Administrations-grundlag

Vandhåndtering i byudviklingsprojekter

November 2022

Interreg
North Sea Region
CATCH
European Regional Development Fund

EUROPEAN UNION

VEJLE KOMMUNE

Indhold

1. Formål **4**

2. Vand i udviklingsområder **6**
2.1. Regnvand og skybrud 6
2.2. Havvand og stormflod 6
2.3. Vandløb 6
2.4. Grundvand 6

3. Identifikation af problemområder **8**
3.1. Omfanget af vandhåndteringsplan 10
3.2. Andre interesser i området 12

4. Klimavand i lokalplaner **14**

5. Krav til udvikler **16**
5.1. Krav i vandhåndteringsplan 16
5.2. Kvalitet af materiale 17

6. Baggrund for krav **18**
6.1. Vandhåndtering for et helt vandopland 18
6.2. Vandhåndtering i forhold til hav og grundvand 20

7. Arbejdsflowdiagram **23**

1. Formål

I Danmark oplever vi voldsommere vejr med store ændringer i hyppighed, intensitet og varighed af ekstreme vejrbegivenheder såsom skybrud og stormflod. Derudover forventes en stigende grundvandsstand og øget havvandsstigning som resultat af klimaændringerne.

Administrationsgrundlaget har til formål at rammesætte Vejle Kommunes praksis for håndtering af vand i byudviklingsprojekter for derigennem at sikre god byudvikling gennem optimerede arbejdsgange.

Med en langsigtet og målrettet fysisk planlægning, hvor vandhåndtering indtænkes tidligt, vil det være muligt at forebygge mange væsentlige skader samtidig med, at der skabes fremtidige bæredygtige byomdannelses- og udstykningsprojekter til gavn for både nuværende og fremtidige borgere.

Planlægningen skal altid tage afsæt i, at vand indtænkes, så arealudvikling ikke skaber ugunstige forhold for både nuværende og fremtidige borgere. Desuden vil en tidlig indtænkning af vand i planerne kunne give andre positive aftryk, hvor funktion og æstetik samtænkes som en helhed og giver helstøbte byer. Derfor skal vandhåndtering med reservation af "vandarealer" ses som en gevinst for området i form af ny natur, rekreative arealer og en sikring af samfundsmæssige værdier.

Administrationsgrundlaget skal understøtte de eksisterende arbejdsgange, dog med en tydeliggørelse for alle faggrupper, hvor de skal bidrage til processen for gennemførelse af et byudviklingsprojekt; fra projektopstart og udarbejdelse af lokalplan til projektering og ibrugtagelse. Planlægningen og gennemførelsen af en lokalplan er en afvejning af interesser, og derfor giver det god værdi, at de forskellige faggrupper inddrages tidligt i lokalplanlægningen og bidrager ud fra bedst tilgængeligt vidensniveau.

Administrationsgrundlaget har følgende succeskriterier. Et grundlag, som:

1. er anvendeligt i det daglige arbejde
2. både er tydeligt mht. krav til udviklere i forbindelse med byudvikling og grundlaget for kravene
3. indeholder et arbejdsflow, der gør, at alle udviklere i udgangspunktet behandles ens uafhængig af udvikler og sagsbehandler
4. spiller op imod nyeste viden og lovgivning
5. understøtter krav og retningslinjer i øvrige kommunale planer

6. er kommunikeret tydeligt til de mange fagligheder og med klare illustrationer, der bidrager til den visuelle forståelse.

7. er baseret på en bred involvering og inddragelse i kommunen

8. understøtter organisationen og samarbejdet mellem de kommunale afdelinger

Vejle Kommune har besluttet, at udviklere skal udarbejde en vandhåndteringsplan for nye lokalplansområder. Omfanget af vandhåndteringsplanen er afhængig af kompleksiteten i området, hvor terrænforhold, jordbundsforhold, bebyggelsestæthed mv. vil påvirke kompleksiteten. Administrationsgrundlaget definerer de krav som kan stilles til udvikler gennem lokalplanen samt en kort beskrivelse af baggrund for de stillede krav. De stillede krav uddybes i "Vejledning til vandhåndteringsplan", som er et særskilt dokument (indsæt link). Desuden gives en tjekliste over, hvilke andre tekniske forhold der kan influere på vandhåndteringen.

Endelig er arbejdsflow for gennemførelse af ny udviklingsplan fra henvendelse fra udvikler, til godkendt lokalplan og ibrugtagelse og drift beskrevet.

2. Vand i udviklingsområder

I Vejle Kommune vil vi planlægge nye udstykninger i henhold til oversvømmelsesrisikoen således at kommende grundejere beskyttes mod oversvømmelser.

Vandhåndtering dækker over nedbør i form af regn og påvirkning fra hav, vandløb og grundvand, som skal indtænkes i vandhåndtering, og planlægning af udviklingsområder og nye udstykningsområder. Det vil langt fra være alle områder, hvor alle fire elementer vil influere på planlægningen, men som udgangspunkt skal alle behandles i den indledende screening.

