

V10_K10_C08_TERRÆNPLAN_N002 BESLUTNINGSNOTAT

JAN 2023

Rev. 03.03.2023

Projektnavn	Vridsløse byggemodning
Kunde	A. Enggaard A/S
Projektleder	Patrick Martinussen
Projektnummer	1312100053
Til	Stig Andersen
Udarbejdet af	Mette Boye Nielsen
Kvalitetssikret af	Rikke Eskedal
Godkendt af	Patrick Martinussen
Version	2
Versionsdato	03.03.2023
Første udgivelsesdato	12.12.2022

INDHOLD

1	INDLEDNING.....	4
1.1	Opsummering af overordnede rammer.....	6
1.1.1	Eksisterende terræn.....	6
1.1.2	Eksisterende regnvandsbassiner og oversvømmelser ved skybrud	7
1.1.3	Rammer for skybrudshåndtering	8
1.1.4	Rammer for hverdagsregn.....	9
2	TERRÆN I KARRÉKVARTERET, V10	10
2.1	Verificering af terrænplan for Vridsløse	11
3	KONKLUSIONER.....	14
4	REFERENCER	15

1 INDLEDNING

Nærværende beslutningsnotat vedrører terrænbearbejdning i Karrékvarteret (V10) i Vridsløse. Arbejdet har taget udgangspunkt i vej- og stistrukturen i Masterplanen revision 25.05.22 med løbende revisioner for Karrékvarteret. Seneste opdatering dat. 09.01.2023.

Terrænplanen tager udgangspunkt i at håndtere skybrudsregn i området. Målet med terrænplanen er at sikre bygninger i Karrekvarteret, V10, til en 100-årshændelse, samtidig med at forholdene for nabobebyggelser ikke forringes.

Terrænplanen skal ses som en overordnet plan/struktur til viderebearbejdning. Efterfølgende skal der arbejdes videre med bl.a. håndtering af hverdagsregn, tilgængelighed til bygninger, sokkelkoter, vejprofiler og landskabelig udformning.

Terrænplanens skybrudshåndtering er blevet verificeret i en Mike Flood-model, som kombinerer en 3D-model med det fremtidige terræn fra terrænplanen og det fremtidige ledningssystem i og uden for Vridsløse. Resultaterne fra Mike Flood-modellen viser hvor højt skybrudsvand stuver op på terræn ved en 100-årshændelse om 100 år.

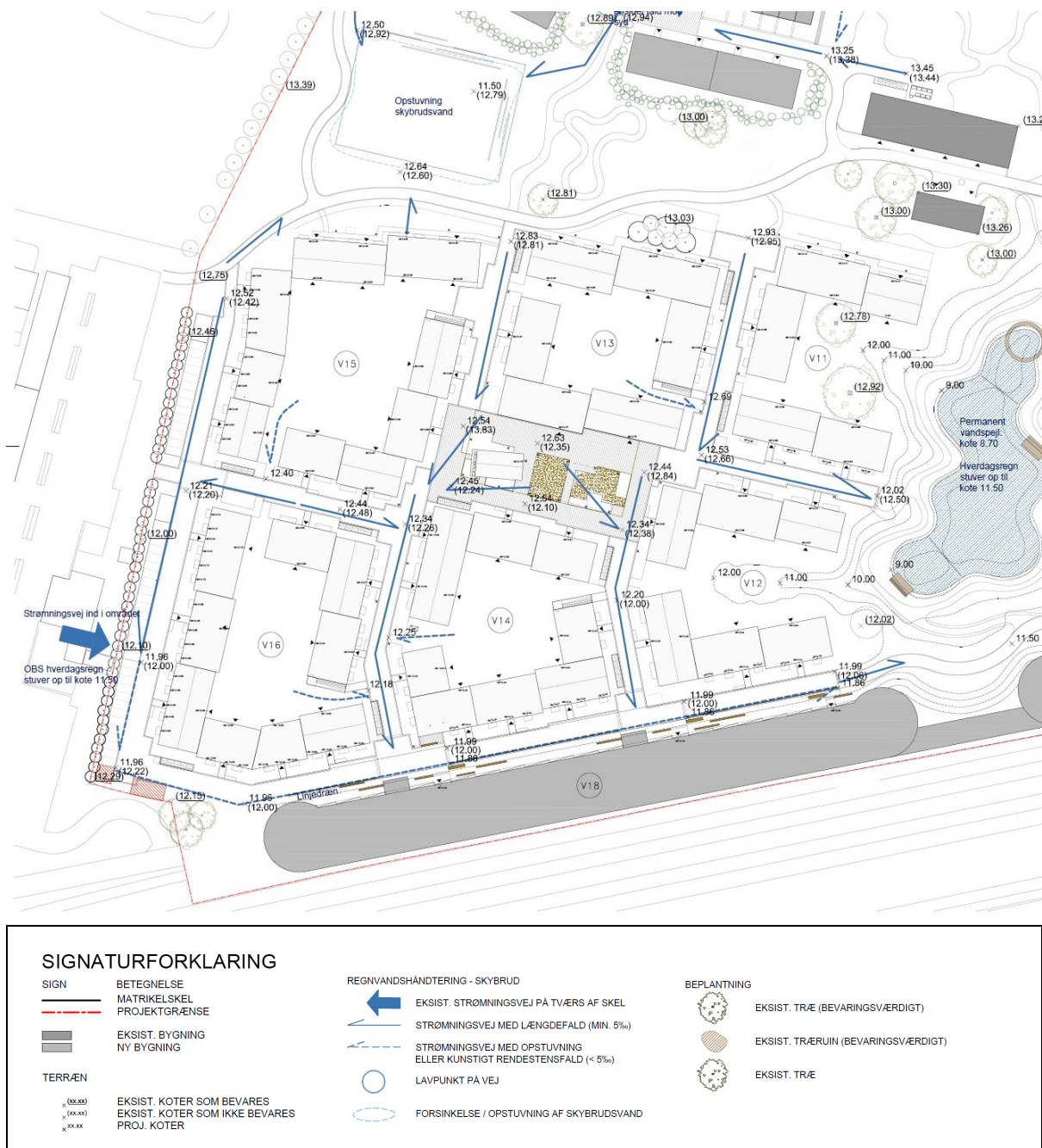
Hvis der ændres på den overordnede terrænplan i de efterfølgende faser, skal det verificeres at ændringerne ikke har konsekvenser for den overordnede skybrudsstruktur.

