifrån topografi och fältobservationer, tolkade utkanten av åsen uppmättes i ArcGIS till ca 210 m. För att beräkna transporttiden dividerades den antagna sträckan med den beräknade transporthastigheten. Transporttiden beräknades till ca 30 dygn.

4.3 Utspädningsberäkningar

Utspädningseffekten när dagvatten blandas med grundvatten beräknades i två steg. I steg ett antogs dagvattnet spädas ut med grundvatten från tillrinningsområdet till infiltrationsytan. I steg 2 antogs dagvattnet även spädas ut av flödet genom Sävaråsen.

För beräkningarna antas grundvattnet inte innehålla några föroreningar. Ingen fastläggning av föroreningar i mark antas förekomma, vilket är ett konservativt antagande. Beräkningarna utfördes på årsbasis. Beräkningarna är översiktliga och bör ses som en ungefärlig indikation.

Tabell 7 redovisar en sammanställning av ingående parametrar för beräknad utspädning av dagvatten i grundvattnet.

Tabell 7: Sammanställning av parametrar använda i beräkning av utspädningsfaktor.

Parameter	Värde använt i beräkningar
Reducerad area, dagvatten [m ²]	64 000
Area, tillrinningsområde (steg 1) [m ²]	41 000
Nederbörd [mm/år]	726
Grundvattenbildning [mm/år]	388
Grundvattenflöde i Sävaråsen [l/s]	25
Fenolhalt i dagvattnet [µg/l]	157

Reducerad area har antagits utifrån förslag på dagvattenhantering (Sweco 2022). Area för tillrinningsområdet har uppskattats utefter höjdkurvor i terrängkartan i ArcGIS.

10 (13)

PM
2022-02-16

Nederbördsdata baseras på underlag från SMHI för delavrinningsområde 24569 Ovan Öxbäcken. Grundvattenbildningen för delavrinningsområdet är antaget som skillnaden mellan nederbörd och evapotranspiration enligt samma datakälla.

Grundvattenflödet i åsen bedöms enligt SGU:s grundvattenkarta vara 25–125 l/s, varav 25 l/s har antagits som ett konservativt antagande i beräkningarna.

Fenolhalten i dagvattnet är antaget som medelvärdet för provtagning av dagvatten vid byggnad som genomfördes av Sweco under september till oktober 2021.

Faktor för utspädning beräknades genom följande ekvation.

$$\text{Utspänningsfaktor} = (Q_{\text{dagvatten}} + Q_{\text{grundvatten}}) / Q_{\text{dagvatten}}$$

Tabell 8 redovisar resultat från utspädningsberäkningar.

Tabell 8: Sammanställning av resultat från utspädningsberäkningar.

	Före utspädning	Steg 1	Steg 2
Utspänningsfaktor	1	1,3	18,3
Fenolhalt [$\mu\text{g/l}$]	157	117	9

5 Diskussion och slutsatser

Resultatet från siktanalysen visar liknande hydraulisk konduktivitet för sandlagret över det undersökta området. Det finns möjligen en tendens till lägre hydraulisk konduktivitet kring S2112 och S2113 och därmed en något lägre infiltrationskapacitet där; dock ligger dessa punkter utanför det aktuella området för infiltration. Inga sammanhängande finkorniga jordlager av betydelse har observerats i området som är aktuellt för infiltration. Vid fältundersökningarna har inslag av finsand eller silt observerats i sanden vid några punkter, detta bedöms dock inte ha någon betydande påverkan på infiltrationskapaciteten.

Vid infiltration av dagvatten i det aktuella området bedöms vattnet kunna infiltrera genom sanden för att sedan strömma ovanpå moränen, som enligt resultat från slugtest och siktanalys har en betydligt lägre hydraulisk konduktivitet än den ovanliggande sanden. Sanden bedöms ha en infiltrationskapacitet på ca 0,3 l/s per kvadratmeter. Förslag på dagvattenhantering för Sävar såg (Sweco 2022) redovisar ett flöde på 1840 l/s för ett 10-årsregn. För att kunna ta hand om detta flöde krävs en yta på ca 6100 m² vid det aktuella området för infiltration. Kapaciteten för infiltration direkt till Sävaråsen bedöms vara ca 1,2 l/s per kvadratmeter. För detta fall krävs en yta på ca 1500 m² för att ta hand om 10-årsregnet.

Beräkningen av infiltrationskapacitet bör ses som en maxkapacitet i och med att infiltrationsdammen kommer att sätta igen över tid på grund av partiklar i vattnet. Kontinuerligt underhåll krävs för att upprätthålla dammens funktion. En säkerhetsmarginal bör antas vid dimensionering av damm för att ta hänsyn till minskad kapacitet vid igensättning.

Sandlagrets mäktighet uppskattas utifrån fältundersökningarna till ca 0,8–2,4 m. I och med att det är ett relativt tunt och ytligt lager samt att grundvattennivån i området är relativt ytlig bör inte någon betydande schaktning ske vid eventuell förberedelse av infiltrationsyta.

Grundvattnets strömningsriktning, se Figur 4, leder till att det dagvatten som infiltreras sedan transporteras österut mot Sävaråsen. Därmed innebär infiltration av dagvatten en risk för att förorenat vatten transporteras till åsen. Transporttiden för grundvatten från infiltrationsytan till den tolkade kanten av åsen har beräknats till ca 30 dagar. För eventuella föroreningar i dagvattnet kommer fastläggning i marken att fördröja transporten och ge lägre halter beroende ämnenas varierande adsorptionsegenskaper. Denna process har dock inte tillgodoräknats. Med konservativa antaganden har en ungefärlig utspädningsfaktor på 18,3 beräknats för det dagvattnet som infiltreras och späds ut i åsen.

Referenser

- Andersson m.fl..1984. Brunnar, undersökning-dimensionering-borrning-drift. R42:1984.
- Cooper, H.H., J.D. Bredehoeft and S.S. Papadopulos. 1967. Response of a finite-diameter well to an instantaneous charge of water.
- Gustafson, G., Carlsson, L. 1991. Provpumpning som geohydrologisk undersökningsmetodik. Chalmers tekniska högskola.
- Hvorslev, M.J. 1951. Time lag and soil permeability in ground-water observations.
- SGU. u.å. Grundvatten 1 miljon. Hämtad 2022-02-09.
- SGU. u.å. Jordarter 1:25 000 – 1:100 000. Hämtad 2022-01-24.
- SMHI. u.å. Vattenwebb. Delavrinningsområde 24569 Ovan Öxbäcken. Hämtad 2022-02-09.
- Sweco. 2022. Förslag på dagvattenhantering.
- VISS. u.å. Vattenkartan. Hämtad 2022-02-09.

Bilaga 1 – Sammanställning av grundvattenrör

Rör ID	x	y	Spetsnivå	Markyta	RÖK
S2101	164114,791	7090435,954	31,96	33,91	34,96
S2102	163983,343	7090386,592	32,28	34,49	35,28
S2103	164066,143	7090373,416	31,96	33,82	34,96
S2104	164119,344	7090366,760	32,25	33,94	35,25
S2109	164090,318	7090333,495	31,73	33,78	34,73
S2110	164295,897	7090506,519	26,17	27,73	29,17
S2111	164327,317	7090324,352	24,98	27,61	28,98

Koordinatsystem: SWEREF99 20 15

Höjdsystem: RH2000

Bilaga 2 – Protokoll jordprovtagning från skruv

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2101	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,15	Pt		
0,15	-	1,4	Sa	1	
1,4	-	1,9	grSa	2	Ti?
1,9	-	2,25	grsaTi	3	
2,25	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Uppstick 1,05m Totalt 3,05m med filter och spets.					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2106	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	- 0,14	Pt			
0,14	- 0,20	(hu)Sa			
0,20	- 1,4	Sa		1	
1,4	- 1,53	grSa		2	
1,53	- 2,0	siSa		3	
2,0	- 2,7	grsa Ti?			väldigt blött rinner av skruv
2,7	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll <input type="checkbox"/>			

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2107	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/>
			k <input type="checkbox"/>		
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	- 0,25	Pt			
0,25	- 0,33	(hu)Sa			
0,33	- 1,4	Sa		1	
1,4	- 1,57	grSa		2	
1,57	- 2,0	siSa		3	
2,0	- 2,85	grsasiTi		4	
2,85	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll <input type="checkbox"/>			

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2108	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,6	Pt		
0,6	-	1,1	Sa	1	
1,1	-	1,4	grSa	2	
1,4	-	2,0	grsasiTi	3	
2,0	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2109	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjåldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,26	Pt		
0,26	-	0,33	(hu)Sa		
0,33	-	1,25	Sa	1	
1,25	-	1,8	grSa	2	
1,8	-	2,2	Sa	3	
2,2	-	2,65	(si)Sa	4	
2,65	-	2,75	grsasiTi	5	Hårt, rinner av skruv
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll <input type="checkbox"/>			