2.1. Serviceregn og ekstremregn
Ved håndtering af nedbør skelnes mellem serviceregn og ekstremregn. Serviceregn er en betegnelse for de regnhændelser, som enten Vejle Spildevand eller grundejer selv håndterer i deres ledningssystem. Ekstremregn er høj intensitet regnhændelser af ofte kort varighed, men også længerevarende regnhændelser med lavere intensitet. Ekstremregn vil bevirke, at kapaciteten af forsyningens ledningsnet overstiges og risikoen for oversvømmelse øges. I forbindelse med nye udviklingsområder skal disponeringen af området ske med hensyntagen til de ekstreme regnhændelser, så fremtidens bebyggelse og anden værdi placeres uden risiko for oversvømmelse. I planlægning af nye udviklingsområder skal det tydeliggøres til hvilken regnhændelse, der opstår skader på bygninger og andre værdier som følge af oversvømmelse.

2.2. Havvand og stormflod
Stigende havvandsstand er en trussel mod hovedparten af de danske kystbyer. Derudover oplever Danmark en stigende intensitet af stormflod, hvor store landarealer langs kyster er i risiko for oversvømmelse. Udsigt til hav og fjord er en attraktiv salgsparameter, men det er langsigtet måske ikke en god investering. Det er derfor afgørende, at havvandsstand medtages i den fremtidige planlægning for byudvikling.

2.3. Vandløb
En stigende grundvandsstand vil påvirke vandstanden i vandløbene, mens en øget nedbørsmængde vil betyde en større afstrømning fra både befæstede og grønne arealer og påvirke kapaciteten af vandløbene. Desuden vil udledning fra vandløb til hav blive udfordret af en stigende havvandstand. Alle disse faktorer kan medføre oversvømmelse af omkringliggende arealer.

2.4. Grundvand
En større nedbørsmængde de seneste år, særligt i efterårs- og vinterperioden, har betydet en stigning i det terrænnære grundvand. Dette har bevirket et større antal vandlidende arealer, både til gene for landmænd, boligejere og erhverv. Desuden vil en øget havvandsstand påvirke grundvandsstanden.

Konsekvens af klimaforandringerne
Stigende havvandsspejl
Mere regn
Følgekonsekvenser af klimaforandringerne
Stigende grundvandsspejl
Mere vand på terræn
Mere vand i vandløb
Udfordring
Lavpunkter oversvømmes
Udfordring med at aflede byens vand
Udfordring med at aflede byens vand til vandløb og hav
Øget risiko for skadeforvoldende oversvømmelser
Kloakkerne kan ikke følge med
Håndtering af vand ved koblede hændelser
Begrænset mulighed for nedsivning
Udfordring med udledning fra vandløb til hav ved stormflodshændelser
Øget risiko for oversvømmelse af kritisk infrastruktur
Håndtering af vand ved koblede hændelser
Øget behov for beredskab
Ubygbare områder

3. Identifikation af problemområder

I henhold til "Vejledning i planlægning for forebyggelse af oversvømmelse og erosion"[1] har Vejle Kommune i Kommuneplanen udpeget potentielle risikoområder for oversvømmelse og erosion.

Udpegningen af de oversvømmelsestruede områder tydeliggør nødvendigheden af afværge-foranstaltninger i forbindelse med en eventuel byudvikling. Udvikler skal redegøre for anvendelsen af disse områder til rekreative formål forud for boligformål.

I forbindelse med et ønske om byudvikling eller byomdannelse skal der, uanset risikoudpegningen i Kommuneplanen, laves en screening for risiko for oversvømmelse. Dette for at sikre en fornuftig udvikling af fremtidige byområder, hvor vand giver merværdier såsom øget eller ny natur, rekreative elementer, som kan bidrage til et spændende byrum.

Nedenstående flowdiagram kan understøtte den kommunale administration i den indledende fase til tydeliggørelse af eventuelle vandudfordringer og til at sikre etablering af tilstrækkelige afværgeforanstaltninger. Samtidig vil screeningen anvendes til at bestemme niveauet for en eventuel udarbejdelse af vandhåndteringsplan beskrevet i afsnit 5.

1 https://www.klimatilpasning.dk/media/1913277/vejledning-i-planlaegning-for-forebyggelse-af-oversvoemmelse-og-erosion-2022.pdf

Figur 3.1. Flowdiagram for udvikling af risikoområder i forhold til oversvømmelse og erosion. H1, H2, R1, R2, R3, G1 henviser til screeningsværktøj beskrevet nedenfor. Flowdiagrammet er vedlagt i fuld størrelse i bilag 1.

I det følgende er listet de screeningsværktøjer med et tilhørende bogstav og nummer, som kan genfindes i flowdiagrammet i Figur 3.1.

