

Emne: **Dokumentation af overfladeafstrømning ved 100-års hændelse**

Sag: Fabriksparken 3, Glostrup.

Dato: 05.09.2024

Rev.: 2 – 20.06.2025

Ref.: 221414 / JKP

Baggrund

I forbindelse med udviklingen af projektområdet (PO) der omfatter matriklerne 5z, 6bk og 6bl, har DJ-MG efter anmodning fra Nordstern A/S udført:

En dokumentation af strømningsforhold og magasinerings på terræn ved at lade en vandmængde på 50 mm afstrømme på en digital terrænmodel både før og efter udvikling af området, hvilket simulerer en 100-års hændelse, når regnvandsledninger er fuldt løbende og jordmatricen er mættet.

Projektet

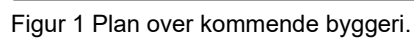
Figur 1 viser en oversigtsplan over projektet. Planen er vedhæftet i bilag 1.

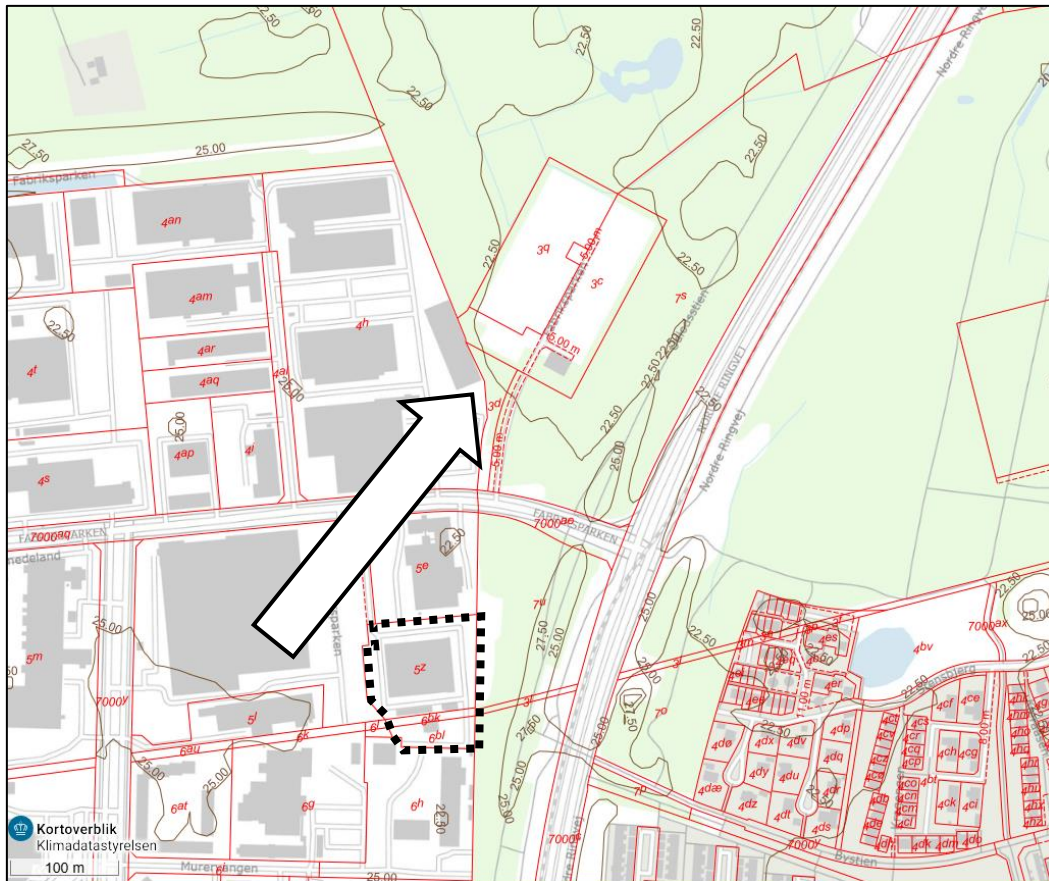
Terræn generelt

Af figur 2 og 3 ses den generelle terrænhældning i området både nu og historisk. I begge tilfælde ligger terrænet Sydvest for projektområdet i ca. kote 25. Mod øst og nordøst ligger et grønt område i kote 21 – 22. Det vurderes således at den naturlige strømningsretning er nordøstlig.