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2110	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-23		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,85	bcgrSa		större stenar rasade igen hela tiden. ränsade många ggr för att komma ner
0,85	-	2,2	gr	1	
2,2	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Uppstick 1,44m, gw 2,15m urt, tot 3,05m gwrör med 1,05m spets					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2112	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	- 0,15	Pt			
0,15	- 0,25	(hu)Sa			
0,25	- 0,67	Sa		1	
0,67	- 0,8	grSa		2	
0,8	- 1,1	Sa		3	
1,1	- 1,8	grSa		4	Ti?
1,8	- 2,5	(gr)(si)Sa		5	för lite för prov, fastnar Ti?
2,5	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll <input type="checkbox"/>			

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2112 Miljö	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg MTG2000	Utrustning Skruvprovtagare	Utförande på vatten Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	Utförd av AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl) Upptagen jord	Typ av provtagare skr <input checked="" type="checkbox"/> sp <input type="checkbox"/> ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>		
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1 m	Provdiameter (φ) 70 mm	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	Neddrivning		Tjäldjup (m)		
Förborrning (m)	Statisk <input type="checkbox"/>	Dynamisk <input type="checkbox"/>	Rotation <input checked="" type="checkbox"/>		
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,2	(hu)Sa	1	
0,2	-	0,5	Sa	2	
0,5	-	1,0	Sa	3	
1,0	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Bilaga 3 – Siktanalys

GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

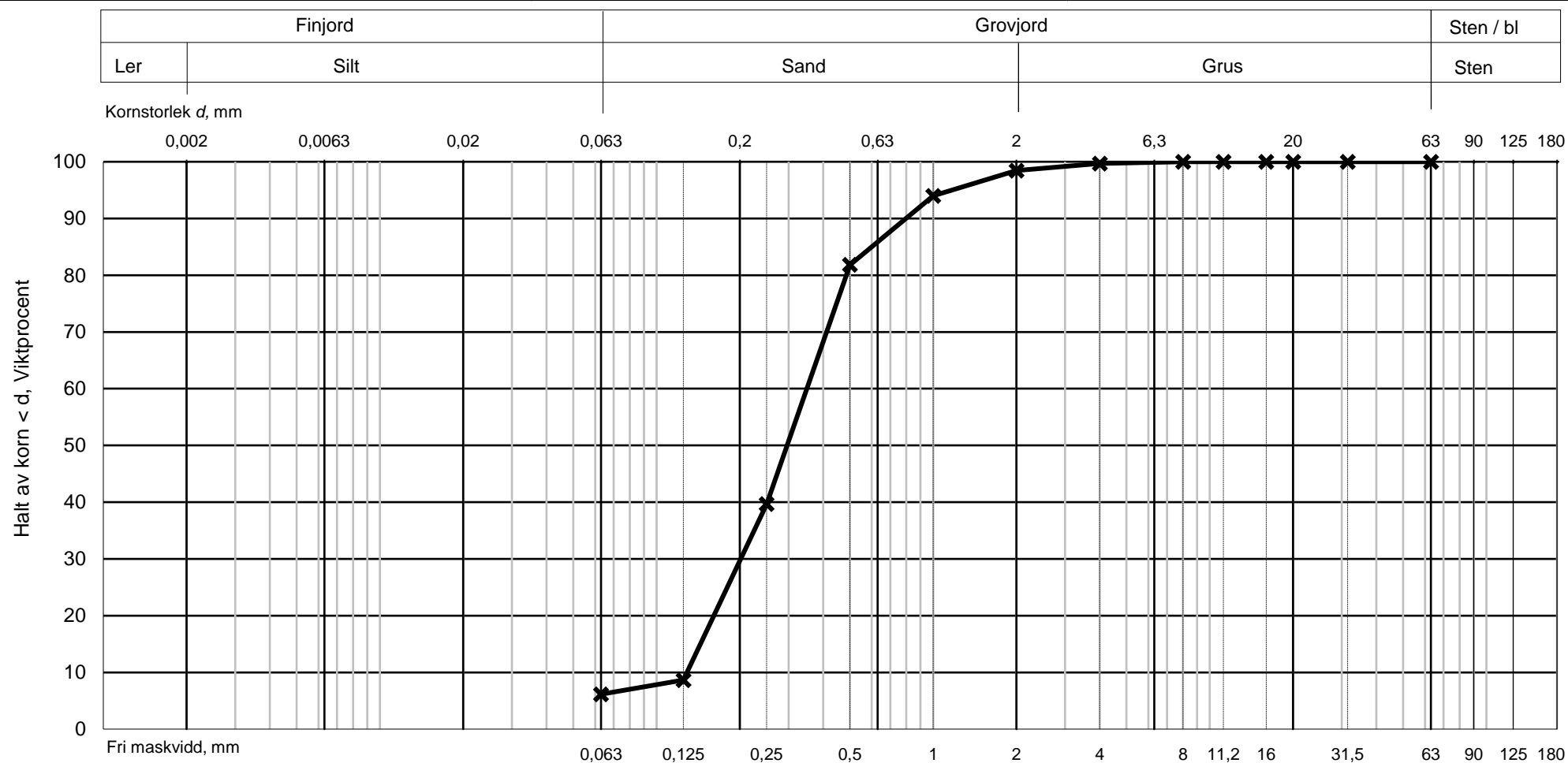
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S39

Grushalt % 1,6 %
Sandhalt % 92,3 %
Finjordshalt % 6,1 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,71
 d_{60} 0,35

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2101
Djup 0,15-1,4
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 784 gr
 d_{10} 0,13



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

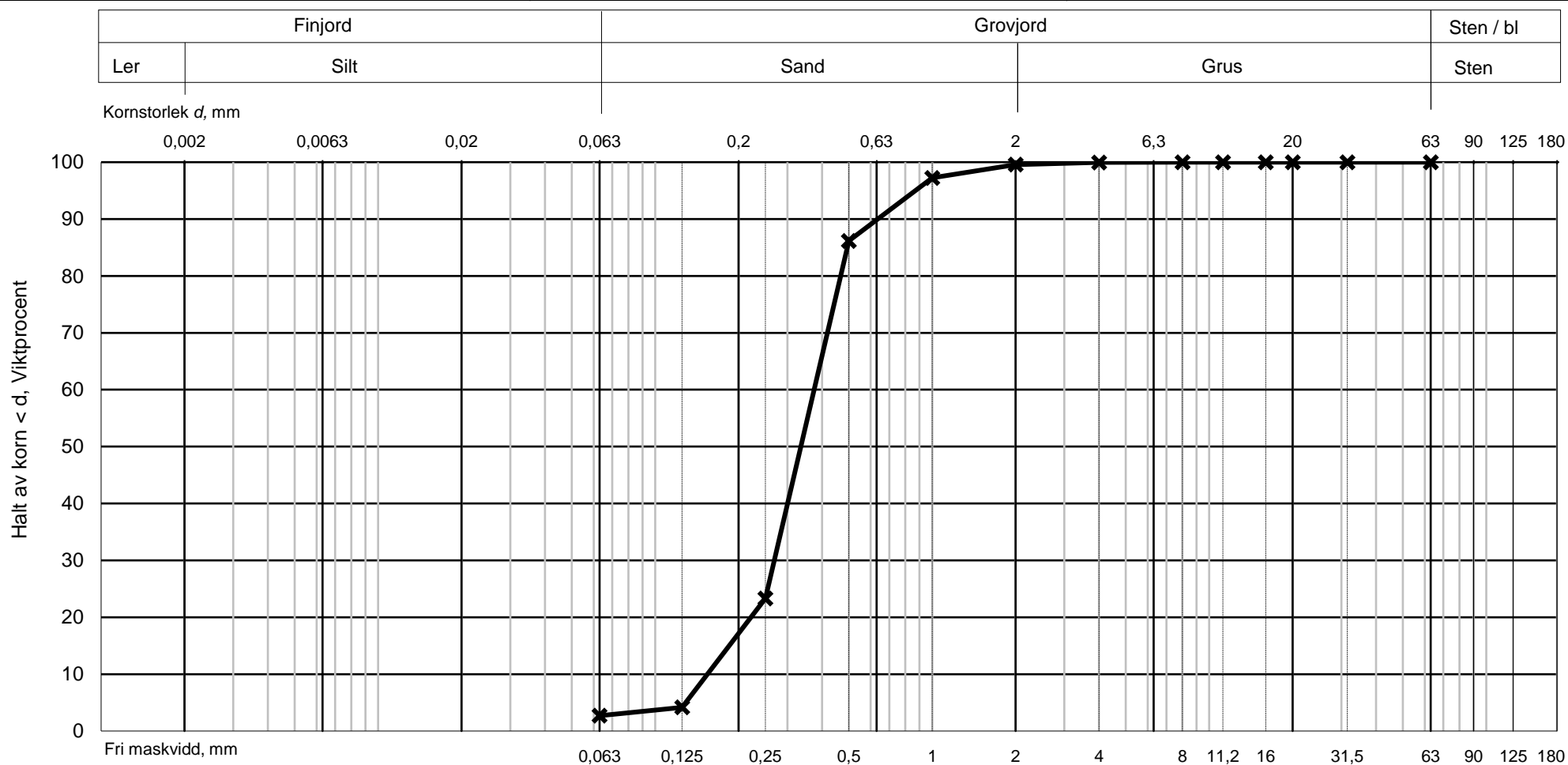
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S40