Screening for havvand:
H1: Scalgo Live- eller KAMP-værktøjet anvendes til at screene for potentiel oversvømmelsesrisiko til en given havvandsstandskote. I Vejle By er sikringskoten for havvand 2,5 m fastsat i risikostyringsplanen. Scalgo Live kræver en licens, mens KAMP data er offentlig tilgængelig https://www.klimatilpasning.dk/vaerktoejer/kamp/.

H2: Erosionsatlas er offentligt tilgængeligt og kan anvendes i screeningen (https://kyst.dk/kyster-og-klima/vaerktoejer/kystatlas/)

Screening for regnvand:
R1: Scalgo Live med tilhørende vandløbsmodul anvendes til screening af risiko for oversvømmelse langs vandløb eller anden recipient.

R2: Bluespot-kort i Scalgo Live anvendes til undersøgelse af, om områder er placeret i lavninger.

R3: Strømningskort i Scalgo Live anvendes til lokalisering af større vandveje.

Screening for grundvand:
G1: KAMP data anvendes til screening af det terrænnære grundvandsspejl til lokalisering af områder med risiko for oversvømmelse af grundvand. Kortet er offentligt tilgængeligt via https://www.klimatilpasning.dk/vaerktoejer/kamp/.

Desuden kan placering af indvindingsboringer og deres fremtidige anvendelse have betydning for fremtidig grundvandsstand. Nedlægges en boring eller nedsættes indvindingen væsentligt, kan det betyde en forøgelse i grundvandsstanden. Tilsvarende kan separering og strømpeforing af eksisterende ledningsnet bidrage til øget grundvandsstand.

I arbejdet med afværgeløsninger vil det ofte være nødvendigt at supplere screeningen med supplerende undersøgelser om de lokale forhold og mere detaljerede beregninger.

3.1. Omfanget af vandhåndteringsplan

Der skal altid udarbejdes en vandhåndteringsplan for hvert udviklingsområde, dog kan planen skaleres alt efter oversvømmelsesrisikoen. Nedenstående tjekliste anvendes til vurdering af skaleringen af vandhåndteringsplanen.

Indledende vil Vejle kommune, afdeling Vand, udføre en overordnet screening i forhold til strøm-ningsveje og blue-spots, placering af vandspejl for det højtstående grundvand samt nærheden til fjorden og risikoen for oversvømmelse herfra.

Med afsæt i screeningen skal udvikler udarbejde vandhåndteringsplan. Vandhåndteringsplanen skal indeholde en beskrivelse af eksisterende

Udarbejdelse af en vandhåndteringsplan	
Områdets robusthed over for større nedbørshændelser	Ingen større bluespots i området Ingen større strømningsveje gennem området (strømningsveje i området skabes udelukkende af vand fra udviklingsområdet)
De omkringliggende områders robusthed over for større nedbørshændelser	Vand ud af området påvirker ikke eksisterende by eller natur negativt
Terrænnært grundvand	Det terrænnære grundvand står 1 meter eller mere under terræn og vurderes ikke at udgøre en trussel.
Havvand	Området påvirkes ikke af stigende havvand eller stormflod

Tabel 3.1 Omfanget af en vandhåndteringsplan for udviklingsområdet er afhængig af nedenstående punkter i tjeklisten

forhold i området som en del af forundersøgelser samt en analyse af de fremtidige forhold, der vil indgå som grundlag for udarbejdelse af bebyggelsesplanen. Som en del af det endelige lokalplansforslag ajourføres vandhåndteringsplanen. Vandhåndteringsplanen er forudsætning for realisering af lokalplanen, hvorfor væsentlige ændringer i bebyggelsesplanen efter lokalplanens vedtagelse vil udløse krav om en opdatering af vandhåndteringsplanen.

Vandhåndteringsplanen har altså forskelligt detaljeringsniveau afhængig af hvor i processen man er. Nedenstående figur tydeliggøre de forskellige niveauer.

Figur 3.2. Vandhåndteringsplanen kan have forskelligt detaljeringsniveau afhængig af hvor i processen man er. Den ansvarlige part er fremhævet på figuren.

3.2. Andre interesser i området
Håndteringen af vand i et udviklingsområde vil være påvirket af en række interesser i det givne område. Disse interesser er nævnt på følgende tjekliste med en tilhørende kort beskrivelse. Listen er ikke udtømmende.

