

Technical University of Denmark



SEVA: pc-database for geologi, hydrogeologi og vandkvalitet

Villumsen, Arne; Nørby, Erik

Publication date:
1990

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Villumsen, A., & Nørby, E. (1990). SEVA: pc-database for geologi, hydrogeologi og vandkvalitet. (Lossepladsprojektet. Rapport; Nr. H0-2).

DTU Library

Technical Information Center of Denmark

General rights

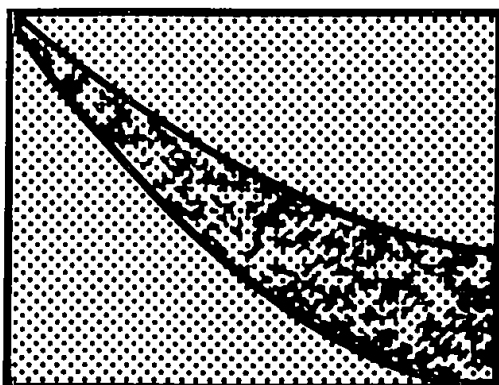
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

**Arne Villumsen,
Institut for Teknisk Geologi, DTH**

**Erik Nørby,
Rambøll & Hannemann**



**SEVA: PC-DATABASE FOR GEOLOGI,
HYDROGEOLOGI OG VANDKVALITET**

RAPPORT H0-2

DECEMBER 1990

LOSSEPLADSPROJEKTET

FORORD

Denne rapport, der markerer afslutningen på Lossepladsprojektets H0-projekt, indeholder beskrivelse og brugervejledning til programmet SeVa.

Projektet er udført af ITG og Rambøll & Hannemann med forfatterne som hovedaktører. Mange kolleger og studenter har bidraget til projektets gennemførelse. Der er grund til i særlig grad at fremhæve Ellen Zimmer Hansens og Preben Bøgholm Frederiksens indsats i projektforløbet.

Til alle, nævnte som unævnte, retter vi vor tak for godt samarbejde.

Danmarks Tekniske Højskole
August 1990
Arne Villumsen og Erik Nørby

SAMMENFATNING

Der er udviklet et PC-baseret databasesystem, **SeVa**, til lagring og udtræk af data, der har geologisk, hydrogeologisk, geokemisk og stofspredningsmæssig interesse. Data fra Lossepladsundersøgelserne er indlagt i databasen.

Programmet er opbygget i **dBASE IV**, som er et generelt databasesystem. Anvendelse af **SeVa** forudsætter en PC med minimum 3MB fri plads på harddisken.

Datastrukturen i **SeVa** er hierarkisk opbygget, startende med identifikation af undersøgelseslokalitet, her lossepladsen. Systemet kan rumme data om en række lokaliteter. I næste niveau kan indlægges oplysninger om udførte boringer, profiler, hydrogeologiske målinger m.v.

SeVa er menustyret og skærbillederne er forsynet med hjælpetekster, der gør betjeningen enkel.

Udskriftsfaciliteterne i **SeVa** er begrænset til et lille udvalg af selvstændige **dBASE IV**-programmer. Med en fuld version af **dBASE IV** kan brugeren selv sammensætte udskrifter efter behov.

SUMMARY

Villumsen A. and Nørby E. (1990): A PC-based database system for Geology, Hydrogeology and Water Quality.

Lossepladsprojektet, report H0-2, December 1990.

A PC-database system, **SeVa**, has been developed for storing and retrieval of data concerning geology, hydrogeology and geochemistry. **SeVa** is updated with all available data from the Vejen test site.

SeVa is based on the general-purpose database management system **dBASE IV**. Installation of **SeVa** requires a DOS-based PC with at least 3MB of disk space.

SeVa offers a number of menus with online help available for easy operation.

The overall data structure of **SeVa** is shown in figure 1. The system can handle data for a number of sites. Having selected a site, the system offers input of data on borings, sections, hydrogeological measurements, chemical analyses etc.

The output facilities of **SeVa** are restricted to a small set of preselected **dBASE IV**-programs. Individual outputs from the system are obtainable on request to the Institute of Applied Geology. With a complete version of the **dBASE IV** program system the user can freely manipulate all data in the **SeVa** system.

Indholdsfortegnelse

1	INDLEDNING OG FORMÅL	1
2	DATASTRUKTUR	3
2.1	LOK_REG	3
2.2	BOR_REG	4
2.3	HOR_REG	5
2.4	PED_REG	5
2.5	PRO_REG	6
2.6	ING_REG	9
2.7	JOR_REG	9
2.8	GEO_REG	10
2.9	HYD_REG	11
2.10	PAR_REG	11
2.11	ANA_REG	13
2.12	RES_REG	15
3	SYSTEMBESKRIVELSE	15
4	INSTALLATION	16
5	BETJENING OG HOVEDMENU	18
5.1	LOKALITET	19
5.2	BORING/PROFIL	19
5.3	HORISONTER	20
5.4	PROFILER	21
5.5	GEOTEKNIK	21
5.6	PEDOLOGI	21
5.7	HYDROGEOLOGI	21
5.8	ANALYSER	21
5.9	FELTER	22
5.10	AFSLUT SEVA	23

6	DATAINDLÆSNING	23
7	UDSKRIFTER	24
7.1	BOREPROFILER	24
7.2	DATABASESTRUKTUR	24
7.3	TIDSSERIER	24
7.4	VANDSTANDE	24
7.5	ALLE DATA	25
7.6	SØGNING MED dBASE IV	25
8	KONKLUSION	25
9	REFERENCER	25
10	APPENDIKS I: PROGRAMMET P	26
11	APPENDIKS II: BOREPROFILER	34
12	APPENDIKS III: SAMTLIGE DATA	36
13	APPENDIKS IV: SØGNING MED dBASE IV	44

1 INDLEDNING OG FORMÅL

Undersøgelser af større områders forureningsbelastning fra lossepladser, industrigrunde og lignende nødvendiggør et velorganiseret system til opbevaring af undersøgelsesresultaterne. I takt med at flere og flere forskellige facetter undersøges ved den enkelte lokalitet stiger behovet for at kunne fremdrage ajourførte oversigter over status for det samlede arbejde.

Lossepladsprojektet er et eksempel på en stor, flerstrengt undersøgelse af forureningsbelastning for et område.

En række af Lossepladsprojektets enkeltprojekter fremskaffer data, der har betydning for den samlede forståelse og modellering af forureningsudbredelsen i området omkring lossepladsen.

I enkeltprojekternes arbejde er der behov for, at udvalgte delmængder af det samlede datagrundlag kan indgå i specielle vurderinger.

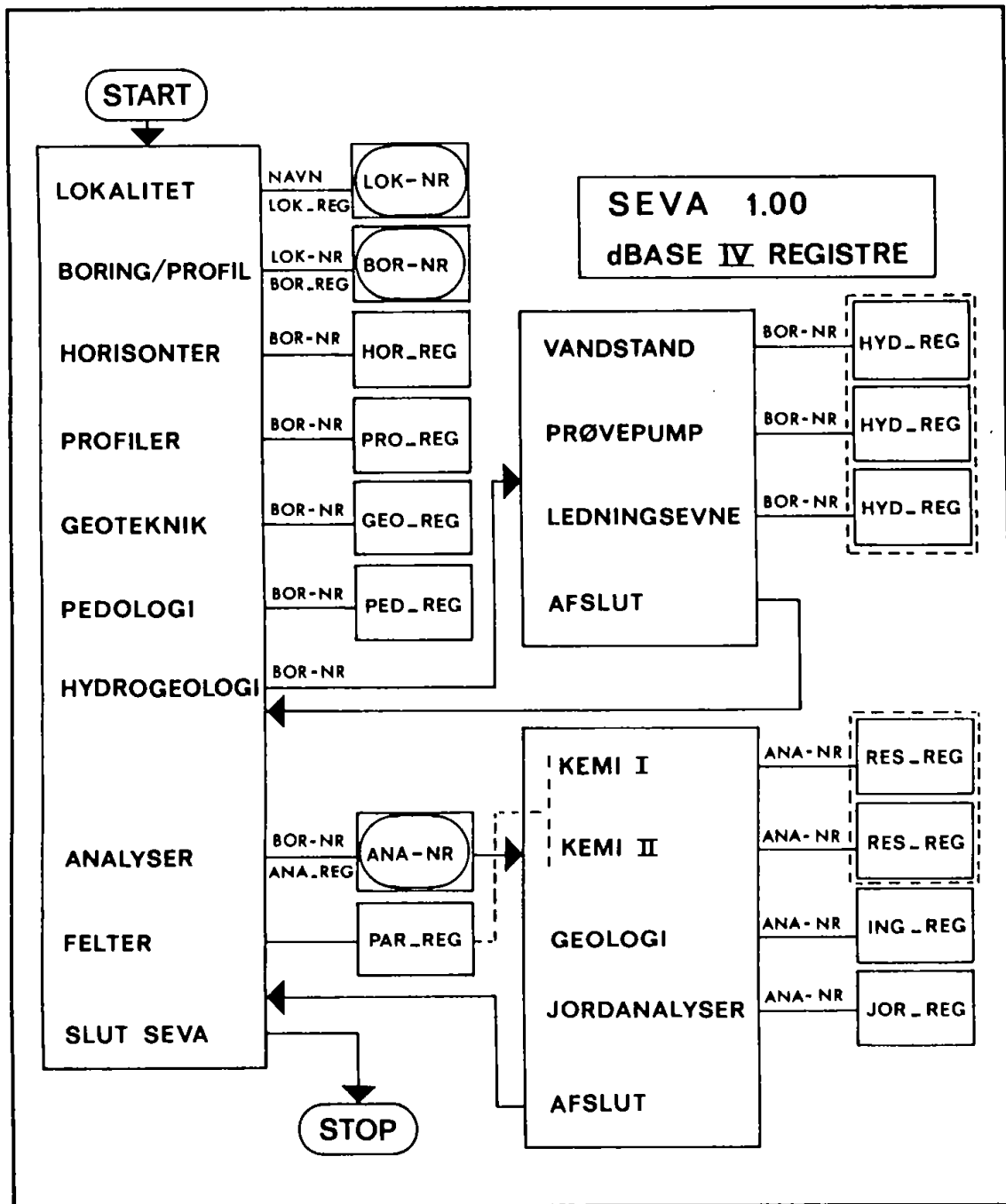
For dels at bevare overblikket over de indsamlede data og dels at kunne udtrække relevante delmængder af det samlede datagrundlag blev det besluttet at etablere og drive en fælles database til lagring af informationer af geologisk, hydrogeologisk, geokemisk og stofspredningsmæssig interesse.

Følgende specifikationer og krav til databasen blev opstillet:

- Databasen skal være tilgængelig for alle de institutioner, der deltager i Lossepladsprojektet samt for Miljøstyrelsen.
- Databasen skal være menustyret og skal kunne tappes uden vanskeligheder.
- Ophavsret til indlæste data skal fremgå af de enkelte filer og skal angives, hvis der tappes heraf.
- Lånte data må kun publiceres med fuld reference til kilden og kun med henblik på dokumentation af egne originale ideer og observationer.
- Databasen opdateres mindst kvartalsvis ved ITG's foranstaltning. Projektdeltagerne afleverer data til den fælles database, som anført i kontrakten.
- Data fra basen skal kunne leveres på diskette udskrevet i tabeller eller som standardplot.

Formålet med databasen er således at lette adgangen til og overblikket over data for projektdeltagerne samt at forsyne projektdeltagerne med relevante dataudtræk.

Databaseprogrammet SeVa er udviklet for at tilgodese dette behov.



Figur 1: Datastruktur for SeVa

Programmet er udviklet af Rambøll og Hannemann A/S, afdelingen for Miljø (tidligere Tage Sørensen A/S), på foranledning af Institutet for Teknisk Geologi, Danmarks Tekniske Højskole - ITG.

I medfør af udviklingskontraktens bestemmelser kan SeVa anvendes af ITG i forbindelse med Lossepladsprojektet og til undervisning og forskning iøvrigt. Programmet kan af ITG

distribueres til Miljøstyrelsen, til undervisningsinstitutioner til undervisning og forskning og til amter og kommuner, der har licens på programmet **VandData**.

SeVa kan i *Lossepladsprojektet* benyttes frit af alle projektdeltagere, idet dog kun ITG har adgang til support fra R&H Miljø.

Bemærk, at projektdeltagerne *kun* har ret til at anvende **SeVa** i forbindelse med *Lossepladsprojektet*. Det påhviler ITG at sikre, at programmet ikke benyttes kommercielt.

R&H Miljø har de fulde rettigheder, det være sig økonomiske som ophavsretslige, til **SeVa** og til eventuel efterfølgende videreudvikling.

