

BLÅGRØNNE OVERVANNSLØSNINGER

Fortetting av byen og mer styrtregn gjør det nødvendig å håndtere overvann i åpne løsninger. Faktaarkene viser testede, anlagte og mulige tiltak.

Foto: Asak miljøstein. Uteanlegget på Voldsløkka ungdomsskole

ANLAGTE TILTAK

November 2024, versjon 1.0

VOLDSLØKKA SKOLE - blågrønn skolehverdag

Forfatter: Marit Reisegg Myklestad (Østengen og Bergo landskapsarkitekter)

Utearealene på Voldsløkka skole i Oslo skiller seg fra mange andre ungdomskoler; det er mer vegetasjon, mindre faste dekker og et åpent overvannssystem integrert i skolegården. Anlegget løser ekstremnedbør, biologisk mangfold og plassbegrensning i skolegårder på en fremtidsrettet måte som gir økt trivsel for både mennesker, insekter og fugler. Prosjektet rommer en 6-parallell ungdomsskole for ca. 800 elever, i tillegg til en stor kulturskole. Oslobygg eier og forvalter skolen og var prosjektleder for oppføring av skolen med Østengen og Bergo som landskapsarkitekter.

Østengen & Bergo landskapsarkitekter har i en årrekke jobbet med å skape grønnere skoleanlegg i Oslo, men økonomiske begrensninger, lave driftsbudsjetter og små tomter har gjort arbeidet utfordrende. Nå skaper klimaendringer og ekstremnedbør problemer som krever endring i alle byens utearealer, deriblant skolegårder. Fremtidens skoleanlegg må håndtere store mengder overvann og bidra til biologisk mangfold, i tillegg til å ivareta vanlige skolefunksjoner.

Kommunale føringer

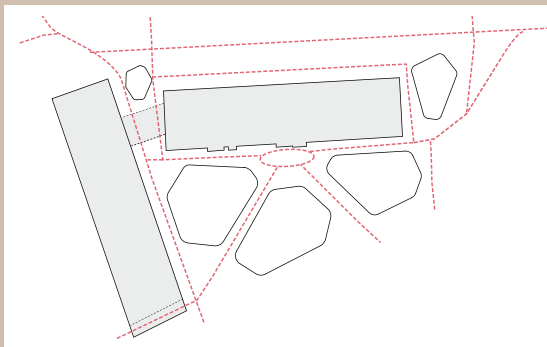
Reguleringsplanen for Voldsløkka skole stilte strenge krav til vegetasjon og overvannshåndtering som gjorde at man både kunne og måtte jobbe annerledes med planleggingen av uteområdene (se egen tekstboks). I tillegg skulle krav til universell utforming ivaretas

og Oslo kommunes tretrinnsstrategi for overvannshåndtering følges. Dette var utfordrende, spesielt siden skolen har 810 elever og kun 8 kvadratmeter uteareal per elev. Reguleringsplanen gjorde det mulig å utforme en skolegård som tar hensyn til fremtidige klimautfordringer og lokale behov for håndtering av overvann.

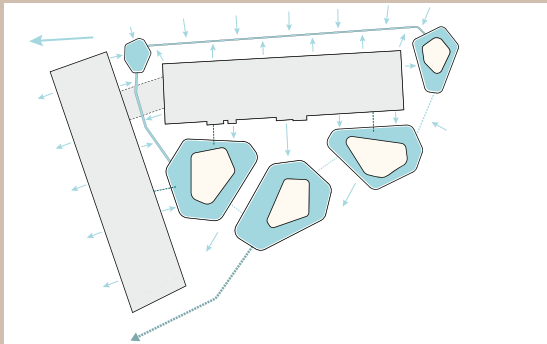
Prosess og landskapskonsept

Landskapsarkitektene måtte stille seg spørsmålet: "Hvordan kan vi designe en skolegård som gir plass til vegetasjon og overvann i størst mulig grad, samtidig som den ivaretar elevens behov for aktivitets- og oppholdsarealer og universell tilgjengelighet i en stadig tettere by?". Prosessen startet med å kartlegge viktige ganglinjer i og gjennom skoletomten for å avklare hvor det var behov for faste dekker - til hovedinnganger, samlingsplasser og omkringliggende

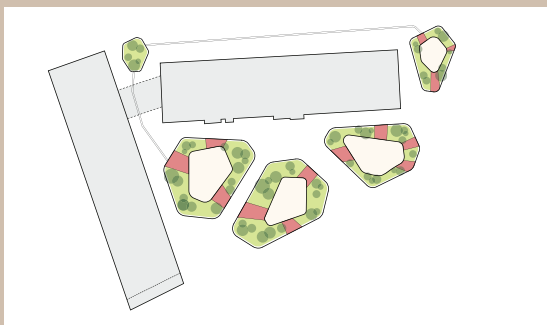
funksjoner. Ganglinjene måtte kunne brøytes om vinteren og romme et stort antall elever, men ikke være bredere enn nødvendig. Mellom ganglinjene oppstod et mønster av arealer, hvor øvrige funksjoner (vegetasjon, overvann, aktivitet og sosial interaksjon) kunne plasseres. Mellomarealene ble delt i 'aktivitetsøyer' omgitt av 'kanaler' med plass til overvann og vegetasjon i flere sjikt. For å komme inn til aktivitetsøyene ble det etablert svevende gangbaner, bestående av rister (se Bilde 2). Disse prinsippene dannet grunnlaget for et landskapskonsept som etablerte et lagdelt system med plass til tre funksjoner på ett og samme areal - overvann, vegetasjon og sosial interaksjon.



