

Kunstgræsbaner i Hekla Park

Byggeprogram



Udarbejdet af: BMNI
Kontrolleret af:
Godkendt af:
Dato: 03.06.2022
Version: 01
Projekt nr.: 1018669

MOE A/S
Buddingevej 272
DK-2860 Søborg
+45 4457 6000
CVR: 64 04 56 28
www.moe.dk

Indholdsfortegnelse

1	Baggrund for opgaven	4
2	Eksisterende forhold	5
2.1	Geoteknik og forklassificering af jorden	6
2.2	Ledninger og drænmuligheder	6
2.3	Byplanmæssige forhold	7
3	Selve opgaven - Funktionsprogram	7
3.1	Opbygning af kunstgræsbanen	9
3.2	Krav til kunstgræsset.....	10
3.3	Banebelysning.....	10
4	Drift & Vedligehold	12
5	Anlægsoverslag	13
5.1	Anlægsoverslag – 1 x 11 mands bane	14
5.2	Anlægsoverslag – 2 x 11 mands baner.....	15
5.3	Anlægsoverslag – hele området	16
6	Tidsplan	17
7	Bilag til byggeprogrammet	17

1 Baggrund for opgaven

Byens idrætsområder er vigtige for både foreningslivet og borgerne i byen. Derfor har Københavns Kommune fokus på, at der løbende sker en opgradering af byens idrætsfaciliteter. Hekla Park er et kommunalt anlæg, og der er et politisk ønske om at få etableret yderligere kunstgræsbaner anlægget.

Boldklubben Hekla har som alle andre boldklubber i København et vækstpotentiale, som begrænses af de faciliteter, der er til rådighed. De store græsarealer, der er udlagt til boldbaner omkring Hekla Park, giver mange muligheder i sommerhalvåret – men de er lukket fra efterårsferien til påskeferien. Fodbold i dag kræver, at der kan spilles længere tid af året, og der er derfor behov for kunstgræsbaner, der kan spilles på hele året.

Det er politisk blevet foreslået, at den nuværende kunstgræsbane suppleres med yderligere kunstgræsarealer i området syd for Boldklubben Heklas klubhus. Omfanget af kunstgræs er ikke fastlagt, og der arbejdes derfor med flere forskellige oplæg i dette byggeprogram.



Figur 1 Projektområdet (orange) for kunstgræsbaner. Kilde: Danmarks Miljøportal

Som en del af byggeprogrammet er der blevet udarbejdet anlægsoverslag og driftsbudget. De tre anlægsoverslag afhænger af hvilken placering, der vælges, og på baggrund af den valgte placering kan der søges om en anlægsbevilling.

I forbindelse med udarbejdelsen af byggeprogrammet er en del af jorden blevet forklassificeret.

Der har været afholdt møde med Boldklubben Hekla, som har givet tilbagemelding om deres ønsker, som indgår i byggeprogrammet.

2 Eksisterende forhold

Hekla Park består i dag af 1 kunstgræsbane etableret i 2019 samt flere store græsarealer med boldbaner som kan opstribes i forskellige opsætninger. Der er græsarealer på begge sider af Artillerivej. Boldklubben Hekla har et klubhus i forbindelse med kunstgræsbanen og græsarealet vest for Artillerivej.

Projektområdet udgør et areal på ca. 26.500 m².

Der er inden for projektområdet opsat en midlertidig omklædningsbarak, som er tilsluttet forsyning.

Syd for projektområdet er BMX-baner samt motocrossbaner.

Hekla Park ligger på Artillerivej 190 i Kbh S, på en del af den 676.612 m² store matrikel "Eksercerpladsen, København 188". På matriklen er også HF Nokken, HF Sønderbro, Motocrossbanen og BMX-banerne mv.

Inden der blev etableret idrætspark på arealet, var der losseplads på området. Idrætsparken er således etableret oven på en losseplads med ca. 3 m lossepladsfyld.

Siden 2001 har Hekla Park været benyttet til fodbold, mens klubhuset blev indviet i 2003. I 2017 startede projekteringen af den nuværende kunstgræsbane. Udfordringen med de strenge krav til at der ikke måtte forekomme sætninger sammenholdt med undergrunden med 3 m inhomogent affald medførte en del udfordringer for projekteringen. Men i 2019 stod den nuværende kunstgræsbane færdig.

Projektområdet er i dag et græsareal, hvor der er sker opstregning af baner, så der er plads til både 11 mands baner, 8 mands baner, 5 mands baner og pødebaner.



Figur 2 Heklapark i 1999 og 2006. Kilde: Danmarks Miljøportal

2.1 Geoteknik og forklassificering af jorden

I forbindelse med udarbejdelse af anlægsoverslaget er det vigtigt at kunne prissætte bortskaffelsen af jord rimelig præcist og få et overblik over hvor meget jord, der eventuelt kan genanvendes lokalt.

Hele området er V2 kortlagt og jordhåndtering skal derfor ske i henhold til jordflytningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1452 af 07.12.2015). Desuden er der en risiko for tilstedeværelsen af potentiel forurening i overjorden, da området er tidligere losseplads. Da en forurening kan medføre en betydelig ekstra omkostning for projektet, er det blevet besluttet at undersøge jorden for forurening.

