



Aan

Oostwest werkgroep Zand

Van

Kees van der Male

Datum

11 juni 1993

Onderwerp

Uitwerking hoogtemetingen Saeftinge 1992

Doorkiesnummer

01180-72316

Bijlage(n)

11

Document nr.

GWWS-93.889x
ZA-93.64

818

Hoogtemetingen Verdrongen Land van Saeftinge 1992.

1. Hoogtemeting Verdrongen Land van Saeftinge	2
2. Doel en uitvoering van de metingen.	2
2.1. Doel van de metingen.	2
2.2. Echolodgingen.	2
2.3. Waterpassingen.	3
2.4. Presentatie.	3
2.5. Kosten van de opname.	3
3. Vergelijk hoogteligging 1992 en 1963.	4
4. Conclusies en aanbevelingen.	4
4.1. Detaillering kaart.	4
4.2. Opnamemethodiek.	4
4.3. Tijdinterval tussen opeenvolgende opnamen.	4
4.4. Handmatige digitalisatie van lodingcijfers.	5
5. Samenvatting van de aanbevelingen.	5
6. Definitieve presentatie.	6
Lijst van bijlagen.	6

Memo



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Dienst Getijdewateren

Aan

Project Oostwest
RWS Directie Zeeland AXW, NWL en
Meetdienst Zeeland
Meetkundige Dienst, Regio ZW

Van

Van der Male & Storm

Datum

18 juni 1993

Onderwerp

aanbieding hoogtemeting
Verdronken Land van Saeftinge

Doorkiesnummer

01180-72316 /72280

Bijlage(n)

1

In oktober en november 1992 is een hoogteopname uitgevoerd van het Verdronken Land van Saeftinge. De laatste opname dateert van 1963. De geulen zijn gepeild door de Meetdienst Zeeland, het begroeide deel is opgenomen via waterpassingen. Dit laatste onderdeel is, onder begeleiding van de Meetkundige Dienst, uitbesteed aan B&S/Grontmij. De DGW heeft met behulp van DIGIBEELD deze gegevens tot één hoogtekaart verwerkt. De werkzaamheden zijn gerapporteerd in Werkdocument GWWS-93.839X (zie Bijlage); de hoogtekaart is bijgevoegd (tevens op tape beschikbaar).

Over het algemeen is de hoogteopname goed geslaagd. Wel blijkt uit de verwerking van de gegevens dat de meetdichtheid voor enkele gebieden onvoldoende is. Voor deze gebieden kunnen geen hoogtes worden afgeleid. Aanbevolen wordt om bij een volgende meetcampagne met deze ervaring rekening te houden. Op korte termijn zullen deze "witte vlekken" middels aanvullende waterpassingen alsnog in kaart worden gebracht. Ook wordt aanbevolen om te onderzoeken of een optimalisatie mogelijk is door het gebruik van luchtfoto's. Wij verwachten dat dit met name de weergave van kreken kleiner dan zo'n 25 m breed zal verbeteren.

Wij stellen voor deze acties binnen de werkgroepen van het project Oostwest uit te voeren. Na het opvullen van de "witte plekken" en een eventuele verdere optimalisatie aan de hand van luchtfoto's, zullen wij U in het komende najaar de definitieve hoogtekaart op een schaal van 1:10.000 aanbieden.

Ik hoop U hierbij voldoende te hebben geïnformeerd,
Met vriendelijke groeten,

Ir. J. Vroon
projectleider Oostwest.

Vestiging Middelburg

Postadres postbus 8039, 4330 EA Middelburg

Bezoekadres Grenadierweg 31

Telefoon 01180-11851

Telefax 01180-16500

1. Hoogtemeting Verdrongen Land van Saeftinge

In de periode oktober / november 1992 zijn in het Verdrongen Land van Saeftinge (zie figuur 1) metingen uitgevoerd om de hoogteligging van het gebied in kaart te brengen. Sedert de laatste totaalopname van dit gebied in 1963 zijn belangrijke wijzigingen in de hoogteligging opgetreden. De hoogtemetingen die op enkele lokaties min of meer periodiek in dit gebied worden uitgevoerd geven onvoldoende informatie om de veranderingen van het gehele gebied te kwantificeren.

De opnamen zijn verricht d.m.v. lodingen in de geulen en door waterpassing op de begroeide gedeelten. In dit werkdocument wordt de waterpassing gepresenteerd en worden een aantal aanbevelingen gedaan om alle beschikbare gegevens te combineren tot een hoogtekaart.

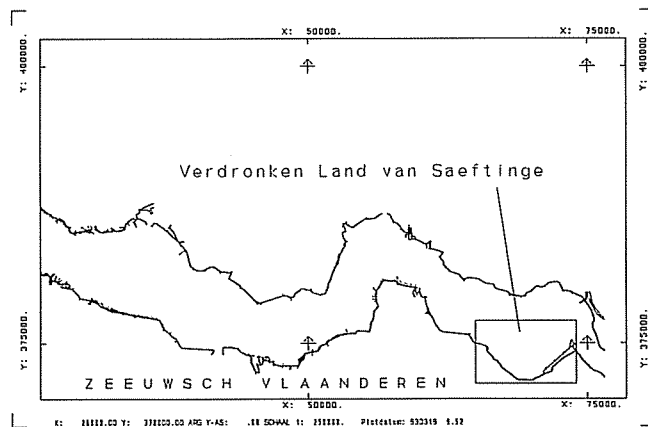


Fig 1. Westerschelde met Verdrongen Land van Saeftinge

2. Doel en uitvoering van de metingen.

2.1. Doel van de metingen.

De gegevens die bij de hoogtemetingen in het Verdrongen Land van Saeftinge zijn verzameld, zullen worden gebruikt voor:

- Vastlegging van de huidige situatie. (Vervaardiging hoogtekaart)
- Vaststelling van de morfologische veranderingen sedert 1963.
- Onderzoek van de hydraulische toestand e.d. van het gebied.
- bodemligging in waterbewegingsmodellen Waqua en Implic.

2.2. Echolodingen.

De geulen die in het Verdrongen Land van Saeftinge aanwezig zijn, zijn zoveel mogelijk opgenomen d.m.v. echoloding. Dit is uitgevoerd door de meetdienst van de directie Zee-land met het vaartuig 't Verkliekkertje. De datainwinning en -verwerking is gedaan met het RWSLOD lodingssysteem. De data is digitaal beschikbaar.