Bilag til dette notat:

V00_K10_C05_skybrudsmodel_N001, Modelopsætning og resultater for Mike Flood-model (dat. 2023.01.10)

V10_K10_H10_EUX_N001 Karrékvarteret, Terrænplan for skybrudshåndtering (inkl. 3D modelfil) Mål:1:500. (dat. 2023.01.11)

Terrænplanen for Karrékvarteret, V10, ses også på Figur 1.



Figur 1. Terrænplan for Karrékvarteret (V10).

1.1 OPSUMMERING AF OVERORDNEDE RAMMER

1.1.1 EKSISTERENDE TERRÆN

Karrékvarteret, V10, ligger i den sydvestlige del af projektområdet for byudviklingen i Vridsløse (se omtrentlig afgrænsning på Figur 2).



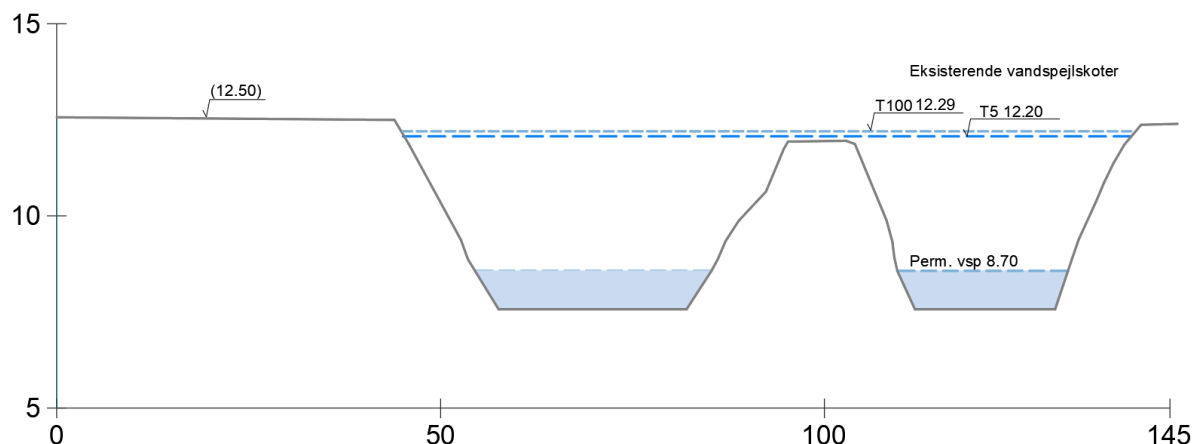
Figur 2. Eksisterende terræn i Vridsløse. Terrænet stiger generelt fra syd mod nord. Karrékvarteret, V10, ligger i det lavest liggende område i det sydvestlige hjørne (omtrentlig afgrænsning vises med hvid, prikket linje).

Bortset fra de eksisterende regnvandsbassiner, er Karrékvarteret, V10, det lavest liggende område i Vridsløse. En stor del af V10 mod syd ligger mellem kote 11.80 og 12.00, mens terrænet stiger mod nord og nordvest til kote 12.50 og 13. Langs det vestlige skel forbliver koten under kote 12.50. Mod syd afgrænses området af jernbanen hvor terrænet stiger til kote 12.50 og højere.