I bilag 1 ses den geotekniske rapport inkl. forklassificeringsrapporten, som omhandler de 5 udførte borer. Prøverne er udtaget i de øverste 20 cm – og viser alle at jorden her er ren (klasse 0).

Ved borerne er konstateret fyldlag over affaldet på mellem 0,75m – 2 m, dette er mere end forventet og oplægget kommer derfor til at indeholde bortgravning af mere end de 20 cm, der er forklassificeret. Det antages at jorden under de 20 cm er forurenet svarende til klasse 2-3 som konservativt skøn.

2.2 Ledninger og drænmuligheder

For at identificere eventuelle ledninger i området er der blevet hentet LER-oplysninger. I bilag 2 ses en optegning af de eksisterende ledningsoplysninger for området. Der er ikke fundet

ledninger inden for udgravningsområdet – dog er ledningerne til den midlertidige omklædningsbarak ikke oplyst af ledningsejere.

Der er jf. LER-oplysningerne ingen kloak ført frem til kunstgræsbanerne – det kan give en udfordring i forhold til at aflede drænvandet. Da den sydvestlige del af området også fremstår som delvis sumpet – må det antages, at det sekundære grundvand står højt i området. Drænvandet kan muligvis ledes ud i grøften langs Artillerivej – hvilket dog skal afklares med myndigheden og HOFOR.

Der vil være behov for at undersøge tilslutningsmulighederne nærmere, afhængigt af den valgte placering. Såfremt det ikke er muligt at tilslutte dræn til de eksisterende ledninger i området, vil der skulle søges en udledningstilladelse. Det bemærkes, at der kan være en risiko for, at der ikke gives en udledningstilladelse.

2.3 Byplanmæssige forhold

Der findes ikke en lokalplan, som dækker Hekla Park. Hekla Park er dog som helhed beliggende i Kalvebod Kilen – som udgør en sammenhængende fredning af Amager fællod. Der vil derfor skulle søges dispensation for denne fredning for etablering af kunstgræsbaner.

Ved dispensationsansøgning vil det ikke være en ændret arealanvendelse, men med kunstgræsbanen følger også et banebelysningsanlæg samt kunstgræsset er et miljøfremmed anlæg.

Der har fra den nuværende kunstgræsbane være klager over gener fra banebelysningen – for at nedbringe lysgener ifm. nye kunstgræsbaner er det derfor valgt at gå med et oplæg til banebelysning, der tager udgangspunkt i så lave lysmaster som muligt.

I forhold til kunstgræsset er anbefalingen at gå med en Noninfill bane – hvor der ikke er performance infill i banen men kun kunstgræstæppet og sand. Noninfill banerne kan opfattes hårdere at spille på, især om vinteren, og der er gode erfaringer fra Norge med at tilføje olivenkerner til Noninfill baner for at skabe bedre performance af banerne og øge de spilmæssige egenskaber. Dette sker i overensstemmelse med kunstgræsbaner leverandørens forskrifter og godkendelse. Banen skifter dog dermed fra Noninfill til at være 3 generations med performanceinfill med naturlige materialer.

Processen for dispensationsansøgningen vil kunne opstartes, når der er modtaget en anlægsbevilling, og projektets omfang og placering kendes i detaljer. Dette indebærer en risiko for, at Kommunalbestyrelsen ikke vil dispensere fra fredningen, når der senere i processen sendes en dispensationsansøgning.

3 Selve opgaven - Funktionsprogram

Efter dialog med Boldklubben Hekla er der opstillet 3 scenarier for kunstgræsbanerne (se bilag 3 og nedenstående figur)



Figur 3 Heklapark oplæg til kunstgræsbaner.

I tabellen herunder ses hvilke funktioner, der hører til de tre scenarier samt hvad der er indeholdt i anlægsbevillingen.

Funktioner	1x11 mands	2x11 mands	Hele området	Økonomi
Opbygning af kunstgræsbane	8.214 m ²	16.428 m ²	26.554 m ²	Anlægsbevilling

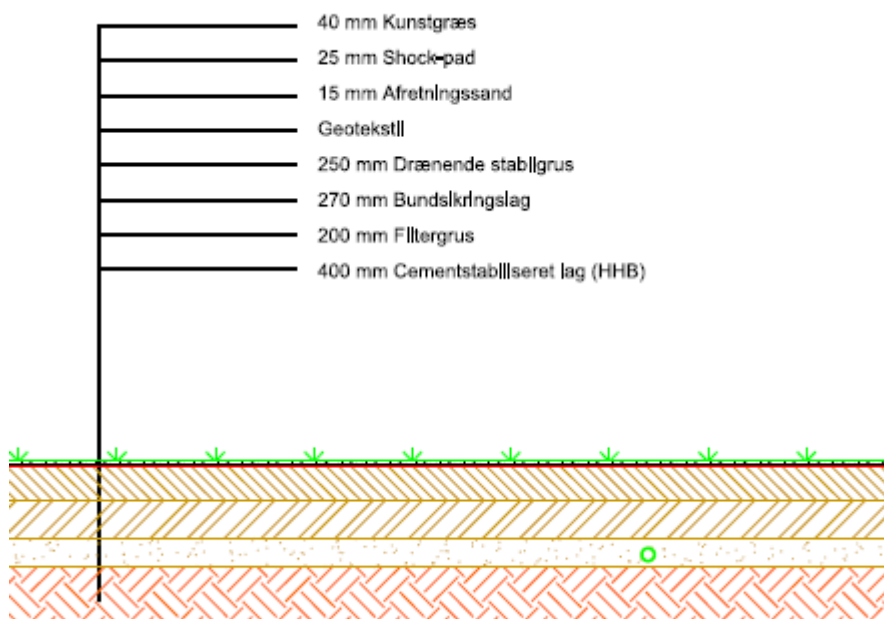
Banebelysning 250 Lux	6 master	12 master	20 master	Anlægsbevilling
Opgradering af hegn rundt om banen	150 m	320 m	650 m	Anlægsbevilling
Flytning af midlertidig omklædningsbarak				Anlægsbevilling