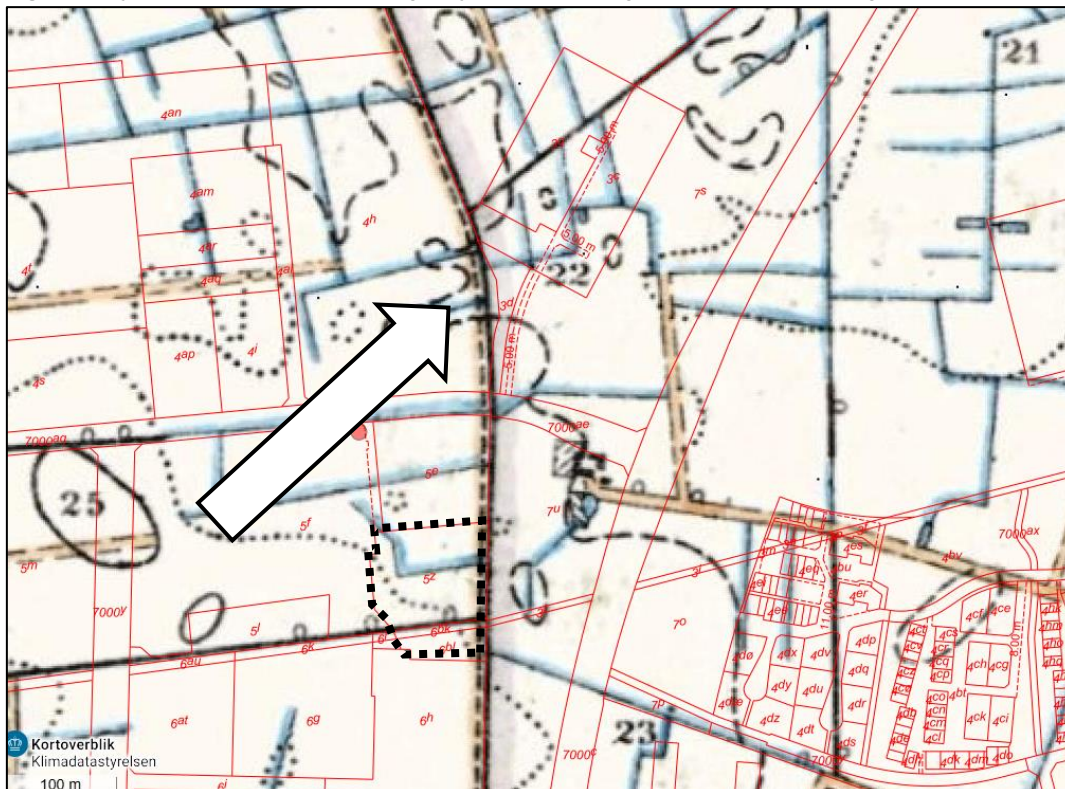
Terræn lokalt

Som det fremgår af figur 4 er det eksisterende terræn i projektområdet generelt omkring kote 24 men lokalt på den østligste del af ejendommen er terrænet sænket lokalt til ca. kote 23,5.





Figur 2 Højdekurver i området omkring projektet. Pil viser generel terrænhældning.