Der har fra bygherres side været ønske om så vidt muligt at bevare eksisterende terræn i Karrékvarteret, V10. Dette er også udgangspunktet i Rammelokalplanen for Vridsløse.

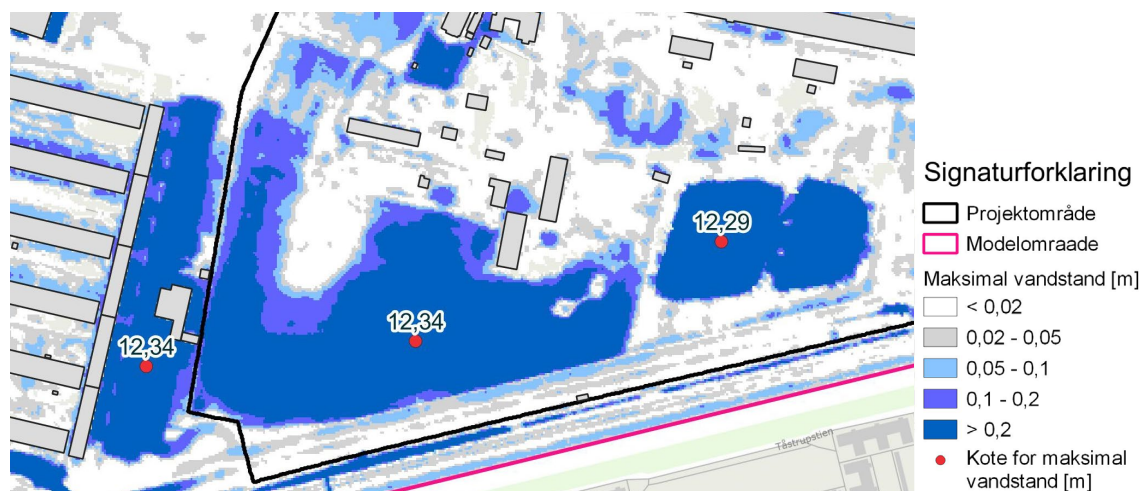
1.1.2 EKSISTERENDE REGNVANDSBASSINER OG OVERSVØMMELSER VED SKYBRUD

De eksisterende regnvandsbassiner, HOFORs Bassin G, har permanent vandspejl i kote 8.70, mens hverdagsregn (T5) stuver på til kote 12.20 i flg. HOFOR (se Figur 3). Søen modtager vand fra HOFORs ledningsnet uden for projektområdet, hvor søen ved T5 modtager 11.000 m³.



Figur 3. Eksisterende terræn og vandspejlskoter i Bassin G. Højden er overdrevet med faktor 5.

Skybrudsvand for en klimafremskrevet 100-årshændelse (T100) står ifølge HOFORs Mike Flood-statusmodel for hele Albertslund (genberegnet 2023) til kote 12.29, hvilket ses både på snittet på Figur 3 og planen på Figur 4. Mike Flood-modellen medregner både strømning på terræn samt i ledningsnettet. Da Karrékvarteret, V10, er lavtliggende modtager området skybrudsvand fra et stort opland – både på terræn og igennem ledningsnettet. Oplandet består af store arealer uden for Vridsløse, samt nordlige områder inden for Vridsløse.