3.1 Opbygning af Kunstgræsbanen

Hekla Parks nuværende kunstgræsbane blev etableret i efteråret 2019. Banen er udlagt på en 0,4 m tyk HHB-plade, en cementstabiliseret plade af sand og grus.

Inden etablering af kunstgræsbane i 2019 var området præget af lossepladsfyld samt fyldjord med vækstlag. Analyser af jorden viste en del forurening. Fyldjord/lossepladsfyld blev afrømmet til niveau, således at der var plads til opbygningen.

Efter afrømning af jord som ikke var egnet til cementstabilisering, blev der udlagt ren råjord i form af sand og grus. Cementstabilisering blev foretaget, hvorefter filtergrus for afvanding, bundsikring og dræn stabil samt geotekstil blev udlagt. Herover blev selve kunstgræsset etableret.



Figur 4 Principskitse opbygning af HHB-plade

Med erfaringerne fra opbygningen af kunstgræsbanerne i 2019 er oplægget en tilsvarende opbygning.

Det medfører at der etableres en cementstabiliseret lag på 40 cm under hele arealet som udgør en sammenhængende plade, som er stærk i forhold til mindre sætninger i

undergrunden. Ovenpå det cementstabiliserede lag etableres en grusopbygning som indeholder drænlag og øvrige gruslag der laver en god bund for kunstgræsbanen.

Samlet en opbygning på 1,2 m. På baggrund af borerne udført i projektområdet regnes med afgravning af op til 0,6 m – hvormed der kun kommer en overhøjde i forhold til nuværende på 0,6 m samt vi undgår at skulle grave ned i affaldslaget.

3.2 Krav til kunstgræsset

Valg af kunstgræssystem på banen bliver et kunstgræstæppe med infill af sand og evt. olivenkerner.

Kunstgræstæppets kvalitet bliver valgt ud fra, at banen skal kunne tåle en belastning på ca. 2.500 trænings- og kamptimer årligt. Endvidere bliver kunstgræstæppets spillemæssige egenskaber også vægtet højt, således at omgang med bolden bliver optimal, samt at skader på spillerne minimeres. Dette indebærer et valg af kunstgræs fibre med en høj slidstyrke, så holdbarheden vil være over 10 år. Banen skal kunne bestå en FIFA Quality - test. Det skal nævnes, at denne løsning kræver, at der kun må spilles fodbold med fodboldstøvler og ikke med flade sko. Såfremt dette ikke overholdes, forringes kunstgræstæppets levetid.

Denne løsning er valgt, da den eksisterende kunstgræsbane i Hekla Park er med performance infill og FIFA Quality krav – og krav til både banebelysning og kunstgræstæppets performance for elite kampe kan overholdes på denne bane. Det er derfor efter dialog med KFF og Boldklubben Hekla nået frem til at oplægget til Hekla Park II er de beskrevne Non-Infill baner.

3.3 Hegn

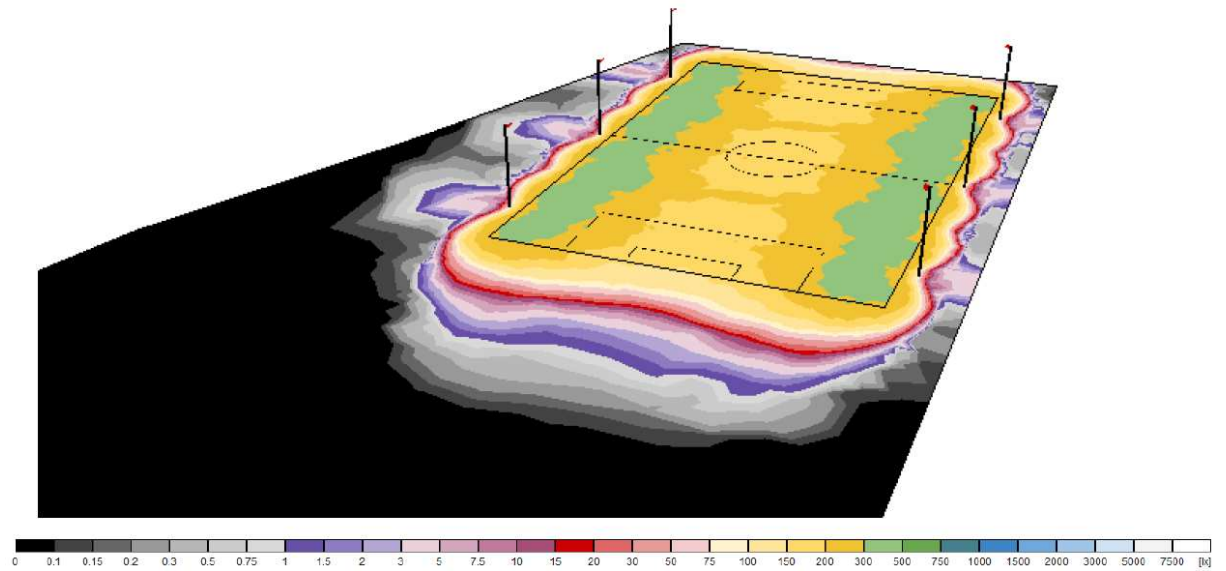
Da de nye kunstgræsbaner etableres i et niveau ca 0,6 m over nuværende vil det medføre at alle perimeter hegn skal reetableres. Det er muligt at nuværende hegn og stolper kan genbruges – det skal afklares i projekteringsfasen. Der er i dette overslag regnet med nye hegn rundt om banen. Der er i forhold til nuværende hegn regnet med nyt 40 m hegn bagved målet på 11 mands banen op mod klubhuset for at undgå boldskud ind mod siddeområdet og klubhuset. Der er ikke for nuværende hegn ind mod volden og det vil der heller ikke bliver fremadrettet. Hegn bag mål mod klubhuset og Artillerivej er regnet med 4 m højt hegn – medens der mod syd er et 2 m højt hegn ind mod driftens oplagsareal.

