

Æstetik og funktionalitet

Resumé

Undersøg kombinationen af æstetik og funktionalitet på klimatilpasningsanlæg.

Kort om forløbet

I dette forløb skal eleverne ud og besøge et klimatilpasningsanlæg og undersøge, hvordan byplanlæggeren har kombineret funktion og æstetik i designet af anlægget. Hjemme igen kan eleverne arbejde med tre forskellige opgaver. De skal komme med bud på, hvordan man kunne have gjort det endnu bedre med den plads og de muligheder, der var til rådighed på området. De skal agere ejendomsmæglere og bruge klimatilpasningsanlægget som positiv salgsfaktor for områdets huse. De skal designe en funktionel og æstetisk klimatilpasningsløsning til deres egen skole.

Forløbet er et af flere forløb udviklet til brug ude på klimatilpasningsanlæg rundt i landet og del af et større tema omkring klimatilpasning til fremtidens regnvandsmængder. Se temasiden: "klimatilpasning".

I finder et lokalt klimatilpasningsanlæg ved at søge på "Klimatilpasningsanlæg" på kortet, hvor I også kan læse oplysninger om det konkrete klimatilpasningsanlæg. Nogle anlæg er mere oplagte end andre at besøge. Se under de enkelte punkter på kortet, om denne opgave er nævnt som mulighed.

Under kopiark finder I forløbet opdelt i mindre bidder, som kan printes efter behov til eleverne.

Formål

Formålet er at arbejde med klimatilpasningsanlæg som løsningsforslag til menneskeskabte klimaudfordringer i form af øgede regnmængder. Samtidig arbejdes der med, hvordan man kobler funktionalitet med rekreative muligheder og æstetiske værdier.

Eleverne kommer til at opnå teoretisk viden om

- Typer af klimatilpasningsmetoder
- Byplanlægning ift. klimatilpasning

Eleverne kommer til at lave praktisk arbejde med at

- Registrere funktionelle og æstetiske elementer på klimatilpasningsanlæg
- Byplanlægning og/eller argumentation for anvendelighed og æstetisk værdi af klimatilpasningsanlæg

Teori

Klimatilpasning til fremtidens regnmængder

På grund af klimaforandringer oplever vi i Danmark stigende temperaturer og øgede regnmængder. Den stigende regnmængde, og det faktum, at der bygges veje, fortove, bygninger og andet, som regnvandet ikke bare kan sive ned i, gør, at presset øges på kloakledningerne, som ikke længere kan håndtere den mængde vand, der ledes ned i dem.

Vores kloaknet skal håndtere to typer af vand:

Spildevand, som er et produkt fra vores husholdning og industri (toiletter, køkken- og håndvaske, maskiner, produktion) og *overfaldevand* (nedbør i form af regn og sne). Når det regner meget, bliver en fælles kloakledning meget hurtigt fyldt op, og vi risikerer, at spildevandet skyller tilbage op gennem afløb inde i husene. Mange steder er derfor separat kloakeret, således at spildevand og overfladevand adskilles. Regnvandskloakken er slet ikke forbundet med spildevandet, og ved store regnskyl vil tilbageløb eller overløb ske ud i naturen eller på vejene. Det separerede regnvand er renere end spildevand, men dog ikke rent nok til at kunne ledes direkte ud i naturen, da regnvandet på dets vej samler forurening op fra veje, tage og fortove. Det er dyrt (og ikke altid praktisk muligt) at nedgrave nye større kloakledninger til regnvand, så vi undgår overløb. Derfor må de øgede regnvandsmængder fra byerne håndteres på en anden måde.



Foto: Lisa Risager (dingeo.dk)