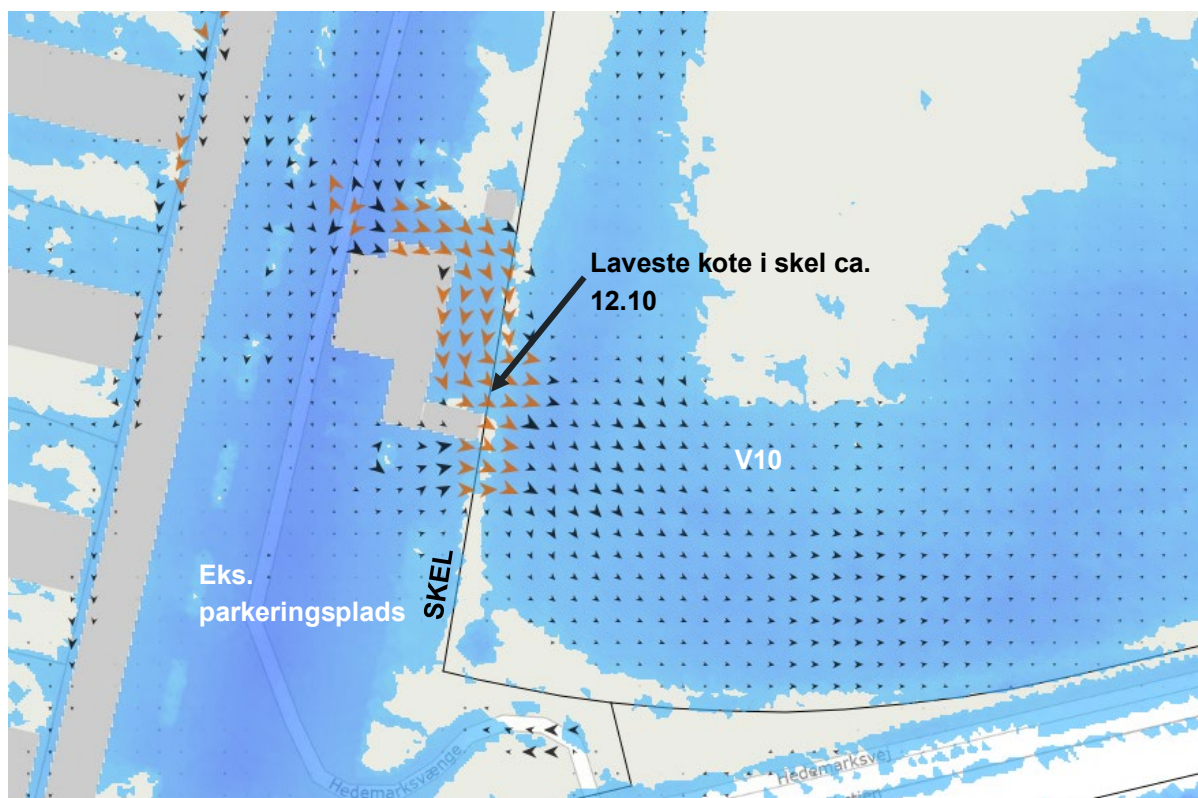


Figur 4. Udbredelsen af oversvømmelser ved T100 fra HOFORs Mike Flood-status model for Albertslund fra 2019. En oversvømmelse breder sig fra naboarealet mod vest ind over Karrékvarteret, V10, og Bassin G. I denne oversvømmelse står vandet til kote 12.34.

Figur 4 viser resultatet fra statusmodellen ved T100 hvor oversvømmelser vises på eksisterende terræn. Det ses at der i Karrékvarteret, V10, står vand til kote 12.34 over et større område. Oversvømmelsen breder sig ind over de eksisterende regnvandsbassiner samt en parkeringsplads på naboarealet mod vest. Oversvømmelsen står

dermed ind over skel, da koten i skel går fra ca. kote 12.10 til 12.50 med lavpunkt i den sydlige del af oversvømmelsen.

Ved opstuvning af skybrudsvand højere end ca. kote 12.10 løber vand fra naboarealet og ind i Karrékvarteret, V10 (se Figur 5).



Figur 5. Strømningspille fra Mike Flood i løbet af 100-års hændelsen på eksisterende terræn. Karrékvarteret, V10, modtager vand over skel. Laveste punkt i skel er ca. 12.10. Terrænkoten i skel er fra den digitale højdemodel og kan ikke verificeres 100% ved opmåling, da skellet er tæt beplantet.

1.1.3 RAMMER FOR SKYBRUDSHÅNDTERING

Der stilles i Albertslund Kommunes Kommuneplan 2022-2034 (Albertslund Kommune, 2022) krav om at der ved en 100-årshændelse om hundrede år ikke må ske en forværring af den nuværende situation i forhold til nabobebyggelser.

Vandbalancen ved skybrud skal derfor opretholdes ved byudviklingen, og naboerområder må således heller ikke lede yderligere vand til byudviklingsområdet end før.

Ny bebyggelse inden for byudviklingsområdet skal iht. kommuneplanen kun sikres til en 15 års regnhændelse, og terræn skal etableres med fald væk fra bygningerne.

Det er besluttet fra bygherres side at sikre bygningerne i området til en 100-årshændelse.

Skybrudsvand håndteres på terræn og ledes så vidt muligt til sø og/eller grønne områder for forsinkelse.

Ovenstående krav betyder at vand ved T100 maksimalt må stå til kote 12.34 ind over skel jf. Mike Flood. Den eksisterende strømningsvej over skel i ca. kote 12.10 må ikke blokeres. Karrékvarteret, V10, må ikke udlede skybrudsvand over skel, da det ikke finder sted under eksisterende forhold.