Grushalt % 0,4 %
Sandhalt % 96,9 %
Finjordshalt % 2,7 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,43
 d_{60} 0,37

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2102
Djup 0,2-1,2
Fältdatum 2021-11-23
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 730 gr
 d_{10} 0,15



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

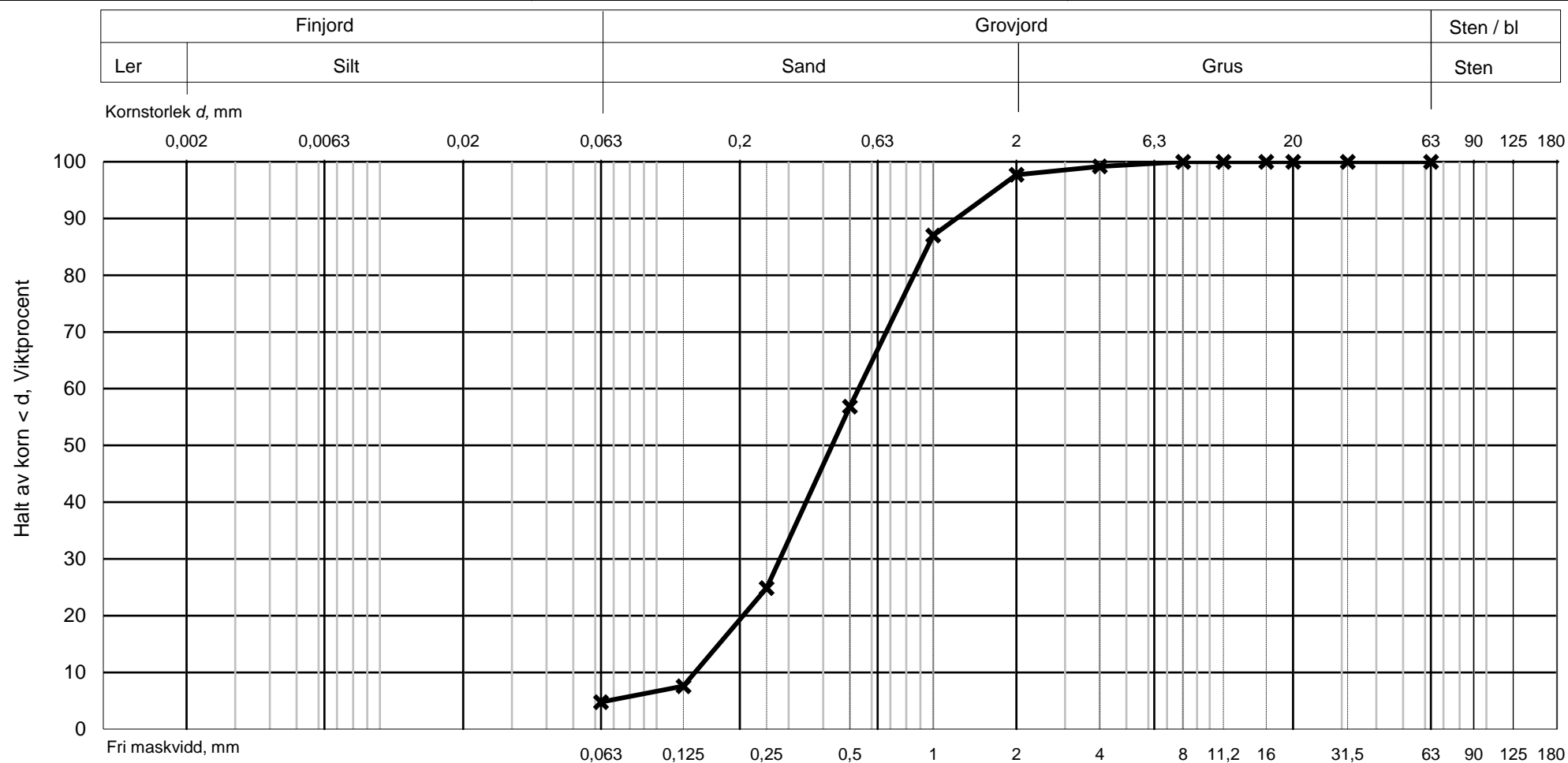
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S41

Grushalt % 2,3 %
Sandhalt % 92,9 %
Finjordshalt % 4,8 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 3,90
 d_{60} 0,54

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2103
Djup 0,35-1,3
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 744 gr
 d_{10} 0,14



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

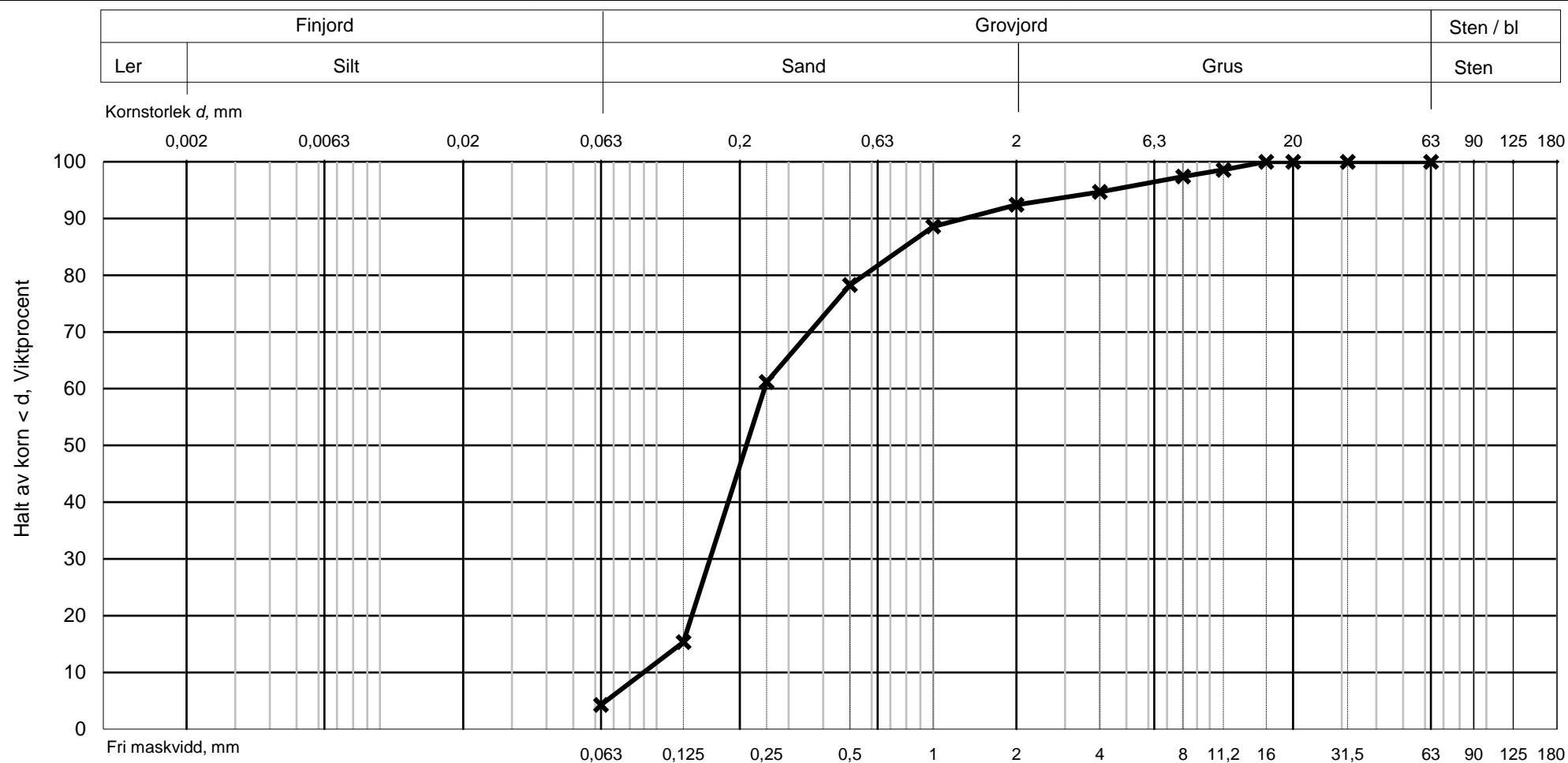
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S42

Grushalt % 7,6 %
Sandhalt % 88,1 %
Finjordshalt % 4,3 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,73
 d_{60} 0,25

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2103
Djup 1,3-1,8
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 664 gr
 d_{10} 0,09