Naturlige ganglinjer deler utearealene inn i arealer med plass til vegetasjon, overvann og aktivitet



Overvann ledes på terreng til 'kanaler' med vegetasjon, som omslutter 'aktivitetsøyer'



Gangbaner av rister leder over 'kanalene'

Illusrasjoner: Konseptdiagrammer. Østengen & Bergo

Reguleringsplanen stilte strenge krav.

De viktigste føringene var:

- Skolegården skal opparbeides parkmessig, med vegetasjon i forskjellige høyder
- Minimum 30 % av utearealene skal bestå av permeable og naturgitte dekker
- Lokal og åpen overvannshåndtering skal legges til grunn
- Flerfunksjonelle løsninger skal etterstrebes
- Det skal sikres gode, solfylte leke- og oppholdsarealer egnet for variert aktivitet tilpasset elevenes aldersgruppe

Samtidig måtte anlegget tilby viktige skolefunksjoner (fra SKOK 2015):

- Pauseareal for lek, sosial kontakt og rekreasjon
- Læringsarena som supplement til den ordinære undervisningen
- Møtested i nærmiljøet

Fra landskapskonsept til landskapsplan

Landskapskonseptet dannet grunnlaget for landskapsplanen. Planen fletter aktiviteter og oppholdssoner sammen med de blågrønne løsningene. Både i kanalene og i randsonene rundt skolen er det benyttet norske arter, i fleresjikt, som skaper en parklignende atmosfære. Eksisterende trær er i stor grad bevart. Utsikt og adgang til grøntarealer øker trivsel og psykisk helse hos elevene og det er med bakgrunn i dette jobbet mye med sammenhengen mellom inne og ute, både visuelt og fysisk.

Rister og overvann

Ved ekstremvær kan vannet stige i kanalene slik at det omslutter aktivitetsøyene (se Bilde 1). Vannet infiltreres langsomt gjennom jorden til



Illusrasjon: Landskapsplan. Østengen & Bergo

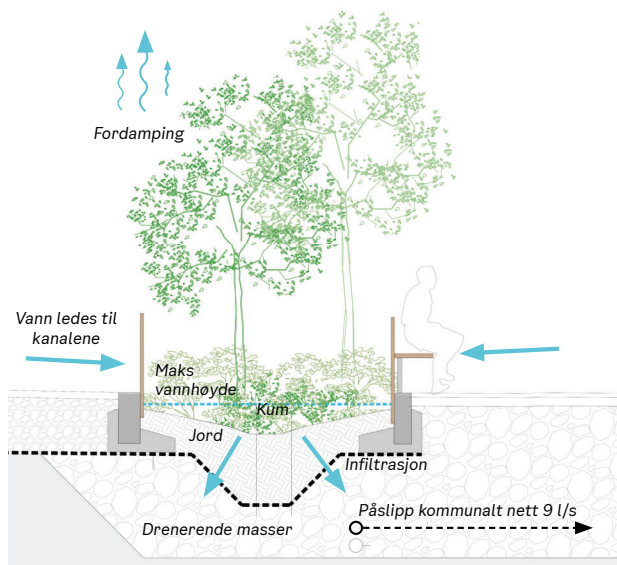
underliggende steinmasser. Herfra ledes vannet kontrollert videre til kommunalt ledningsnett. Slik reduseres belastningen på byens rørsystem, samtidig som det skaper variasjon og liv i skolegården og gir fuktighet til vegetasjonen. Ristene slipper gjennom både sollys og regnvann, og muliggjør plantevekst under ristene. Samtidig er de universelt utformet og strategisk plassert i viktige ganglinjer og vrimlearealer. De er godt egnet til å gå og rulle på, slik at elevene kan oppholde seg på et nivå over regnvann og vegetasjon.

Overvann, overløp og flomvei

Fra eksisterende bygg ledes overvann i utvendige taknedløp via renner til kanalene. Det nye bygget har innvendige taknedløp som ledes ut under bakken til steinmassene under kanalene. Alle faste dekker ligger med fall mot kanalene som ikke har viskanter, slik at vannet ledes rett over kantene og ned i de lavereliggende grøntarealene. Vannet kan stige og danne inntil 25cm dype vannspeil før det renner ned i overløpskummer knyttet til et system av drenerør som sprer vannet i steinmassene i grunnen. Herfra er det et samlet regulert påslipp til offentlig nett på 9l per sekund. Det er trygg flomvei videre på terreng fra kanalene.