Klimatilpasningsløsninger

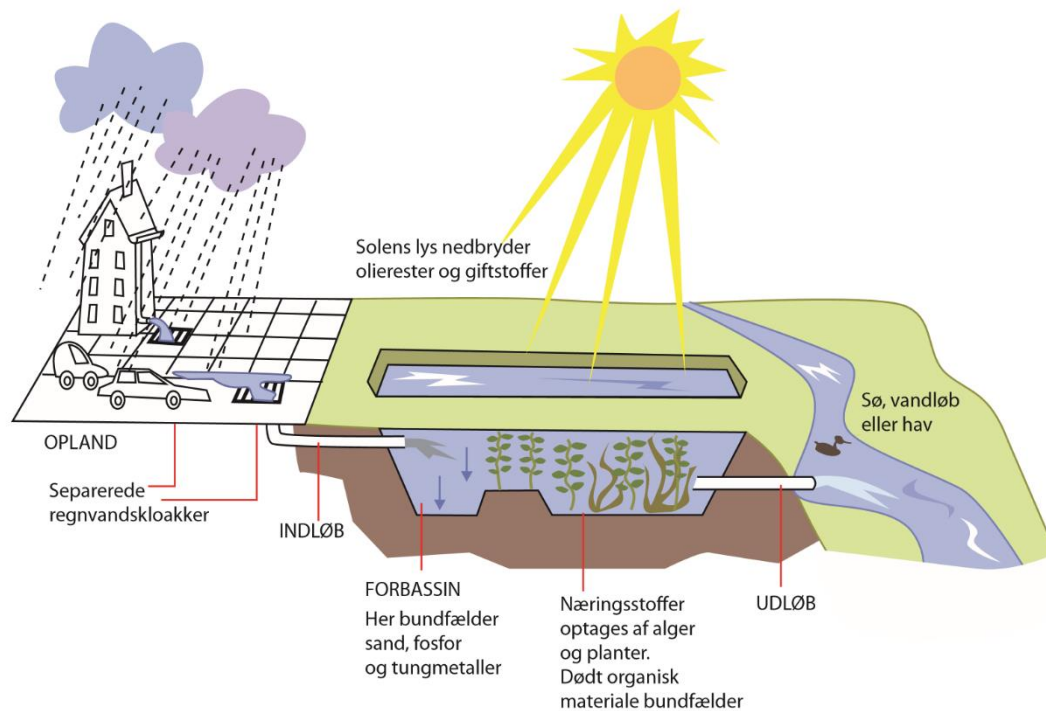
Forsinkelse af regnvand

En måde at få mindre rør til at række er at forsinke mængderne af vand, som kommer ved de store regnskyl, så vandet kun langsomt løber gennem rørene. Dette kan vi gøre ved at lave bassiner, der kan rumme en masse vand, som så kun langsomt lukkes ud i kloak eller til vandmiljøet.

Bassinernes størrelse afpasses/dimensioneres, så de også kan holde til de kæmpe regnskyl, der kommer en sjælden gang imellem – fx ca. hvert 5 år.

Man kan lave både tørre bassiner og våde bassiner. De tørre bassiner er kun våde, når det regner, og de fyldes op. Derefter tømmes bassinet helt igen.

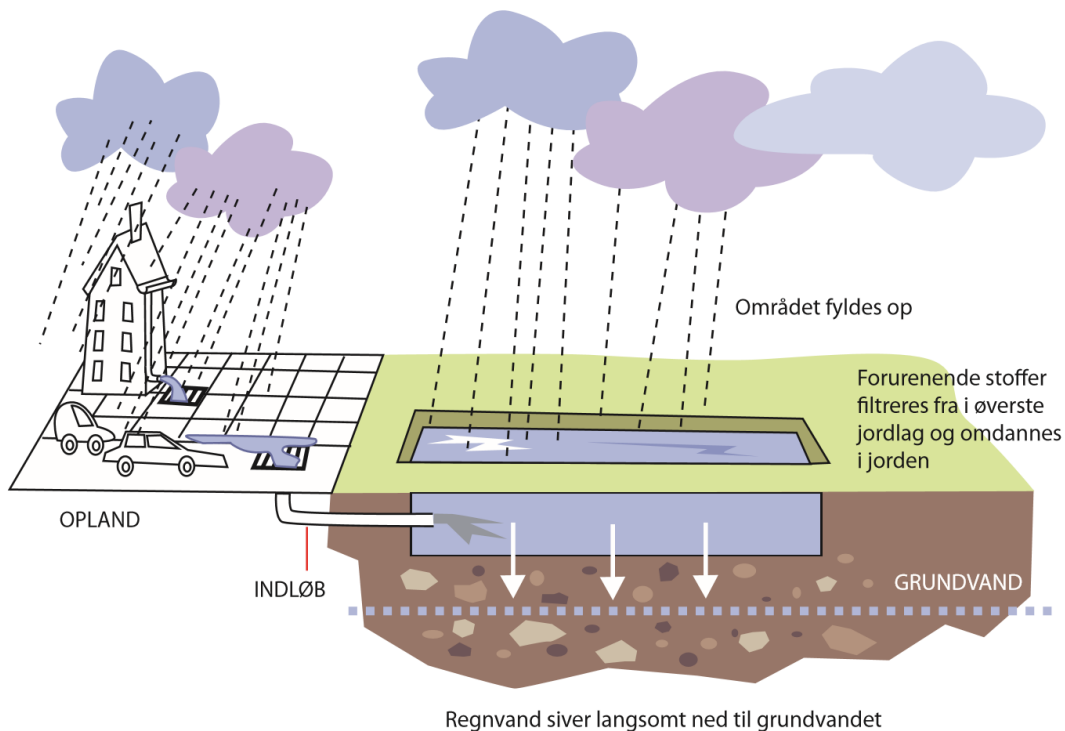
Det våde bassin – rensedammen – indeholder altid vand, og bassinet har en rensende effekt på det regnvand, der kommer gennem det. Rensedammen er som en lille sø, der bliver større, når det regner.