GeoLabbet

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

Utförd enligt SS-EN ISO 17892-4:2016

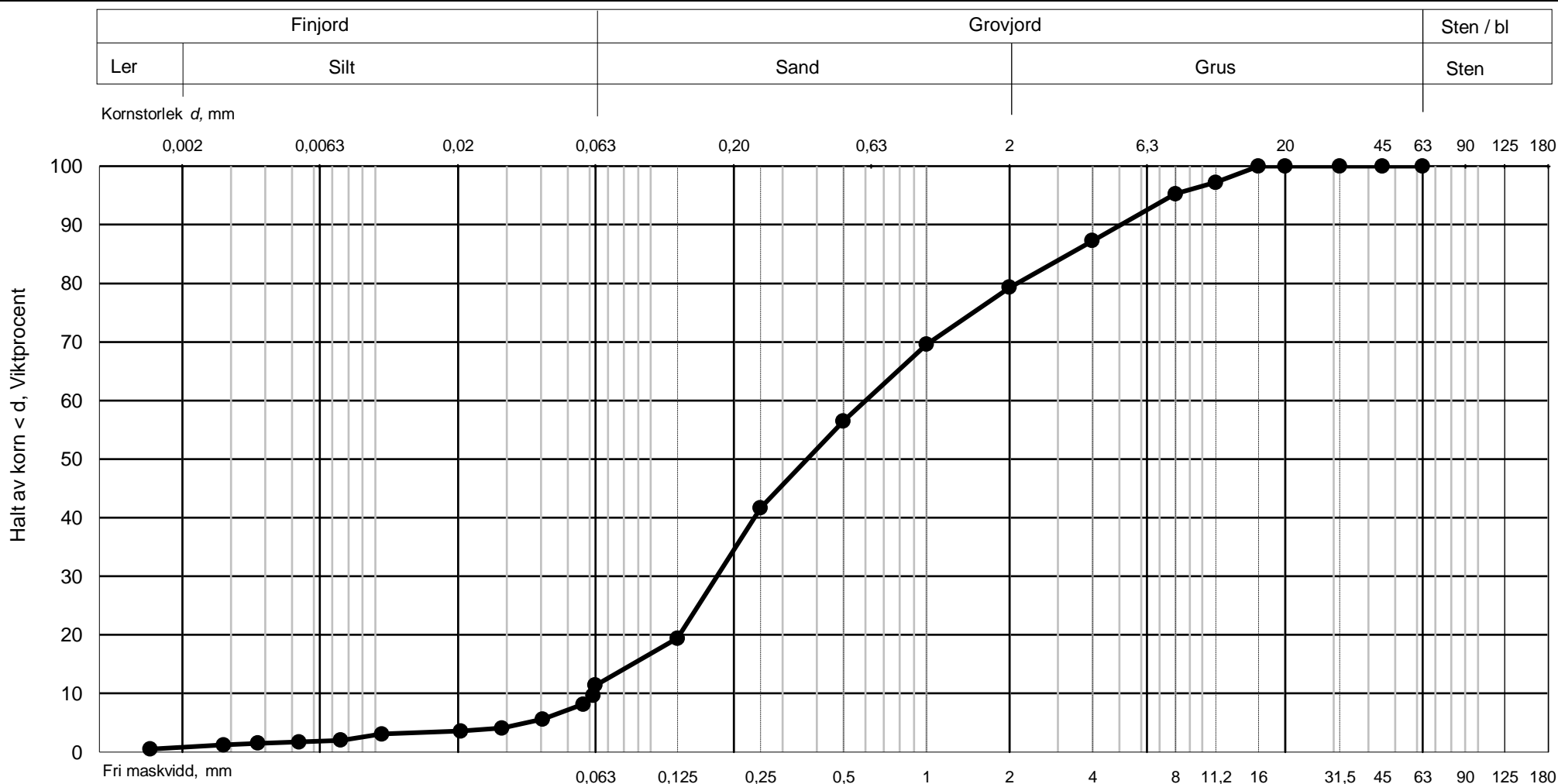
Rapportnr **133SS13**

Stenhalt % 0,0%
Grushalt % 20,7%
Sandhalt % 67,9%
Finjordshalt % 11,4%
Lerhalt % 0,8%
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d60 / d10 -

Projekt **Sävar Såg Sweco**

Erat uppdragsnr 21225
Sektion
Borrhål S2103
Djup 1,8-2,4
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 835,9 gr

Jordart Sandmorän



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

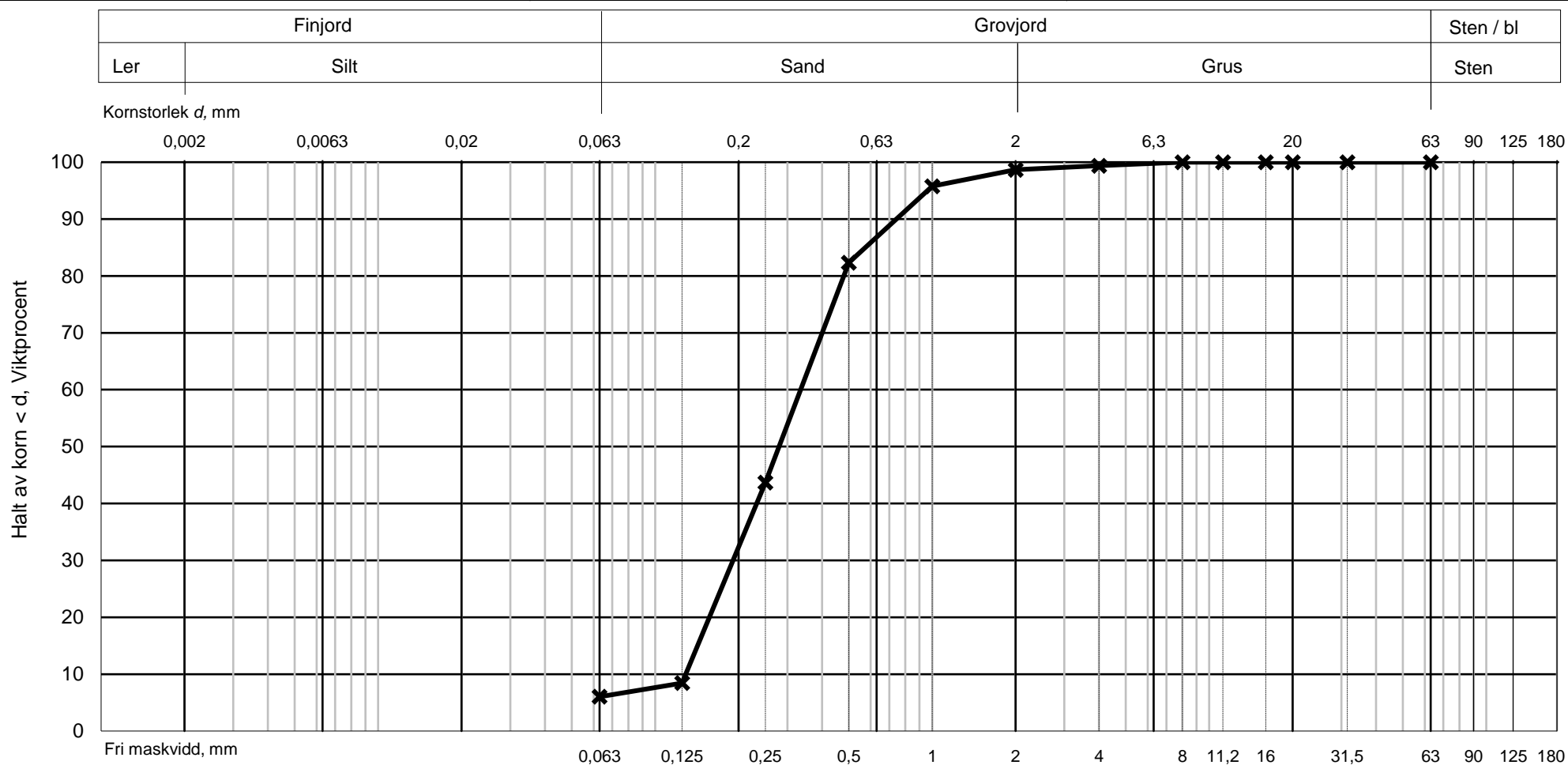
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S43

Grushalt % 1,3 %
Sandhalt % 92,6 %
Finjordshalt % 6,0 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,60
 d_{60} 0,33

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2104
Djup 0,3-1,1
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 637 gr
 d_{10} 0,13