Waar mogelijk zijn de geulen opgenomen via een raaienstelsel, dat loodrecht op de betreffende geulas ligt. Wanneer een geul daarvoor te smal was (ca 50 m), is de geul langs de lengteas opgenomen.

2.3. Waterpassingen.

De hoger gelegen begroeide gebieden, die een groot deel van de getijperiode droog vallen, zijn opgenomen d.m.v. waterpassing. Dit is uitgevoerd door het bedrijf B&S / Grontmij onder begeleiding van de Meetkundige Dienst.

De opnames zijn verricht op een stelsel van evenwijdige raaien met een interval van ca. 300 m. In de raaien zijn alle kenmerken opgenomen, met uitzondering van kreken smaller dan 2 m. Als extra informatie zijn de grenzen van de begroeiing opgenomen. De resultaten van de waterpassingen zijn ook digitaal beschikbaar.

2.4. Presentatie.

Een overzicht van alle opgenomen data, dus zowel lodingen als waterpassing, is te zien op bijlage 1.

De lodingen zijn gekarteerd op de tekening B0 92.408 van de meetdienst op schaal 1:10.000. Zie bijlage 2. De hierop vermelde cijfers geven de diepte in dm t.o.v. N.A.P.

De begroeiing die is opgenomen in de raaien staat aangegeven in bijlage 3.

Van de waterpassing zijn hoogtecijferkaarten op schaal 1:10.000 vervaardigd volgens de bladindeling op bijlage 4. Hierop zijn de hoogtecijfers aangegeven in cm t.o.v. N.A.P.

Omdat de dichtheid van de meetpunten zodanig is dat niet alle cijfers gekarteerd kunnen worden, is hieruit een selectie gemaakt. Om de daardoor wegvallende data visueel te maken is ook een profiel van iedere gemeten raai in de kaart opgenomen. Ook is in deze kaart aangegeven welke delen van de raaien begroeid zijn.

(De hoogtecijferkaarten zijn als verkleinde kopie bij dit document gevoegd, bijlage 5 tm 10. Exemplaren op de juiste schaal kunnen worden aangevraagd bij de auteur).

De lodingen en waterpassingen zijn (nog) niet gezamenlijk in een kaart gepresenteerd. Op een aantal plaatsen overlappen de lodingen en de waterpassingen elkaar, waardoor een onleesbaar geheel zou ontstaan.

Om een vergelijking met eerdere hoogteopnames (1963 en evt 1931) mogelijk te maken en om het gebied op te kunnen nemen in waterbewegingsmodellen, was het noodzakelijk om de data om te zetten naar een rechthoekig netwerk. Met het Digibeeld systeem is een netwerk vervaardigd met een maaswijdte van 20 m. (Zie bijlage 11).

De huidige ligging van het gebied is inmiddels ingebouwd in een DufLOW model van de Westerschelde. Inbouw in een Waquamodel zal binnen afzienbare tijd plaatsvinden.

2.5. Kosten van de opname.

De lodingen die voor dit project door de meetdienst zijn uitgevoerd hebben ca. 5 bootdagen gekost. De kosten werden ten tijde van de uitvoering van de loding nog niet doorberekend. Intussen is de meetdienst ertoe overgegaan deze kosten wel te berekenen. Dit zou een nota van $5 \times f2300,- = f11.500,-$ betekenen. Deze prijzen zijn inclusief verwerking van de data.

De waterpassingen zijn uitbesteed aan B&S Grontmij. Hiermee was in totaal een bedrag gemoeid van f180.000,-.

3. Vergelijk hoogteligging 1992 en 1963.

Om de ligging van 1992 met die 1963 te vergelijken is van het gebied een verschilkaart gemaakt. Voor het samenstellen van de verschilkaart is de opname van 1963 gedigitaliseerd en met Digibeeld verwerkt tot een netwerk met dezelfde ligging als de situatie van 1992. De presentatie en interpretatie hiervan is te vinden een afstudeeropdracht: werkdocument GWWS-93.838x.

4. Conclusies en aanbevelingen.

4.1. Detaillering kaart.

De voor de waterpassing toegepaste raaiafstand van 300 m is over het algemeen te groot om het gebied voldoende gedetailleerd vast te leggen. Bovendien zijn een aantal gedeelten van het gebied niet opgenomen. Deze staan aangegeven in bijlage 1. Aanbeveling:

- a) Vul de niet opgenomen gedeelten van het gebied aan dmv waterpassing en/of lodingen.
- b) Onderzoek de mogelijkheden tot aanvulling van de hoogtekaart met informatie uit luchtfoto's, waarbij eventueel de waterpasdata als hoogteoriëntatie voor de foto's dient. Als geen geschikte luchtopnames voorhanden zijn, kunnen deze misschien alsnog gevlogen worden.
- c) bij een volgende opname een kleinere raaidichtheid nemen en combineren met een foto-vlucht.

4.2. Opnamemethodiek.

Smalle geulen zijn opgenomen door met het lodingvaartuig zo goed als mogelijk was de lengteas van de geul op te nemen. Op een aantal plaatsen snijdt de lengteas van een geul de waterpasraai. Vergelijk van de data op deze plaatsen geeft soms aanzienlijke verschillen. (orde 0.5 m). De geul wordt op deze manier te ondiep weergegeven, terwijl ook de juiste breedte niet kan worden bepaald. Aanbeveling:

- d) leg deze geulen vast via waterpassing door naast het bestaande raaiensstelsel extra profielen (loodrecht op de lengteas van de betreffende geul) te waterpassen of bepaal de ligging van deze geulen uit de in 4.1 genoemde luchtopnames.

4.3. Tijdinterval tussen opeenvolgende opnamen.

De tijdinterval van 30 jaar tussen de opeenvolgende hoogteopnamen (1931, 1963, 1992) is erg lang. De aanslibbing op kommen en oeverwallen gaat over het algemeen in een tempo van 0,5 tot enkele cm's per jaar. Geulen kunnen zich echter in korte tijd (bijv. 0.5 jaar) ontwikkelen of verleggen. Ontwikkelingen en trendbreuken worden door deze lage opnamefrequentie niet vastgelegd en zijn daardoor niet te kwantificeren.

Aanbeveling:

e) Periodiek hoogtemetingen in dit gebied verrichten. Aanbevolen wordt om de gebieden waar de meeste veranderingen optreden, met name de geulen om de 3 á 5 jaar te loden. Dit is bovendien een relatief kleine inspanning. De opnametijden kan bovendien aangepast worden, wanneer trendbreuken verwacht worden, zoals bijv bij veranderingen van bagger en stortgedrag.