3.4 Banebelysning

Da kunstgræsbanerne kan benyttes hele året, er der behov for banebelysning for at sikre, at der i de mørkere vintermåneder også kan spilles på banerne indenfor det normale træningstidsrum.

Der er lavet et oplæg fra NorthLed på en banebelysning – som er en af de nuværende banebelysnings løsninger med færrest gener for omgivelserne på grund af opbygningen af lyskilderne og armaturerne. (se bilag 4).

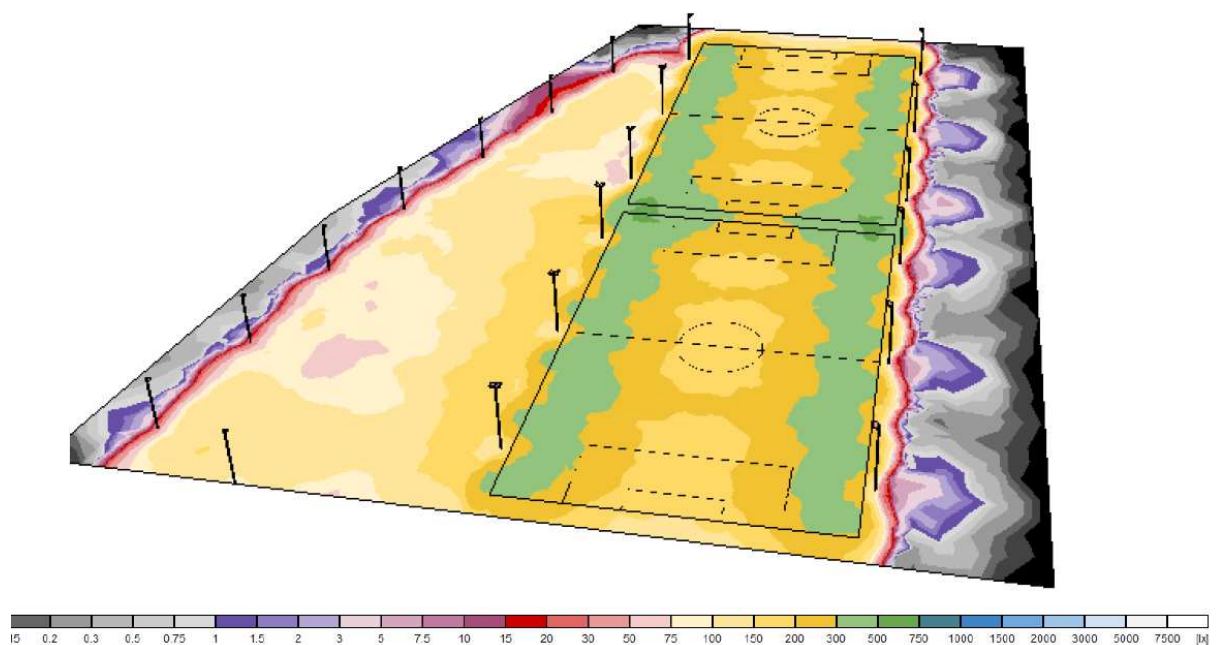
En ny kunstgræsbane med 6 stk. 15m master & Ligalight:



Figur 5 Lysberegning for Banebelysning for 1x 11 mandsbane. (udtræk fra bilag 4)

Det ses i bilag 4 at der er lavet forskellige lysberegninger med 15 og 18 m master – og at lyset på banerne kan etableres med 15 m master rundt om 11 mands banerne samt 12 m master ud mod naturområdet vest for projektområdet.