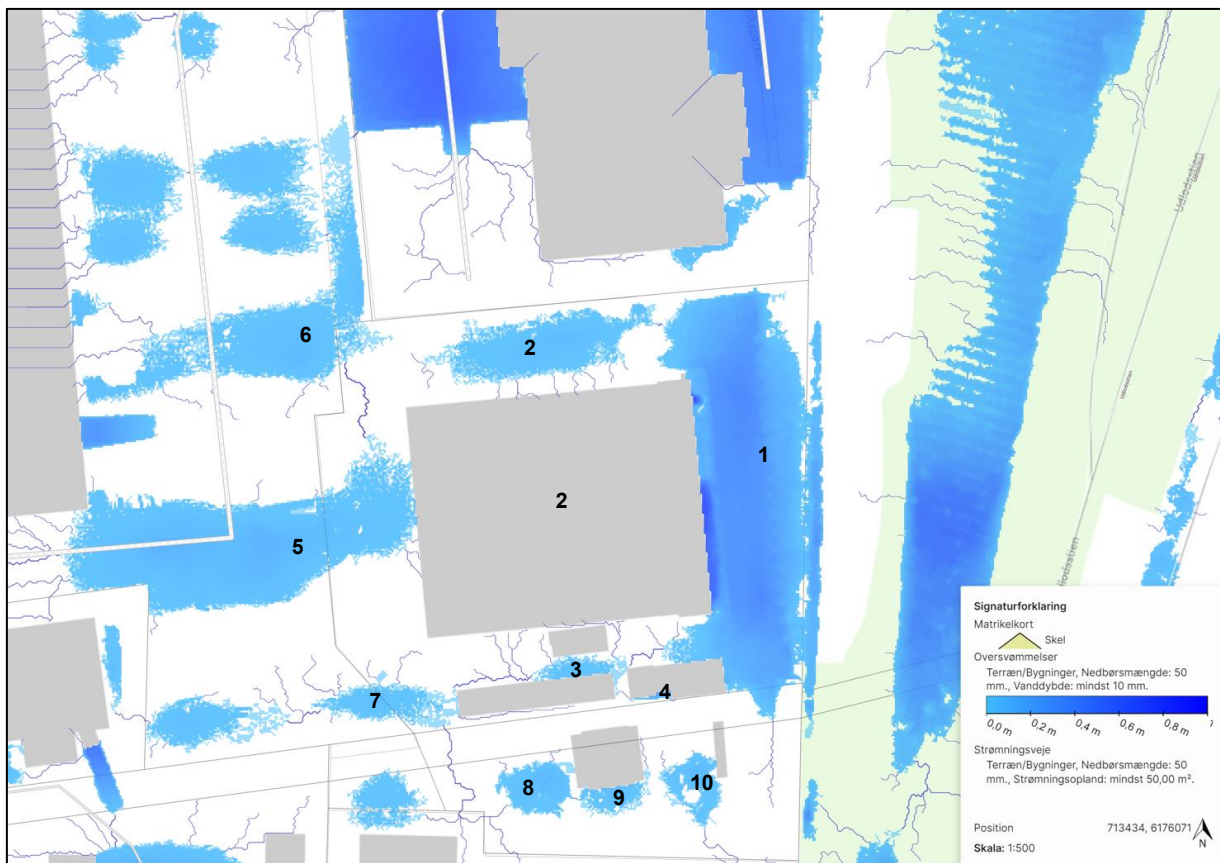
Figur 3 Historisk baggrundskort (1849 - 1899). Pil viser generel terrænhældning.



Figur 4 Eksisterende forhold med højdekurver.