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

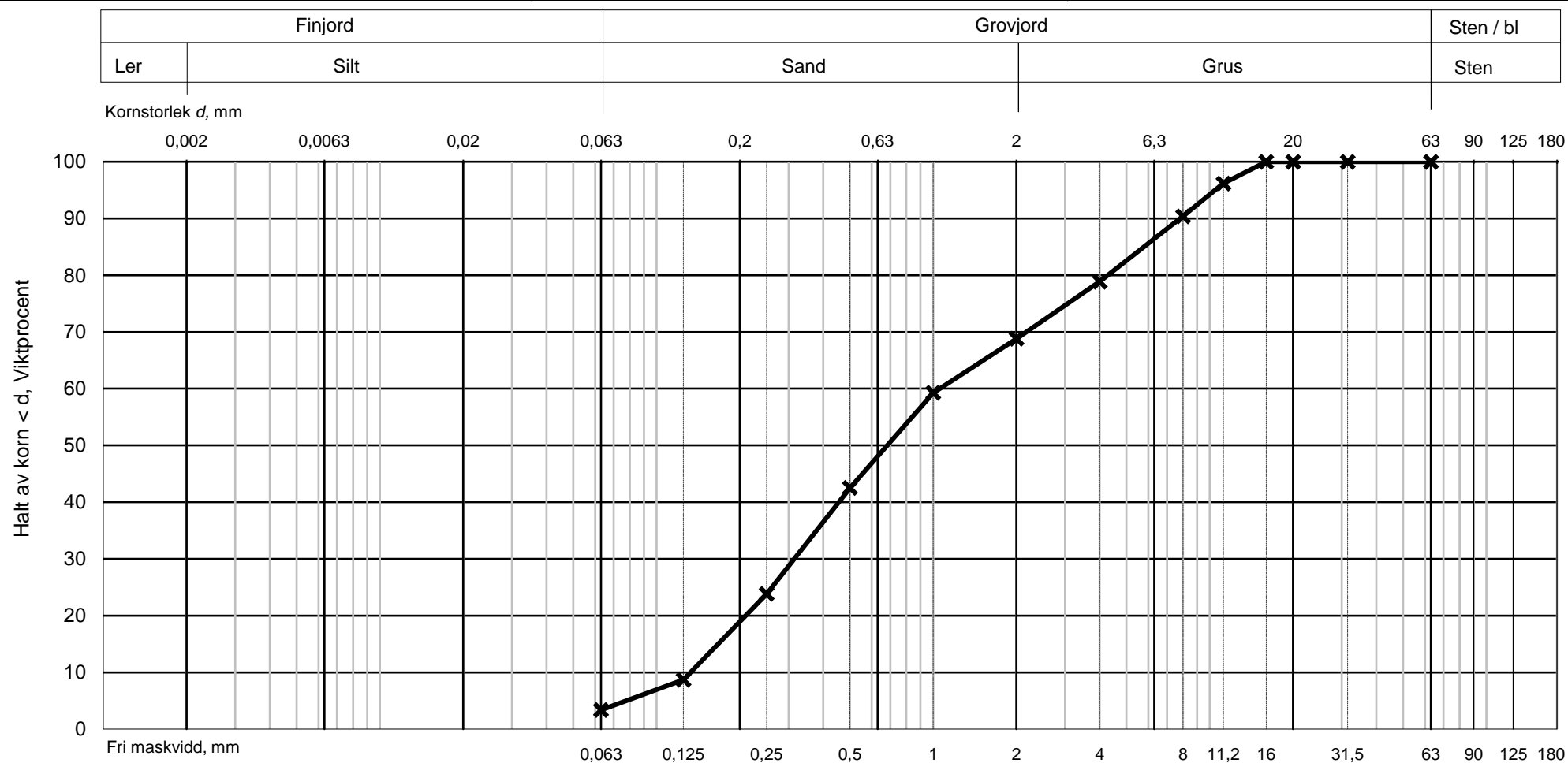
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S44

Grushalt % 31,2 %
Sandhalt % 65,4 %
Finjordshalt % 3,4 %
Jordart Grusig sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 7,94
 d_{60} 1,05

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2104
Djup 1,1-1,3
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 353 gr
 d_{10} 0,13



GeoLabbet

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

Utförd enligt SS-EN ISO 17892-4:2016

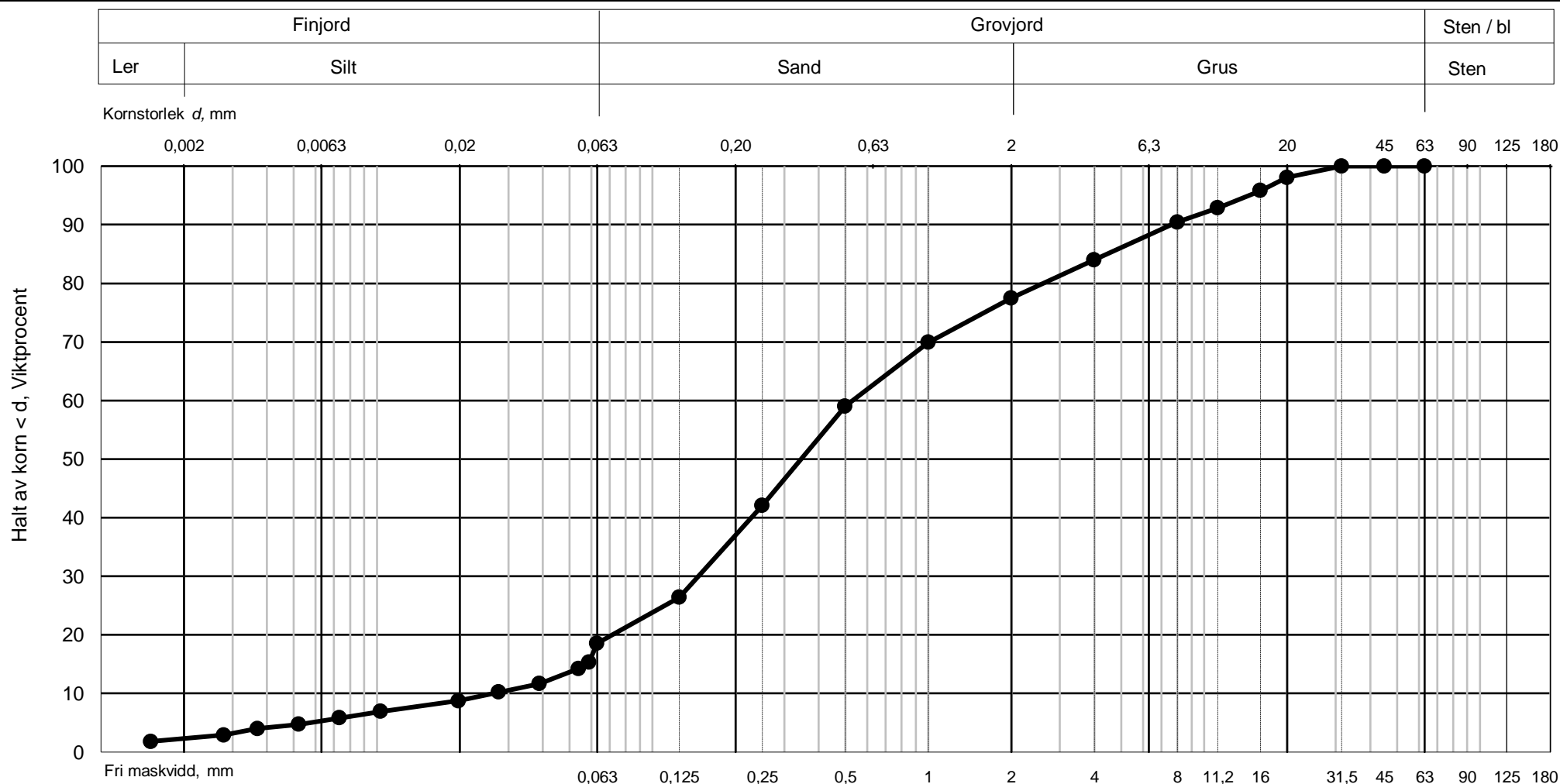
Rapportnr **133SS14**

Stenhalt % 0,0%
Grushalt % 22,5%
Sandhalt % 58,9%
Finjordshalt % 18,6%
Lerhalt % 2,2%
Tjälfarlighetsklass 2
Materialtyp 3B
Graderingstal d60 / d10 -

Projekt **Sävar Såg Sweco**

Erat uppdragsnr 21225
Sektion
Borrhål S2104
Djup 1,3-2,0
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 1192,9 gr