Hele området med kunstgræs, 12 stk. 15m master, 8 stk. 12m master & 25 Ligalight:



Figur 6 Lysberegning for Banebelysning for hele området. (udtræk fra bilag 4)

4 Drift & Vedligehold

Kunstgræsbanen vil blive brugt hele året. Det betyder, at der i vinterhalvåret skal være en vinterdrift af banerne med forebyggende frostsikring.

Driften af Non-infill baner i forhold til konventionelle kunstgræsbaner er billigere, da der ikke er den samme spredning af infill og derfor ikke er behov for supplerende infill.

Kunstgræsbanerne skal dog stadig strigles min. én gang om ugen.

Da der ikke er performanceinfill i banerne er der ikke behov for at hegne banerne og sætte infills spærre op langs perimeteren, og dermed skal dette heller ikke driftes.

Der skal efterfyldes med sand i banerne, da noget af dette vil forsvinde med i spillernes tøj og blæse af banen.

Der er lavet nedenstående overslag over driftsudgifterne de første 10 år for de 3 scenarier.

Driftsbudget pr. år, de første 10 år (1 x 11 mandsbane)				
Emne	Enhed	Mængde	Enhedspris	Pris
Drift for en 10 årig periode (1 x 11 mandsbane)				2.175.000
Tilfyldning af sand (ca. 10m ³ hvert 3. år)	gange	3	15.000	45.000
Årlig vedligeholdelse på og rundt om banen	1 gang/uge	520	4.000	2.080.000
Årlig Udskiftning af og indkøb af nyt udstyr og net	1 gang/år	10	5.000	50.000
Rep og rengøring af banebelysning (1 gang hvert 5 år)	gange	2	20.000	40.000
Tømning af sandfang på drænsystem	1 gang/år	10	10.000	100.000
Spuling af drænsystem (1 gang hvert 10 år)	gange	1	25.000	25.000
Driftsudgifter, i alt				2.340.000

Driftsbudget pr. år, de første 10 år (2 x 11 mandsbane)				
Emne	Enhed	Mængde	Enhedspris	Pris
Drift for en 10 årig periode (2 x 11 mandsbane)				3.270.000
Tilfyldning af sand (ca. 20m ³ hvert 3. år)	gange	3	25.000	75.000
Årlig vedligeholdelse på og rundt om banerne	1 gang/uge	520	6.000	3.120.000
Årlig Udskiftning af og indkøb af nyt udstyr og net	1 gang/år	10	7.500	75.000
Rep og rengøring af banebelysning (1 gang hvert 5 år)	gange	2	25.000	50.000
Tømning af sandfang på drænsystem	1 gang/år	10	15.000	150.000
Spuling af drænsystem (1 gang hvert 10 år)	gange	1	35.000	35.000
Driftsudgifter, i alt				3.505.000

Driftsbudget pr. år, de første 10 år (hele området)				
Emne	Enhed	Mængde	Enhedspris	Pris
Drift for en 10 årig periode (hele området)				5.400.000
Tilfyldning af sand (ca. 30m ³ hvert 3. år)	gange	3	25.000	75.000
Årlig vedligeholdelse på og rundt om banerne	1 gang/uge	520	10.000	5.200.000
Årlig Udskiftning af og indkøb af nyt udstyr og net	1 gang/år	10	12.500	125.000
Rep og rengøring af banebelysning (1 gang hvert 5 år)	gange	2	35.000	70.000
Tømning af sandfang på drænsystem	1 gang/år	10	20.000	200.000
Spuling af drænsystem (1 gang hvert 10 år)	gange	1	50.000	50.000
Driftsudgifter, i alt				5.720.000

4.1 Opstregning af baner på hele området

Det er en mulighed ved at lave det samlede område til en sammenhængende kunstgræsbane, at der kan arbejdes med fleksible baner ved ikke at lime streger ned i kunstgræstæppet men at lave striberne på traditionel vis med opstregningsmaskine. Opstregningen kan enten være manuel eller med robot.

Fordelen ved denne løsning er at der med faste opstregninger sker et større slid på områderne af banen omkring målfelterne og straffepletten samt hjørnerne. Ved at stribe banerne op kan de flyttes rundt på området, og der kan derved skabes en mere ensartet slitage af kunstgræsset, og der er fleksibilitet i forhold til opstregning i forhold til f.eks. et stævne, hvor der skal bruges maksimalt antal 8 mands baner.

I forhold til streger på naturgræs hvor græsset vokser og bliver klippet og dermed at striberne forsvinder – er kunstgræsset permanent og stregerne skal slides af stråene. Det må forventes at striberne holder i mindst 1 mdr afhængigt af hvor meget banen bliver brugt. Der kan dog opstribes i forskellige farver så en midlertidig stævne-markering kan ske med en anden farve end den normale.

5 Anlægsoverslag

Med udgangspunkt i funktionskravene fra dette byggeprogram er der udarbejdet tre anlægsoverslag, som afhænger af hvilken placering og omfang, der vælges.

Anlægsoverslaget er udarbejdet med udgangspunkt i erfaringspriser fra andre anlægsprojekter og indeholder overslag på håndværkerudgifter, byggepladsudgifter, rådgiverudgifter, bygherreleverancer samt risiko og indeksering. Se bilag 5 for beregninger.