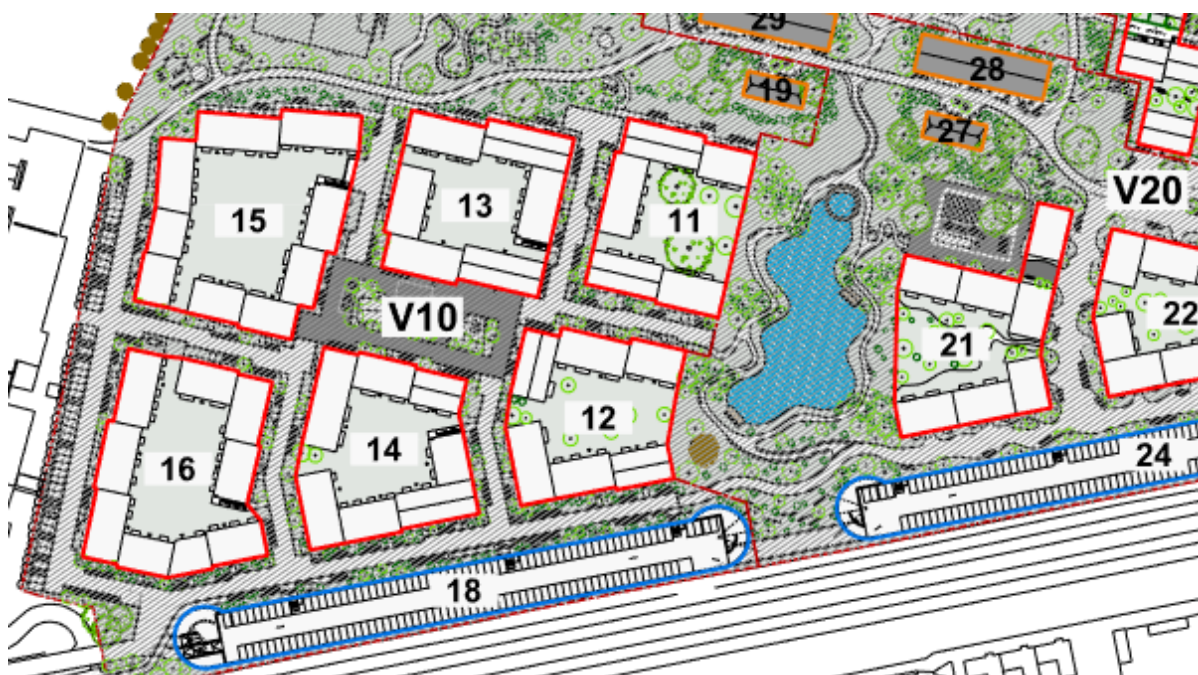
Gulvkoter placeres højere end den fremtidige vandstand for T100.

1.1.4 RAMMER FOR HVERDAGSREGN

I notatet Regnvandshåndtering, Vridsløselille, (WSP, Oktober 2021, rev. dec. 21) angives at hverdagsregn (T5) i Karrékvarteret, V10, ledes i ledninger til en sø øst for Karrékvarteret, V10.

Terrænplanen er på overordnet niveau og forholder sig på nuværende tidspunkt ikke til afvanding af hverdagsregn (fx er tværfald på veje ikke indbygget i terrænplanen), udover at det forudsættes af hverdagsregn (11.800 m³) stuver op til kote 11.50 i søen mellem Karrékvarteret, V10, og Bindeleddet, V20.

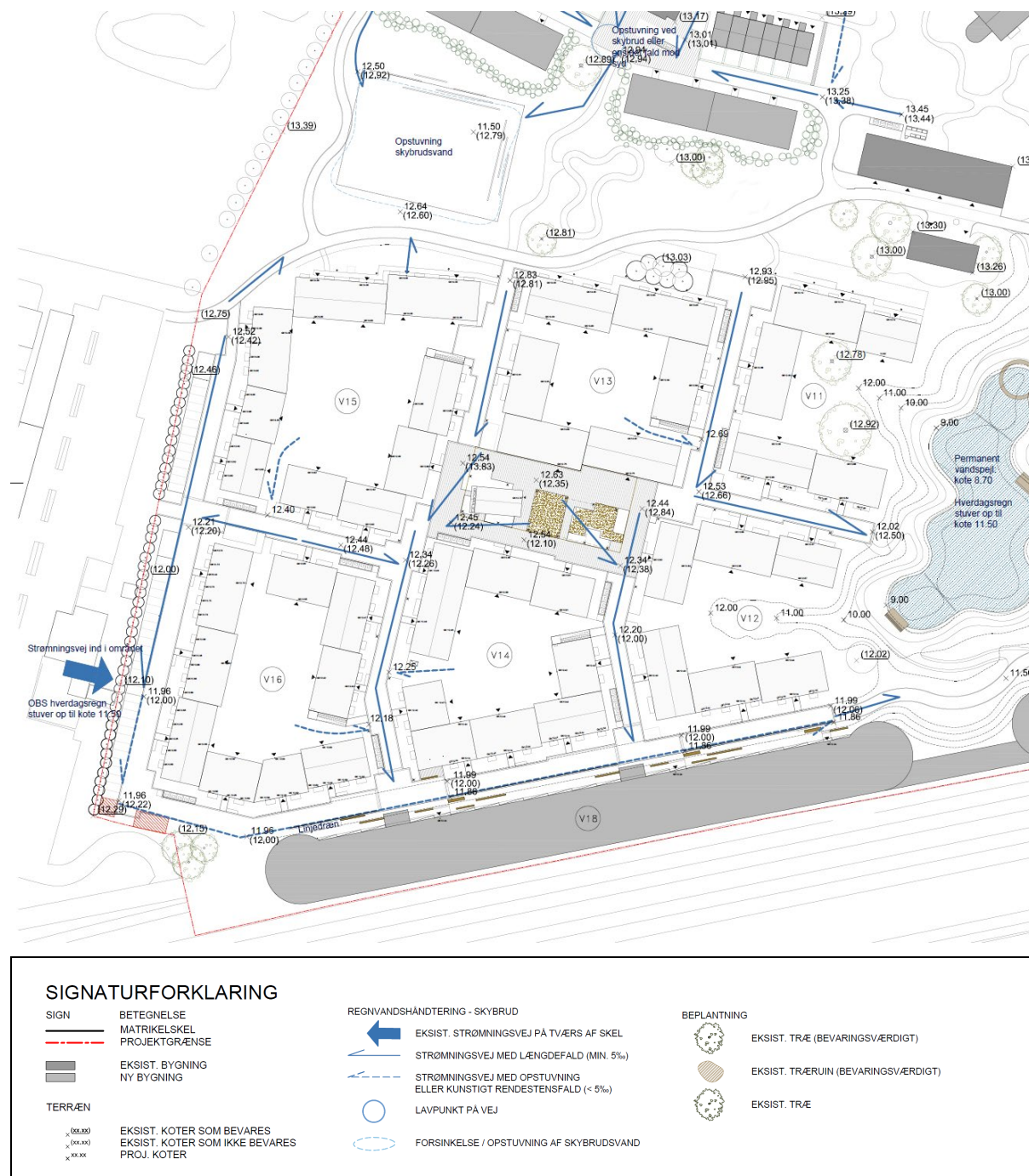
Volumen til skybrudsvand vil således ligge over kote 11.50. Veje i Karrékvarteret, V10, skal således også ligge over kote 11.50, fordi der ikke må stå vand på veje ved hverdagsregn.