2 DATASTRUKTUR

Datastrukturen i **SeVa** er vist i figur 1. Alle **SeVas** data er arrangeret således, at de hører til en bestemt *lokalitet* og arkiveres under en tilhørende identifikation. En lokalitet er eksempelvis en losseplads, en industrigrund eller et område, som man har ønsket at betragte under ét. Et eksempel på en lokalitet er lossepladsen ved Vejen. For selve lokaliteten registreres navn, adresse og et registreringsnummer, som er sammensat af amtskommunenummeret og et løbenummer på lokaliteten svarende til det nummersystem amterne anvender ved registrering af lossepladser og kemikalieaffaldsdepoter.

I de næste niveauer i datastrukturen optræder de undersøgelser, som er foretaget på lokaliteten. I de allerfleste tilfælde er der tale om undersøgelser, der foretages fra en boring eller fra en udgravning, der udover et systemgenereret nummer kan identificeres ved et eller flere systemer. Eksempelvis kan boringer navngives ved DGU-nummer og/eller ved et lokalt nummer. For yderligere fastlæggelse af boringens beliggenhed kan der angives UTM-koordinater.

2.1 LOK_REG

Lokalitetsregisteret **LOK_REG** rummer de såkaldte stamdata for de registrerede lokaliteter. Figur 2 viser samtlige datafelter i registeret.

Registeret rummer lokalitetens nummer og navn og adresse på lokaliteten, på rekvirent og på projektførende.

Feltet **LOK_ACT**, der har en pendant i en række af de øvrige registre, anvendes til at huske hvilken lokalitet, der senest har været anvendt. Næste gang programmet anvendes foreslår programmet automatisk at anvende samme lokalitet som sidst.

Data i **LOK_REG** opdateres via indgangen **Lokalitet** på systemets hovedmenu i det skærmbillede, der er vist i figur 3.

Valg af lokalitet sker på samme måde som ved indtastning af data. Der skiftes mellem de forskellige lokaliteter med <PgDn> og <PgUp>. Alle registrerede lokaliteter kan vises i en tabel for hurtigere udvælgelse ved at taste <F2>.

```

Structure for database: C:\TST\LOK_REG.DBF
Number of data records:      1
Date of last update   : 26/08/89

```

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	LOK_NR	Numeric	4		Y
2	LOK_PROJ	Character	30		N
3	LOK_REGNR	Character	8		N
4	LOK_KORT	Character	15		N
5	LOK_PL1	Character	30		N
6	LOK_PL2	Character	30		N
7	LOK_PL3	Character	30		N
8	LOK_RE1	Character	30		N
9	LOK_RE2	Character	30		N
10	LOK_RE3	Character	30		N
11	LOK_UD1	Character	30		N
12	LOK_UD2	Character	30		N
13	LOK_UD3	Character	30		N
14	LOK_ACT	Logical	1		N
** Total **			329		

Figur 2: Felter i lokalitetsregisteret

2.2 BOR_REG

Næste niveau i dataindlæsningen er hængt op på de borer eller udgravninger, der er udført på lokaliteten. Stamdata for borerne og profiler er samlet i registeret BOR_REG. Der er plads til nummereringssystemer, eksempelvis DGU-nummer og lokale løbenumre. Desuden er der plads til at angive boringens placering ved UTM-koordinater eller ved indmåling på et kort, hvis identifikation så også må indtastes.

Stamdata vedrører herudover boringens topkote, bundkote og dybde samt oplysninger om, hvem der har udført boringen. Endelig kan der angives boremetode, formålet med boringen samt de tekniske oplysninger om borerørets placering, forerørdimensioner, filterplacering, filterdimensioner, filterintervaller, placering af kontraventiler og oplysning om hvornår boringen måtte være sløjftet. Skulle der herudover være oplysninger at meddele om boringen eller profilet, kan de gives som bemærkninger.

Boringsregisteret indeholder således alle de 'uforanderlige' egenskaber.

Figur 4 giver et samlet overblik over de data, der kan indlæses i BOR_REG.

Et eksempel på en boring, hvor de ovenfor nævnte oplysninger er medtaget, er vist i figur 5. Som for lokaliteter foregår såvel indtastning af data som valg af boring via dette skærbillede. Valg af boring kan desuden foretages på en tabel ved at taste <F2>. Skærbilledet kaldes frem via indgangen Boring/profil på hovedmenuen.

Aktuel lokalitet:
Aktuel boring :

PROJEKT	1	Vejen Losseplads
Reg. nummer	575-9	Kort 1213 III SU
LOKALITET	Vejen Losseplads	
Adresse		
Postnr og by		
REKVIRENT		
Adresse		
Postnr og by		
UDFØRENDE	Pilot lossepladsprojektet	
Adresse		
Postnr og by		

Lokalitet

Boring/profil

Horisonter

Profiler

Geoteknik

Pedologi

Hydrogeologi *

Analyser *

Felter

SLUT SEVA

F2:Tabel

SEVA version 1.00 Copyright 1990 Rambøll & Hannemann A/S

Figur 3: Indtastning af stamdata for lokaliteter

2.3 HOR_REG

Når der er foretaget en udgravning, er der mulighed for at gennemføre en pedologisk beskrivelse. Den pedologiske beskrivelse kan indlæses i horisontregisteret HOR_REG.

Registeret har plads til oplysninger om dybdeinterval, horisontbetegnelse, jordstruktur, jordart, en yderligere beskrivelse, en dato for den pedologiske bedømmelse samt en bemærkning. Bemærkninger kan her have en længde, der kun begrænses af den diskplads, der er til rådighed. Figur 6 viser definitionen af de enkelte felter i registeret.

Horisontregisteret kan opfattes som en forkortet pedologisk beskrivelse. Udvidede pedologiske beskrivelser kan registreres i pedologiregisteret beskrevet i afsnit 2.4.

2.4 PED_REG

I pedologiregisteret PED_REG er der plads til at angive topografi, udgangsbjergart, dræningstilstand samt klassifikation i det danske, det amerikanske og i FAO's registrerings-system.

Structure for database: C:\TST\BOR_REG.DBF

Number of data records: 205

Date of last update : 26/08/89

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	BOR_LOK	Numeric	4		N
2	BOR_NR	Numeric	4		Y
3	BOR_ID1	Character	15		N
4	BOR_ID2	Character	15		Y
5	BOR_KORT	Character	15		N
6	BOR_X	Numeric	6	1	N
7	BOR_XRET	Character	4		N
8	BOR_Y	Numeric	6	1	N
9	BOR_YRET	Character	4		N
10	BOR_UTMZ	Numeric	3		N
11	BOR_UTME	Numeric	6		N
12	BOR_UTMN	Numeric	7		N
13	BOR_TOP	Numeric	6	2	N
14	BOR_DYBDE	Numeric	6	2	N
15	BOR_BUND	Numeric	6	2	N
16	BOR_UDF	Character	15		N
17	BOR_DATO	Date	8		N
18	BOR_REKV	Character	15		N
19	BOR_METODE	Character	15		N
20	BOR_ANVEND	Character	15		N
21	BOR_FORE	Character	8		N
22	BOR_FORDIM	Numeric	4		N
23	BOR_FILTER	Character	8		N
24	BOR_FILDIM	Numeric	4		N
25	BOR_FILIN1	Numeric	6	2	N
26	BOR_FILIN2	Numeric	6	2	N
27	BOR_KONTRA	Character	1		N
28	BOR_SLOJF	Character	1		N
29	BOR_BEM	Character	15		N
30	BOR_ACT	Logical	1		N
** Total **			230		

Figur 4: Felter i boringsregisteret

Figur 7 viser de enkelte felter i pedologiregisteret. Et eksempel på en (engelsk) pedologisk profilbeskrivelse med to lag er vist i figur 8.

2.5 PRO_REG

Aktuel lokalitet: Uejen Losseplads
Aktuel boring :

Nummer **132.934** Lobenummer **183**
 UTM Z **0 0** **0 N** **0** Kort **1213 III SU**
250.0 mm fra **ØST** -kant **11.0** mm fra **NORD** -kant
 Terrænkote **42.58** Dybde **5.68** Bundkote **37.58**
 Udført af **DGI** for
 Boremetode **1" torboring** Boredato **14/07/87**
 Anvendelse **Forskning** Foreror **PUC** **25**
 Filter **PUC** dim. **25** dybde **4.58** - **5.68**
 Kontraventil Sløjfet Bemærk

Lokalitet
Boring/profil
 Horisonter
 Profiler
 Geoteknik
 Pedologi
 Hydrogeologi *
 Analyser *
 Felter
 SLUT SEVA

F2:Tabel

Key : 12
 Memory : 104
 LOK_REG : 1

SEVA version 1.00 Copyright 1990 Ramboll & Hannemann A/S

Figur 5: Indtastning af stamdata for boringer

Structure for database: C:\TST\HOR_REG.DBF

Number of data records: 0

Date of last update : 19/06/89

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	HOR_BOR	Numeric	4		Y
2	HOR_DYB1	Numeric	6	2	N
3	HOR_DYB2	Numeric	6	2	N
4	HOR_HOR	Character	15		N
5	HOR_STRUK	Character	50		N
6	HOR_ART	Character	50		N
7	HOR_BESKR	Character	15		N
8	HOR_DATO	Date	8		N
9	HOR_BEM	Memo	10		N
10	HOR_ACT	Logical	1		N
** Total **			166		

Figur 6: Felter i horisontregisteret

```

Structure for database: C:\TST\PED_REG.DBF
Number of data records:      0
Date of last update   : 19/06/89

```

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	PED_BOR	Numeric	4		Y
2	PED_TOP1	Character	75		N
3	PED_TOP2	Character	75		N
4	PED_BJERG	Character	75		N
5	PED_DRN1	Character	75		N
6	PED_DRN2	Character	75		N
7	PED_KLAS	Character	75		N
8	PED_UDN1	Character	75		N
9	PED_UDN2	Character	75		N
10	PED_BESK	Character	15		N
11	PED_DATO	Date	8		N
** Total **			628		

Figur 7: Felter i pedologiregisteret

Classification	Typic Hapludalf, fine loamy, mixed, mesic
Location	Galgebakken Sorø, Denmark
Topography	Lower part of slope, 3-4° gradient to the east. 42 m a.s.l.
Vegetation	Grasses and annual weeds
Parent material	Calcareous, loamy till with layers of slightly stratified gravelly till
Drainage	Well drained; water table deeper than 2.3 m
Remarks	The profile is covered by 31 cm of loamy fill, which is not considered in classification. The approximate ranges of thicknesses of the horizon are given in parentheses. Colours are for moist conditions. Described June 5th 1985.
Fill ₁ , 0-6cm	(4-6). Brown (10YR 4/3) loamy sand with abundant very fine and fine roots; clear, smooth boundary.
Fill ₂ , 6-31cm	(25-30). Very dark grayish brown and dark brown (10YR 3/2 and 7.5YR 4/4) banded loamy sand, gravelly loamy sand and sandy loamy with 4-7cm thick, very dark brown (7.5YR 2/2) band of bark shavings; moderate, fine to coarse granular structure; common fine roots; few <i>cobblestones</i> ; abrupt, smooth boundary.

Figur 8: Eksempel på pedologisk profilbeskrivelse

```

Structure for database: C:\TST\PRO_REG.DBF
Number of data records:      520
Date of last update   : 19/06/89

```

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	PRO_BORDGU	Character	15		Y
2	PRO_DYBBUN	Numeric	6	2	N
3	PRO_DYBRRV	Numeric	6	2	N
4	PRO_BJERG	Character	3		N
5	PRO_FARVE	Character	5		N
6	PRO_DGU	Character	3		N
7	PRO_BESK	Character	15		N
8	PRO_DATO	Date	8		N
9	PRO_ACT	Logical	1		N
** Total **			63		

Figur 9: Felter i profilregisteret

Databasens profilregister PRO_REG er beregnet til en afkortet geologisk profilbeskrivelse.

Der er plads til at angive intervaller, bjergartssymboler svarende til DGU's udvidede symbol-klassifikation jvf. ZEUSS-registeret, farve, DGU's afkortede symbolbeskrivelse svarende til den, der anvendes i den hydrogeologiske kortlægning, et bemærkningsfelt og en dato for prøvebeskrivelsen.

Strukturen i profilregisteret er vist i figur 9.

2.6 ING_REG

Den udvidede prøvebeskrivelse, den såkaldte ingeniør-geologiske prøvebeskrivelse, er der afsat plads til i ingeniørregisteret ING_REG. Her er der tale om et system til indlæggelse af data produceret i overensstemmelse med 'Ingeniør-Geologisk Prøvebeskrivelse', 1988.