In gebieden waar de erosie en sedimentatieprocessen langzaam en regelmatig verlopen, zoals de kommen en oeverwallen, kan worden volstaan met een opname om de 10 jaar.

4.4. Handmatige digitalisatie van lodingcijfers.

De opname van 1963 van dit gebied is in Digibeeld ingevoerd door digitalisatie / intypen van de data. Binnen Oostwest bestaat de behoefte om ook andere opnames (o.a. 1931) in Digibeeld in te voeren. Handmatig invoeren van dergelijke data vergt (zoals bekend) veel capaciteit.

f) Onderzoek de mogelijkheid om dit geautomatiseerd via scanning digitalisatie van loding-data te realiseren. Gezien de complexiteit hiervan, m.n. oriëntatie cijfers, positie in xy-vlak zal dit waarschijnlijk een relatief kostbare aangelegenheid worden. Hierdoor en mede gezien het algemeen belang hiervan binnen Rijkswaterstaat is het raadzaam dit in samenwerking met andere diensten / instanties te doen.

Bij de TPD is hiermee wat ervaring aanwezig.

5. Samenvatting van de aanbevelingen.

a) Verdere detaillering en opvullen van niet opgenomen gedeelte plaats laten vinden d.m.v. aanvullende lodingen en / of waterpassing.

b) Onderzoek de mogelijkheid voor een verdere detaillering van de hoogtekaart met uit voorhanden zijnde of nog te vliegen luchtfoto's.

c) Neem bij een volgende opname een kleinere raaidichtheid en voer tegelijkertijd een fotovlucht uit.

d) Neem smalle geulen niet meer op door loding van de lengteas, maar door waterpassing of uit luchtopnamen.

e) Neem geulen in de toekomst op met een frequentie van 3 á 5 jaar en kommen en oe-verwallen met een frequentie van 10 jaar.

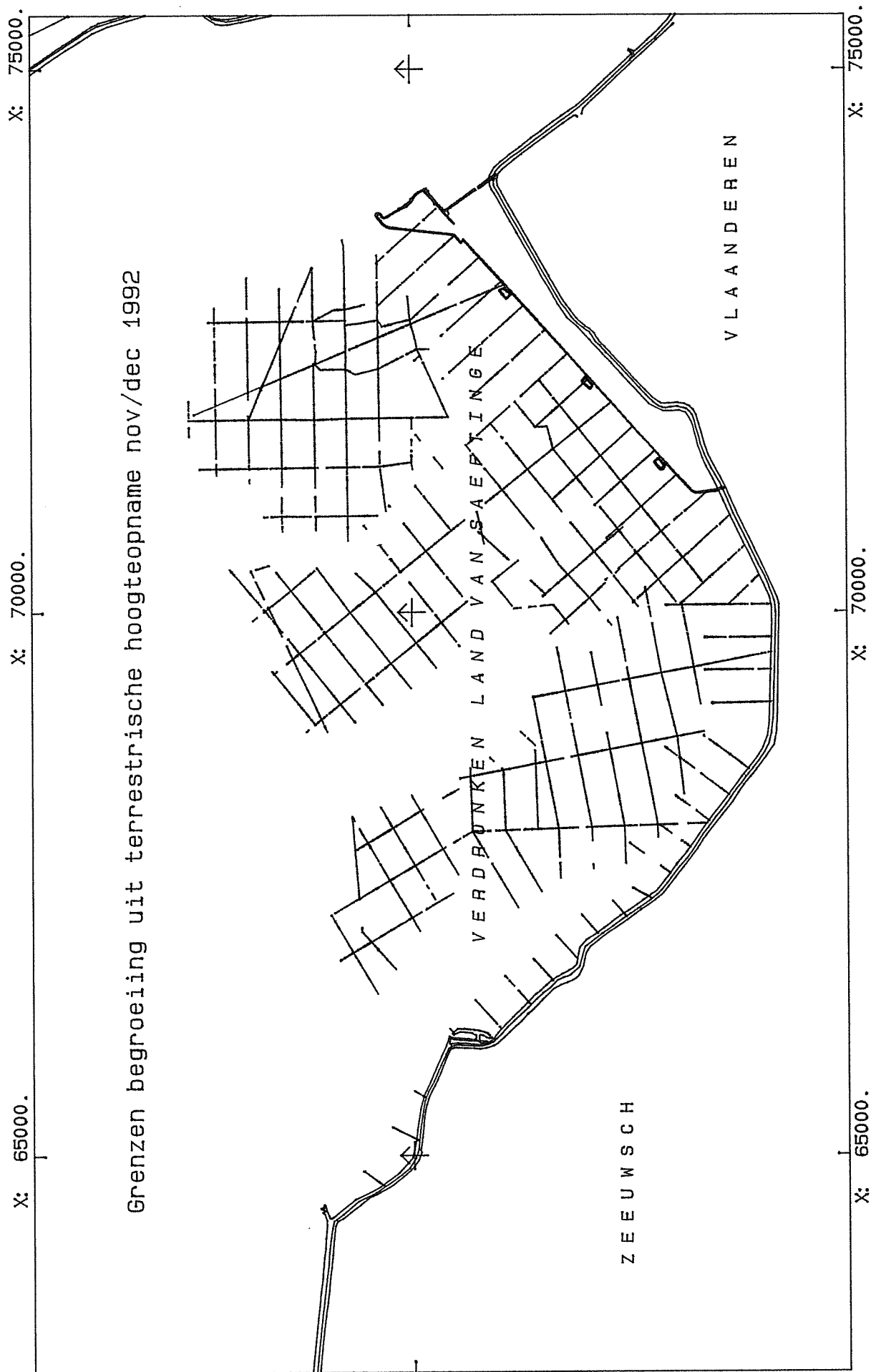
f) Onderzoek voor digitalisatie van oudere opnames de mogelijkheid om dit geautomatiseerd via scanning te realiseren. Eventueel in samenwerking met andere diensten en instanties.

6. Definitieve presentatie.

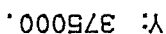
Na aanvulling van de hiaten in de nu beschikbare gegevens kan een definitieve presentatie worden verwezenlijkt, waarin alle gegevens uit de lodingen, de waterpassing en eventueel uit luchtopnames, worden gekombineerd tot een hoogtekaart.

Lijst van bijlagen.