Udarbejdelsen af anlægsoverslagene tager udgangspunkt i, at alt jorden skal bortskaffes. Hvis der kan godkendes en §19-ansøgning, er det muligt at spare udgiften til bortkørsel af det rene jord og i stedet anvende det rundt om Hekla Park – det vil dog kræve et landskabsprojekt som ikke er indeholdt i overslaget.

Det skal bemærkes, at der er visse usikkerheder forbundet med de givne anlægsoverslag. Bl.a. i forhold til bortskaffelsen af jord, da der ikke er laves forklassificering af alt jorden. Ligeledes skal mulighederne for tilslutning af dræn undersøges nærmere. I forhold til overslaget på rådgivning og bistand, skal procentsatserne tilpasses en eventuel kommunal rammeaftale.

5.1 Anlægsoverslag – 1 x 11 mands bane

Budgetoverslag / Forslagsfasen- 1 x 11 mandsbane på 8.214 m²				Dato:	8. juni 2022
Indeks: 2021K4 - 112,8				Init:	
Alle beløb er DKK ekskl. moms				Samlet areal:	8.214
Pos.	Emne	Enhed	Mængde	Enhedspris	Pris
	Nedrivnings- og anlægsarbejder	m²	8214	1.409	11.576.000
	Jord udgravning, 0,6m	m ³	4928	130	640.692
	Jord bortskaffelse klasse 0-1, ca. 50%	t	3943	150	591.408
	Jord bortskaffelse klasse 2-3, ca. 50%	t	3943	270	1.064.534
	Jord bortskaffelse klasse 4, 0%	t	0	450	0
	Græs reetablering	m ²	200	30	6.000
	Dræn i området	m ²	8214	50	410.700
	Brønde, tilslutninger. <i>Afhænger af tilslutningsmuligheder. Afsat sum</i>	sum	1	250.000	250.000
	400 mm cementstabiliseret lag	m ³	3286	500	1.642.800
	200 mm filtergrus	m ³	1643	450	739.260
	270 mm bundsikringsgrus	m ³	2218	450	998.001
	250 mm statbilgrus	m ³	2054	400	821.400
	Geotekstil	m ²	8214	35	287.490
	40 mm afretningslag	m ³	329	585	192.208
	E-Layer 25mm	m ²	8214	85	698.190
	Kunstgræs 40 mm Non-Infill	m ²	8214	194	1.593.516
	Retablering af perimeterhegn 4m	m	150	2.200	330.000
	Banebelysning - armaturer	sum	1	360.000	360.000
	Banebelysning - master og opsætning	stk	6	100.000	600.000
	Tilslutning af belysning og kabelføring	sum	1	350.000	350.000
	Håndværkerudgifter, i alt		1.409		11.576.000
	Tillæg for byggeplads, vejrlig, UFO & tillæg ved entrepriseform:		24%		
	Byggepladsetablering og -drift		5%		578.800
	Vinterforanstaltninger (afhænger af tidsplan)		5%		578.800
	Uforudsete udgifter		10%		1.157.600
	Entreprenørs debiteringsgrad		4%		463.040
	Byggeplads, vejrlig, UFO & tillæg ved entrepriseform, i alt:		338		2.778.240
	Subtotal I - BYGGE- OG ANLÆGSUDGIFTER		1.748		14.354.240
	Rådgivning og bistand:				
	Projekteringsledelse, projektering og fagtilsyn				1.620.640
	Myndighedsansøgning (byggetilladelse, § 19 og udledningstilladelse)				1.389.120
	Rådgivning og bistand, i alt:		366		3.009.760
	Subtotal II - DEN ØKONOMISKE RAMME		2.114		17.364.000
	Øvrige bygherreudgifter				
	Afgifter, gebyrer og forundersøgelser				0
	Øvrige bygherreudgifter og administration				0
	Øvrige rådgivnings- og konsulentydelse				0
	Øvrige bygherreudgifter, i alt:		0		0
	Subtotal III - DET SAMLEDE BUDGET		2.114		17.364.000
	Risiko og indeksering:		11%		
	Risiko		5%		868.200
	Indeksering (1 år frem)*		6%		1.041.840
	Risiko og indeksering, i alt:		233		1.910.040
	Subtotal IV - DET SAMLEDE BUDGET (inkl. risiko og indeksering)	m² pris	2.346		19.274.040