Figur 6. Oversigtskort over fremtidig byudvikling i Karrékvarteret, V10. Mod syd omdannes to eksisterende regnvandssøer til én sø, som skal forsinke hverdagsregn fra en stor del af området og udefrakommende vand og til dels skybrud.

2 TERRÆN I KARRÉKVARTERET, V10

Terrænet i Karrékvartret er opbygget efter eksisterende terræn, hvor det laveste område er mod syd og sydvest, og terrænet stiger mod nord. Skybrudsstrukturen leder derfor vand mod den sydlige vej, hvor vandet støver op og løber mod søen (se blå pile på Figur 7).



Figur 7. Terrænplan for Karrékvartret, V10.

Den sydlige vej er anlagt uden længdefald, svarende til eksisterende terræn som ligger omkring kote 12.00. Det har den fordel at det giver plads til opstuvning af skybrudsvand i hele vejens længde. Derudover vil vejen langs mobilitetshuset være i samme kote, hvilket kan være en fordel i forhold til indretning af byrummet.

De nord-syd-gående veje etableres med længdefald på min. 5‰ mod den sydlige vej. Disse veje skal føre skybrudsvand, inkl. vand fra gårdrummene, mod syd og herfra ud til søen.

De nordligste bygninger leder skybrudsvand fra nordvendte tagflader og adgangsarealer mod de grønne arealer mod nord.

Terrænet i gårdrummene udformes med fald væk fra bygninger. Skybrudsvand ledes ud af gårdrummene og ud på vejene. Det skal sikres at gulvkoter mod gårdrum er højere end strømningsvejen ud af gårdrummet. Afhængigt af gårdrummets størrelse og faldet på strømningsvejen, vil skybrudsvandet stube op mens det løber, og der skal derfor regnes med at gulvkoter mod gårdrum ligger mindst 5 cm højere end strømningsvejen. Den præcise dimensionering af strømningsveje foretages i senere fase efter behov.

2.1 VERIFICERING AF TERRÆNPLAN FOR VRIDSLØSE

For at kunne fastsætte gulvkoter og verificere at byudviklingen i Vridsløse ikke forringer forholdene for naboerne, blev der opsat en Mike Flood-model for fremtidige forhold.