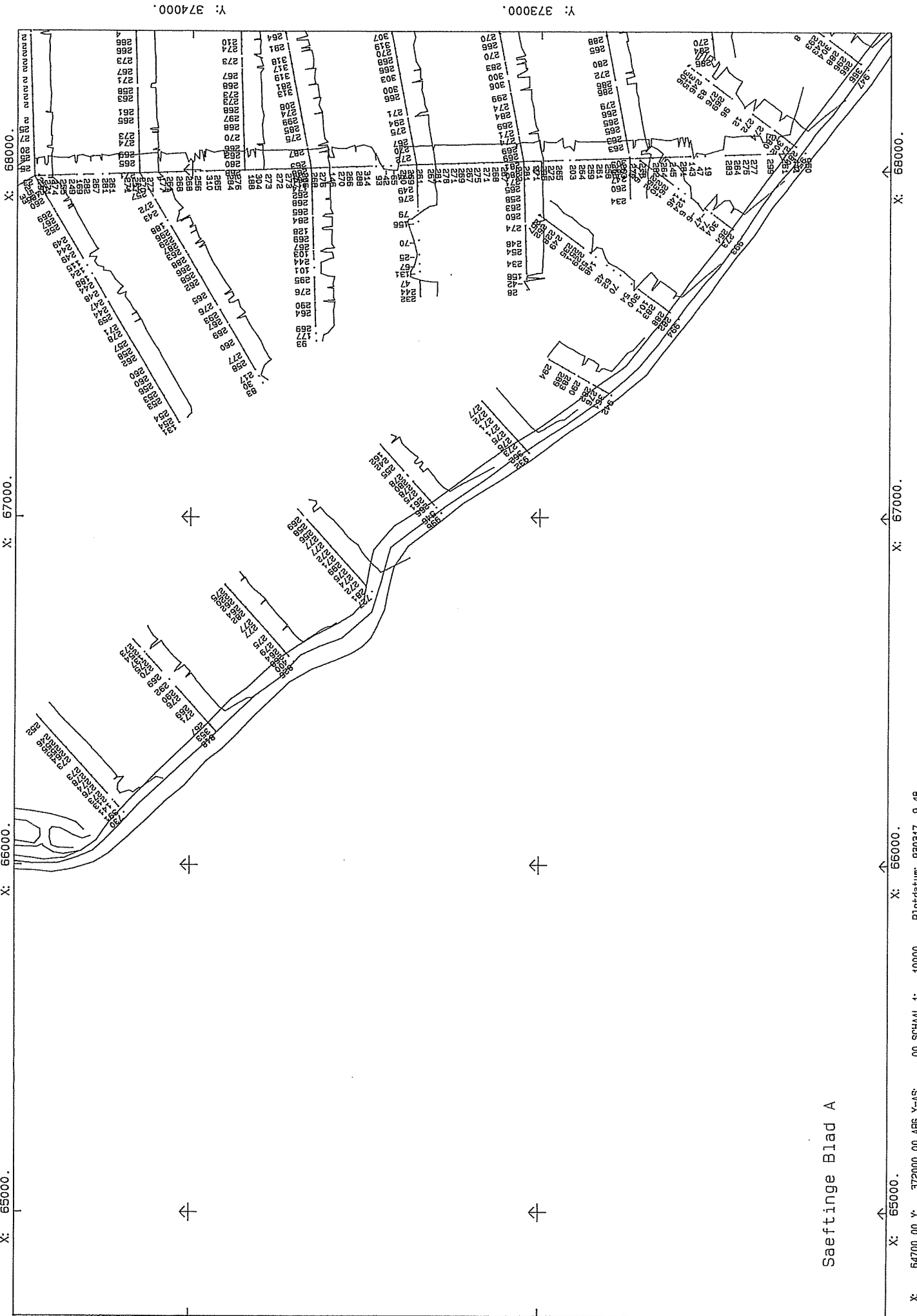
- Bijlage 1: Overzicht opgenomen hoogte- en dieptegegevens.
- Bijlage 2: Dieptecijferkaart geulen uit lodingen.
- Bijlage 3: Begroeiing.
- Bijlage 4: Bladindeling hoogtecijferkaart.
- Bijlage 5 tm 10: Weergave hoogten Vak A, B, C, D, E en F.
- Bijlage 11: Netwerk met maaswijdte van 20 m. situatie 1992.



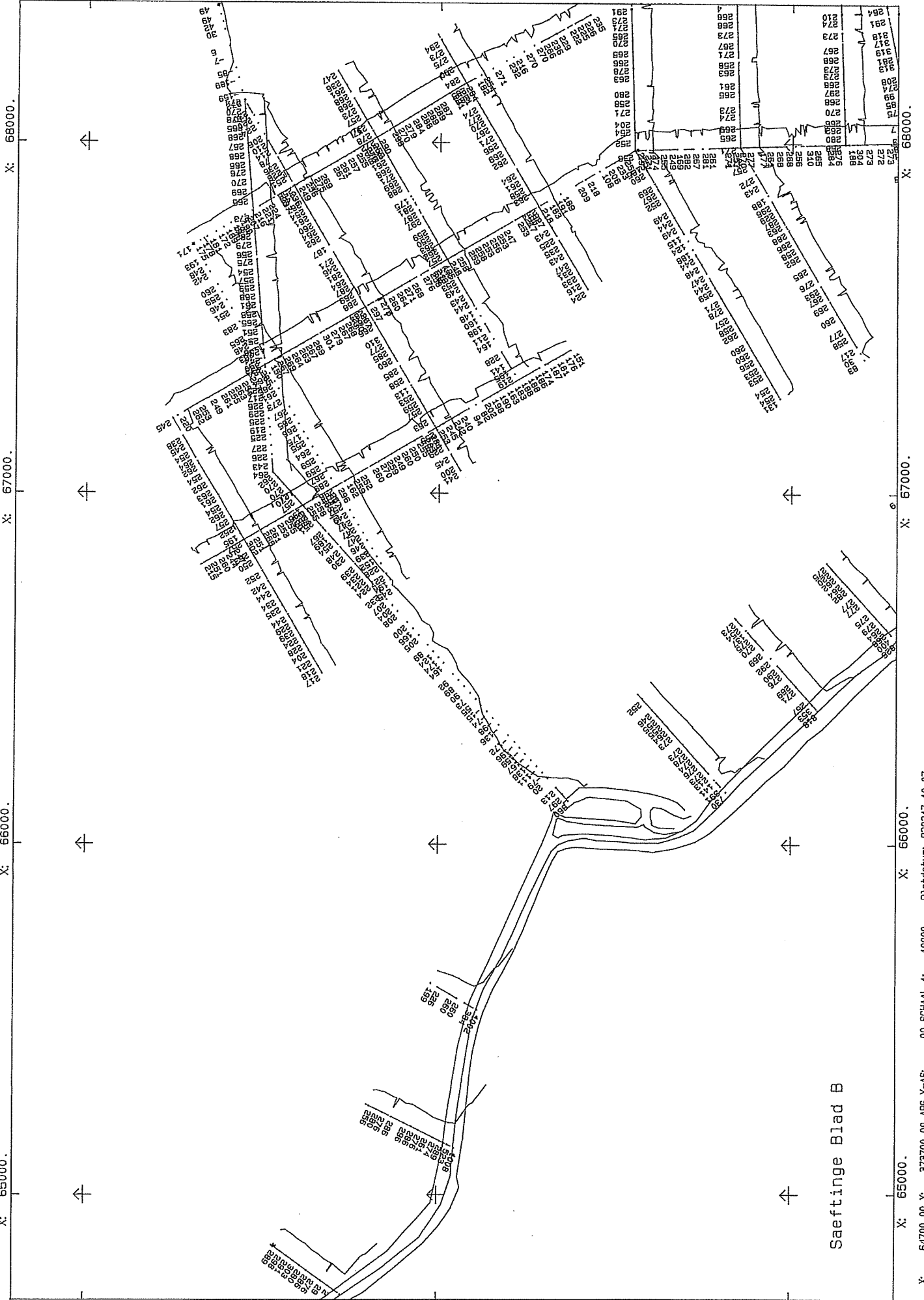
X: 63000.00 Y: 371000.00 ARS Y-AS: .00 SCHAL 1: 50000. Plotdatum: 930317 9.46