Der er afsat plads til de sædvanlig beskrivelsesparametre hovedbjergart, hærtningsgrad, kornstørrelsesfordeling, klassifikation efter bikomponenter, organisk indhold, struktur, farve, lugt, særlige mineraler, kalkindhold, trivialbetegnelse, dannelsesmiljø og stratigrafisk alder. Registerstrukturen er vist i figur 10.

Figur 11 viser et eksempel på en ingeniør-geologisk prøvebeskrivelse, der vil kunne indpasses i SeVa-systemet.

2.7 JOR_REG

I en række tilfælde er man interesseret i, på de prøvematerialer, der ophobes i forbindelse med boringens eller proflets etablering, at foretage mere dybtgående analyser og karakteriseringer. En del af de informationer, der kommer ud her, er lagret i jordregisteret


```

Structure for database: C:\TST\ING_REG.DBF
Number of data records:      0
Date of last update   : 19/06/89
Field  Field Name  Type      Width  Dec  Index
  1  ING_ANA      Numeric    4      Dec  Y
  2  ING_ART      Character   3      Dec  N
  3  ING_HRD      Character   3      Dec  N
  4  ING_KORN     Character   3      Dec  N
  5  ING_SORT     Character   5      Dec  N
  6  ING_KLAS1    Character   5      Dec  N
  7  ING_KLAS2    Character   5      Dec  N
  8  ING_ORGAN    Character   5      Dec  N
  9  ING_STRUK    Character   3      Dec  N
 10  ING_FARVE    Character   5      Dec  N
 11  ING_LUGT     Character  15      Dec  N
 12  ING_MINER    Character  75      Dec  N
 13  ING_KALK     Character   4      Dec  N
 14  ING_TRIV     Character   3      Dec  N
 15  ING_MILJ     Character  15      Dec  N
 16  ING_ALDER    Character  15      Dec  N
 17  ING_BEM      Memo       10      Dec  N
** Total **                179

```

Figur 10: Felter i ingeniørregisteret

JOR.REG. Der er tale om analyser for kornstørrelse, hvor der er plads til at angive grusindhold, sandindhold som grov, mellem og fin, siltindhold som grov, mellem og fin samt en lerandel. Desuden er der plads til at afsætte en D-10, D-25, D-50, D-60 og D-75 værdi samt en sorteringsgrad. Eksempel på et datablad for sigteanalyse er vist i figur 12.

Endelig er der plads til at angive vandindhold, glødetab ved 550° og glødetab ved 1000°. Figur 13 viser et eksempel på et datablad for en jordprøveanalyse.

I figur 14 vises felterne i jordregisteret. Bemærk, at eventuelle kemiske analyser registreres som for vandprøver, ref. afsnit 2.11.

2.8 GEO_REG

SeVa indeholder et geoteknikregister GEO_REG med plads til en summarisk beskrivelse af de geotekniske undersøgelser, der er udført på borerne. GEO_REG kan indeholde en overordnet betegnelse, et undersøgelsesinterval, en dato og prøvetagerens identitet. Desuden er der plads til at anføre bemærkninger.

Data i GEO_REG er således en slags referencer til data, der *ikke* kan indlæses i SeVa, eksempelvis gammalogs. Strukturen i GEO_REG er vist i figur 15.

Dybde	Beskrivelse	Miljø.	Alder
0 m	MULD, LER, uhardnet, ret fedt, m. teglstykker, kalkfrit		
5 m	SAND, uhardnet, finkornet, sorteret med skalstykker, lagdelt m. siltlag, lysegråt, sv. kalkholdig.	Marin	Post-glacial
10 m	LER, uhardnet, ret fedt, sandet, m. enkelte gruskorn, lamineret, gulbrunt, svagt kalkholdig.	Smeltvand	Glacialt
15 m			
20 m	LER, sv. hærnet (H2), ret fedt, sandet, m. skalfragmenter, bioturberet, m. konkretioner, grønsort, st. glauconitholdigt, sv. glimmerholdigt, "Cilleborg ler".	Marin	Oligocæn
25 m			
30 m	LER, uhardnet, meget fedt, sv. siltet, utydelig lagdeling, bioturberet, m. gravegange udfyldt med "Cilleborg ler", hvidgult, m. spredte glauconitkorn, st. kalkholdigt, "Søvind mergel".	Marin	Eocæn
35 m			
40 m	KALK, hærnet (H3), st. sandet, sv. slammet, bryozoholdigt, m. spredte flintkonkretioner som følger lagplanerne, hvidt, m. tyndt lerpræget lag, "Bryozokalk".	Marin	Danien

Figur 11: Eksempel på prøvebeskrivelse

2.9 HYD_REG

I hydrogeologiregisteret HYD_REG registreres dybdeinterval, ledningsevne og vandstand. Ledningsevneværdier skal multipliceres med 10^6 før de indlæses.

Dette register er specielt interessant, når boringer udføres med Botesam-metoden, der giver mulighed for måleserier i forbindelse med borearbejdet.

Figur 16 viser datastrukturen i hydrogeologiregisteret. For hver registrering er der plads til en bemærkning, hvis længde kun begrænses af den diskplads, der er til rådighed. Som sædvanligt registreres også navnet på prøvetageren.

2.10 PAR_REG

Kornstørrelses-sammensætning
Sigteanalyse

Prøve: Vejin Losseplade Boring 201

Prøve nr.: 5 Dato: 26-11-87 Sign: Kirdeu

Provens totale vægt: _____ gram. Sigtetid: _____ 20 min.

Maske- vidde d mm	Vægt i sigte g	Vægt procent %	Kumulativ procent % d
Total	70.80		
2	0.53	0.75	99.87
1	0.15	0.21	99.12
0.5	0.81	1.14	98.91
0.354	1.34	1.89	97.77
0.250	3.29	4.65	95.88
0.177	10.39	14.68	91.23
0.125	28.67	40.49	76.55
0.088	17.89	25.27	36.06
0.063	5.44	7.68	10.79
Bund	2.20	3.11	3.11
Sum	70.71		

Forskel mellem total vægt og sum af vægt i sigter: 0.09 gram

Forskel i procent af total vægt: 0.13 %

Fra den kumulative kornfordelingskurve udtrages:

D_{90} : 0.142 mm D_{75} : 0.174 mm D_{25} : 0.118 mm

Sorteringsgrad: $S_o = \sqrt{\frac{D_{75}}{D_{25}}} = \dots$ 1.21

10

$D_{60} = 0.152$ mm

$D_{10} = 0.0855$ mm

$U = 1.78$

Figur 12: Eksempel på datablad for sigteanalyse

Parameterregisteret PAR.REG indeholder navnene på de kemiske parametre, der indtil nu har været behov for at indlæse til SeVa.

PAR.REG kan udvides efter behov ved henvendelse til ITG. Når kemiske analyser skal indlæses til SeVa vælger man via indgangen Felter på hovedmenuen de parametre, som man aktuelt har behov for. Der defineres også en rækkefølge af de valgte parametre. Det

Alment Kodeark										Boring 201																													
Program: Vejens losseplads										Navn: DGU nr. 132.930																													
Sag nr.:										Side: 1 af 3																													
Data:										Data:																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Reve	loam	Dybde	met.	CEC	% H ₂ O	% Cl. tab.	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ igl. est.	led. evne	pH H ₂ O	pH HCl	% C fra CO ₂	Cl ⁻	% Ident.	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻			
1	1	0,25			10,60	3,31	Spe	+	1115	690	518	0	Spe	4,05	4,05																								
2	2	0,60		0,59	4,76	0,50		+	83	582	506	0	"	0,15	0,15																								
3	3	1,00																																					
4	4	1,50																																					
5	5	2,00			14,90	0,32		+	180	624	550	0	"	0,22	0,22																								
6	6	2,50			23,50	0,90		+	312	597	523	0	"	0,47	0,47																								
7	7	3,00		2,09	15,71					673	502																												
8	8	3,50			35,00	0,74		+	88	766	761	0,03	"	0,25	0,28																								
9	9	4,00																																					
10	10	4,50		23,31	49,00	3,89		+	112	472	395	0,11	"	0,25	0,25																								
11	11	5,00			28,91	1,89																																	
12	12	5,50																																					
13	13	6,00																																					
14	14	6,50		0,28	13,10	0,24		+	96	864	887	0,12	"	0,05	0,17																								
15	15	7,00																																					
16	16	7,50																																					
17	17	8,00																																					
18	18	8,50																																					
19	19	9,00																																					
20	20	9,50			24,00	0,14		+	65	838	895	0,27	"	0,01	0,28																								
21	21	10,00																																					
22	22	10,50																																					
23	23	11,00																																					
24	24	11,50		0,14	14,40	0,13		+	62	871	896	0,19	"	0	0,19																								
25	25	12,00																																					

Figur 13: Eksempel på datablad for jordprøveanalyse

aktuelle indhold af PAR.REG er vist i figur 17.

Figur 18 viser parameterregisterets struktur. Felterne S1 og S2 anvendes til definition af skærbillederne for henholdsvis Kemi I og Kemi II til indlæsning af kemianalyser, ref. 2.12.

2.11 ANA_REG

Dette register indeholder stamdata for analyser, d.v.s. de oplysninger, der beskriver fra hvilken boring eller udgravning og fra hvilket dybdeinterval prøven kommer, om prøven er fra jord eller vand, for jordprøver om prøven er intakt eller omrørt, analyselaboratorium samt eventuelle bemærkninger.

Figur 19 viser datastrukturen i analyseregisteret. Også her er der plads til meget udførlige bemærkninger. Alle analyseresultater registreres i resultatregisteret beskrevet i afsnit 2.12. Felten ANA_NR anvendes som nøgle til data i RES.REG.

```

Structure for database: C:\TST\JOR_REG.DBF
Number of data records:      0
Date of last update   : 19/06/89
Field  Field Name  Type      Width  Dec  Index
  1  JOR_ANA      Numeric    4      Dec  Y
  2  JOR_GRUS      Numeric    4      1    N
  3  JOR_GSAND     Numeric    4      1    N
  4  JOR_MSAND     Numeric    4      1    N
  5  JOR_FSAND     Numeric    4      1    N
  6  JOR_O6        Numeric    4      1    N
  7  JOR_GSILT     Numeric    4      1    N
  8  JOR_MSILT     Numeric    4      1    N
  9  JOR_FSILT     Numeric    4      1    N
 10  JOR_LER       Numeric    4      1    N
 11  JOR_D10       Numeric    6      2    N
 12  JOR_D25       Numeric    6      2    N
 13  JOR_D50       Numeric    6      2    N
 14  JOR_D60       Numeric    6      2    N
 15  JOR_D75       Numeric    6      2    N
 16  JOR_SORT      Numeric    6      2    N
 17  JOR_VOL       Numeric    6      2    N
 18  JOR_VAND      Numeric    6      2    N
 19  JOR_G550      Numeric    6      2    N
 20  JOR_G1000     Numeric    6      2    N
** Total **                101

```

Figur 14: Felter i jordregisteret

```

Structure for database: C:\TST\GEO_REG.DBF
Number of data records:    122
Date of last update   : 15/08/89
Field  Field Name  Type      Width  Dec  Index
  1  GEO_BOR      Numeric    4      Dec  Y
  2  GEO_UND      Character   75      Dec  N
  3  GEO_DYB1     Numeric    6      2    N
  4  GEO_DYB2     Numeric    6      2    N
  5  GEO_PTAG     Character   15      Dec  N
  6  GEO_DATO     Date        8      Dec  N
  7  GEO_BEM      Memo       10      Dec  N
  8  GEO_ACT      Logical     1      Dec  N
** Total **                126

```

Figur 15: Felter i geoteknikregisteret

```

Structure for database: C:\TST\HYD_REG.DBF
Number of data records:      641
Date of last update   : 15/08/89

```

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	HYD_BOR	Numeric	4		Y
2	HYD_TYPE	Character	1		N
3	HYD_DATO	Date	8		N
4	HYD_DYB1	Numeric	6	2	N
5	HYD_DYB2	Numeric	6	2	N
6	HYD_LED	Numeric	8	3	N
7	HYD_VAL	Numeric	6	2	N
8	HYD_MLT	Character	15		N
9	HYD_BEM	Memo	10		N
10	HYD_ACT	Logical	1		N
** Total **			66		

Figur 16: Felter i hydrogeologiregisteret

2.12 RES_REG

Resultatregisteret RES_REG indeholder resultater af kemiske analyser af såvel jord- som vandprøver.

Udover en reference til den analyse, som resultatet hører til, indeholder resultatregisteret en kode, der identificerer den parameter, der er analyseret for og analyseresultatet. Analyseresultatet kan forsynes med et mærke, eksempelvis <. Registerstrukturen er vist i figur 20.