Parametre	Beskrivelse
NATUR	
Natur §3 – beskyttede naturtyper	Vurdering af, om udviklingsprojektet vil påvirke eksisterende §3 natur. Påvirkes disse negativt, hvis vand (grundvand, havvand, overfladevand) ledes til eller fjernes?
Natura 2000, Habitat- og fuglebeskyttelsesområder	Vurdering af, om udviklingsprojektet vil påvirke et Natura 2000-område Påvirkes disse negativt, hvis vand (grundvand, havvand, overfladevand) ledes til eller fjernes?
Habitatdirektivets bilag IV-arter	Er der forekomster af bilag IV-arter i området? Påvirkes disse negativt, hvis vand (grundvand, havvand, overfladevand) ledes til eller fjernes?
Bygge- og beskyttelseslinjer (Naturbeskyttelsesloven §15, 16, 17 og 18)	Er der bygge- og beskyttelseslinjer i området? Ex. åbeskyttelseslinje Vandhåndtering (tekniske anlæg under og over jorden) skal tage hensyn til disse.
LANDSKAB	
Særlige landskabelige interesser	
Særlige terrænforhold	Udgør de eksisterende terrænforhold et opmærksomhedspunkt for vandhåndtering? Ex. stort fald i terrænet betyder stor hastighed for overfladevand, hvorfor der kan være behov for løsninger som bremser vandet såsom "trapper" eller større sten. Modsat kan et lille fald kræver store arealer for tilbageholdelse, da vandet ikke strømmer hurtigt nok særligt i områder med ringe nedsivningsevne. Er området placeret nedenfor en bakke? Vandstrømmen ind i området kan være problematisk
Fredskov og bevaringsværdige beplantningselementer	Vil vandhåndteringen konflikte med eventuel fredskov eller anden bevaringsværdig beplantning?

RECIPIENT	
Målsætning for vandløb og søer	Vil udledning af overfladevand påvirke recipienten negativt? Er det muligt at opnå tilladelse til udledning?
Lavbundsarealer	Er der mulighed for at genskabe eller etablere vådområder i området eller i det omkringliggende område?
GRUNDVAND	
Særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande	Er området udpeget som særligt sårbart? Hvilke krav til nedsivning af tag- og overfladevand skal stilles?
Dræn	Er der registreret drænledninger i området?
JORD	
Jordbundsforhold	Besværliggør jordbundsforholdene nedsivning af overfladevand?
Jordforurening	Er området kortlagt forurenet? Hvordan vil det påvirke vandhåndteringen? Må der nedsives i området? Skal der udlægges membran?
Jordhåndtering	Flytning af overskudsjord kan påvirke vandhåndteringen, ex etablering af vold eller påfyld af jord i lavninger
STØJ	
Støjpåvirket område	Etablering af støjvold i området kan forhindre vandets frie strømning og dermed skabe en øget risiko for oversvømmelse.
INFRASTRUKTUR	
Veje som vandkorridorer	Veje kan ofte anvendes som strømningsveje i forbindelse med kraftig regnhændelser. Derfor skal placering af veje samtænkes med strømningsveje i det omfang, det er muligt. Det skal vurderes, hvorvidt vand på kørebanen skaber beredskabsmæssige udfordringer. Ex. Der må max. stå 10 cm vand på kørebanen for at udrykningskøretøjer kan passere.

4. Klimavand i lokalplaner

En lokalplan skabes ud fra et ønske fra en privat developer eller fra byrådet om at udvikle et givent område til erhverv, offentlige formål, beboelse eller lignende.

Vejle Kommune ønsker at integrere håndtering af vand og tilpasning til det fremtidige klima tydeligere i udviklingsprojekter og i lokalplaner.

Vejle Kommune ønsker, at der tænkes i fælles løsninger for vand, både i kobling mellem serviceregn og ekstremregn, men også mellem de forskellige vandelementer. Dette vil skabe mere robuste områder, hvor vandet anses som en ressource, der kan anvendes på terræn og ikke nødvendigvis skal gemmes væk i rør eller bag en højvandsmur. Hvor der er mulige synergieffekter, og hvor løsningerne samtidig kan bidrage til reduktioner af CO_2, tilstræbes dette.

I forhold til håndtering af regnvand er udfordringen, at løsninger ofte er pladskrævende. Det er nødvendigt at tænke i elementer med flere funktioner.

Eksempelvis kan infrastruktur i mange tilfælde indrettes, så disse også anvendes til vandveje for ekstremregn, mens f.eks. grønne arealer og legepladser kan anvendes til at forsinke ekstremregn. Samtidig kan håndtering af regnvand på overfladen give området et andet og mere grønt og rekreativt udtryk til gavn for borgere i området. Det kan derved være med til at skabe værdi, både for befolkningen og på bundlinjen, at gøre området mere attraktivt. Det er både billigst og mindst kompliceret at indtænke håndteringen af ekstremregn fra projektets start frem for først senere at skulle revurdere eksisterende planer for at skabe plads til vandet. Selve lokalplanen kan ikke regulere opbygning af transportveje for ekstremregn, men disse skal belyses gennem vandhåndteringsplanen, som godkendes i myndighedsfasen inden igangsættelse af projektets udførelse. Lokalplanen skal indeholde en principskitse af strømningsveje i selve området samt ind og ud af området.