Rensedammen forsinker og renses regnvand fra byens regnvandskloaker

Nedsivning af regnvand

recipienter er en fællesbetegnelse for vandmiljøer, der modtager vand fra vores befæstede områder. Man kan i stedet for at lede vandet ud til recipienter, vælge at håndtere regnvandet, hvor det falder og lade vandet sive ned i jorden. Dette dog kræver et større areal med gode nedsivningsmuligheder, som ligger i nærheden af de befæstede arealer, der genererer vandet. Ofte laves bassiner, som udover at lade vandet sive ned, også kan opbevare en del vand, der så løbende siver ned.



Plan B

Meget sjældent sker det dog, at der kommer et endnu større regnskyl, end bassinerne kan klare via opbevaring og nedsivning. Her er det vigtigt, at man som byplanlægger også har overvejet, hvad der så skal ske med alt det vand, som man ikke kan håndtere. Byplanlæggeren må sørge for, at vandet ikke ender i huskældre eller andre steder, hvor det kan gøre store skader, når bassinerne løber over. Dette kan kaldes for byplanlæggerens plan B.

For at dirigere vandet kan byplanlæggeren:

- Ændre områdets terræn i forbindelse med at bassinet bygges og hermed styre, hvor det løber ud henne
- Lave jordvolde
- Lave høje kantsten
- Grave render

En typisk løsning er at lade vandet flyde hen til et område, hvor det kan ligge uden at gøre skade, men hvor det måske er lidt generende. Det kunne være:

- En parkeringsplads
- En boldbane, som oversvømmes
- En park, som oversvømmes
- En vej, som oversvømmes

Evt. er der høje kanter på disse områder, som kan tage vand fra et oversvømmet bassin, således at vandet holdes her, indtil det fordamper eller kan komme ned i kloakken, der langsomt leder vandet væk.

Når æstetik og funktionalitet kombineres

Klimatilpasningsanlæg fylder meget i en by, men er nødvendige for at modtage vand, som ikke kan være i kloakkerne. Klimatilpasningsanlæg har dog potentiale til at være langt mere end bare en håndtering af regnvand. For at få mest ud af de penge man lægger i anlæggelsen af et klimatilpasningsanlæg, bør man arbejde med følgende to potentialer inden for rekreative muligheder:

Der er mulighed for at bruge klimatilpasningsanlægget aktivt til fritids- eller sportsaktiviteter.

Et tørt bassin til regnvand vil for det meste bare stå og være et hul i jorden. Men udformer man bassinet, så det har form som en nedsunken fodboldbane, en legeplads eller en park, eller det har form som en skaterbane, så har bassinet værdi for byens borgere også, når det ikke regner.



Et godt eksempel på sådanne bassiner er skaterbanen ved Rabalder Parken ved Roskilde, og idrætsanlægget ved Gladsaxe station, hvor der er en række spændende bassiner, som til dagligt har en rekreativ funktion.

Tennisbane/tørt bassin ved Gladsaxe idrætsanlæg. **Foto:** Carsten Ingemann

Æstetiske kvaliteter

Klimatilpasningsanlægget skal være smukt at kigge på og give en skønhedsværdi til området.