Jordart Siltig sandmorän



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

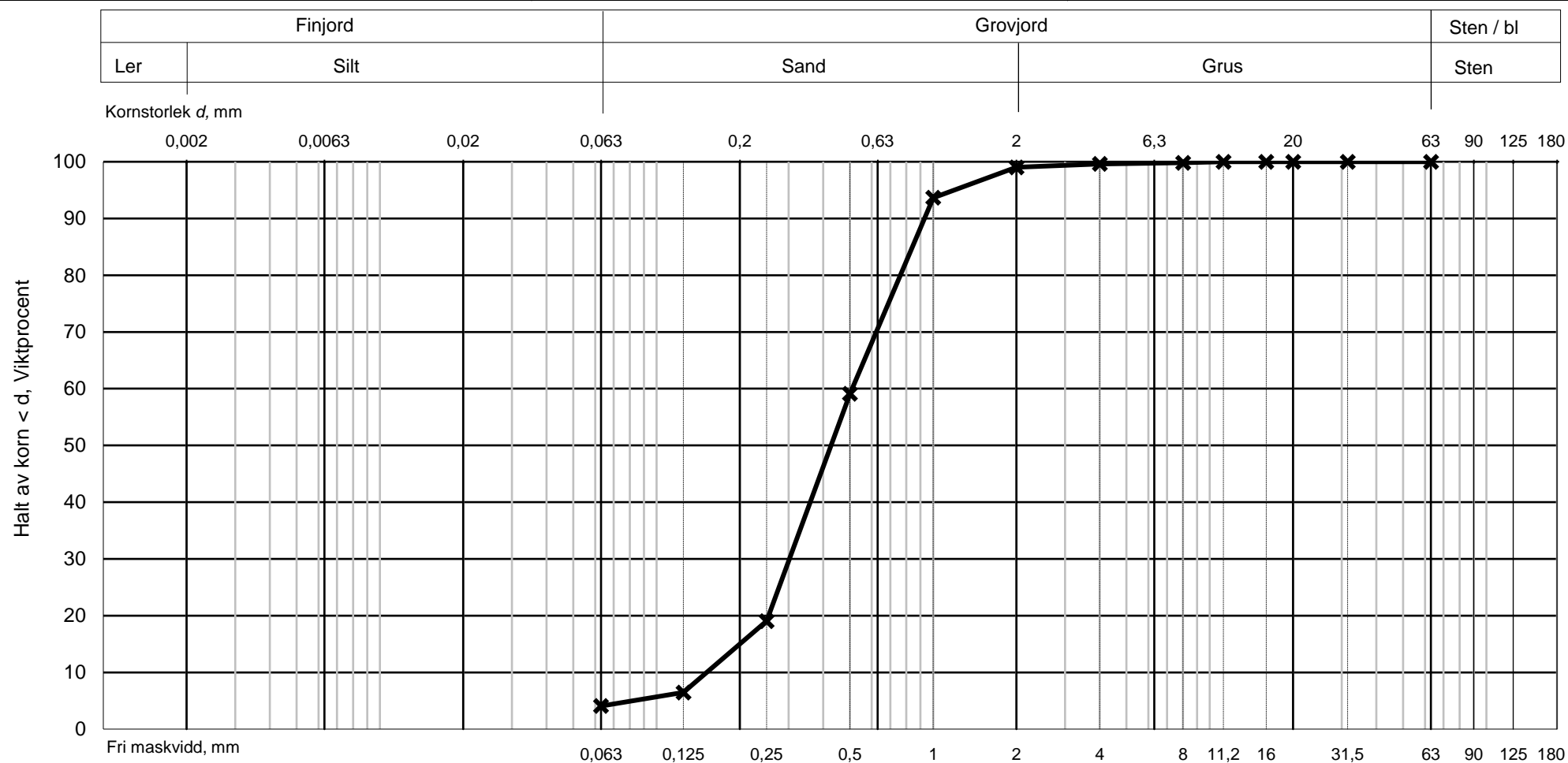
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S45

Grushalt % 1,0 %
Sandhalt % 94,9 %
Finjordshalt % 4,1 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 3,35
 d_{60} 0,51

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2106
Djup 0,2-1,4
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 822 gr
 d_{10} 0,15



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

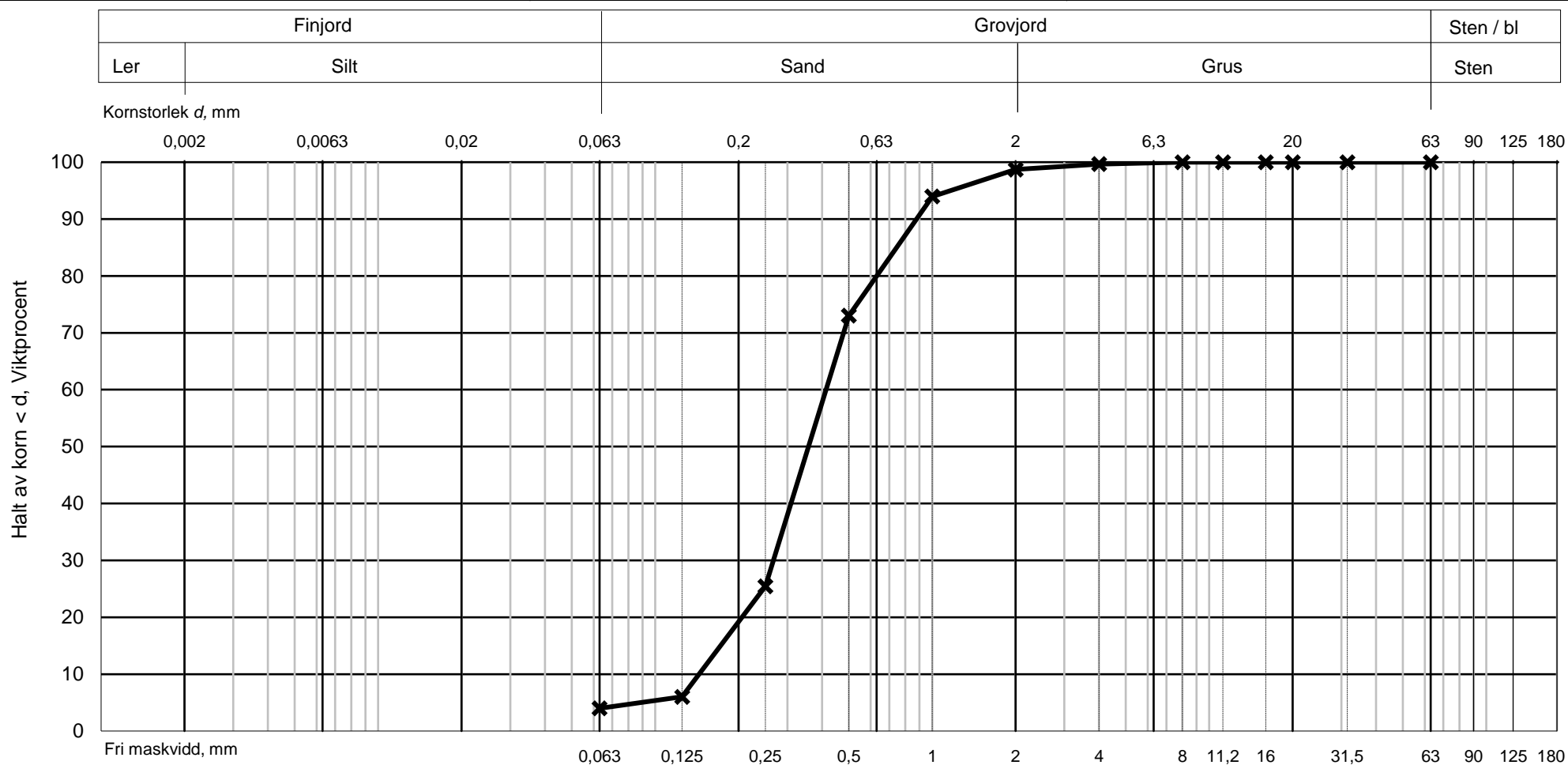
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S46

Grushalt % 1,3 %
Sandhalt % 94,7 %
Finjordshalt % 4,0 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,87
 d_{60} 0,41

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2107
Djup 0,33-1,4
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 939 gr
 d_{10} 0,14



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

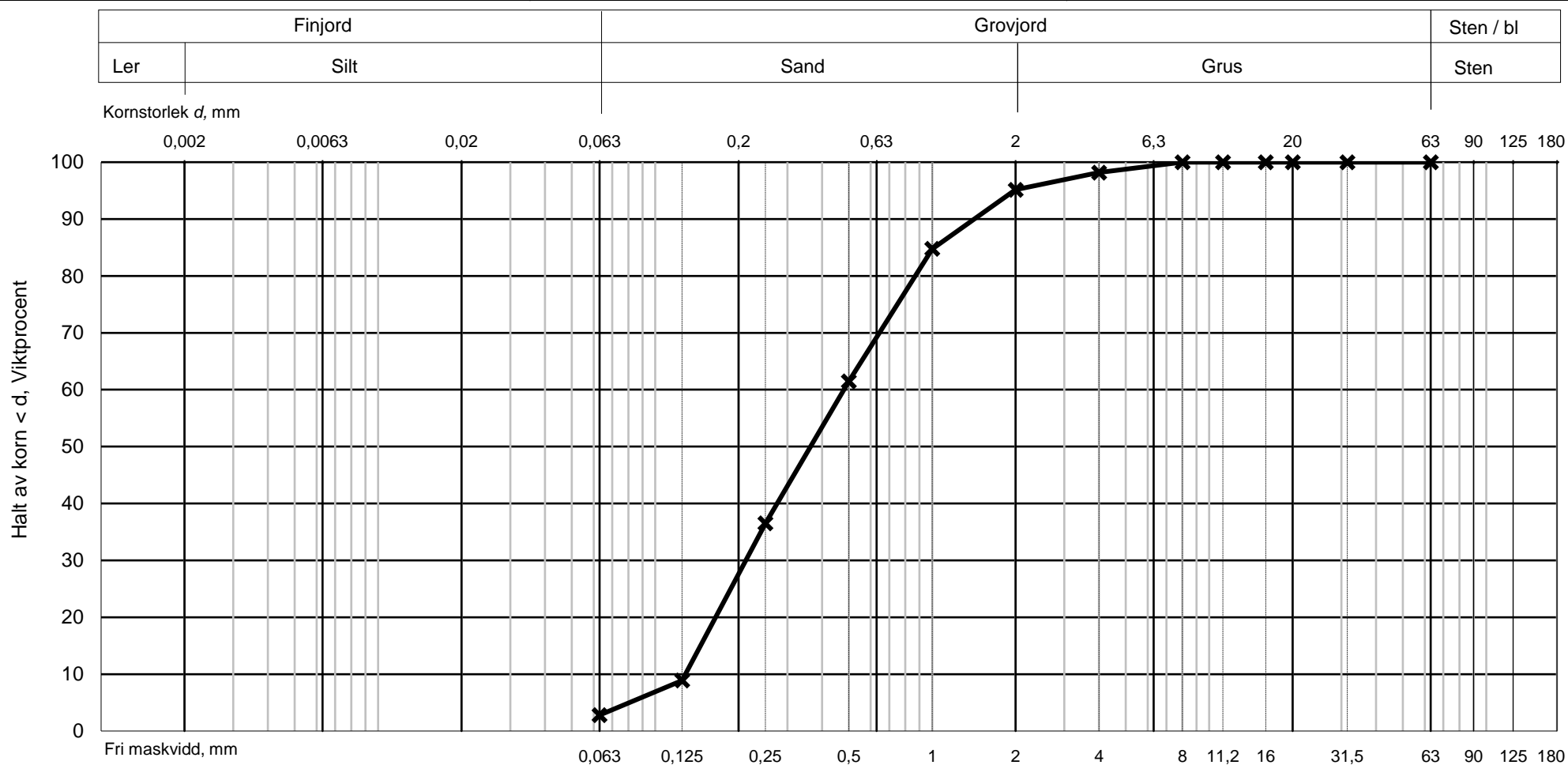
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr **133S47**