Spildevandsplanen kan konstruktivt bidrage til en begrænsning af mængden af overfladevand gennem befæstelsesgraden og valg af belægning. En lav befæstelsesgrad vil bidrage til mere nedsivning i området, hvilket betyder en reduktion i pladskravet til regnvandshåndtering. Lokalplanen bør henvise til befæstelsesgraden i gældende spildevandsplan. I det tilfælde, at befæstelsesgraden i spildevandsplanen overstiges skal overfladevandet håndteres på egen grund. Overfladevandet skal som udgangspunkt håndteres tættest på kilden ved nedsivning, genbrug, forsinkelse eller fordampning jf. Kommuneplan[1].

1 https://vejle.cowiplan.dk/kommuneplan21/hovedstruktur-og-retningslinjer/klima/klimatilpasning/retningslinje-for-haandtering-af-tag-og-overfladevand/

Nedsivning som løsning vil være afhængig af jordbundsforhold, grundvandsstand og drikkevandsinteresser.

Generelt skal løsningen tage hensyn til grundvanddannelse, belastning af kloaksystem og vandmiljø samt de rekreative muligheder er bæredygtige/helheds orienterende byplanlægningselementer

For at sikre en fornuftig og helhedsorienteret planlægning for udvikling af kommunens byer skal oversvømmelsesrisikoen fra alle vandelementer belyses. I de tilfælde, hvor området er i risiko for oversvømmelse, vil det være nødvendigt, at udvikler udarbejder en vandhåndteringsplan, som både forholder sig til vandhåndtering til serviceregn og ekstremregn samt til grundvand og havvand. Skabelon og vejledning for vandhåndtering findes på Vejle Kommunes hjemmeside og kan anvendes.

Vejledningen beskriver de krav og retningslinjer for udviklere, som ønsker at udvikle i kommunen. Ambitionsniveauet for vandhåndteringsplanen skal selvfølgelig stå mål med projektets karakter og omfang.

5. Krav til udvikler

Der skal altid udarbejdes en vandhåndteringsplan for et nyt udviklingsområde, dog kan planen skaleres i forhold til områdets kompleksitet, jvf. Tabel 3.1. Vandhåndteringsplanen skal som udgangspunkt omhandle alle vandelementer (regn, grundvand, vandløb og hav); dog vil elementer udgå, hvis oversvømmelsesrisikoen ikke er til stede.

5.1. Krav i vandhåndteringsplan
Formålet med en vandhåndteringsplan er, at Vejle Kommune kan sikre sig, at eksisterende og nye borgere ikke påvirkes uhensigtsmæssigt af udviklingsplanen for et område i forhold til afledte vandproblematikker. Vandhåndteringsplan vil være et væsentligt input til lokalplanen, hvor nødvendige arealer til vandhåndtering reserveres. I processen for udarbejdelse af vandhåndteringsplan bør udvikler indgå dialog med både Vejle Kommune og Vejle Spildevand. Denne dialog bør indledes i processens indledende fase for at sikre inddragelse af al tilgængelig viden samt fastlægge ambitionsniveauet for vandhåndteringsplan, så den er proportional med projektets karakter og omfang. Som udgangspunkt må udviklingsplaner – for både ændret arealanvendelse og nye udstykninger – ikke give anledning til øget afledning af hverken service- eller ekstremregn fra området, så det har afledte negative konsekvenser for arealer nedstrøms, se Figur 5.1.

Vandhåndteringsplanen skal indeholde følgende oplysninger for serviceregn:

- Opland (areal og reduceret areal)
- Afløbskoefficienter før og efter udvikling/ omdannelse

Figur 5.1. Skitse over byudviklingsområder med og uden kritisk påvirkning af op- og nedstrøms arealer. Pilene angiver strømningsvejene gennem området, hvor pilenes størrelse indikerer forskellige vandbidrag.

- Volumenopgørelse i forhold til vandmængder
- Tilslutningspunkter til eksisterende kloak gældende regnvand (og spildevand)
- Udledningspunkter til recipient. Afløbstallet ved udledning til recipient er 1 l/s/ha med mindre der er særlige forhold eksempelvis sårbare vandløb eller særlig sårbare områder for oversvømmelse såsom samfundskritiske værdier.
- Overordnet plan for vandets vej for serviceregn (rør eller terræn). Dette for at samtænke løsninger for serviceregn og ekstremregn, ex. bassin eller terrænløsninger
- Placering af bassin, dets forsinkelsesvolumen og evt. renseløsning

Områder, som i spildevandsplanen er planlagt separatkloakeret, hvor Vejle Spildevand varetager etablering af ledningsanlæg, vil Vejle Spildevand bidrage med ovenstående oplysninger som input til vandhåndteringsplanen, som udarbejdes af udvikler.