5.2 Anlægsoverslag – 2 x 11 mands baner

Budgetoverslag / Forslagsfasen- 2 x 11 mandsbane på 16.428 m ²				Dato:	8. juni 2022
Indeks: 2021K4 - 112,8				Init:	
Alle beløb er DKK ekskl. moms				Samlet areal:	16.428
Pos.	Emne	Enhed	Mængde	Enhedspris	Pris
	Nedrivnings- og anlægsarbejder	m²	16428	1.364	22.401.000
	Jord udgravning, 0,6m	m ³	9857	130	1.281.384
	Jord bortskaffelse klasse 0-1, ca. 50%	t	7885	150	1.182.816
	Jord bortskaffelse klasse 2-3, ca. 50%	t	7885	270	2.129.069
	Jord bortskaffelse klasse 4, 0%	t	0	450	0
	Græs reetablering	m ²	200	30	6.000
	Dræn i området	m ²	16428	50	821.400
	Brønde, tilslutninger. <i>Afhænger af tilslutningsmuligheder. Afsat sum</i>	sum	1	250.000	250.000
	400 mm cementstabiliseret lag	m ³	6571	500	3.285.600
	200 mm filtergrus	m ³	3286	450	1.478.520
	270 mm bundsikringsgrus	m ³	4436	450	1.996.002
	250 mm statbilgrus	m ³	4107	400	1.642.800
	Geotekstil	m ²	16428	35	574.980
	40 mm afretningslag	m ³	657	585	384.415
	E-Layer 25mm	m ²	16428	85	1.396.380
	Kunstgræs 40 mm Non-Infill	m ²	16428	194	3.187.032
	Retablering af perimeterhegn 4m	m	250	2.200	550.000
	Retablering af perimeterhegn 2m	m	70	500	35.000
	Banebelysning -armaturer	sum	1	600.000	600.000
	Banebelysning - master og opsætning	stk	12	100.000	1.200.000
	Tillsutning af belysning og kabelføring	sum	1	400.000	400.000
	Håndværkerudgifter, i alt		1.364		22.401.000
	Tillæg for byggeplads, vejrlig, UFO & tillæg ved entrepriseform:		24%		
	Byggepladsretablering og -drift,		5%		1.120.050
	Vinterforanstaltninger (afhænger af tidsplan)		5%		1.120.050
	Uforudsete udgifter		10%		2.240.100
	Entreprenørs debiteringsgrad		4%		896.040
	Byggeplads, vejrlig, UFO & tillæg ved entrepriseform, i alt:		327		5.376.240
	Subtotal I - BYGGE- OG ANLÆGSUDGIFTER		1.691		27.777.240
	Rådgivning og bistand:				
	Projekteringsledelse, projektering og fagtilsyn				3.136.140
	Myndighedsansøgning (byggetilladelse, § 19 og udledningstilladelse)				2.688.120
	Rådgivning og bistand, i alt:		355		5.824.260
	Subtotal II - DEN ØKONOMISKE RAMME		2.045		33.601.500
	Øvrige byggherreudgifter				
	Afgifter, gebyrer og forundersøgelser				0
	Øvrige byggherreudgifter og administration				0
	Øvrige rådgivnings- og konsulentytelser				0
	Øvrige byggherreudgifter, i alt:		0		0
	Subtotal III - DET SAMLEDE BUDGET		2.045		33.601.500
	Risiko og indeksering:		11%		
	Risiko		5%		1.680.075
	Indeksering (1 år frem)*		6%		2.016.090
	Risiko og indeksering, i alt:		225		3.696.165
	Subtotal IV - DET SAMLEDE BUDGET (inkl. risiko og indeksering)	m² pris	2.270		37.297.665

5.3 Anlægsoverslag – hele området

Budgetoverslag / Forslagsfasen-hele området på 26.554 m ²				Dato:	8. juni 2022
Indeks: 2021K4 - 112,8				Init:	
Alle beløb er DKK ekskl. moms				Samlet areal:	26.554
Pos.	Emne	Enhed	Mængde	Enhedspris	Pris
	Nedrivnings- og anlægsarbejder	m²	26554	1.294	34.370.000
	Jord udgravning, 0,6m	m ³	15932	130	2.071.212
	Jord bortskaffelse klasse 0-1, ca. 50%	t	12746	150	1.911.888
	Jord bortskaffelse klasse 2-3, ca. 50%	t	12746	270	3.441.398
	Jord bortskaffelse klasse 4, 0%	t	0	450	0
	Græs reetablering	m ²	200	30	6.000
	Dræn i området	m ²	26554	50	1.327.700
	Brønde, tilslutninger. <i>Afhænger af tilslutningsmuligheder. Afsat sum</i>	sum	1	250.000	250.000
	400 mm cementstabiliseret lag	m ³	10622	500	5.310.800
	200 mm filtergrus	m ³	5311	450	2.389.860
	270 mm bundsikringsgrus	m ³	7170	450	3.226.311
	250 mm statbilgrus	m ³	6639	400	2.655.400
	Geotekstil	m ²	26554	35	929.390
	40 mm afretningslag	m ²	1062	585	621.364
	E-Layer 25mm	m ²	26554	85	2.257.090
	Kunstgræs 40 mm Non-Infill	m ²	26554	194	5.151.476
	Retablering af perimeterhegn 4m	m	250	2.200	550.000
	Retablering af perimeterhegn 2m	m	140	500	70.000
	Banebelysning -armaturer	sum	1	600.000	600.000
	Banebelysning - master og opsætning	stk	12	100.000	1.200.000
	Tilslutning af belysning og kabelføring	sum	1	400.000	400.000
	Håndværkerudgifter, i alt		1.294		34.370.000
	Tillæg for byggeplads, vejrlig, UFO & tillæg ved entrepriseform:		24%		
	Byggepladsretablering og -drift,		5%		1.718.500
	Vinterforanstaltninger (afhænger af tidsplan)		5%		1.718.500
	Uforudsete udgifter		10%		3.437.000
	Entreprenørs debiteringsgrad		4%		1.374.800
	Byggeplads, vejrlig, UFO & tillæg ved entrepriseform, i alt:		311		8.248.800
	Subtotal I - BYGGE- OG ANLÆGSUDGIFTER		1.605		42.618.800
	Rådgivning og bistand:				
	Projekteringsledelse, projektering og fagtilsyn				4.811.800
	Myndighedsansøgning (byggetilladelse, § 19 og udledningstilladelse)				4.124.400
	Rådgivning og bistand, i alt:		337		8.936.200
	Subtotal II - DEN ØKONOMISKE RAMME		1.942		51.555.000
	Øvrige bygherreudgifter				
	Afgifter, gebyrer og forundersøgelser				0
	Øvrige bygherreudgifter og administration				0
	Øvrige rådgivnings- og konsulentydelser				0
	Øvrige bygherreudgifter, i alt:		0		0
	Subtotal III - DET SAMLEDE BUDGET		1.942		51.555.000
	Risiko og indeksering:		11%		
	Risiko		5%		2.577.750
	Indeksering (1 år frem)*		6%		3.093.300
	Risiko og indeksering, i alt:		214		5.671.050
	Subtotal IV - DET SAMLEDE BUDGET (inkl. risiko og indeksering)	m² pris	2.155		57.226.050