Saefting Blad A



Saeftinge Blad B



Y: 376000.

Y: 375000.

Y: 374000.

X: 68000.

X: 67000.

X: 66000.

X: 65000.

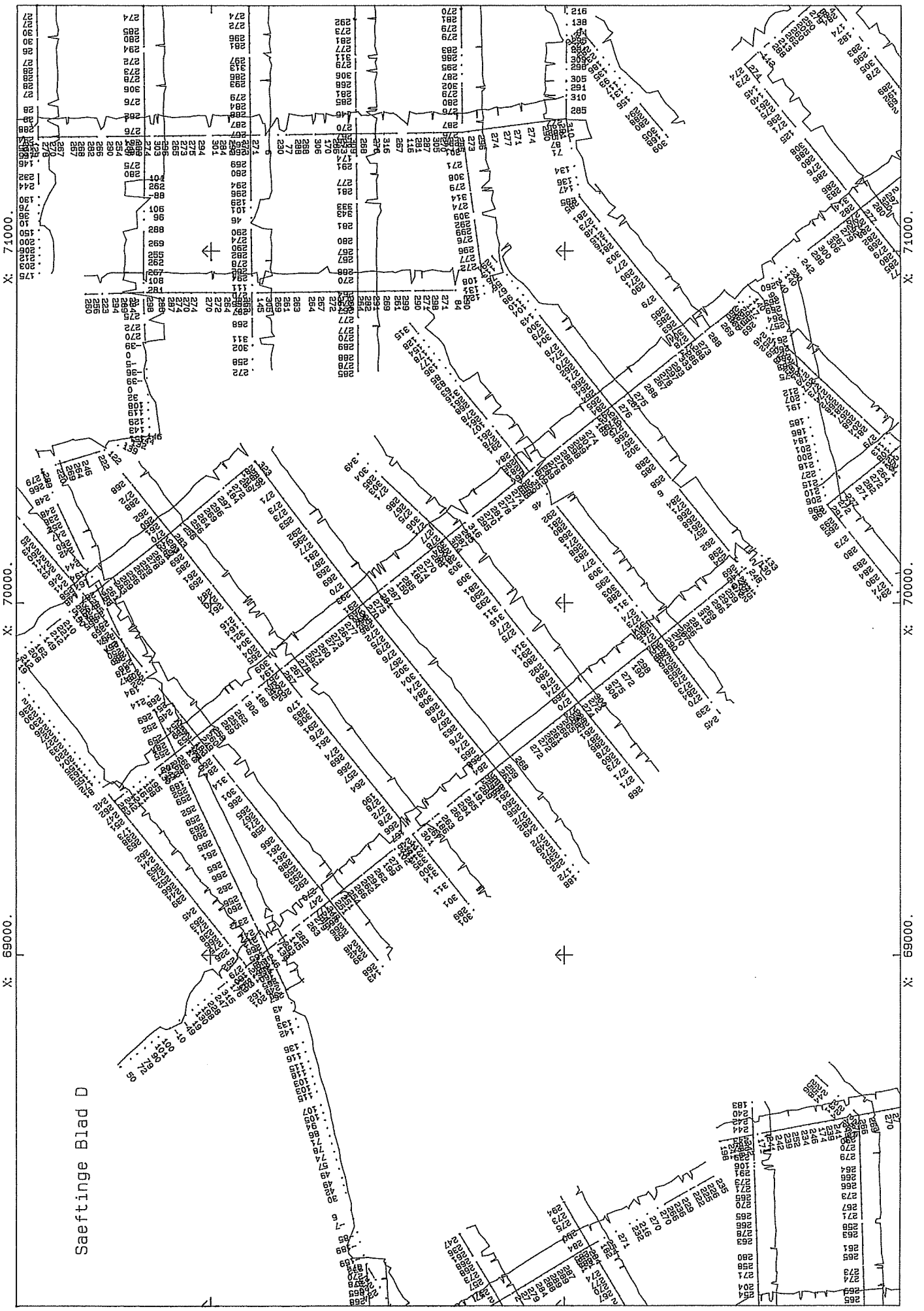
X: 68000.

X: 67000.

X: 66000.

X: 65000.