Desuden skal vandhåndteringsplanen forholde sig til håndtering af ekstremregn og indeholde følgende:

- Analyse af strømningsveje efter gennemført projektudvikling af området. Der skal være en særlig opmærksomhed på terrænregulering, som resulterer i ændring af vandskel og dermed flytning af vand på tværs af det topografiske opland. Den endelige terrænregulering kendes først senere i projektet, men udvikler skal være opmærksom på, at ændring i terræn kan betyde ændring i vandets naturlige strømning.

- Det forsinkelsesvolumen, der mindst skal være til stede i området, efter at byudvikling er gennemført, skal svare til volumen af områdets lavninger inden udstykningen.

- Udvikler skal sikre, at nedbør ikke vil medføre skadevoldende oversvømmelser af boliger, både inden for området og tilstødende områder. Hvis udvikler kan påvise, at den planlagte vandhåndtering i udviklingsområdet ikke medfører kritisk negativ påvirkning af hverken nedstrøms eller opstrøms arealer, kan kommunen tillade mindre restriktive afledninger til arealer nedstrøms. Dette kunne være i de tilfælde, hvor arealer nedstrøms er grønne arealer, som ikke er karakteriseret som beskyttet natur eller lignende, og ikke er planlagt for fremtidig byudvikling.

- Udvikler skal sikre, at bebyggelsen placeres mest hensigtsmæssigt i forhold til risiko for oversvømmelse, dvs. ikke i områdets lavpunkter. Stærkt vandlidende områder bør friholdes for bebyggelse.

Der skal desuden opstilles yderligere krav til udvikler, som ønsker at udvikle i udpegede risiko-områder og områder med risiko for oversvømmelse som følge af nedbør, grundvand eller havvand og/eller erosion. For disse områder skal udvikler som minimum oplyse følgende:

- En minimumssikringskote for fremtidig bebyggelse i forhold til grundvands- og havvandsstigning. For havvand er der i risikostyringsplanen fastsat en sikringskote i Vejle By på 2,5 m. Dette betyder, at fremtidigt bebyggelse sikres med et hævet terræn. Alternativt kan området sikres med skodder, materialer mv., som kan holde til vandet

- Oplæg til erosionsbeskyttelse

- En analyse af, til hvilken hændelse fremtidige bygninger ikke er sikret mod oversvømmelse trods foranstaltninger. Det gælder oversvømmelse fra både regn og havvand.

- En beskrivelse af foranstaltninger til sikring mod oversvømmelse af boliger uden at forhindre vandets vej ind og ud af området.

- De oven for beskrevne analyser til brug i vandhåndteringsplanen kan med fordel gennemføres i programmet Scalgo Live eller lignende. Det vurderes ikke nødvendigt at bekoste omkostningstunge hydrauliske modeller i disse indledende planlægningsfaser.

- Se endvidere "Vejledning for vandhåndterings-planer" og "Skabelon for vandhåndteringsplaner".

5.2. Kvalitet af materiale

Udvikler kan anvende "Skabelon for vandhåndteringsplaner", men det er ikke et krav. Dog skal det udarbejdede materiale være fagligt funderet og formidlet i et forståeligt sprog. Beskrivelserne skal være underbygget af kort og illustrationer af vandveje angivet med pile. Desuden skal anvendte forudsætninger være tydeligt beskrevet.

6. Baggrund for krav

Vejle Kommune giver kommende udvikler input til vandhåndteringsplanen vedrørende minimumssikringskote for fremtidig bebyggelse i forhold til havvandsstigning og terrænnært grundvand, krav til maksimumsbefæstelsesgrad i udviklingsområdet i forhold til påvirkning af omkringliggende områder, udleder- og rensekrav til recipient, eventuelle krav til byggemateriale i forbindelse med nedsivningsløsninger og krav om udarbejdelse af vandhåndteringsplan, hvis dette vurderes nødvendigt.

Vejle Kommunes krav til udvikler for et givent udviklingsområde tager udgangspunkt i et større perspektiv. Vejle Kommune anskuer vandhåndteringen for et helt vandopland, hvorfor de opstillede krav har et bæredygtigt perspektiv, som både tager hensyn til eksisterende by og fremtidig byudvikling.

6.1. Vandhåndtering for et helt vandopland
Formålet med at anskue vandhåndteringen i et større perspektiv for et samlet vandopland er at sikre alle nuværende og fremtidige borgere i vandoplandet imod skadevoldende oversvømmelser. Endvidere vil perspektivet for hele vandoplandet sikre tilvejebringelsen af det fornødne grundlag for at stille krav til udvikler i den tidlige fase for udvikling af nyt bolig- eller erhvervsområde.

Det er primært oversvømmelser fra regnvand, som kræver en større analyse, da flere faktorer har indflydelse på valg af løsning. De analyser, som skal være indeholdt i anskuelsen, er illustreret i Figur 6.1. Processen er opdelt i analyser for serviceregn og for ekstremregn og vil være rammesættende og dermed give input til den vandhåndteringsplan, som udvikler skal udarbejde for det mindre udviklingsområde.