Vand er smukt. Mennesker kan lide at opholde sig ved vand, og der kan opstå et mere rigt dyre og planteliv, når man skaber et nyt område med permanent vand. Våde bassiner, som opbevarer og renser regnvand fra byen, kan blive til små naturperler til glæde for byens borgere og indgå i parker eller bløde byens hårde kanter op med lidt liv og natur.

Et smukt eksempel på et klimatilpasningsanlæg, der har fået en stor æstetisk værdi for byens borgere, er rensedammen Sønæs ved Viborg. Rensedammen indgår som en stor smuk sø i et parkområde, der nu virker som park, cykelsti, løberute og mere.

Man kan også vælge at lade regnvandet flyde synligt, når det regner gennem åbne kanaler, hvilket giver en flot afveksling i bymiljøet.



Rensedammen Sønæs renser og opbevarer regnvand og er samtidig en smuk park for byen borgere.

Foto: Carsten Ingemann

VANDPLUS

Via projektet VANDPLUS er fire store eksemplariske klimatilpasningsprojekter blevet oprettet. Det er sket for at sætte fokus på mulighederne for at kombinere byudvikling rekreativt og æstetisk med nødvendigheden af flere klimatilpasningsanlæg er.

Vand på Sidelinjen i Gladsaxe – større idrætsanlæg med tørre og våde bassiner samt kanaler

Sønæs i Viborg – stor rensedam og park

Byens Vand på Frederiksberg – bassin i lindevangsparken

Kilen i Solrød – bassiner til sports- og undervisningsaktiviteter

Læs mere om hvordan æstetisk, rekreation og klimatilpasnings er koblet på VANDPLUS anlæggene her:

<http://www.klimatilpasning.dk/vandplus>



*Pigeværelset er et tørt bassin og legeplads ved Gladsaxe idrætsanlæg. **Foto:** Carsten Ingemann*

Forberedelse

Oplæg på klassen

Start forløbet i klassen med gennemgang af teoriafsnittet

VANDPLUS er et forbillede for andre

- Undersøg VANDPLUSprojekterne, og læs hvordan æstetik, rekreative værdier og funktionalitet er koblet på disse anlæg (<http://www.klimatilpasning.dk/vandplus>).

Læringsmål

Formålet med den konkrete øvelse er at arbejde med, hvordan funktion og æstetik kan sammentænkes på et klimatilpasningsanlæg i et byområde.

- Hele klassen formulerer i fællesskab en overordnet problemstilling. Et eksempel kunne være: "Hvordan kan vi på en god måde klimatilpasse vores byer, når nu klimatilpasning er pladskrævende" eller "Hvordan sikrer vi, at klimatilpasning har en mer-værdi i by områder."
- Formuler i samarbejde med læreren læringsmål for forløbet.

Kom eventuelt omkring følgende arbejdsspørgsmål:

1. Hvorfor skal vi bruge klimatilpasningsanlæg?
2. Hvordan virker et klimatilpasningsanlæg?
3. Hvad er en plan B?
4. Hvorfor er det vigtigt, at klimatilpasningsanlæg ikke bare virker som klimatilpasningsanlæg, men også har andre funktioner?
5. Hvordan kan man bruge klimatilpasningsanlæg rekreativt?
6. Hvordan kan klimatilpasningsanlæg have æstetiske værdier?
7. Hvem skal have glæde af klimatilpasningsanlæggets ekstra værdier?

Planlægning

For at løse opgaven skal I ud til et rigtigt klimatilpasningsanlæg.

1. Find det nærmeste klimatilpasningsanlæg på kortfunktion på "Skoven i skolen". Klik på det anlæg I vil besøge og find her oplysninger om det konkrete anlæg. Se om denne opgave er nævnt under det pågældende anlæg, da ikke alle anlæg er egnede til opgaven.
2. Print kortet over det anlæg I skal besøge og undersøg det godt nok til, at I vil kunne finde rundt på anlægget, når I kommer derud.
3. Planlæg turen så alle ved, hvad de skal, når I når ud til anlægget.
 - Hvornår skal vi afsted?
 - Hvordan kommer vi derhen?
 - Hvad skal vi have med, og hvem tager hvad med?
 - Skal klassen arbejde sammen eller skal den opdeles i grupper?
 - Hvilke områder ved bassinet skal undersøges og hvordan?
 - Hvad skal skrives ned eller tages billeder af, hvordan og af hvem?