3 SYSTEMBESKRIVELSE

SeVa er et PC-baseret databasesystem, der er udviklet til at lagre og udtrække væsentlige informationer af geologisk, hydrogeologisk, geokemisk og stofspredningsmæssig interesse.

Programmet er opbygget i dBASE IV, som er et generelt databasesystem, der er baseret på relationer og foruden en række kraftfulde forespørgelseskommandoer også understøtter det standardiserede forespørgelsessprog SQL.

Sammen med SeVa leveres den del af dBASE IV, der er nødvendig for afvikling af programmet. Med denne del er man bundet til de muligheder, der er indbygget i programmet. Er der behov for andre anvendelser af data kan man med et fuldt dBASE IV sortere og filtrere de registrerede data frit. I tilgift bliver der adgang til en række kraftfulde kommandoer til import og eksport af data.

Navn	Betydning	Enhed	Form
pH	PH		pH
Aciditet	ACIDITET	mg/l	Aciditet
Alkal.TA	ALKALINITET,TOTAL TA	mmol/l	H+
Hyd.Carb	HYDROGENCARBONAT	mg/l	HCO ₃ ⁻
Na.Hy.Ca	NATRIUMHYDROGENCARB	mg/l	NaHCO ₃
HårdhedT	HÅRDHED,TOTAL	° dH	HårdhedT
COD tot	KEM.ILTF. COD,TOTAL	mg/l	COD tot
Perm.tal	PERMANGANATTAL KMNO ₄	mg/l	KMnO ₄
Ammonium	AMMONIUM-N,FILT	mg/l	NH ₄ ⁺
Nitrat	NITRAT	mg/l	NO ₃ ⁻
Phosphat	PHOSPHOR,TOTAL PO ₄	mg/l	PO ₄
Calcium	CALCIUM	mg/l	Ca ⁺⁺
Chlorid	CHLORID	mg/l	Cl ⁻
Jern F	JERN FILT	mg/l	Fe
Kalium	KALIUM	mg/l	K ⁺
Magnes.	MAGNESIUM	mg/l	Mg ⁺⁺
Mangan	MANGAN	mg/l	Mn
Natrium	NATRIUM	mg/l	Na ⁺
Si.oxyd	SILICIUMDIOXYD	mg/l	SiO ₂
Sulfat	SULFAT	mg/l	SO ₄ ⁻
Hyd.sulf	HYDROGENSULFID	mg/l	H ₂ S
Kond.	KONDUKTIVITET	mS/m	Kond.
Ammonium	AMMONIUM-N,FILT	mg/l	NH ₄ ⁺
Lithium	LITHIUM	mg/l	Li ⁺
Oxygen	OXYGENINDHOLD	mg/l	O ₂
Nitri/at	NITRIT+NITRAT-N	mg/l	NO ₂ /NO ₃
TOC	CARBON,ORG,TOC	mgC/l	TOC

Figur 17: Parametre i parameterregisteret

4 INSTALLATION

Installation af SeVa kræver, at PC'en er udstyret med en harddisk med mindst 3MB plads ledig. Programmet fylder godt 2MB inklusive dBASE IV-delen og har desuden brug for arbejdsplads. Det anbefales at oprette et separat katalog til programmet på disken, eksempelvis med navnet SeVa. Herefter kopieres indholdet af alle disketter mærket SeVa til dette katalog. Installationen kan udføres fra diskettedrev A: til harddisk C: med følgende kommandoer:

```

Structure for database: C:\TST\PAR_REG.DBF
Number of data records:      27
Date of last update   : 19/06/89

```

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	S1	Numeric	2		Y
2	S2	Numeric	2		Y
3	PAR_NR	Character	5		Y
4	PAR_NAVN	Character	35		N
5	PAR_ENHED	Character	6		N
6	PAR_FORM	Character	8		N
7	PAR_SNAVN	Character	8		N
** Total **			67		

Figur 18: Felter i parameterregisteret

```

Structure for database: C:\TST\ANA_REG.DBF
Number of data records:      428
Date of last update   : 26/08/89

```

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	ANA_BOR	Numeric	4		Y
2	ANA_NR	Numeric	4		N
3	ANA_TYPE	Character	1		N
4	ANA_PRNR	Numeric	6		N
5	ANA_DYB1	Numeric	6	2	Y
6	ANA_DYB2	Numeric	6	2	N
7	ANA_PRTAG	Character	15		N
8	ANA_KVAL	Character	6		N
9	ANA_DATO	Date	8		N
10	ANA_TID	Numeric	4		N
11	ANA_DATOAN	Date	8		N
12	ANA_LAB	Character	30		N
13	ANA_BEM	Memo	10		N
14	ANA_ACT	Logical	1		N
** Total **			110		

Figur 19: Felter i analyseregisteret

```

C: <Retur>
MD \SEVA <Retur>
CD \SEVA <Retur>
COPY A:*. * C: <Retur>

```



```

Structure for database: C:\TST\RES_REG.DBF
Number of data records:    3407
Date of last update   : 03/07/89
Field  Field Name  Type          Width   Dec    Index
  1  RES_ANA      Numeric       4       Dec    Y
  2  RES_PAR      Character     5       Dec    N
  3  RES_VAL      Numeric      10      3      N
  4  RES_TYPE     Character     1       Dec    N
** Total **                21

```

Figur 20: Felter i resultatregisteret

Ønsker man at anvende andre drev end de viste udskiftes blot drevbetegnelserne. Afhængigt af diskettetype kan der være mere end én SeVa-diskette. I så fald gentages den sidste kommando med hver af disse disketter.

Er der installeret dBASE IV på PC'en kan SeVa afvikles uden yderligere installation. I modsat fald kopieres også indholdet af disketterne mærket dBASE IV til SeVa-kataloget.

PC'en skal kunne håndtere mindst 25 filer og det anbefales at sætte antallet af buffere til omkring 20. Kontakt eventuelt en PC-troldmand eller se DOS-manualen for en beskrivelse af CONFIG.SYS.

Sammen med dBASE IV fylder SeVa godt op i PC'ens arbejdslager. Har man et stort forbrug af residente programmer kan det være nødvendigt at fjerne nogle af disse før SeVa kan afvikles.

5 BETJENING OG HOVEDMENU

Programmet startes ved at skifte til SeVa-kataloget og udføre kommandoen:

```
RUNTIME SEVA <Retur>
```

Er det fulde dBASE IV-system installeret på PC'en udskiftes RUNTIME med DBASE i kommandoen.

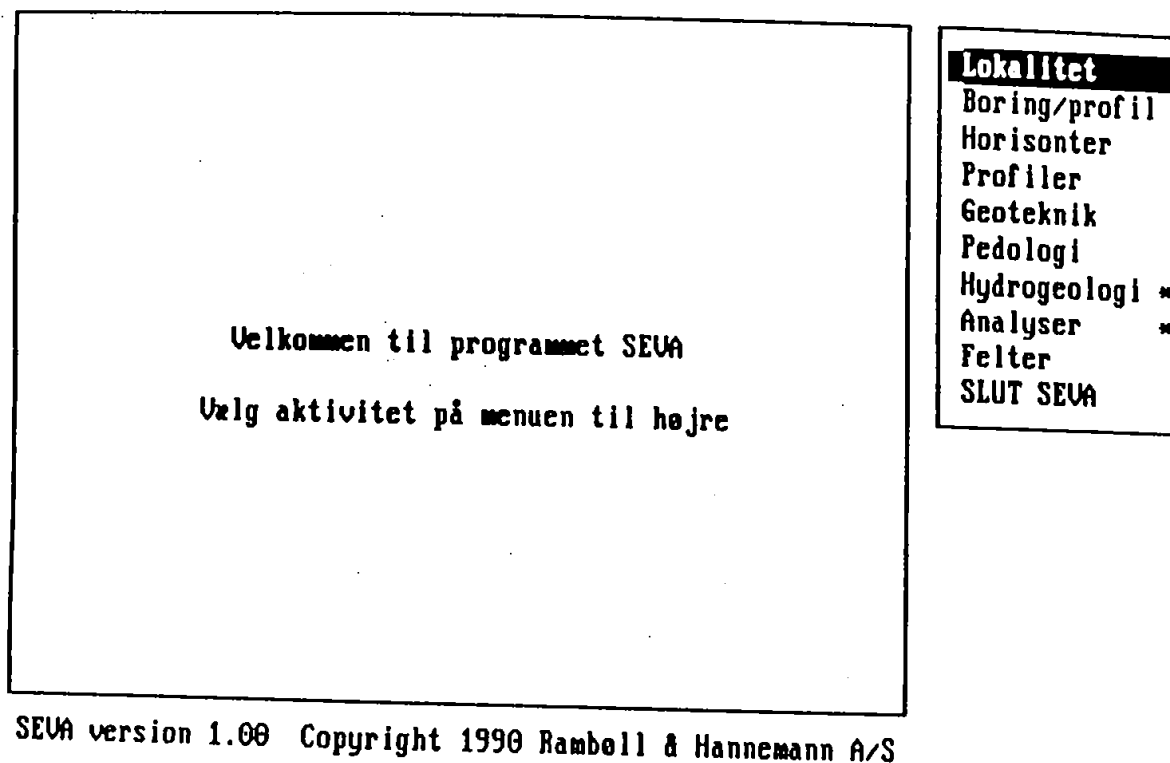
Betjeningen af SeVa er bygget op omkring et skærbillede, der indeholder en menu og en række informationer om systemets status. Skærbilledet er vist i figur 21.

Menuen er anbragt til højre på skærmen. En indgang vælges ved at anbringe markøren over det aktuelle emne og taste <Retur>. Indgange, der er markeret med en stjerne (*) indeholder undermenuer, hvor aktiviteten yderligere er opdelt i en række punkter.

Programmet afsluttes via indgangen SLUT SEVA. Undermenuer kan afsluttes med tilsvarende SLUT-indgange eller ved at taste <Esc>.

Menuen er kun aktiv, når én af indgangene er markeret med en blok. Man kan altså ikke betjene menuen, når der eksempelvis arbejdes med data i et skærbillede.

Aktuel lokalitet: Uejen Losseplads
Aktuel boring : 103 (132.934)



Figur 21: SeVa's hovedmenu

5.1 LOKALITET

Menuen er opbygget i overensstemmelse med den hierarkiske datastruktur. Systemet kan rumme data om en række lokaliteter. Via indgangen Lokalitet er der adgang til at tilføje og rette i stamdata for lokaliteterne. Omfanget af stamdata fremgår af beskrivelsen af LOK_REG i afsnit 2.1.

Den lokalitet, der er vist på skærmen, når editering eller valg af lokalitet afsluttes bliver den *aktuelle* lokalitet. Alle efterfølgende operationer omhandler den aktuelle station.

Over den store ramme i skærbilledet vises altid den aktuelle lokalitet.

5.2 BORING/PROFIL

Til hver lokalitet kan der knyttes en række boringer og profiler. Stamdata om disse indlæses via menuindgangen Boring/profil, der ligeledes anvendes, hvis man skal skifte den *aktuelle* boring. Boring anvendes i beskrivelsen som betegnelse for et prøvetagningssted, dvs. en boring eller en profil.

Aktuel lokalitet: Uejen Losseplads
Aktuel boring :

Nummer	132.934	Løbenummer	163
UTM Z	00	N	0
Kort	1213 III SV		
	250.0 mm fra BST -kant	11.0 mm fra NORD -kant	
Terrænkote	42.58	Dybde	5.00
		Bundkote	37.58
Udført af	DGI	for	
Boremethode	1" tørboring	Boredato	14/07/87
Anvendelse	Forskning	Forerør	PUC 25
Filter	PUC	dim.	25
		dybde	4.50 - 5.00
Kontraventil]	Sløjfet]
Bemærk			

Lokalitet
Boring/profil
Horisonter
Profiler
Geoteknik
Pedologi
Hydrogeologi *
Analyser *
Felter
SLUT SEVA

F2:Tabel

Key : 12
Memory : 104
LOK_REG : 1

SEVA version 1.00 Copyright 1990 Rambøll & Hannemann A/S

Figur 22: Stamdata for boring 132.934

Når Boring/profil aktiveres viser programmet et skærbillede med stamdata for den aktuelle boring. <PgUp> skifter til forrige og <PgDn> skifter til næste boring. Med <F2> kan man kalde en tabel frem på skærmen med én linie for hver boring. Det kan være lettere at finde frem til en bestemt boring i tabellen. Når markøren er anbragt over den ønskede boring afsluttes tabellen med <Esc>, hvorefter stamdata igen vises på skærmen. Skærbilledet med stamdata afsluttes ligeledes med <Esc>.

Som for lokaliteter knyttes alle indtastninger vedrørende undersøgelser til den aktuelle boring. Over den store ramme i skærbilledet vises altid den aktuelle boring eller profil. Medens der arbejdes med det viste skærbillede er der ikke defineret en aktuel boring. Skærbilledet er vist i figur 22.