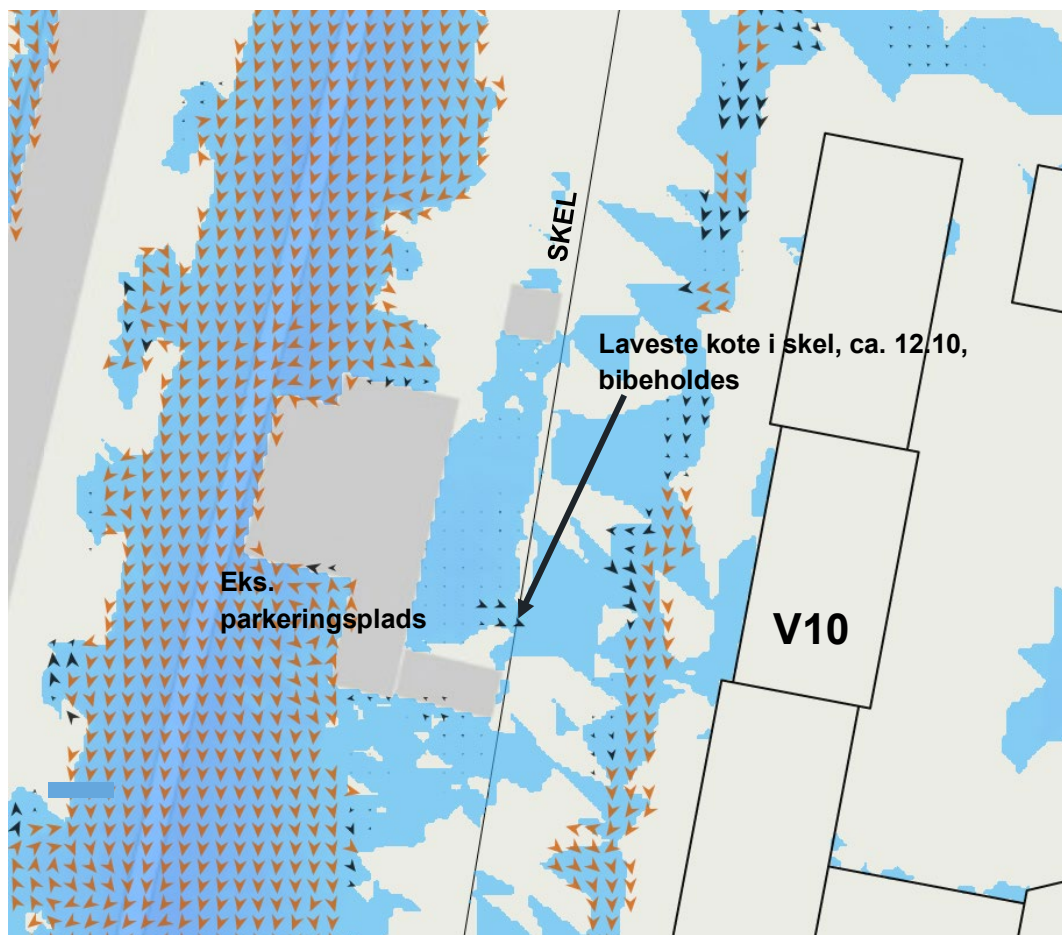
På Figur 8 ses resultatet af en klimafremskrevet 100-årshændelse hvor terrænet er opdateret med terrænplanen for Vridsløse og ledningsnettet er opdateret med nye ledninger samt forsinkelsesbassin under og over en fremtidig boldbane i Vridløseområdet.

Det ses at oversvømmelsen i Karrékvarteret, V10, står til kote 12.02 i søen, hvor oversvømmelsen under eksisterende forhold stod til kote 12.29 (Figur 4). Oversvømmelsen på naboarealet mod vest står til 12.13, hvor opstuvningskoten under eksisterende forhold er 12.34, hvilket opfylder Kommuneplanens krav om ikke at forringe forholdene for naboerne.



Figur 8. Diagram fra Mike Flood som viser maksimal vanddybde samt vandstandskote i Karrékvarteret, V10, ved en 100-årshændelse om 100 år.

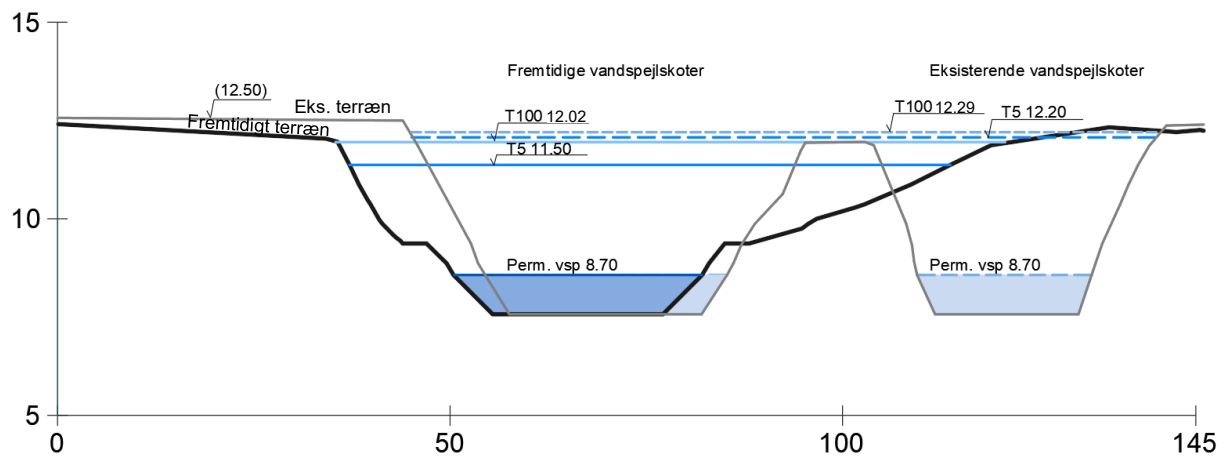
Der vil løbe en mindre mængde vand over skel fra vest ved den eksisterende strømningsvej (se Figur 9). Selvom mindre vand vil strømme over skel, skal der stadig sørges for at der er fald væk fra skel hen til strømningsvejen på vejarealet i Karrékvarteret, V10, så forholdene for naboer ikke forringes.