Materialer

- Oversigtskort
- Papir og skriveredskaber
- Kamera/telefon

Sådan gør I

Formål

At observere hvordan funktion og æstetik sammentænkes på et klimatilpasningsanlæg i et byområde og bagefter arbejde med én af 3 opgaver, som bearbejder koblingen mellem klimatilpasning og æstetiske værdier.

Vejledning

Gå rundt om klimatilpasningsanlægget og dokumentér med billeder og beskriv, hvad I ser. I skal kigge efter:

1. Funktionelle dele af anlægget

Dvs. rør, pumper, kanaler, kanter, reservoir volumen, nedsivningsmuligheder og/eller permanent vand (rensning).

2. Æstetiske kvaliteter

Dvs. smuk beplantning i vandet, ved vandet og ved siden af anlægget. Permanent vand, vandløb i åbne render, vandskulpturer og andet.

3. Rekreative muligheder

Dvs. gangstier, mulighed for boldspil, skaterbaner, bænke, gymnastik faciliteter, infoplancher, legeplads og andet.

4. Uudnyttede muligheder

Bare områder med plads til rekreative muligheder eller faktorer, der vil give æstetisk værdi.

Lav en oversigts skitse af området ud fra det I har set.

Efterbehandling

Arbejd med én eller flere af de 3 nedenstående opgaver:

Forbedring af design

1. På klassen gennemgås de samlede observationer indenfor de tre kategorier; *Funktionelle dele af anlægget*, *Æstetiske værdier* og *Rekreative muligheder*.
2. Giv bud på, hvad de funktionelle dele har af funktion, ift. hvad klimatilpasningsanlægget skal kunne.
3. Se på jeres skitse samt jeres liste over uudnyttede muligheder og kom med bud på, hvordan man vil kunne få mere rekreativ og æstetisk værdi ude ved anlægget.

Ejendomsmægleropgave

I er ejendomsmægler og skal lave en annonce eller en salgsvideo for et hus op ad et klimatilpasningsanlæg. I skal vælge hvilke I vil fokusere på for at sælge huset

- Sikring mod fremtidige 'klimakatastrofer'
- Rekreation
- Natur og æstetik

Klimaskole-designer opgave

I denne opgave skal I lave en skitse over et klimatilpasningsanlæg designet til et område på skolens grund.

Overvej følgende:

- Hvor kan det være?
- Hvilke befæstede (med asfalt, fliser, tage osv) områder skal det tage vand fra?
- Hvilken type skal det være (tørt bassin, vådt bassin)?
- Hvordan sørger I for at også skabe rekreative muligheder?
- Hvordan sørger I for også at skabe æstetiske værdier?
- Hvem skal det have værdi for?

Udbytte og kommunikation

Hold jeres udbytte af forløbet op mod jeres formulerede læringsmål og svar på:

- *Hvad har jeg lært?*
- *Hvordan har jeg lært det?*

Følgende specifikke fagord og termer kan bruges, når du fortæller om det, I har lært:

- Global opvarmning
- Klimatilpasning
- Plan B
- Nedsivning af regnvand
- Forsinkning af regnvand
- Æstetik
- Funktionalitet
- Rekreative muligheder

Forslag til videre arbejde

På temasiden om klimatilpasning kan du læse mere, samt finde flere opgaver rettet mod forskellige typer klimatilpasningsanlæg.

Det er oplagt at inddrage flere øvelser omkring regnvandsbassiner i ét samlet forløb. Der vil her være overlap mellem indholdet af de forberedende øvelser, men også dele som er unikke for de specifikke opgaver.

Følgende opgaver om regnvandsbassiner kunne være gode at kombinere med opgaven:

Rensedamme

- Dyrelivet i rensedammen
- Planter tilpasning til land og vand
- Næringsstoffer i rensedammen
- Sigtedybde i rensedammen

Nedsivningsbassiner

- Nedsivning af regnvand – nedsivningsbassin

Tørre bassiner

- Rørdimensioner i bassin

Permeable belægninger

- Test af permeabel belægning

Alle typer

- Dimensionering af bassin
- Plan B