5.3 HORISONTER

Via horisonter er der adgang til en pedologisk beskrivelse af horisonter med beskrivelse af jordstruktur og jordart.

5.4 PROFILER

Under profiler håndteres data om geologiske profilbeskrivelser med angivelse af intervalbund og prøvetagningsdybde, bjergart og farve samt DGU-symbol for profilerne.

5.5 GEOTEKNIK

SeVa har plads til en meget kortfattet omtale af geotekniske undersøgelser med en betegnelse for undersøgelsen, et dybdeinterval og en undersøgelsesdato samt, som sædvanligt, identifikation af udførende firma eller person.

5.6 PEDOLOGI

Den pedologiske beskrivelse omfatter data om topografi, udgangsbjergart, dræningstilstand etc.

5.7 HYDROGEOLOGI

Denne menuindgang giver adgang til en ny menu, hvor man kan vælge mellem Vandstand, Prøvepumpning og Ledningevne.

For alle tre datatyper kan data indtastes i en tabel, hvor en eller flere af felterne automatisk udfyldes med forslag. Der er kun plads til meget kortfattede beskrivelser af de hydrogeologiske undersøgelser.

5.8 ANALYSER

Vælger man **Analyse** på menuen skifter skærbilledet til stamdata for den aktuelle analyse. Er der ikke registreret analyser for den aktuelle boring oprettes der en tom analyse. Analysens stamdata omfatter prøvetagningsdato, dybdeinterval, analysenummer, markering af, om analysen vedrører sedimenter eller vand samt oplysninger om prøvetager, analyselaboratorium etc. Der kan skiftes til andre analyser med <PgUp> og <PgDn>.

Når stamdata afsluttes med <Esc> fremkommer en ny menu, hvor man kan vælge mellem Kemi I, Kemi II, Geologi og Jordanalyse. Menuen afsluttes via indgangen med titlen Afslut eller med <Esc>.

Kemi

Under Kemi håndteres alle kemiske analyser, uanset om analysen er foretaget på en jordprøve eller en vandprøve. På skærmen vises parameternavn og enhed for angivelserne. Der kan sættes et mærke på de indtastede værdier, pt. kun <.

Ved opdatering af kemiske analyser vises kun de parametre, der er specificeret i skærm-billedet.

Geologi

Oplysningerne om geologi er, naturligt nok, kun tilgængelige for sedimentprøver. Skærm-billedet rummer de sædvanlige oplysninger om bjergart, hærtningsgrad, kornstørrelse, sortering, trivialbetegnelse etc.

Jordanalyse

Som geologi er Jordanalyse kun aktiv for sedimentprøver. Via denne indgang kan prøvens sammensætning af grus, sand, silt og ler angives i procenter og der er plads til volumenvægt, glødetab og den slags.

5.9 FELTER

Aktuel lokalitet: Vejen Losseplads
Aktuel boring : 103 (132.934)

S1	S2	PAR_ENHED	PAR_NAUM
<input checked="" type="checkbox"/>	0	mg/l	MAGNESIUM
<input type="checkbox"/>	0	mg/l	MANGAN
<input type="checkbox"/>	0	mg/l	SILICIUMDIOXYD
<input type="checkbox"/>	0	mg/l	SULFAT
<input type="checkbox"/>	0	mg/l	HYDROGENSULFID
<input type="checkbox"/>	0	mg/l	LITHIUM
<input type="checkbox"/>	0	mg/l	OXYGENINDHOLD
<input type="checkbox"/>	1	0	PH
<input type="checkbox"/>	2	mS/m	KONDUKTIVITET
<input type="checkbox"/>	3	mg/l	CHLORID
<input type="checkbox"/>	4	mgC/l	CARBON,ORG,TOC
<input type="checkbox"/>	5	mg/l	AMMONIUM-N,FILT
<input type="checkbox"/>	6	mg/l	NITRIT+NITRAT-N
<input type="checkbox"/>	7	mg/l	NATRIUM

Lokalitet
Boring/profil
Horisonter
Profiler
Geoteknik
Pedologi
Hydrogeologi *
Analyser *
Felter
SLUT SEVA

Key : 12
Memory : 102
BOR_REG : 3

Figur 23: Valg af parametre til kemianalyse

Som beskrevet ovenfor indeholder analyse-delen to skærbilleder med kemiparametre. Via menuindgangen **Felter** kan man på en parameterliste udvælge, hvad der kan indtastes på disse skærbilleder.

Når **Felter** aktiveres vises tabellen i figur 23 på skærmen. Tabellen indeholder parametrene navne og to kolonner, mærket S1 og S2, svarende til skærbillederne Kemi I og Kemi II. Parametre udvælges til skærbillederne ved at anføre et tal større end nul udfor de ønskede parametre. Parametrene optræder på de tilhørende skærbilleder sorteret efter de tal, der anføres i kolonnen. Efterhånden som kolonnen udfyldes 'forsvinder' den pågældende parameter ned i bunden af listen, hvor man altid kan skaffe sig et overblik over de aktuelt udvalgte parametre.

Der kan manøvreres i tabellen med pilen og tasterne til sideskift. Valg af parametre afsluttes som sædvanligt med <Esc>.

5.10 AFSLUT SEVA

Programmet afsluttes via den sidste indgang på menuen. Afslutningen kan udføres ved at anbringe markøren over sidste felt og taste <Retur>, eller blot ved at taste A.

6 DATAINDLÆSNING

SeVa kan rumme mange forskelligartede data. I de forrige afsnit er der redegjort for indholdet af de enkelte menupunkter. Detaljerne i de enkelte skærbilleder fremgår af teksten på skærmen. Sammen med den efterfølgende gennemgang af taster skulle skærbillederne normalt indeholde tilstrækkelig vejledning til betjening af systemet.

Ved al form for dataindlæsning til SeVa gælder, at indlæsningen kan afsluttes med <Esc> eller <Ctrl-End>.

Med <Esc> vælges den datapost, der aktuelt vises på skærmen, til videre behandling. Eventuelle opdateringer i skærbilledet *gemmes ikke*.

Opdateringer gemmes når der afsluttes med <Ctrl-End>.

På en del af skærbillederne kan man vælge mellem at se alle data for en enkelt post eller se en tabel med udvalgte felter i én linie/post. Som standard vises alle data for en post. Der skiftes til tabellen med <F2> og tilbage til alle data med <Esc>.

Når en datapost vises på skærmen kan man skifte til forrige post med <PgUp> og til næste post med <PgDn>. Pilene flytter markøren fra felt til felt. Flyttes markøren forbi sidste felt afsluttes skærbilledet automatisk, og eventuelle ændringer gemmes i databasen.

Viser skærmen en tabel med dataposter skiftes der mellem posterne med pil-tasterne. Her giver <PgUp> og <PgDn> et skift svarende til det antal dataposter, der vises på skærmen. <Home> og <End> skifter henholdsvis til starten og slutningen på tabellen.

7 UDSKRIFTER

Udskriftsfaciliteterne i SeVa er begrænset til et lille udvalg af selvstændige dBASE IV-programmer. Udskrifter, der ikke omfattes af disse programmer kan bestilles hos ITG, eventuelt mod betaling, eller man kan selv producere dem med en fuld version af dBASE IV.

Alle udskriftsprogrammerne er udviklet til løsning af helt specifikke opgaver i forbindelse med udarbejdelse af statusrapporten for SeVa. Programmerne er holdt så simple som muligt. De er således alle udviklet til at generere en enkelt udskrift, og kræver derfor ingen interaktion med brugeren. Udskrifterne aktiveres fra DOS-niveau med en kommando af formen:

```
RUNTIME programnavn <Retur>
```

hvor programnavn udskiftes med navnet på det udskriftsprogram, der ønskes afviklet.

7.1 BOREPROFILER

BORPROF genererer datafiler med information om de enkelte boringers profiler. Datafilerne, der indeholder oplysninger om laggrænser og DGU-symboler, har en form, der passer til programmet P. P er et generelt R&H-program, der kan udtegne boreprofilerne på skærm og plotter. Programmet er ikke en del af SeVa. Appendiks 1 indeholder en beskrivelse af P. Appendiks 2 viser eksempler på boreprofiler udtegnet med P.

7.2 DATABASESTRUKTUR

DBPRINT udskriver databasens feltdefinition i en form som vist i afsnit 2. SeVa undergår til stadighed ændringer og udvidelser, og man kan med dette program sikre sig en frisk feltdefinition til brug ved egen programudvikling i dBASE IV.

7.3 TIDSSERIER

LISTRES genererer datafiler med informationer om kemiske analyser. Programmet er udformet særligt simpelt og er pt. indstillet til udtræk af Chlorid-data. Datafilerne har en form, der er tilpasset programmet G. G er et generelt R&H-program til udtegnning af XY-plot og tidsserier på skærm, printer og plotter. Programmet er ikke en del af SeVa.

7.4 VANDSTANDE

PRINTVST udskriver alle registrerede vandstandsdata til skærmen. Udskriften kan eventuelt opsamles i en fil med DOS.

7.5 ALLE DATA

UDSK udskriver samtlige data i SeVa sorteret efter boringer. Udskriften, der er meget omfangsrig, kan rekvireres i uddrag hos ITG, der altid har en opdateret version liggende. Et eksempel på udskrift af samtlige data for boring 132.896, genereret med UDSK, er vist i appendiks 3.

7.6 SØGNING MED dBASE IV

Et eksempel på anvendelse af dBASE IV til en samlet søgning i databasens vandanalyseregistre er vist i appendiks 4, der viser SeVa's svar på opgaven 'Find højeste kloridkoncentration i alle boringer på lossepladsen og udskriv boringernes lokale nummer, DGU-nummer, prøvetagningsdato, dybdeinterval og kloridkoncentrationen i mg/l'.

8 KONKLUSION

Med SeVa er der udviklet et PC-program, der er i stand til at lagre den mangfoldighed af datatyper, der er relevante ved undersøgelser af lossepladsers påvirkning af grundvandsmiljøet.

Vi har bestræbt os på ved specificering af de enkelte registres indhold at anvende generelt accepterede dataformater, j.v.f. referencelisten. Vejledning i dataindlæsning er indbygget i de enkelte skærbilleder, hvilket fremmer brugervenligheden.

Dette betyder, at SeVa's anvendelighed rækker videre end til den konkrete undersøgelse af lossepladsen ved Vejen.

9 REFERENCER

- Larsen, G. et al.: *Vejledning i Ingeniørgeologisk Prøvebeskrivelse*. Dansk Geoteknisk Forening, bulletin nr. 1, 1988.
- Gravesen, P. og Fredericia, J. (red): *ZEUSS-geodatabasesystem. Borearkivet. Databeskrivelse, kodesystem og sideregistre*. Danmarks Geologiske Undersøgelse, serie D, 3. 259p.
- DS2200.

10 APPENDIKS I: PROGRAMMET P

RAMBOLL & HANNEMANN A/S
ET FIRMA I R&H RÅDGIVERGRUPPEN

R&H

N O T A T

1990.07.05
enø/001/jya

P-Boreprofiler

Interimistisk vejledning til version 2.00

Juli 1990

P – Et Program

P er et program til udtegning af boreprofiler på skærm og plotter. Version 2.00 er udvidet med tegning af op til tre filtre, men er ellers identisk med version 1.00. Vejledningen skulle være tilstrækkeligt til at udnytte programmets muligheder for at tegne smukke profiler.

P er ikke særligt brugervenligt. Hvis syntaksen for datafilen ikke overholdes, bliver P sur! Kendeord skal staves korrekt og med store bogstaver hvis de skal have den ønskede virkning. Det tilrådes at kontrollere, at boringen opfattes af programmet som forudset!

Brug

Programmet aktiveres ved at skrive `P fil`, hvor `fil` er navnet på den datafil, der beskriver boringen. Formatet for datafilen er omtalt nedenfor. Hvis ellers datafilen er udfyldt korrekt og programmet virker som forventet, viser P et profil med tilhørende bemærkninger og beskrivelser på skærmen. Der er mulighed for at skitsere filtre og markere prøveudtagninger og vandstand.

Der dannes automatisk en plotterfil når programmet afsluttes. Plotterfilerne navngives automatisk med et navn af typen `PROFiii.PLT`, hvor `iii` angiver trecifrede, fortløbende numre, 001, 002, etc.

Datafil

Datafilen indledes med en tekstlinie, der ved plotning udskrives i øverste venstre hjørne af tegningen. Det anbefales som

minimum at angive boringens navn eller nummer og terrænkote.