Figur 9. Pilene viser strømninger i Mike Flood-modellen i løbet af regnhændelsen. Det ses at eksisterende strømningsveje på tværs af skel opretholdes, men der er færre og mindre pile end i Mike Flood-modellen af eksisterende forhold. Det betyder dels at mindre vand strømmer over skel samt at det strømmer langsommere, hvilket skyldes at mindre vand stuver op på den eksisterende parkeringsplads.

På Figur 10 ses terræn og vandspejlskoter for eksisterende regnvandsbassiner (Bassin G) og den fremtidige sø. Det ses at det fremtidige vandspejl for hhv. T5 og T100 ligger lavere end de eksisterende, da der er gjort mere plads til opstuvning over det permanente vandspejl.

Selvom Karrékvarteret, V10, ikke vil modtage store mængder skybrudsvand på terræn fra naboområdet mod vest, vil skybrudsvandet alligevel finde vej til søen, da det vil passere gennem ledningssystemet. Den ekstra kapacitet i søen i fremtiden vil derfor også komme naboer til gode.



Figur 10. Vandspejlskoter i eksisterende regnvandsbassiner og fremtidig sø. Stiplede linjer angiver eksisterende vandspejl. Fuldt optrukne linjer angiver fremtidige vandspejl. Terræn er overdrejet med faktor 5.

3 KONKLUSIONER

KRAV TIL SKYBRUDSHÅNDTERING

Den fremtidige terrænplan for Karrékvarteret, V10, i Vridsløse opfylder kravet i Kommuneplan 2022-2034 (Albertslund Kommune, 2022) om at der ved en 100-årshændelse om hundrede år ikke må ske en forværring af den nuværende situation i forhold til nabobebyggelser.

Det ses ud fra resultaterne fra Mike Flood-modellerne af eksisterende og fremtidige forhold at byggemodningen i Karrékvarteret, V10, ikke forringer forholdene for naboer ved en klimafremskrevet 100-års hændelse.

Den fremtidige terrænplan for Vridsløse giver mere plads til opstuvning af skybrudsvand og sænker derved opstuvningskoten for skybrudsvand ved T100 inden for Vridsløse og på matriklen vest for området. Derved forbedres forholdene for nabobebyggelser.

Den fremtidige terrænplan for Karrékvarteret, V10, bevarer også eksisterende forhold omkring skel, og blokerer dermed ikke eksisterende strømningsveje ind i området. Det betyder at strømningsvejen på tværs af skel indtil nabobebyggelsen mod vest opretholdes.

Alle bygninger i Karrékvarteret, V10, lever op til kommuneplanens krav om at alle nye bygninger skal sikres til en 15-årshændelse, samt at der etableres fald væk fra bygningerne.

Inden for Karrékvarteret, V10, ledes skybrudsvand på veje ned til søen. Skybrudsvand samler sig på den sydligste vej, en del af den vestligste vej samt i søen. Strømningsveje ud af gårdrum sikrer at bygninger ikke oversvømmes af vand fra gårdrum. Udover søen, er det dermed kun på den sydligste vej og den sydligste del af den vestligste vej, at der er et egentligt forsinkelsesvolumen til skybrudsvand. Det er kun den vestligste vej som modtager vand fra naboarealer.

MULIGHEDER FOR OPTIMERING AF TERRÆNPLAN

Skal der optimeres på terrænet i Karrékvarteret, V10, for fx at opnå bedre jordbalance, er der mulighed for at hæve den midterste og nordligste del af Karrékvarteret, V10. Det vil være uden konsekvenser for nabobebyggelser og øvrige bygninger i Karrékvarteret, V10, i forhold til skybrud, så længe strømningsveje til søen eller grønne arealer mod nord sikres.

4 REFERENCER

Albertslund Kommune. (2016). *Spildevandsplan 2016 - 2025*.

Albertslund Kommune. (2022). *Kommuneplan 2022 - 2034*.

WSP. (Oktober 2021, rev. dec. 21). *Regnvandshåndtering, Vridsløselille*.