Grushalt % 4,9 %
Sandhalt % 92,4 %
Finjordshalt % 2,8 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 3,73
 d_{60} 0,48

Projekt **Sävar Såg Sweco**

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2108
Djup 0,6-1,1
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 533 gr
 d_{10} 0,13



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

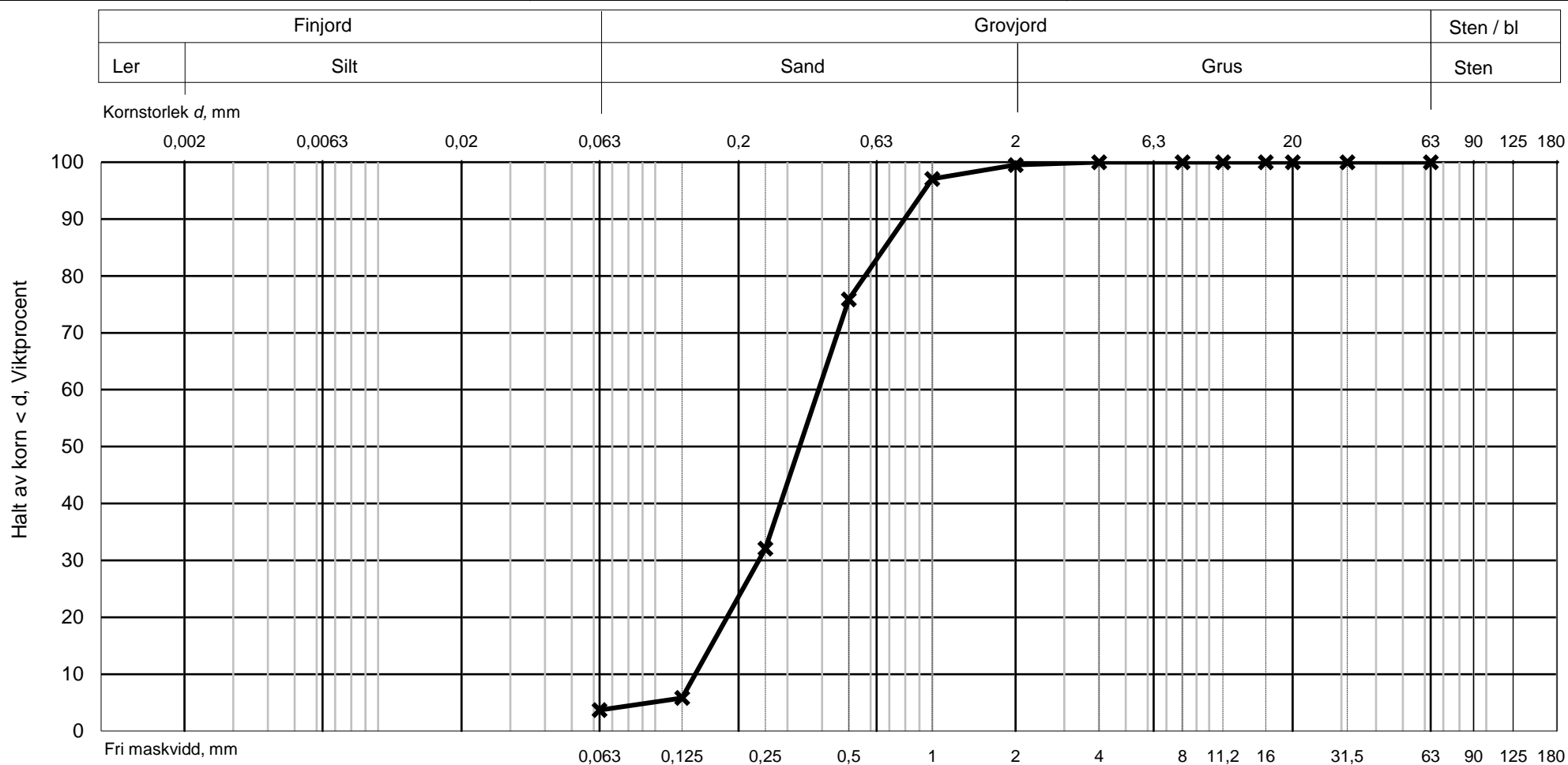
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S48

Grushalt % 0,5 %
Sandhalt % 95,8 %
Finjordshalt % 3,7 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,79
 d_{60} 0,39

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2109
Djup 0,33-1,25
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 541 gr
 d_{10} 0,14



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

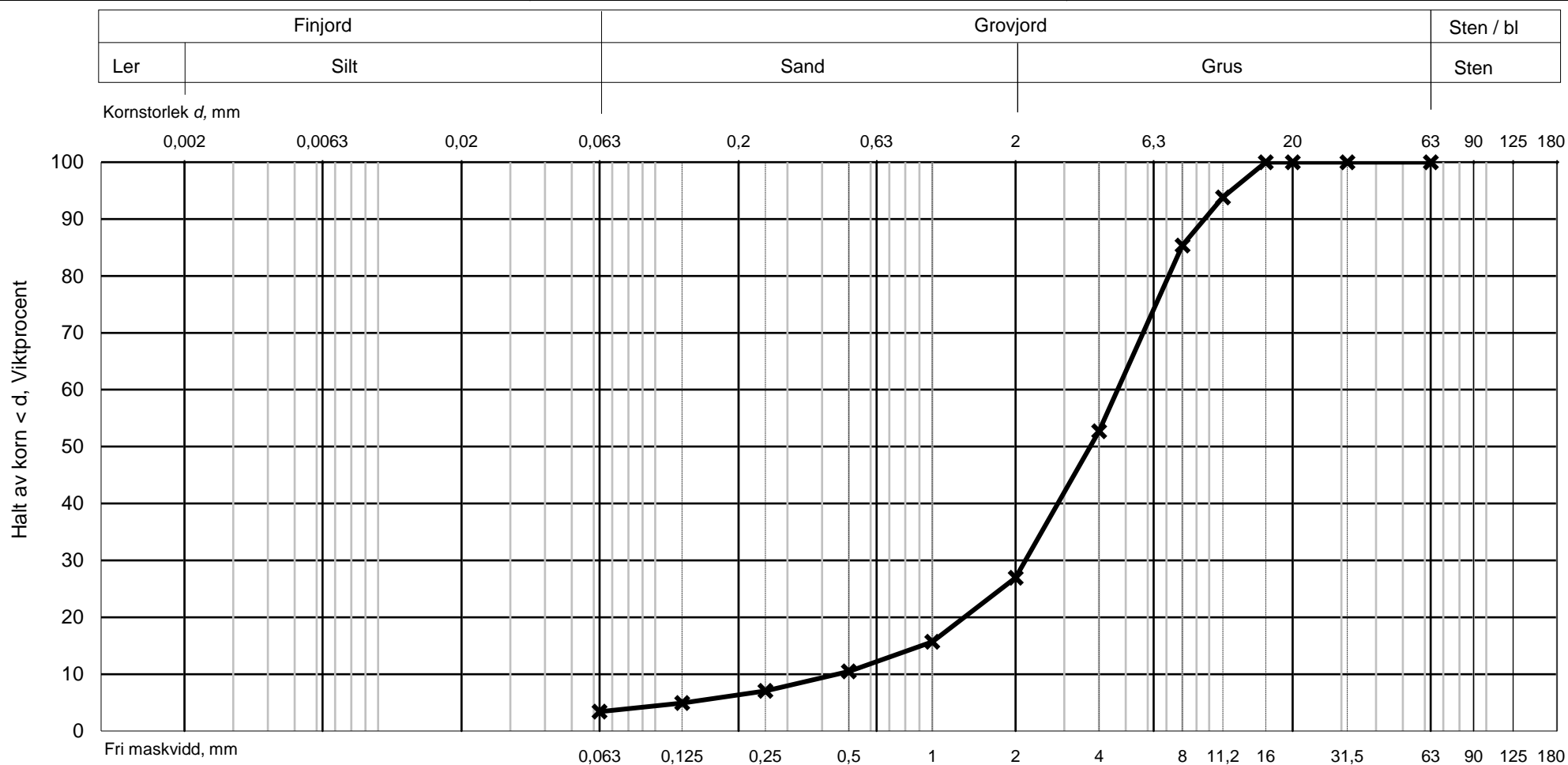
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S49

