

Rapport

vedrørende

utjevningssasseng for irrigasjonsanlegg ved

Norges Landbrukskole

Oppdrag

Etter henvendelse fra Ing. Hellum ved Norges Landbrukskole har Knoph & Kjølseth A/S foretatt utstikning, profilering og jordartsanalyser ved en tomt for utjevningssasseng.

Oppdraget har videre omfattet en omtale av utførelsen og av muligheten for å oppnå sedimentering i bassenget.

Tegninger

Tegning C-952-1. Situasjonsplan og profiler.

Markarbeider

Arbeidet i marken ble foretatt av tekniker Kvarne medio november 1965 etter befaring av ing. Kjølseth. Utstikning av bassengets hjørnepunkter og terrengprofiler ble gjort på grunnlag av kart i skala 1:1000 og med utgangspunkt i en eksisterende, eldre stallbygning. Avstander og kartreferanse fremgår av tegning C-952-1.

Utgangshøyde for nivelllement er fastmerket ved nivå 106,506 (hull merket x), vist på samme tegning.

Prøver ble tatt i 13 punkter innenfor bassengarealet etter sjakting til ca. 0,5 m dybde.

Prøvene er klassifisert i firmaets geotekniske laboratorium.

Grunnforhold

Terrengtet ligger stort sett i skråning ca. 1:6 vinkelrett bassengets akse. Profilene viser relativt store avvikelser i forhold til det situasjonskartet som foreligger.

Jordarten på stedet er noe varierende slik resultatet av prøveanalysene viser.

Hovedmengden av materiale i de enkelte prøvene varierer fra sten til silt men alle inneholder vekslende mengder av de andre kornstørrelser. Ved A 7 lavest i skråningen finnes grov leire. Jordarten er noenlunde velgradert, og kan antagelig komprimeres til en høy romvekt. Innholdet av silt er imidlertid så høyt og leirinnholdet så lavt at jorden dels er meget utsatt for telehivninger, dels vil ha flyteegenskaper ved omrøring i vannmettet tilstand.

Prøvene er tatt så nær terreng at alle inneholder organiske bestanddeler.

Tilsynelatende er innholdet av større sten først og fremst konsentrert til terrengoverflaten, men undersøkelsen gir ikke sikre holdepunkter hverken for materialsammensetningen i dybden eller for dybder til fjell. Vi anser det imidlertid lite trolig at massen endrer karakter ved større dybde.

Utjevningsbassengets utførelse

Bassenget tenkes lagt langs skråningen delvis i skjæring, delvis på utgravde jordmasser. Arealet er preliminært angitt til 80 x 20 m og dybden til ca. 2 m.

Bassenget skal benyttes som reservoar for avlastning av pumpesystemet ved topper i vanntilførselen til veksthusanlegget. Det er også et ønske at man kan oppnå en vis rensning ved sedimentasjon i bassenget.

Fundamenteringsforhold

Forholdene på stedet synes å ligge vel til rette for plassering slik tegningen viser.

Grunnen er av en slik sammensetning at permeabiliteten og dermed tapet av vann ved lekkasje blir relativt liten. Jordarten krever imidlertid erosjonsbeskyttelse spesielt i nivå med vannspeilet, god drenering og beskyttelse mot telehivninger.

Fyllingsarbeidet anser vi må utføres på den måten at jordmassene, etter det organiske sjiktet ved overflaten inklusive større sten er fjernet, at disse skyves frem i 30 - 50 cm tykke lag og komprimeres med valse eller vibrerende utstyr. En god tetthet og stabil fylling er av stor betydning, og arbeidet bør beskrives nærmere ved detaljprosjekteringene.

Fyllingsvollen bør bygges opp som en enkel dam med sjiktvis godt drenerende materiale, spesielt mot luftsiden, for å hindre utvasking

og skader ved det vann som renner gjennom fyllingene.

Vi har undersøkt de krav som må stilles ved asfaltbelegning av bassenget. Over et 30 - 50 cm drenert kultlag legges 6 - 7 cm pukk som bindes med påsprøytet varm asfalt og tettes med asfaltert singel. Etter valsing kreves to lag tett asfaltbetong som begge må valses omhyggelig.

Den maksimale skråningen man kan asfaltere uten spesialmaskiner er ca. 1:10.

Denne spesifikasjon som følger fabrikantens anvisninger, tyder etter vår mening på at en asfaltbelegning vil falle uforholdsmessig kostbar, og kravene til stabilt underlag er også høye. Videre vil helningen 1:10 begrense maksimaldybden slik at en fyllingsvoll med steilere skråninger likevel må bygges.

Det synes derfor riktig å prosjektere bassenget med plan bunn med 20 - 30 cm grus eller pukk og å begrense nedtappingen slik at vanndybden er minst 1,0 m i vinterhalvåret. I vollens skråninger anbefales et filter dekket av et ca. 50 cm tykt lag av sten eller grus. Dette vil ved riktig dimensjonering sikre drenering, redusere faren for teleskader og hindre erosjon ved nedbør eller hurtig nedtapping.

Velges velgradert materiale, mener vi bunnen i bassenget kan gjøres tilstrekkelig jevn uten belegning av noen art.

Med hensyn til sedimentasjon og rensende effekt i bassenget, kan vi gi noen preliminnære synspunkter. Det synes riktig å føre inn vann langs en side i bassenget og å lede dette ved parallelle skjerner av tre, frem til uttak langs motstående side.

For en riktig dimensjonering av bassengets dybde- lengde- forhold kreves imidlertid opplysninger om innholdet av slam og uorganiske bestanddeler i det vannet som skal benyttes.

Tørrvekten og glødetapet, eventuelt også kornstørrelsen av uorganisk materiale må bestemmes på representative prøver tatt der inntaket senere legges. Først på dette grunnlag er det mulig å avgjøre om også sandfilter eller f.eks. tverrgående lenser ved overflaten vil gi en gunstig rensning med begrensede omkostninger.

Beregnet vannmengde pr. år og gjennomsnittlig oppholdstid i bassenget er også data som kreves, ikke minst for å kunne anslå de mengder av slam som nå fjernes.

Konklusjonen er således at man utvilsomt kan oppnå en rensning av vannet, men at metoden må bygge på kjennskap til forurensningene i vannet.

Haslum, 5. desember 1963
pr.pr. Knoph & Kjølseth A/S

Ole Kjølseth
.....
Ole Kjølseth