Opstuvning under eksisterende forhold

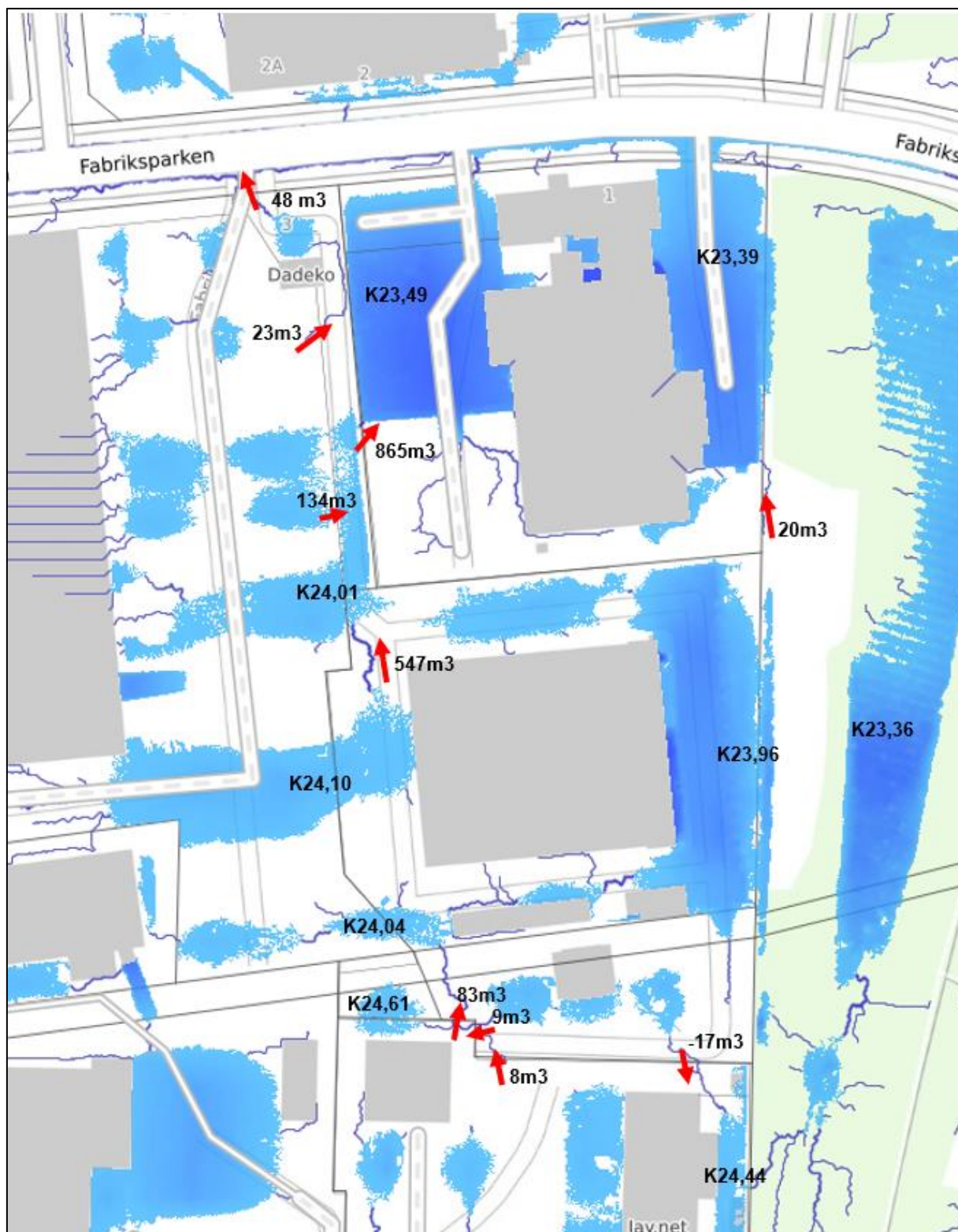
Figur 5 viser opmagasinerings på terræn ved en nedbørsmængde på 50 mm. Der er anvendt en min. vanddybde på 10 mm og afstrømningsopland på 50 m². Som det fremgår er der 10 lavninger der er nummereret 1 - 10. Lavningerne nr. 1, 5, 6 og 7 dækker både arealer på projektområdet og på nabomatrikler. I tabel 1 er de opstuede vandmængder opgivet og det er ligeledes vurderet hvor store mængder der er beliggende inden for projektområdet. Som det fremgår, opstuves ca. 700 m³ på projektområdet. Heraf opstuves langt den største del (over 80 %) i lavning 1 på den østligste del, som er nævnt i afsnit om lokalt terræn.



Figur 5 Opstuvning på terræn v. 100 års-hændelse, eksisterende forhold.