Grushalt % 73,1 %
Sandhalt % 23,5 %
Finjordshalt % 3,4 %
Jordart Sandigt grus
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 10,30
 d_{60} 4,67

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2110
Djup 0,85-2,2
Fältdatum 2021-11-23
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 359 gr
 d_{10} 0,45



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

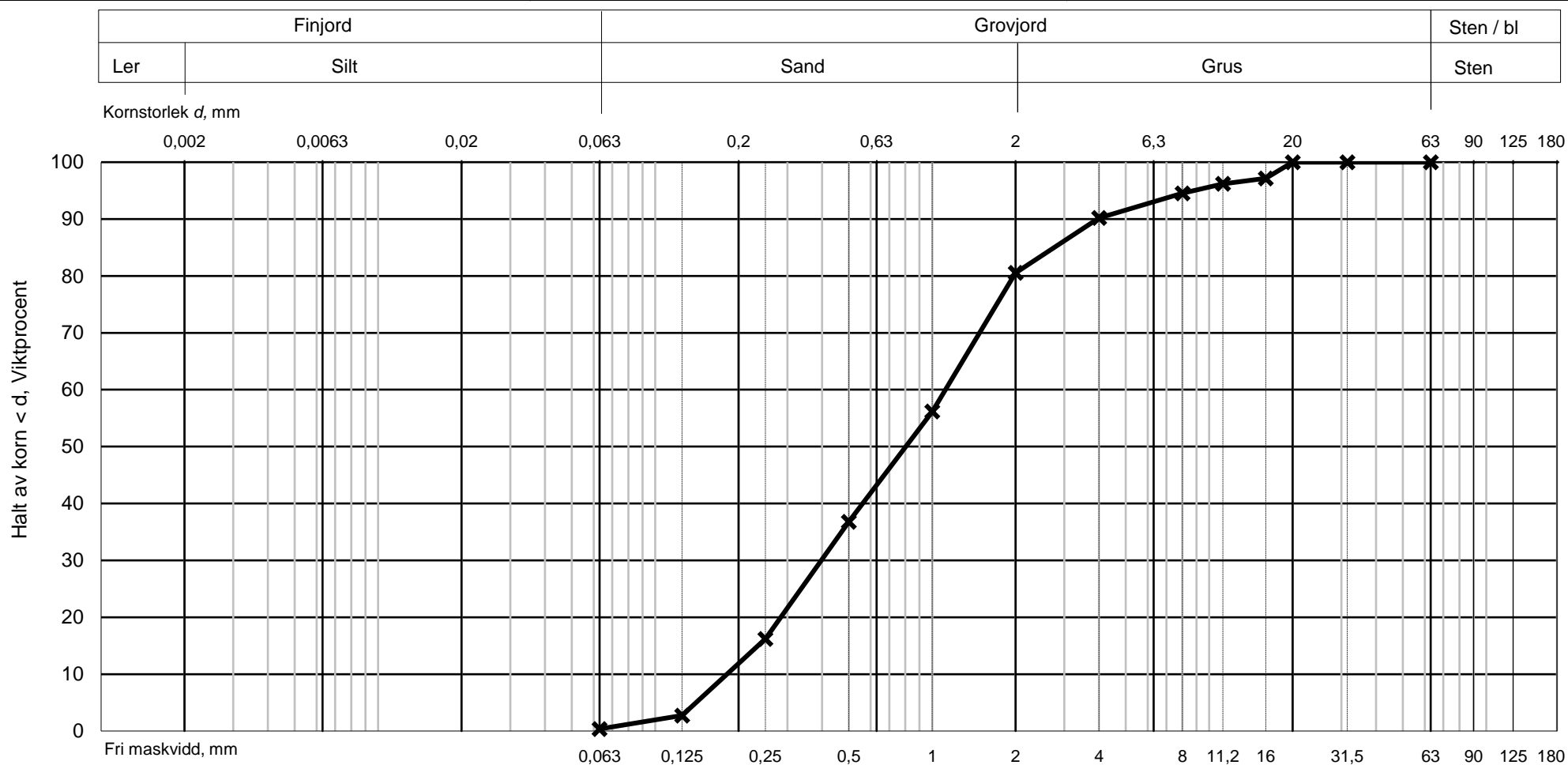
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S50

Grushalt % 19,5 %
Sandhalt % 80,2 %
Finjordshalt % 0,4 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 6,14
 d_{60} 1,12

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2111
Djup 0,15-1,28
Fältdatum 2021-11-23
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 731 gr
 d_{10} 0,18



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

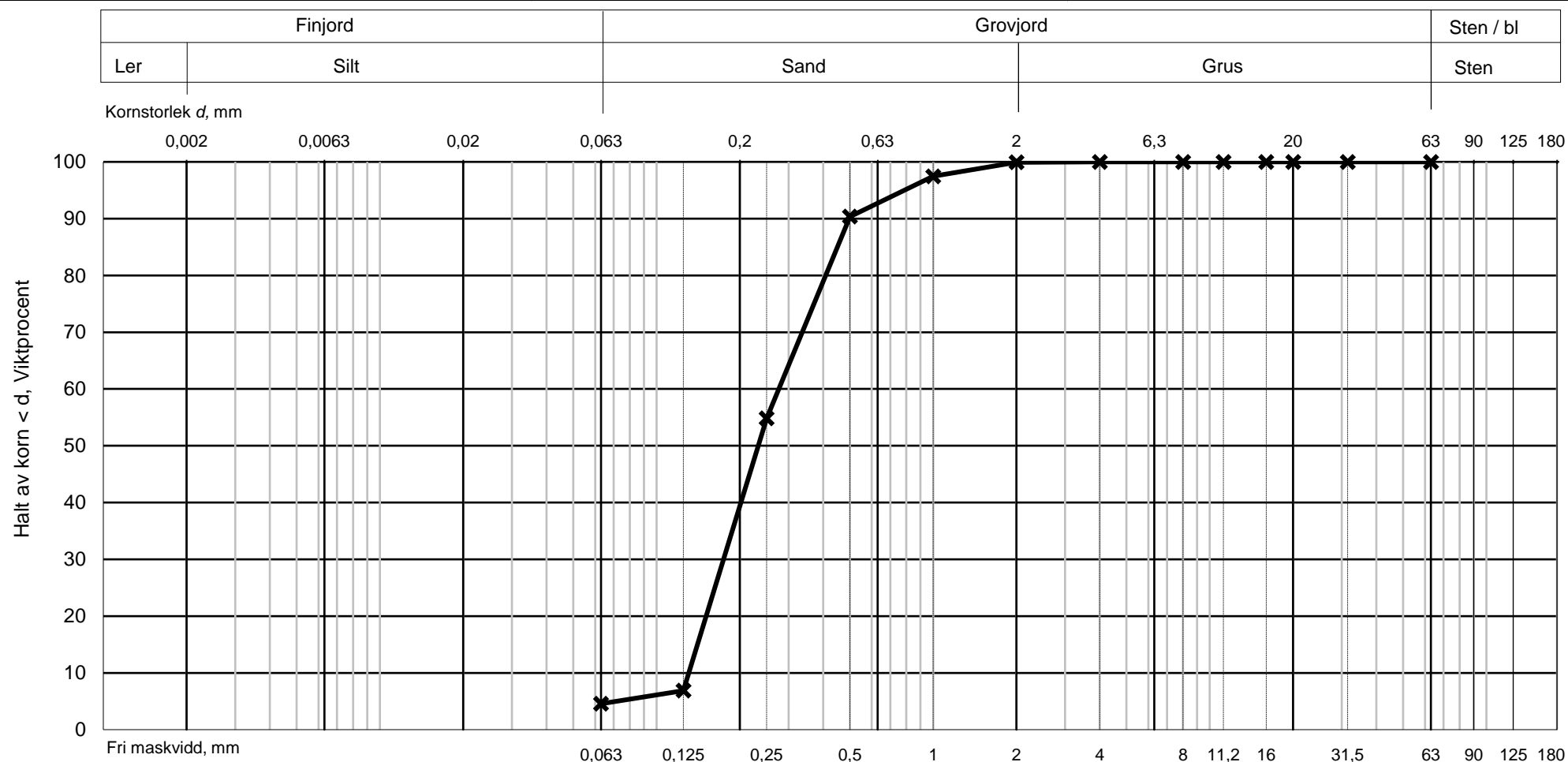
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S51

Grushalt % 0,1 %
Sandhalt % 95,4 %
Finjordshalt % 4,6 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,11
 d_{60} 0,28

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2112
Djup 0,25-0,67
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 576 gr
 d_{10} 0,13



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S52

Grushalt % 26,7 %
Sandhalt % 65,1 %
Finjordshalt % 8,3 %
Jordart Grusig sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 7,41
 d_{60} 0,63

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2113
Djup 0,45-1,1
Fältdatum 2021-11-23
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 563 gr
 d_{10} 0,08