Grunnforhold og oppbygging

Grunnen bestod primært av tett leire. Denne er de fleste steder skiftet ut med steinmasser. Grøntarealene under ristene er bygd opp som regnbed. Utenfor ristene er det bygget opp jordlag for busker og trær med vanlig matjord med en god andel sand. Oppbyggingen sikrer at arealene dreneres i løpet av kort tid og det ikke står vann lengre enn 12 timer i kanalene.



Illustrasjon: Snitt av vegetasjonskanal



Bilde 1: Fordrøyning av overvann i vegetasjonsarealer

Dimensjoneringskriterier

Anlegget er dimensjonert etter 20-årsregn, (iht. gjeldende krav i 2020), hvor alle volumer som er kalkulert med ligger over terreng. Porevolum i steinmassene er ikke medregnet.

Gjerder

Det er satt opp et enkelt beskyttelsesgjerde av staur og dyrenetting rundt alle vegetasjonsfelter, som skal stå i etableringsfasen på 5 år.

Drift og vedlikehold

Prosjektet har 5 års etableringsskjøtsel - 2 år mer enn normalt. Slik sikres at all vegetasjon er skikkelig etablert før etableringsskjøtsel avsluttes. Blomsterengene slås 1 gang i året. Blomstene blir liggende på enga i 1 uke, slik at frøene kan drysse ned i enga, før det fjernes. Alle trær har vanningsposer i etableringsfasen. I tillegg vannes alle planter i anlegget jevnlig, for å sikre god vekst.

Å lykkes på lang sikt

Uteanlegget på Voldsløkka skole stod ferdig i 2024, og var da et foreløpig vellykket eksempel på fremtidens skoleanlegg: Et flerfunksjonelt anlegg hvor innovative overvannsløsninger tilfører skolens utearealer kvaliteter i form av grønne omgivelser og stort biologisk mangfold og hvor aktivitetsarealer og oppholdssoner er flettet inn i den blågrønne løsningen. Busker og trær er i en tidlig fase av etablering, og det vil ta flere år før uteanlegget er utviklet til sitt tiltenkte potensial. Flere faktorer er avgjørende for at uteanlegget skal fungere etter intensjonen også på lang sikt:

1: Drift og vedlikehold

Det kreves høyere vedlikeholdsbudsjett for grøntarealer og åpne overvannssystemer enn ved tradisjonelle skolegårder med faste dekker.



Bilde 2: Vegetasjonskanal med rist over til aktivitetssøy (fotograf: Rolf Estensen)

2: Informasjon og kunnskap

Brukerne må informeres om hvorfor utearealene ser annerledes ut enn på andre skoler. Informasjonsskilt informerer om bl.a. overvann, vegetasjon, solsceller etc. Gjennom kunnskap etableres forståelse for hvorfor og hvordan brukerne bør ta vare på anlegget.

3: Stolthet

Gjennom informasjon og kunnskap skapes stolthet og tilhørighet. Tenk å få gå på en skole som er med på å redusere flom lenger ned i byen! Og som tiltrekker seg pollinerende insekter! Det gir forhåpentligvis et ønske om å ta vare på anlegget for seg selv, småsøsken som skal gå på skolen, for nabolaget og for byen.

SINTEF & ARV-prosjektet

SINTEF og NTNU forsker på løsningene på Voldsløkka skole som en del av EU-prosjektet ARV. Se mer på: <https://www.sintef.no/siste-nytt/2023/oslos-forste-plussenergi-skole-er-i-stopeskjeen/>

Oppsummering

Ved å ta utgangspunkt i utfordringer knyttet til overvann og grøntarealer, kan disse brukes som ressurser for å skape unike og flerfunksjonelle skoleanlegg. Voldsløkka skole er et eksempel, hvor vegetasjonskanaler for overvannshåndtering kombineres med tilgjengelige uteområder for alle. Det lagdelte systemet som integrerer blå, grønne og sosiale elementer, oppfyller kommunens krav og gir skolegården unike kvaliteter som fremmer elevenes trivsel og psykiske helse. Uteområdene på Voldsløkka skole og kulturstasjon illustrerer hvordan integrert overvannshåndtering og flerbruk kan løse utfordringer med klimakrisen og trange tomter, samtidig som det skaper merverdi for skolen og nabolaget. Dette faktaarket kan inspirere til det grønne skiftet for fremtidens skolegårder.

Redaktører: Magnus Johan Evje (OBF),
Bent Braskerud (VAV), Stina Kaisa Karlstrøm (BYM)

**Kontakt oss
 gjerne på
telefon 02180
 hvis du lurer
 på noe!**

SPØRSMÅL OM OVERVANN
 OG AVLØPSNETTET:

Vann- og avløpsetaten
E-post: postmottak@vav.oslo.kommune.no
www.vav.oslo.kommune.no

SPØRSMÅL OM VEIVANN,
 DRENERING OG SLUK:

Bymiljøetaten
E-post: postmottak@bym.oslo.kommune.no

SPØRSMÅL OM OVERVANN,
 FLOMVEIER OG PLAN- OG
 BYGNINGSLOVEN:

Plan- og bygningsetaten
E-post: postmottak@pbe.oslo.kommune.no
www.pbe.oslo.kommune.no