I linie to specificeres den del af boringen, der ønskes tegnet. Linien *skal* indeholde mindst et tal, der angiver nedre grænse for tegningen. Alle dybdeangivelser i filen opfattes som meter under terræn. Ønskes kun et udsnit af boringen udtegnet kan man efter slutdybden angive startdybden, eksempelvis som 30 20, der tegner udsnittet fra 20 til 30 meter under terræn. Angives der kun ét tal, tegnes der fra terræn til den angivne dybde.

Som nævnt er der mulighed for skitsering af filterkonstruktionen. Beskrivelsen af filteret består dels af dybdeangivelser for indtil tre filtre, dels af specifikation af de enkelte materialer i boringsudbygningen.

FILTER 10 12 8.4 M

*F 9
*B 10
*G 12
*B 13.5
*F 18

Hvert filter beskrives med en enkelt linie med ordet FILTER efterfulgt af mindst to tal, der angiver top og bund for filteret. Der kan markeres en vandstand i filteret ved at tilføje yderligere et tal i samme linie. Filteret tegnes som standard som et lille filter. Ved at afslutte filterlinien med et M eller S kan man få tegnet filteret som henholdsvis mellemstort og stort.

Umiddelbart under filterlinien eller linierne angives opfyldningen i borehullet som en serie af lag. Serien starter altid ved terræn og der angives derfor lagtype og nedre grænse for laget. Der kan angives fyld, grus eller bentonit. Angivelserne har form af en stjerne, efterfulgt af et F, et G eller et B og afsluttet med et tal, der angiver nedre grænse.

Ovenstående uddrag af en datafil resulterer i et mellemstort filter fra 10 til 12 meter under terræn med vandstanden markeret ved 8.4 meter. Der tegnes fyld fra terræn til 9 meter, bentonit fra 9 til 10 meter, grus fra 10 til 12 meter, bentonit til 13.5 meter og endeligt fyld til 18 meter under terræn.

Ønsker man at markere prøveudtagninger med en lille firkant umiddelbart til venstre for boreprofilen, angives prøverne med en linie for hver prøve. Linien skal indeholde ordet **PRØVE** og et tal, der angiver dybden for udtagningen. Som altid angives prøverne i stigende dybde, altså med den øverstliggende prøve først.

Endeligt kan vandspejlet markeres med en sort pil til højre for profilen med en linie af formen **VSP 3.2**, svarende til et vandspejl 3.2 meter under terræn.

Når disse få indledende fagter er overstået, skrives en linie med ordet **JORDLAG**, hvorefter de enkelte jordlag beskrives.

For hvert jordlag skal filen indeholde netop tre linier, hvor første linie giver jordlagets symbol og den nedre grænse for lagets udbredelse. På plottet udskrives den fulde tekst for jordlagssymbolet. Laget formodes at strække sig fra den nedre grænse for det foregående lag; første lag formodes at starte ved terræn. Anden linie er en beskrivelse som **stenet, sandet**, der på plottet angives efter betegnelsen for jordlaget, adskilt fra betegnelsen med et komma. Plottet ser bedst ud, hvis man ikke angiver mellemrum efter eventuelle komma. Tredie og sidste linie anvendes til bemærkninger, der anføres efter beskrivelsen i en separat kolonne. Er der ingen bemærkninger til profilen udskrives denne kolonne ikke.

Jordlag

Ved angivelse af jordlag anvendes de gængse geologiske betegnelser for lagene. De betegnelser programmet 'kender' er vist i nedenstående skema. Første kolonne indeholder den kode, der skal anvendes i inddatafilen, anden kolonne viser den tekst, programmet udskriver ud for det pågældende lag og tredje kolonne viser hvilken type signatur laget bliver markeret med.

Kode	Tekst	Signatur
B	BRØND	
BK	KORALKALK	K
C	BRUNKUL	M
DG	SM.VANDSGRUS	G
DI	SM.VANDSSILT	I
DL	SM.VANDSLER	L
DS	SM.VANDSSAND	S
FG	POSTGLAC.FERSKVANDSGRUS	G
FI	POSTGLAC.FERSKVANDSSILT	I
FL	POSTGLAC.FERSKVANDSLER	L
FP	POSTGLAC.FERSKVANDSGYTJE	P
FS	POSTGLAC.FERSKVANDSSAND	S
FT	POSTGLAC.FERSKVANDSTØRV	T
G	GRUS	G
GI	GLIMMERSILT	I
GL	GLIMMERLER	L
GS	GLIMMERSAND	S
I	SILT	I
IG	INTERGLAC.FERSKVANDSGRUS	G
II	INTERGLAC.FERSKVANDSSILT	I
IL	INTERGLAC.FERSKVANDSLER	L
IP	INTERGLAC.FERSKVANDSGYTJE	P
IS	INTERGLAC.FERSKVANDSSAND	S
IT	INTERGLAC.FERSKVANDSTØRV	T
K	KALK	K
KG	KVARTSGRUS	G
KK	KALKSANDSKALK	K
KS	KVARTSSAND	S
L	LER	L
LL	LILLEBÆLTSLER	L
LS	LERET SAND	L+S
M	MULD	M
MG	MORÆNEGRUS	G
MI	MORÆNESILT	I
MS	MORÆNESAND	MS
ML	MORÆNELENER	ML
O	FYLD	O
P	GYTJE	P
PK	GRØNSANDSKALK	K
S	SAND	S
SK	SKRIVEKRIDT	K
T	TØRV	T
X	UKENDT	
ZK	DANIENKALK	K

Udseendet af de enkelte signaturer er vist på vedlagte signaturforklaring.

Datafil

Eksempler på datafil til programmet P. Bemærk, at der er tomme linier de steder, hvor man ikke har bemærkninger eller beskrivelser for det pågældende lag. ALTID tre linier/jordlag.

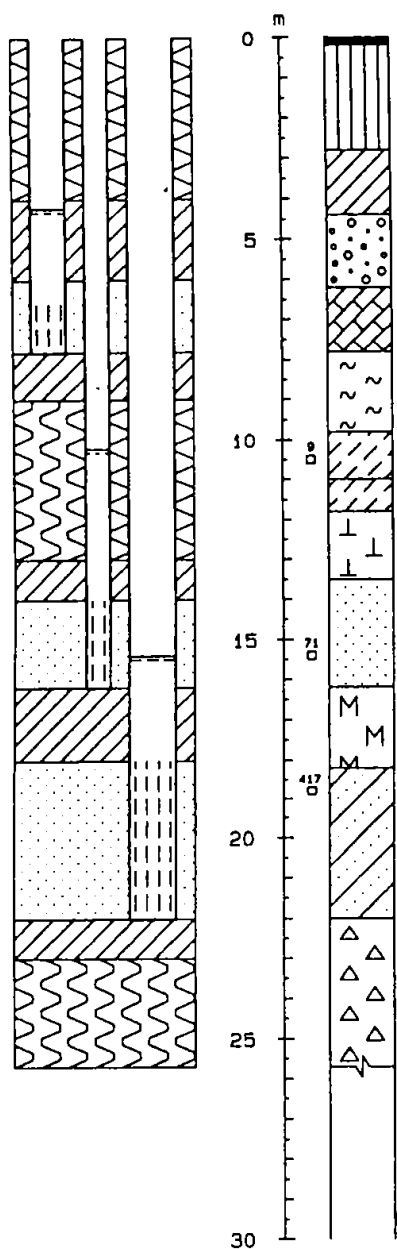
```
Boring A3.A, kote 15,5
18 1
FILTER 2.5 5 L
*B 2.5
*G 5
JORDLAG
O 0.3
MULD,sandet,sort
O
S 1.5
f,velsort.,st.siltet,st.leret,kfr.,grågul
Fl/Sm Sg
L 5
st.sandet,siltet,enkelt.sten,kfr.,grågul
Fl/Sm Sg
```

Eksempel på P-datafil

Bemærk, at datafilen skal afsluttes med en tom linie. Ellers udtegnes signaturen for det sidste lag *ikke* på plottet.

823.456A kote 38.24

Bemærkninger
















MULD, sort
 FYLD, pløret
 SM.VANDSLER, gult
 GRUS, mørkt, glimmer
 DANIENKALK
 GYTJE
 SILT
 INTERGLAC.FERSKVANDSSILT
 TØRV, trægt
 SAND, fint
 MORÆNESAND
 LERET SAND, sandet ler
 MORÆNELER, fedtet

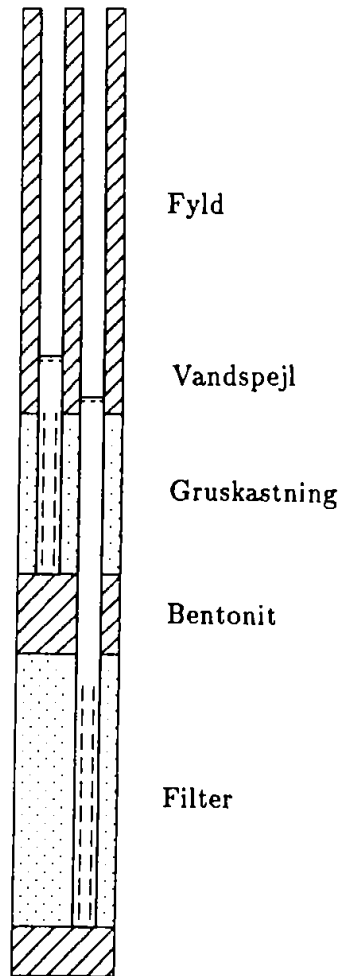
lugtfri
 olielugt
 olielugt
 olielugt
 grågrønt

Signaturforklaring for P version 2.00

JORDLAG

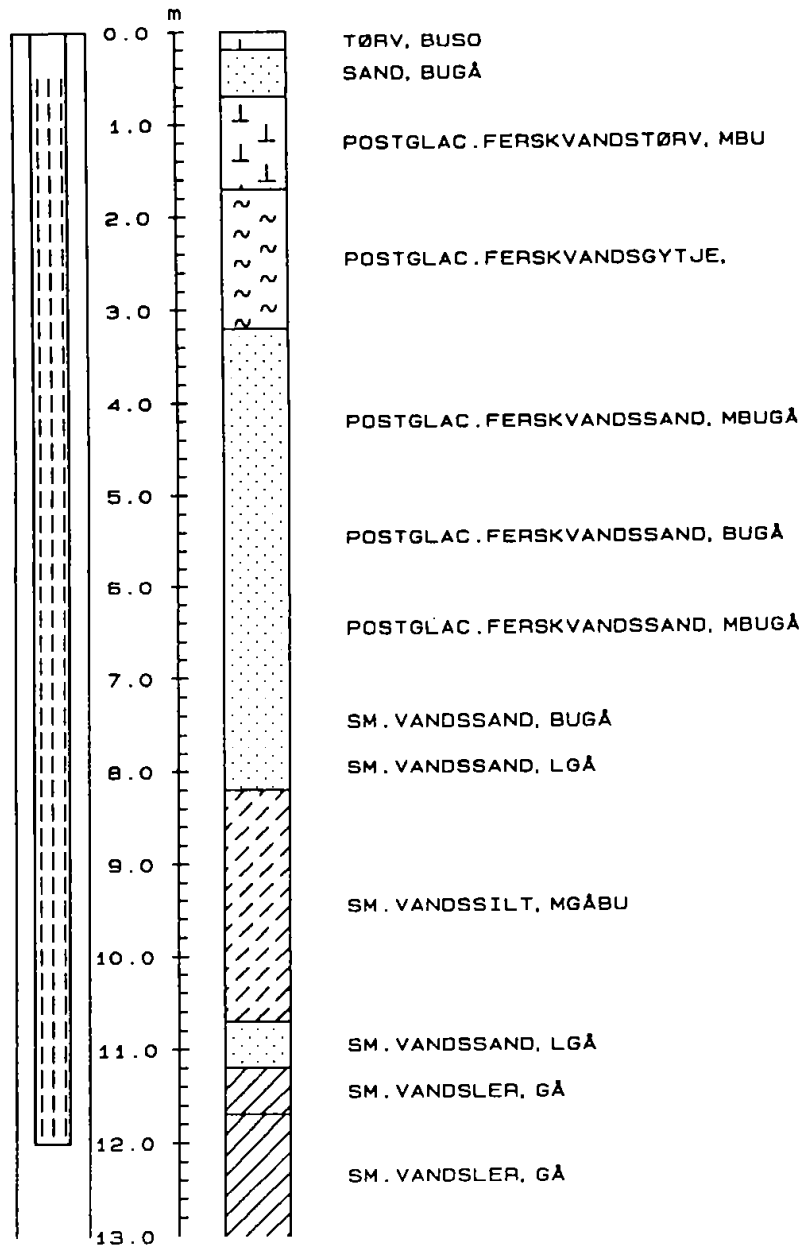
	Fyld
	Gytje
	Tørv
	Muld eller brunkul
	Brønd eller ukendt
	Sand
	Silt
	Grus
	Ler
	Leret sand
	Morænesand
	Moræneler
	Kalk