Y: 375000.00

Y: 375000.00

Y: 376000.00

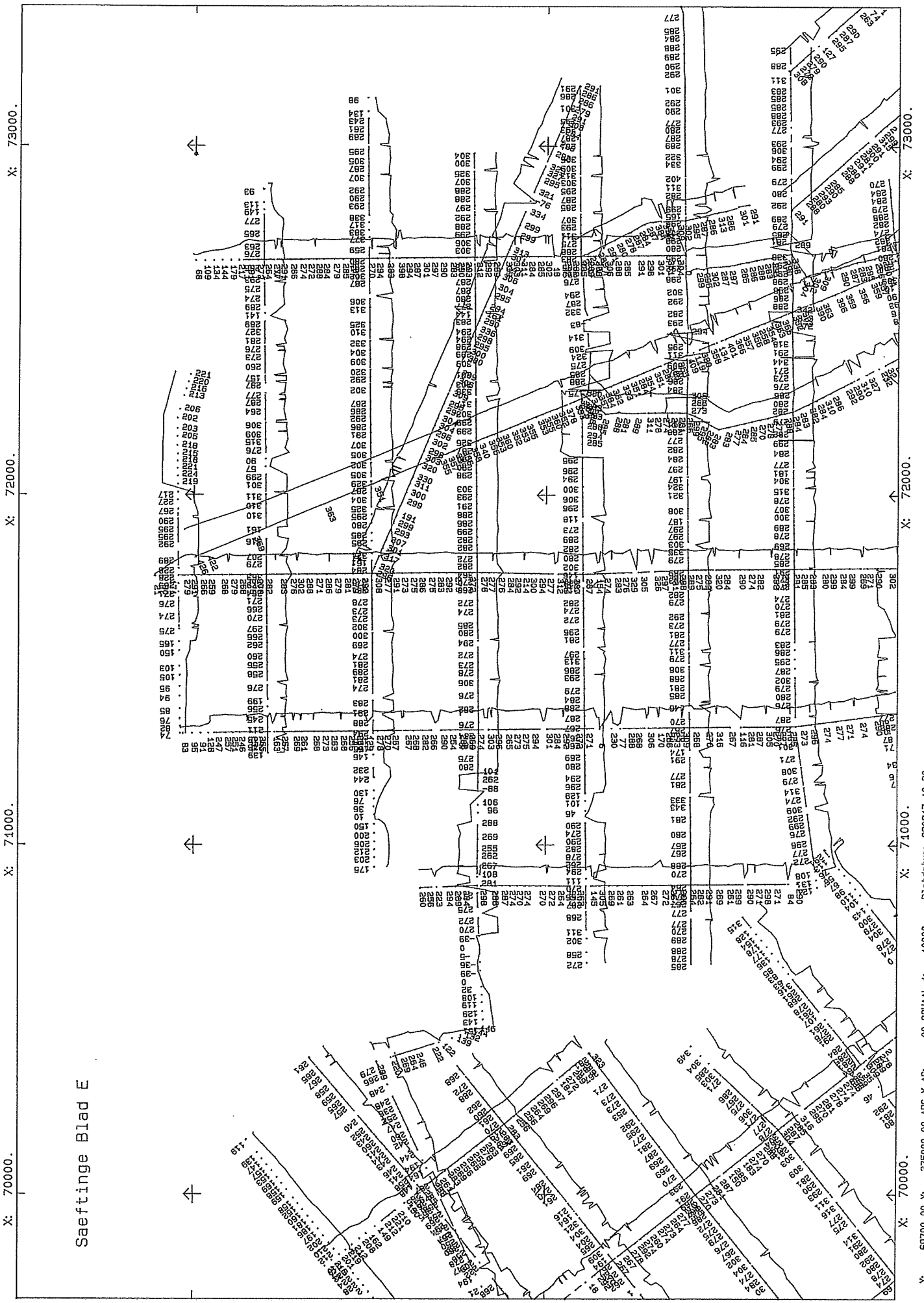
Y: 376000.00

X: 71000.00

X: 70000.00

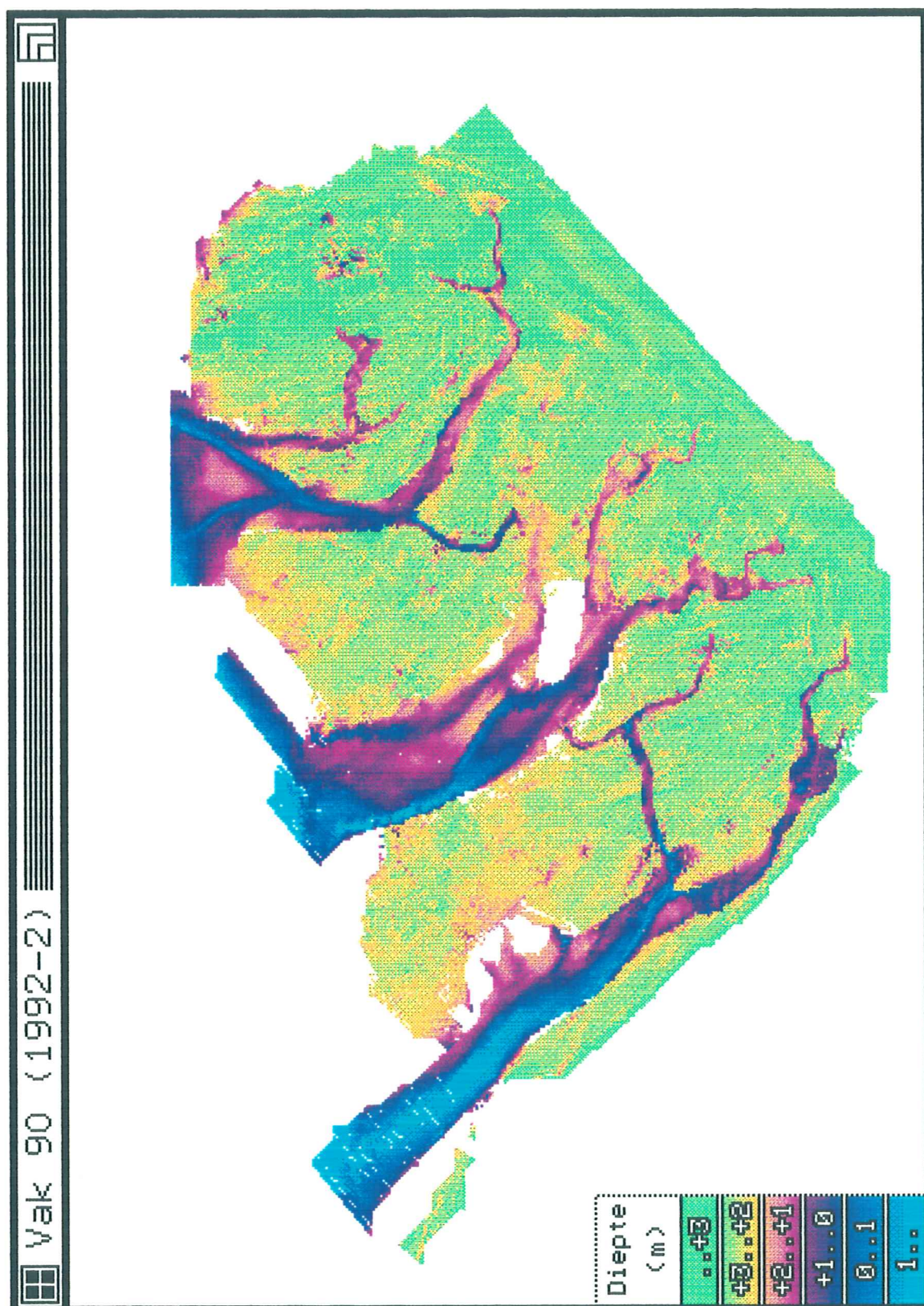
X: 59000.00

Saeftinge Blad E

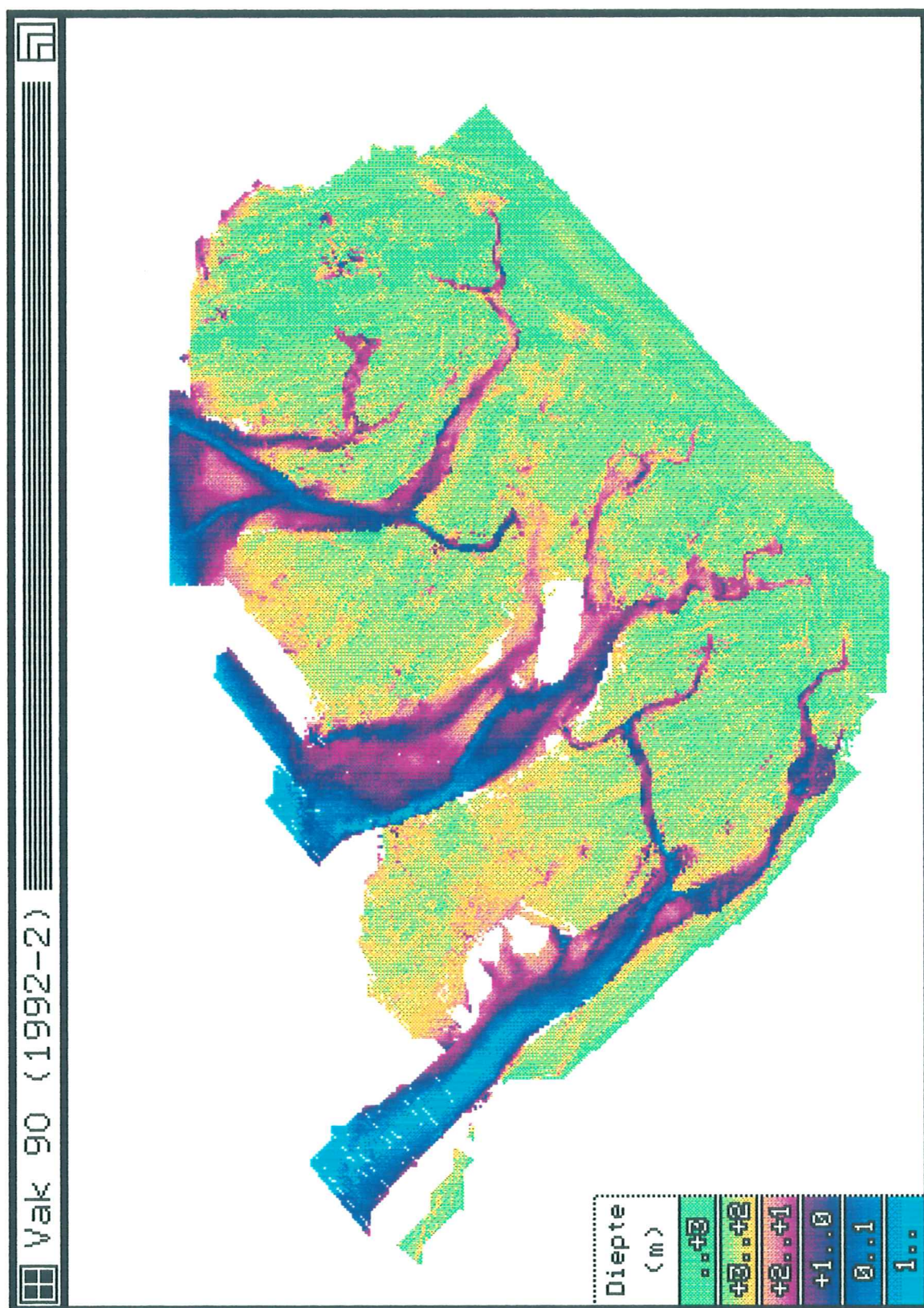