Lavning	Opstuvning ved 50 mm nedbør	vurderet andel af lavning på egen matrikel	vurderet opstuvning på matrikel
	m3	vol %	m3
1	643	90	579
2	15	100	15
3	24	100	24
4	1	100	1
5	163	15	24
6	235	15	35
7	22	40	9
8	9	100	9
9	2	100	2
10	4	100	4
Samlet	1117		702

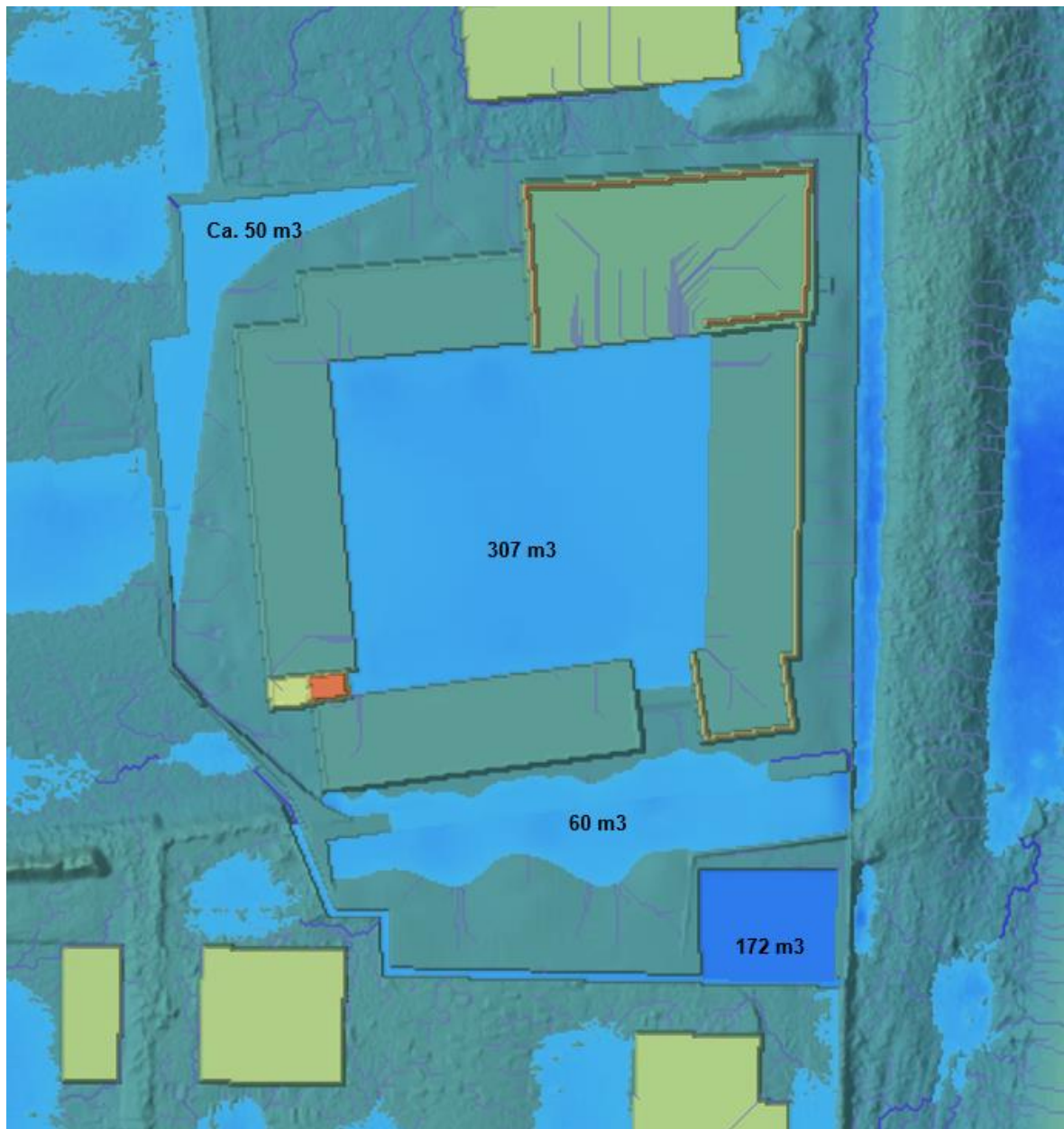
Tabel 1 Oversigt over opstuede vandmængder ved 100-års hændelse under eksisterende forhold.



Figur 6 Vandspejlskoter (K) og strømning på terræn v. 100 års-hændelse, eksist. forhold. røde pile = strømningsretning.