FILTER



11 APPENDIKS II: BOREPROFILER

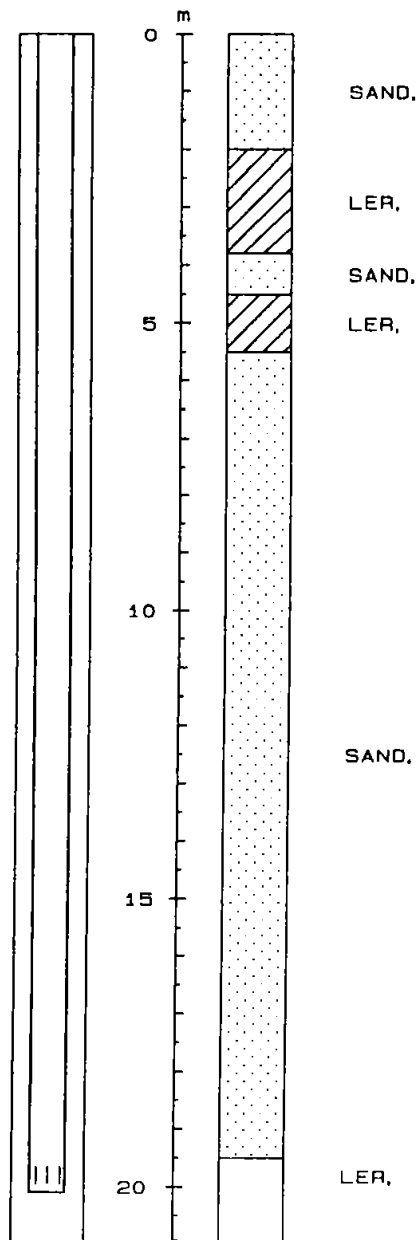
kote 37.90 B02



P version 2.00 © 1990 Rambøll & Hønnemann A/S

Figur 24: Boreprofil for boring B02

kote 40.72 T09



P version 2.00 © 1990 Rambøll & Hennemann A/S

Figur 25: Boreprofil for boring T09

LOSSEPLADSPROJEKTET
Vejen Losseplads

12/08/90

Boring	132.896	Løbenr T05	Internt nr	5
--------	---------	------------	------------	---

Kortblad 1213 III SV	Terrænkote	42.14	Udført af	DGU
254.5 mm. fra ØST -kant	Dybde m. u. t.	30.00	Boredato	22/06/87
17.5 mm. fra NORD -kant	Bundkote	12.14	Rekvirent	
UTM	32	Kontraventil J	Boremethode	Botesam
		Sløjfet	Anvendelse	Forskning
Forerør	50 mm JERN			
Filter	50 mm RAMME	29.50 - 30.00	m. u. t.	Bemærkning

ANALYSER

14/04/88 0.00 0.00

Kond. 17.400 mS/m ITG

12/06/87 8.10 8.60

Alkal. TA	0.130	mmol/l	DGU
Hyd. Carb	7.800	mg/l	DGU
Sulfat	26.000	mg/l	DGU
Chlorid	31.000	mg/l	DGU
Nitrat	79.000	mg/l	DGU
Calcium	39.900	mg/l	DGU
Magnes.	6.000	mg/l	DGU
Jern F	0.060	mg/l	DGU
Mangan	0.630	mg/l	DGU
Ammonium	0.100	mg/l	DGU
Natrium	14.800	mg/l	DGU
Kalium	1.600	mg/l	DGU
Perm. tal	1.500	mg/l	DGU
Si. oxyd	10.000	mg/l	DGU
pH	6.000		DGU
Phosphat	0.020	mg/l	DGU
HårdhedT	7.000	°dH	DGU
Hyd. sulf	0.200	mg/l	DGU

12/06/87 9.10 9.60

Alkal. TA	0.020	mmol/l	DGU
Hyd. Carb	1.200	mg/l	DGU
Sulfat	37.000	mg/l	DGU
Chlorid	37.000	mg/l	DGU
Nitrat	27.000	mg/l	DGU
Calcium	17.600	mg/l	DGU
Magnes.	3.800	mg/l	DGU
Jern F	0.180	mg/l	DGU
Mangan	2.300	mg/l	DGU
Ammonium	0.100	mg/l	DGU

LOSSEPLADSPROJEKTET
Vejen Losseplads

12/08/90

Natrium	17.400 mg/l	DGU
Kalium	9.600 mg/l	DGU
Perm. tal	3.300 mg/l	DGU
Si. oxyd	9.800 mg/l	DGU
pH	4.800	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU
HårdhedT	3.300 °dH	DGU

12/06/87 10.10 10.60

Alkal. TA	0.030 mmol/l	DGU
Hyd. Carb	1.800 mg/l	DGU
Sulfat	33.000 mg/l	DGU
Chlorid	42.000 mg/l	DGU
Nitrat	21.000 mg/l	DGU
Calcium	13.100 mg/l	DGU
Magnes.	5.100 mg/l	DGU
Jern F	0.150 mg/l	DGU
Mangan	0.590 mg/l	DGU
Ammonium	0.100 mg/l	DGU
Natrium	21.300 mg/l	DGU
Kalium	2.300 mg/l	DGU
Perm. tal	3.300 mg/l	DGU
Si. oxyd	8.300 mg/l	DGU
pH	4.900	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU
HårdhedT	3.000 °dH	DGU
Hyd. sulf	0.200 mg/l	DGU

12/06/87 11.10 11.60

Alkal. TA	0.040 mmol/l	DGU
Hyd. Carb	2.400 mg/l	DGU
Sulfat	32.000 mg/l	DGU
Chlorid	28.000 mg/l	DGU
Nitrat	8.900 mg/l	DGU
Calcium	9.800 mg/l	DGU
Magnes.	3.300 mg/l	DGU
Jern F	0.070 mg/l	DGU
Mangan	0.080 mg/l	DGU
Ammonium	0.100 mg/l	DGU
Natrium	18.700 mg/l	DGU
Kalium	1.500 mg/l	DGU
Perm. tal	0.900 mg/l	DGU
Si. oxyd	8.200 mg/l	DGU
pH	4.800	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU
HårdhedT	2.100 °dH	DGU

12/06/87 12.10 12.60

Alkal. TA	0.050 mmol/l	DGU
Hyd. Carb	3.100 mg/l	DGU
Sulfat	31.000 mg/l	DGU

LOSSEPLADSPROJEKTET
Vejen Losseplads

12/08/90

Chlorid	28.000 mg/l	DGU
Nitrat	5.200 mg/l	DGU
Calcium	8.900 mg/l	DGU
Magnes.	3.000 mg/l	DGU
Jern F	0.100 mg/l	DGU
Mangan	0.080 mg/l	DGU
Ammonium	0.100 mg/l	DGU
Natrium	17.000 mg/l	DGU
Kalium	1.500 mg/l	DGU
Perm. tal	14.500 mg/l	DGU
Si. oxyd	8.400 mg/l	DGU
pH	5.100	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU
HårdhedT	1.900 °dH	DGU
Hyd. sulf	0.200 mg/l	DGU

12/06/87 13.10 13.60

Alkal. TA	0.040 mmol/l	DGU
Hyd. Carb	2.400 mg/l	DGU
Sulfat	27.000 mg/l	DGU
Chlorid	28.000 mg/l	DGU
Nitrat	4.800 mg/l	DGU
Calcium	10.200 mg/l	DGU
Magnes.	3.000 mg/l	DGU
Jern F	0.230 mg/l	DGU
Mangan	0.110 mg/l	DGU
Ammonium	0.100 mg/l	DGU
Natrium	13.500 mg/l	DGU
Kalium	1.300 mg/l	DGU
Perm. tal	6.900 mg/l	DGU
Si. oxyd	6.400 mg/l	DGU
pH	5.200	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU
HårdhedT	2.100 °dH	DGU

12/06/87 14.10 14.60

Alkal. TA	0.240 mmol/l	DGU
Hyd. Carb	15.100 mg/l	DGU
Sulfat	27.000 mg/l	DGU
Chlorid	25.000 mg/l	DGU
Nitrat	2.300 mg/l	DGU
Calcium	18.400 mg/l	DGU
Magnes.	2.100 mg/l	DGU
Jern F	0.040 mg/l	DGU
Mangan	0.020 mg/l	DGU
Ammonium	0.100 mg/l	DGU
Natrium	8.600 mg/l	DGU
Kalium	0.900 mg/l	DGU
Perm. tal	0.400 mg/l	DGU
Si. oxyd	3.400 mg/l	DGU
pH	5.900	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU

LOSSEPLADSPROJEKTET
Vejen Losseplads

12/08/90

HårdhedT	3.100 °dH	DGU
Hyd. sulf	0.900 mg/l	DGU

12/06/87 15.10 15.60

Alkal. TA	1.670 mmol/l	DGU
Hyd. Carb	102.000 mg/l	DGU
Sulfat	32.000 mg/l	DGU
Chlorid	18.000 mg/l	DGU
Nitrat	0.300 mg/l	DGU
Calcium	47.200 mg/l	DGU
Magnes.	2.600 mg/l	DGU
Jern F	0.060 mg/l	DGU
Mangan	0.070 mg/l	DGU
Ammonium	0.100 mg/l	DGU
Natrium	8.700 mg/l	DGU
Kalium	0.900 mg/l	DGU
Perm. tal	5.600 mg/l	DGU
Si. oxyd	3.600 mg/l	DGU
pH	6.900	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU
HårdhedT	7.200 °dH	DGU
Hyd. sulf	0.500 mg/l	DGU

22/06/87 16.10 16.60

Alkal. TA	1.990 mmol/l	DGU
Hyd. Carb	121.000 mg/l	DGU
Sulfat	27.000 mg/l	DGU
Chlorid	17.000 mg/l	DGU
Nitrat	0.100 mg/l	DGU
Calcium	54.200 mg/l	DGU
Magnes.	2.600 mg/l	DGU
Jern F	0.110 mg/l	DGU
Mangan	0.160 mg/l	DGU
Ammonium	0.100 mg/l	DGU
Natrium	23.000 mg/l	DGU
Kalium	0.900 mg/l	DGU
Perm. tal	10.500 mg/l	DGU
Si. oxyd	2.300 mg/l	DGU
pH	6.900	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU
HårdhedT	8.200 °dH	DGU
Hyd. sulf	0.200 mg/l	DGU

22/06/87 17.10 17.60

Alkal. TA	2.150 mmol/l	DGU
Hyd. Carb	131.300 mg/l	DGU
Sulfat	24.000 mg/l	DGU
Chlorid	17.000 mg/l	DGU
Nitrat	0.100 mg/l	DGU
Calcium	53.300 mg/l	DGU
Magnes.	2.700 mg/l	DGU

LOSSEPLADSPROJEKTET
Vejen Losseplads

12/08/90

Jern F	0.990 mg/l	DGU
Mangan	0.130 mg/l	DGU
Ammonium	0.100 mg/l	DGU
Natrium	10.000 mg/l	DGU
Kalium	0.900 mg/l	DGU
Perm. tal	21.600 mg/l	DGU
Si. oxyd	2.000 mg/l	DGU
pH	7.100	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU
HårdhedT	8.100 °dH	DGU
Hyd. sulf	0.400 mg/l	DGU

22/06/87 18.10 18.60

Alkal. TA	1.550 mmol/l	DGU
Hyd. Carb	95.000 mg/l	DGU
Sulfat	19.000 mg/l	DGU
Chlorid	19.000 mg/l	DGU
Nitrat	0.100 mg/l	DGU
Calcium	26.700 mg/l	DGU
Magnes.	7.200 mg/l	DGU
Jern F	2.650 mg/l	DGU
Mangan	0.100 mg/l	DGU
Ammonium	0.100 mg/l	DGU
Natrium	11.000 mg/l	DGU
Kalium	1.500 mg/l	DGU
Perm. tal	5.500 mg/l	DGU
Si. oxyd	2.500 mg/l	DGU
pH	6.500	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU
HårdhedT	5.200 °dH	DGU
Hyd. sulf	0.300 mg/l	DGU

22/06/87 19.10 19.60

Alkal. TA	1.960 mmol/l	DGU
Hyd. Carb	120.000 mg/l	DGU
Sulfat	24.000 mg/l	DGU
Chlorid	18.000 mg/l	DGU
Nitrat	0.100 mg/l	DGU
Calcium	48.300 mg/l	DGU
Magnes.	3.100 mg/l	DGU
Jern F	0.180 mg/l	DGU
Mangan	0.150 mg/l	DGU
Ammonium	0.100 mg/l	DGU
Natrium	10.000 mg/l	DGU
Kalium	0.900 mg/l	DGU
Perm. tal	5.600 mg/l	DGU
Si. oxyd	3.200 mg/l	DGU
pH	7.000	DGU
Phosphat	0.020 mg/l	DGU
HårdhedT	7.600 °dH	DGU
Hyd. sulf	0.200 mg/l	DGU