For serviceregn vil der være fokus på recipienten og dennes kapacitet. Det er afgørende, at den samlede kapacitet af recipienten ikke overskrides og dermed skaber problemer andre steder i vandoplandet, når nye områder udleder til recipienten. Derudover bør sikres, at kapaciteten ikke udnyttes fuldt ud, hvis flere perspektivområder beskrevet i kommuneplanen forventes at skulle aflaste til recipienten i fremtiden.

For ekstremregn vil der være fokus på, at boliger og andre værdier ikke oversvømmes i udviklingsområdet samt op- og nedstrøms området.

Forud for udviklingen af et område skal Vejle Kommune opstille rimelige og underbyggede krav og retningslinjer til en udvikler for et udviklingsområde, som skal imødekommes i en vandhåndteringsplan udarbejdet af udvikler.

Figur 6.1. Flowdiagram for analyser og vurderinger af et helt vandopland. Flowdiagrammet er vedlagt i fuld størrelse i bilag 2.

Krav og retningslinjer skal tage afsæt i følgende overvejelser:

- Størrelsen af vandoplandet, som fastlægges for at få et overblik over den vandmængde, som naturligt løber til projektudviklingsområdet udefra

- En vurdering af recipientens restkapacitet både i udviklingsområdet og nedstrøms udviklingsområdet. Kapaciteten er afgørende for mulighed for udledning af vand op til serviceniveau. På baggrund af denne vurdering vil det være muligt at stille krav for udledning til udvikler. I udlederkravet skal der være indtænkt mulighed for fremtidige udstykninger med udledning til samme recipient. Ligeledes skal det overvejes, om den fremtidige udledning fra projektudviklingsområdet vil påvirke arealerne opstrøms.

- Screening af strømningsveje for ekstremregn under eksisterende forhold, herunder analyse af eksisterende vandskel og vandoplande. Væsentlige oplysninger er: Hvor i området vand under eksisterende forhold opmagasineres, placeringen af eksisterende udløbspunkter fra området, mængden af vand, som løber ind i og ud af området under eksisterende forhold ved serviceregn og ekstremregn.

- Serviceniveau for vand på terræn: Mængden af vand, som må ledes ud af udviklingsområdet, og størrelsen af hændelsen, som skal tilbageholdes i området for ekstremregn. Der kan accepteres oversvømmelse af områder med lav skadesomkostning, f.eks. grønne områder, veje m.v., men ikke bygninger og områder af særlig samfundsmæssig værdi. Som minimum skal der i fremtiden tilbageholdes en vandmængde i området svarende til volumen af eksisterende lavninger.

6.2. Vandhåndtering i forhold til hav og grundvand

Vejle Kommune kan stille krav om minimumssikringskote for ny bebyggelse, hvor området er i risiko for oversvømmelse fra hav og grundvand. I risikostyringsplanen er fastsat, at ved fremtidig planlægning og byggeri i risiko for oversvømmelse fra Vejle Fjord gældende for Vejle midtby skal ske en sikring mod en vandstand på minimum kote 2,5 m.

I nedenstående flowdiagrammer er beskrevet de overvejelser, som skal foretages for udviklingsområder i risiko for oversvømmelse fra henholdsvis hav og grundvand.

Foruden sikringskoten kan Vejle Kommune stille et udlederkrav til recipient, hvis den 3. ledning vælges som afværgeløsning for det højtstående grundvand.

7. Arbejdsflowdiagram

Figur 7.1 nedenfor viser processen for udarbejdelse og gennemførelse af lokalplaner i forhold til håndtering af vand-problematikker – fra ønske om udvikling af område til ibrugtagelse af boliger og drift.

I arbejdsflowdiagrammet er beskrevet de væsentligste interne møder samt hvilke afdelinger, som ønsker at bidrage i de forskellige faser.

Vandhåndteringsproces fra A til

Grundlag

0

Kommuneplanramme

- **Privat udvikling**
- **Kommunal opkøb af jord**

Ingen Kommuneplanramme

- **Privat udvikling**
- **Kommunal opkøb af jord**

Udarbejdelse af tillæg til kommuneplan

Udarbejdelse af tillæg til spildevands-plan, hvis området ikke allerede er optaget i spildevandsplan.

Udarbejdelse af Helhedsplan (ikke altid)

Sammenhæng til blå-grøn plan og spilde-vandsplan indarbejdes

Hvem: Plan & Energi

Udarbejdelse af Vanddisponeringsplan

I forbindelse med udarbejdelse af helheds-planer udarbejdes vanddisponeringsplaner

Hvem: Vandmiljø
Interessent: Vejle Spildevand

Opstart

Tovholder:
PLAN & ENERGI

1

Henvendelse fra udvikler/ kommunal udstykker

Plan, er tovholder på den indledende dialog med udvikler.