Figur 7 Vandspejlskoter og strømning på terræn under hhv. eksisterende og fremtidige forhold v. 100 års-hændelse. røde pile = strømningsretning. Områder hvor der ved fremtidige forhold opstaves/afstrømmer mere vand end ved eksisterende forhold, er markeret med gule cirkler.



Figur 8 Opstuvningsvolumener inden for projektområdet v. 100 års-hændelse, fremtidige forhold.

Analyse

Til illustration af betydningen af byggeprojektet er der udført en 3D simulering af opstuvning og overfladeafstrømning ved 50 mm nedbør svarende omtrent til en 100-års hændelse. Modelleringen er udført i overfladeafstrømningsprogrammet Scalgo. Scalgo fungerer som en "glasplademodel" hvor afstrømning og opstuvning i lavninger beregnes momentant ud fra en defineret nedbørsmængde. Der er ved simuleringen anvendt følgende forudsætning:

- Tagflader har tilføjet kanter på ydersiden således at alt tagvand ledes til gårdrummet.
- Der er tilføjet en tærskel i kote 24,60 til gårdrummet så regnvandet kan opstuve. Som det fremgår af bilag 1 er terrænet i gården i kote 24,45.

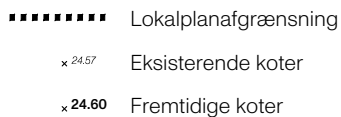
- Der er etableret en skybrudskanal langs området's sydlige skel hvorigennem tilstrømmende vand fra den sydvestlige nabomatrikel kan løbe til et skybrudsbassin på projektområdets sydøstlige del med bund i kote 23,50. Der skal etableres en brandvej hen over skybrudskanalen, det forudsættes derfor, at kanalen rørføres med et $\varnothing 500 - 600$ mm betonrør på en strækning på ca. 4 m. Af modellen beregnes en afstrømning på 94 m³ gennem skybrudskanalen ved en 100 års hændelse. Ved overslagsberegning jf. <https://www.danskindustri.dk/medlemsforeninger/foreningssites/dansk-beton/betonvareforeningen/teknik-og-design/hydraulik2/beregning-af-vandforingsevne/> fås gennem et fuldtløbende $\varnothing 600$ mm betonrør med ruhed 0,6 og 3 ‰ fald, en strømningshastighed på 374 l/s svarende til, at 94 m³ kan passere i løbet af ca. 4 min.
- Der er etableret et overløb fra naboejendommen mod vest i kote 24,10, herfra strømmer vandet igennem den sydvestlige del af projektområdet og tilbage til naboen mod vest.

Resultaterne af modelleringen er vist i figur 7 og 8. Af figur 8 fremgår det at der under fremtidige forhold ved en 100-års hændelse vil opstuvne ca. 590 m³ på projektområdet hvilket er ca. 15 % mindre end under eksisterende forhold. Som det fremgår af figur 7 er niveauerne af opstuvet vand og afstrømningsmængder på nabomatriklerne altovervejende uændrede eller mindre ift. eksisterende forhold. I grøften beliggende lige øst med projektområdets østlige ses et opstuvningsniveau i kote 24,11 hvilket er 15 cm højere end under eksisterende forhold. Der ses ligeledes en afstrømning fra grøften mod nord på 39 m³ imod 20 m³. Det skal bemærkes, at grøften tidligere er blevet drænet mod projektområdet på grund af den menneskabte fordybning i projektområdet. Ved en reduktion af denne afstrømning mod vest er der således ikke tale om forhindre vandet naturlige strømning. Det skal endvidere bemærkes, at grøften er beliggende i et ikke beskyttet ubebygget område og evt. relativt nemt kunne aflastes hydraulisk mod det større lavtliggende område længere mod øst, hvilket må betragtes som området's naturlige afstrømningsretning.

Bilag

Bilag 1 Plantegning af fremtidige forhold.

Signaturforklaring



NOTE:
 • Den viste placering af overdækket/åben kanal/ledning er principiel.
 • De viste koter er principielle.

0 10 20 30 m