LOSSEPLADSPROJEKTET
Vejen Losseplads

12/08/90

22/06/87 20.10 20.60

Alkal. TA	2.490	mmol/l	DGU
Hyd. Carb	152.000	mg/l	DGU
Sulfat	14.000	mg/l	DGU
Chlorid	20.000	mg/l	DGU
Nitrat	0.100	mg/l	DGU
Calcium	4.800	mg/l	DGU
Magnes.	4.000	mg/l	DGU
Jern F	0.880	mg/l	DGU
Mangan	0.230	mg/l	DGU
Ammonium	0.100	mg/l	DGU
Natrium	11.000	mg/l	DGU
Kalium	1.400	mg/l	DGU
Perm. tal	0.900	mg/l	DGU
Si. oxyd	6.400	mg/l	DGU
pH	7.000		DGU
Phosphat	0.020	mg/l	DGU
HårdhedT	8.900	°dH	DGU
Hyd. sulf	2.000	mg/l	DGU

22/06/87 21.10 21.60

Alkal. TA	2.880	mmol/l	DGU
Hyd. Carb	176.000	mg/l	DGU
Sulfat	13.000	mg/l	DGU
Chlorid	21.000	mg/l	DGU
Nitrat	0.100	mg/l	DGU
Calcium	59.900	mg/l	DGU
Magnes.	4.200	mg/l	DGU
Jern F	3.050	mg/l	DGU
Mangan	0.420	mg/l	DGU
Ammonium	0.100	mg/l	DGU
Natrium	10.000	mg/l	DGU
Kalium	1.500	mg/l	DGU
Perm. tal	0.900	mg/l	DGU
Si. oxyd	15.000	mg/l	DGU
pH	8.120		DGU
Phosphat	0.020	mg/l	DGU
HårdhedT	9.200	°dH	DGU

LEDNINGSEVNE

Dato	Dybdeinterval m. u. t.		Hydraulisk ledningsevne	Målt af
22/06/87	8.10	8.60	26.000 x 1E-6	DGU
22/06/87	9.10	9.60	62.000 x 1E-6	DGU
22/06/87	10.10	10.60	47.000 x 1E-6	DGU
22/06/87	11.10	11.60	82.000 x 1E-6	DGU
22/06/87	12.10	12.60	86.000 x 1E-6	DGU
22/06/87	13.10	13.60	33.000 x 1E-6	DGU
22/06/87	14.10	14.60	46.000 x 1E-6	DGU

LOSSEPLADSPROJEKTET
Vejen Losseplads

12/08/90

22/06/87	15.10	15.60	46.000 x 1E-6	DGU
22/06/87	16.10	16.60	23.000 x 1E-6	DGU
22/06/87	17.10	17.60	6.100 x 1E-6	DGU
22/06/87	18.10	18.60	4.500 x 1E-6	DGU
22/06/87	19.10	19.60	11.000 x 1E-6	DGU
22/06/87	20.10	20.60	0.220 x 1E-6	DGU
22/06/87	28.10	28.60	0.100 x 1E-6	DGU

VANDSTAND

Dato	Vandstand m. u. t.	Målt af
12/06/87	4.68	DGU
30/09/87	4.60	GI
11/04/88	3.74	ITG

GEOTEKNISKE UNDERSØGELSER

Undersøgelse : Gammalog
Dybdeinterval: 0.00 - 29.00 m. u. t.
Prøvetager : DGU
Dato : 22/06/87
Bemærk :

Undersøgelse : Slugtest, 14 stk.
Dybdeinterval: 8.10 - 28.60 m. u. t.
Prøvetager : DGU
Dato : 22/06/87
Bemærk :

GEOLOGISK PROFILBESKRIVELSE

Prøve m. u. t.	Bund m. u. t.	Bjerg art	Farve	DGU symb.	Dato	Beskrevet af
0.00	4.00	SAN		S	/ /	DGU
0.00	5.00	LER		L	/ /	DGU
0.00	8.00	LER		L	/ /	DGU
0.00	20.00	SAN		S	/ /	DGU
0.00	30.00	SIL		I	/ /	DGU

LOSSEPLADSPROJEKTET
Vejen Losseplads

12/08/90

Maksimal chlorid-koncentration

Boring	DGU-nr	Dato	Dybdeinterval		mg/l
B01A	132.864	07/05/87	29.50	33.50	18
B01B	132.864	07/05/87	1.00	24.00	27
B02	132.956	15/12/86	0.50	12.00	712
B10A	132.953	07/05/87	6.00	30.00	25
B12A	132.954	07/05/87	3.00	7.50	53
B12B	132.954	07/05/87	8.00	12.00	57
B12C	132.954	07/05/87	12.50	18.50	35
B13A	132.955	07/05/87	4.00	7.50	41
B13B	132.955	18/03/87	3.50	7.60	36
B13C	132.955	07/05/87	15.00	17.00	32
P01	132.960	18/03/87	0.60	1.10	175
P02	132.961	18/03/87	4.00	0.00	170
P03	132.962	18/03/87	1.00	1.50	113
P04	132.963	18/03/87	1.30	1.80	22
P05	132.964	18/03/87	1.90	2.40	19
P09	132.968	18/03/87	2.60	3.10	74
P10	132.969	18/03/87	3.60	4.10	38
P11	132.970	18/03/87	2.70	3.20	44
P13-1	132.973	18/03/87	5.00	5.50	370
P13-2	132.972	18/03/87	2.10	2.60	35
R1	132.958	11/02/87	9.85	0.00	55
R2	132.957	30/03/87	4.25	0.00	31
R3	132.959	30/03/87	6.00	0.00	78
T01	132.894	09/06/87	4.10	4.60	420
T02	132.895	11/06/87	5.35	5.85	42
T03	132.900	23/06/87	6.00	6.50	38
T04	132.897	11/06/87	6.00	6.50	41
T05	132.896	12/06/87	10.10	10.60	42
T09	132.906	29/09/87	6.00	6.50	94
T10	132.907	29/09/87	10.00	10.50	75
T11	132.908	01/10/87	3.50	4.00	99
T12	132.909	30/09/87	8.00	8.50	79
T13A	132.926	01/10/87	2.85	3.10	273
T13B	132.927	02/10/87	3.40	3.65	94
T13C	132.928	02/10/87	5.09	5.34	63
T14	132.983	07/03/88	3.00	3.50	47
T15	132.984	09/03/88	5.50	6.00	71
T16	132.985	11/03/88	2.50	3.00	74
T17	132.986	15/03/88	4.50	5.00	97
T18	132.987	17/03/88	7.00	7.50	70
T19	132.988	21/03/88	5.00	5.50	63
T20	132.989	23/03/88	5.00	5.50	33
T21	132.990	19/04/88	6.00	6.50	115
T22-1	132.991	/ /	8.00	8.50	50
T22-2	132.992	/ /	24.00	24.50	53
T29	132.1025	23/11/88	11.00	11.50	47
T30	132.1026	24/11/88	3.00	3.50	34
T31	132.1027	01/12/88	8.00	8.50	219

UDGIVNE RAPPORTER

I forbindelse med LOSSEPLADSPROJEKTET er med denne rapport i alt udgivet følgende rapporter:

NEDBRYDELIGHED AF MILJØFREMMEDE ORGANISKE STOFFER, Lossepladsprojektets sekretariat, DTH (Rapport U1, 105 sider), oktober 1987. ISBN 87-503-7017-0.

EN REGIONAL GEOLOGISK MODEL FOR OMRÅDET VED VEJEN, Institut for Teknisk Geologi, DTH (Rapport H0-1, 20 sider), december 1987. ISBN 87-503-7079-0.

FORURENEDE INDUSTRIGRUNDE, Lossepladsprojektets sekretariat, DTH (Rapport U2, 130 sider), januar 1988, ISBN 87-503-7081-2.

GRUNDVANDZONENS MIKROBIOLOGI, Afdelingen for Generel Mikrobiologi, Københavns Universitet (Rapport P6-1, 80 sider), januar 1988, ISBN 87-503-7118-5.

ØKOTOKSIKOLOGISKE METODER TIL UNDERSØGELSE AF FORURENET GRUNDVAND - LITTERATURUNDERSØGELSE, Vandkvalitetsinstituttet (Rapport P2-1, 56 sider), maj 1988, ISBN 87-503-7323-4.

SORPTION AF ORGANISKE STOFFER, Laboratoriet for teknisk Hygiejne, Danmarks Tekniske Højskole (Rapport P5-1, 85 sider), juli 1988, ISBN 87-503-7322-6.

GRUNDVANDSPRØVETAGNING OG FELTMÅLING, Lossepladsprojektets sekretariat, DTH, (Rapport U3, 222 sider), april 1989, ISBN 87-503-7817-1.

FORURENEDE GASVÆRKSGRUNDE, Lossepladsprojektets sekretariat, DTH, (Rapport U4, 221 sider), november 1989, ISBN 87-7491-315-8.

ANVENDELSE AF PHOTOIONISATIONSDETEKTOR VED UNDERSØGELSE AF JORDFORURENING, Lossepladsprojektets sekretariat, DTH, (Rapport U5, 52 sider), december 1989, ISBN 87-503-8173-3.

KILDER TIL INDUSTRIKORTLÆGNING, Geokon A/S, (Rapport U6, 140 sider), december 1989, ISBN 87-503-8174-1.

UNDERSØGELSER VED VEJEN LOSSEPLADS: GEOLOGISKE FORHOLD, Danmarks Geologiske Undersøgelse (Rapport H10, 100 sider), december 1989, ISBN 87-503-8182-2.

UNDERSØGELSER VED VEJEN LOSSEPLADS: GRUNDVANDSZONENS MIKROBIOLOGI, Afdelingen for Generel Mikrobiologi, Københavns Universitet, (Rapport P6-2, 90 sider), december 1989, ISBN 87-503-8183-0.

SKRYDSTRUP SPECIALDEPOT - Erfaringer fra undersøgelser og afværgeforanstaltninger, Lossepladsprojektets sekretariat, DTH, (Rapport U7, 60 sider), december 1989, ISBN 87-503-8174-1.

UNDERSØGELSER VED VEJEN LOSSEPLADS: LAGFØLGEBORINGER, Geoteknisk Institut (Rapport H1, 122 sider), juli 1990, ISBN 87-503-8183-0.

SORPTION AF ORGANISKE STOFFER I AKVIFERER: LABORATORIEUNDERSØGELSER, Laboratoriet for teknisk Hygiejne, DTH (Rapport P5-2, 106 sider), juli 1990, ISBN 87-503-8184-9.

UNDERSØGELSER VED VEJEN LOSSEPLADS: RESERVOIRFORHOLD OG FORURENINGSUDBREDELSE BESTEMT VED BOTESAM-METODEN, Danmarks Geologiske Undersøgelse (Rapport H5, 125 sider), oktober 1990, ISBN 87-503-8736-7.

EVALUERING OG UDVIKLING AF METODER TIL PRØVETAGNING OG FELTANALYSE AF ANOXISK GRUNDVAND, Institut for Teknisk Geologi, DTH (Rapport H8, 82 sider), oktober 1990, ISBN 87-503-8738-3.

SEVA: PC-DATABASE FOR GEOLOGI, HYDROLOGI OG VANDKVALITET, Institut for Teknisk Geologi, DTH (Rapport H0-2, 46 sider), december 1990, ISBN 87-503-8915-7.

UNDERSØGELSER VED VEJEN LOSSEPLADS: UORGANISK GRUNDVANDSKVALITET, Danmarks Geologiske Undersøgelse (Rapport H12/13, 82 sider), december 1990, ISBN 87-503-8916-5.

OVERSIGT OVER DANSKE OG UDENLANDSKE AFVÆRGEFORANSTALTNINGER, Vandkvalitetsinstituttet (Rapport R0-1, 82 sider), december 1990, ISBN 87-503-8917-3.

AMTSKOMMUNALE UNDERSØGELSER AF GRUNDVANDSFORURENING VED GAMLE LOSSEPLADSER, Laboratoriet for teknisk Hygiejne (Rapport P0-1, 72 sider), december 1990, ISBN 87-503-8918-1.

AFVÆRGE PUMPNING VED SEPARATIONSPUMPNING - FASE 1: DEMONSTRATIONSMODEL, Danmarks Geologiske Undersøgelse (Rapport R3-1, 67 sider), december 1990; ISBN 87-503-8920-3.