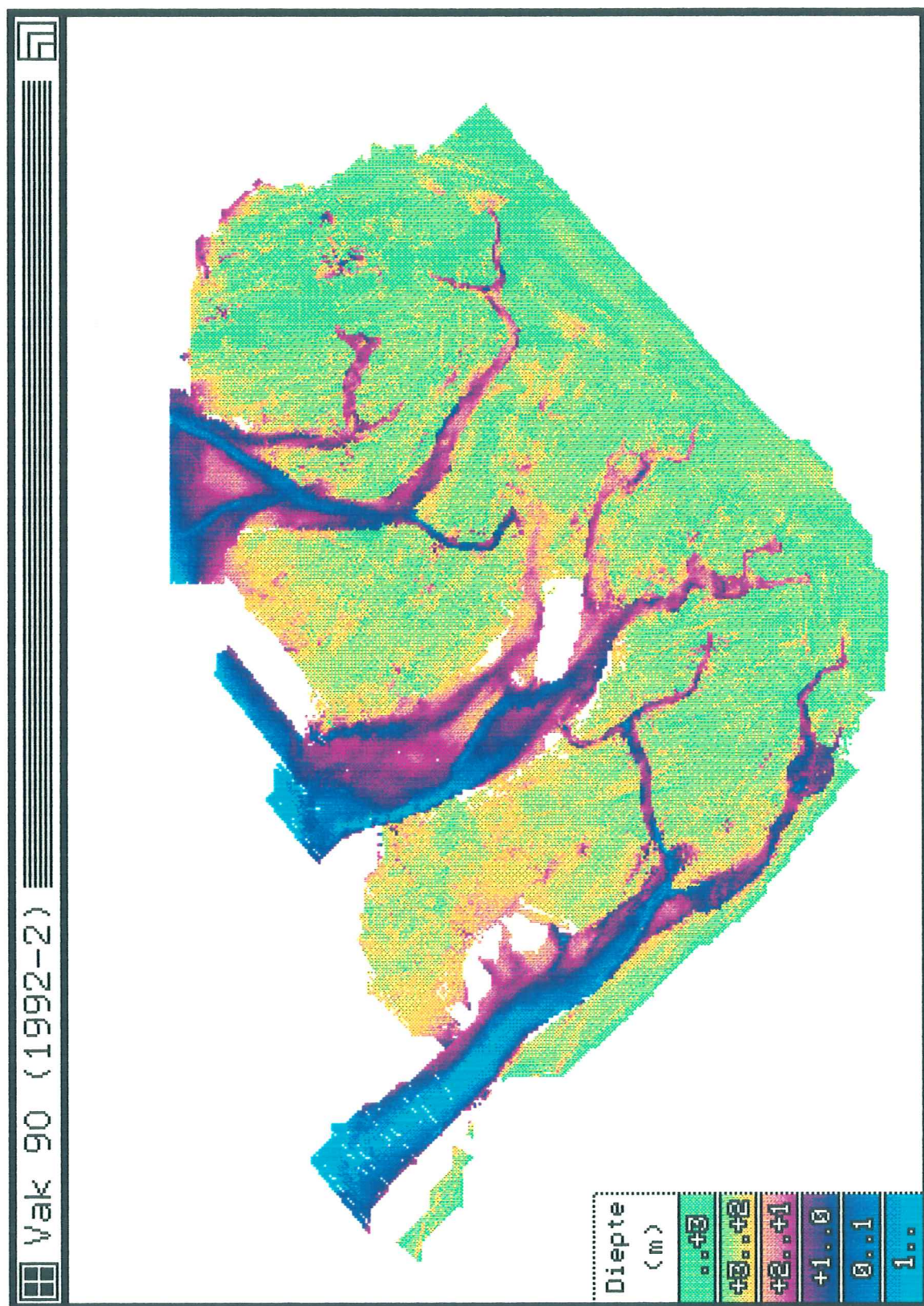
Verdronken Land van Saeftinge
Digibeeld interpolatie op grid 20 m



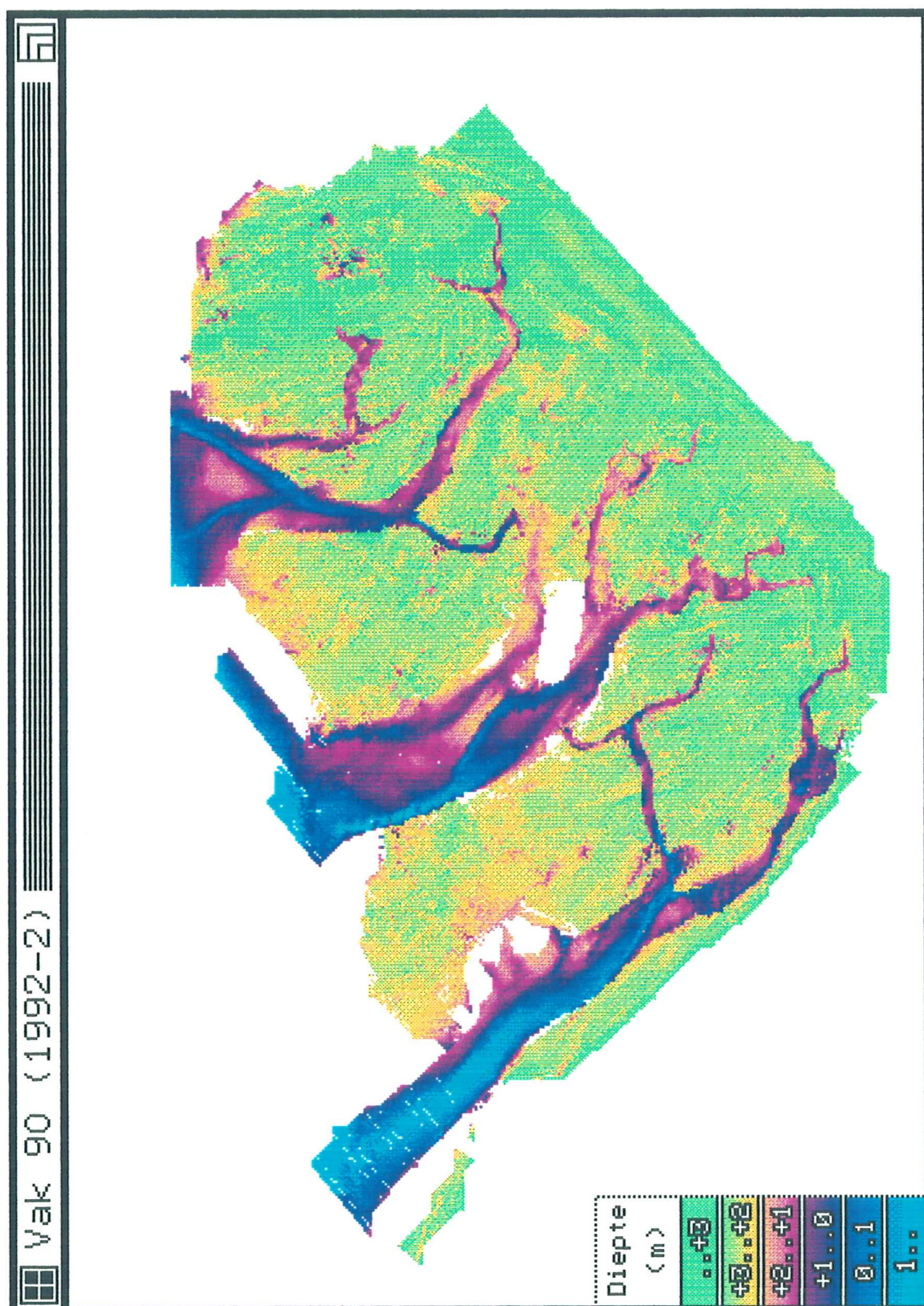
Verdronken Land van Saeftinge
Digibeeld interpolatie op grid 20 m



Verdronken Land van Saeftinge
Digibeeld interpolatie op grid 20 m



Verdronken Land van Saeftinge
Digibeeld interpolatie op grid 20 m



Verdronken Land van Saeftinge
Digibeeld interpolatie op grid 20 m