Invitation til LP opstartsmøde
14 dages varsel

Hvem: Plan & Energi

2a

Forberedelse til lokalplan internt opstartsmøde/screening for bindinger

- Overordnede strømningsveje, lavninger
- Terrænnæret grundvand
- Kystnært
- Kapacitet i recipient
- OSD område/indvindingsopland
- Natur (§3, NATURA 2000)
- Fredninger
- Samspil til andre kommunale planer

Tillæg til spildevandsplan

Hvem: Team Spildevand, grundvand, Vandmiljø

Igangsættelse af eventuelle forunder-søgelser

Indledende screening af området i forhold til vandhåndtering.

- Strømningeveje og vandparkering i forhold til ny bebyggelsesplan

l Z

2b **Oplysninger til udvikler vedr. regnvandshåndteringplan**

- Proces
- Lovkrav
- Vejledning og skabelon til vandhåndteringsplan

Hvem: Vand

2c **Evt. fællesmøde med udvikler ift. relevante afdelinger**

Lokalplansproces

Tovholder:
PLAN → Lokalplan
VAND → Vandhåndteringsplan

3 **Opstartsmøde for lokalplan**

- Muligheder og udfordringer
- Vandveje
- Spildevand
- Klima
- Skybrud
- Hav
- Grundvand

INTERNT OPSTARTSMØDE

Hvem: Vand, Klima, Vejle Spildevand, Anlæg, Infrastruktur, Byggesag, Natur, Affald.

4 **Politisk igangsættelse af lokalplan**

5 **Bebyggelsesplan justeres**

- Stier
- Parkering
- Tæthed
- Befæstelsesgrad
- Strømningsveje
- Bassin
- Arealreservation
- Vand

Hvem: Udvikler og Plan

6 **Godkendelse af regnvandshåndteringsplan**

Strømningsveje leveres sammen med bebyggelsesplan. Strømningsveje ind og ud af lokalplanområdet før og efter

Skitseringsoplæg for vandhåndtering

Hvem: Vand eller udvikler

Interessent: Plan & Energi, Klima, Vejle Spildevand

7 **Udarbejdelse af løsning**

- Drøftelse af driftejerskab
- Vilkår for drift

Hvem: Vand, udvikler

8 **Udarbejdelse af lokalplan**

INTERN HØRING I 14 DAGE (SEKTORHØRING)
Mindre rettelser kan medtages på dette tidspunkt.

Forslag til lokalplan

Tovholder:
PLAN & ENERGI

9 **Politisk godkendelse**

Forslag til lokalplan

10 **OFFENLIG HØRING**

11 **Endelig lokalplan**

Bemærkninger fra høring indarbejdes

12 **Politisk godkendelse**

Projektering og anlæg

Tovholder:
Anlæg og Infrastruktur

13 **Byggemodning af lokalplanområde**

OPSTARTSMØDE/STJERNEHØRING

- Særlig vigtig hvis ny udvikler eller ældre lokalplan
- OBS på oplysning og vidensniveau

Hvem: Klima, Vand, Vejle Spildevand, Anlæg, Plan & Energi, Byg

14 **Godkendelse af bebyggelsesplan**
Hvem: Byggesag & Plan

15 **Godkendelse af vejprojekt**
Vejmyndighed/Anlæg fremsender forslag til Vand, som vurderer om vandhåndteringsplan overholder tidligere aftaler og krav eller om vandhåndteringsplan skal revideres.
OBS Terrænregulering.

DIALOGMØDE/KOORDINERING AF TILLADELSER
Om færdig bebyggelsesplan og vejprojekt.
Hvem: Vand, Klima, Plan & Energi, Anlæg, Byg

16 **Godkendelse af terræn/vandhåndtering**

- OBS på evt. ændringer i forudsætninger fra lokalplanfasen udløser opdatering af vandhåndteringsplan

Hvem: Vand

Ibrugtagelse og drift

Tovholder:
BYG

17 **Grundejer ansøger om byggetilladelse.**

Projektering af byggeri på matrikelniveau.

18 **Udarbejdelse af byggetilladelse**

Tovholder: Byg

DIALOG MED BORGER/UDVIKLER

- Henvisning til hjemmeside og andet relevant informationsmateriale.

19 **Tilsyn under anlæggelsen**

Hvem: Anlæg ved kommunal udstykning
Ingen tilsyn ved privat udstykning. Udelukkende hvis klage fra borgere. Tilsyn.

20 **Løbende kontrol af funktion**

Hvem: Vand foretager besigtigelse/tilsyn, hvis klage fra borgere.
Der skelnes mellem funktion på fællesarealer og privat grund.

VEJLE KOMMUNE

VEJLE KOMMUNE

Udarbejdet i samarbejde med

NIRAS