Side 1

6 Tidsplan

Der foreligger for nuværende et projektforslag. I projekteringen skal der søges byggetilladelse, samt dispensation for Kalvebod Kile fredningen og tilslutning-/udledningstilladelse for drænvand. Det må forventes at myndighedsbehandlingen kan tage 6 måneder.

Tidsplanen nedenfor er det bedste bud på nuværende tidspunkt, men varigheden af byggesagsbehandlingen og især opnåelse af dispensation for Kalvebod Kile fredningen er usikker. I første omgang kræver projektet dog, at der gives en anlægsbevilling fra Københavns Kommune til etablering af kunstgræsbanerne

Mulig tidsplan:

Dette byggeprogram afleveres til KK:	juni 2022
Ansøgning om anlægsbevilling:	juni – august 2022
Godkendelse af anlægsbevilling:	september – oktober 2022
Projektering:	oktober – december 2022
Ansøgning om byggetilladelse:	december 2022
Byggesagsbehandling (<i>usikker varighed</i>):	januar – juni 2023
Dispensationsansøgning, fredningen:	januar – juni 2023
§19 ansøgning ang. genanvendelse af jord på området	januar – juni 2023
Udførelse:	august – december 2023
Aflevering:	december 2023

7 Bilag til byggeprogrammet

Bilag nr.	Navn
1	Heklapar II Bilag 1_ Forundersøgelse med bilag
2	Heklapar II Bilag 2_ Eks. Ledningsplan
3	Heklapar II Bilag 3_ Oplæg baneplacering
4	Heklapar II_ Bilag 4_ Forslag banebelysning
5	Heklapar II_ Bilag 5 Økonomioverslag

Heklapark II

Artillerivej 190, 2300 København S

Geoteknisk datarapport



Udarbejdet af: JCFR
Kontrolleret af: SHF
Godkendt af: ALM
Dato: 03.06.2022
Version: 01.00
Projekt nr.: 1018669-001

Indholdsfortegnelse

1	Undersøgelsens grundlag og formål	4
1.1	Projektbeskrivelse	4
1.2	Formål	4
1.3	Sammenfatning	4
2	Undersøgelsens omfang	5
2.1	Beskrivelse af undersøgelse	5
2.2	Koordinater og koter	5
2.3	Prøver og insituforsøg	5
2.4	Pejlerør	5
2.5	Laboratoriearbejde	5
3	Geologi og grundvand	6
3.1	Tilgængelige oplysninger	6
3.2	Jordbundsforhold	7
3.3	Grundvandsforhold	7
3.4	Materialeegenskaber	8
4	Miljøforhold	8
5	Supplerende undersøgelse	8
6	Generelle bemærkninger	8
7	Referencer	8

Bilag

Tegning B_1_1200	Situationsplan
Bilag A	Signaturforklaring og definitioner
Bilag 1401-1405	Geotekniske borer
Bilag 1501	Miljø analyserapporter, Jord

1 Undersøgelsens grundlag og formål

1.1 Projektbeskrivelse

I forbindelse med anlægsprogram for nye kunstgræsbaner ved Hekla Park, Artillerivej 190, 2300 København S, er der udarbejdet en overordnet orienterende miljø- og geoteknisk undersøgelse for det berørte område.

Ved Hekla Park er der i dag opført en kunstgræsbane, beskrevet i [3]. Der ønskes at lave tilsvarende kunstgræsbaner på de sydlige arealer, hvor der i dag er naturgræsbaner. Området er blevet opfyldt med affald i 1960'erne på havbunden, hvorfor der kan forventes sætninggivende ukontrolleret fyld og naturlige forekommende organiske aflejringer fra den tidligere havbund.

Der er udført 5 geotekniske borer, som danner grundlag for de geotekniske forhold i nærværende geotekniske datarapport.

Placering af de udførte borer fremgår af situationsplanen, tegning B_1_1200.

1.2 Formål

Formålet med den udførte geotekniske undersøgelse har været at uddybe kendskabet til jordbunds- og grundvandsforholdene på det aktuelle undersøgelsesareal med henblik på at udarbejde en overordnet orientering for byggeprojektet.

Som supplement til den geotekniske undersøgelse er der udført en orienterende miljøteknisk undersøgelse, idet der er foretaget en vurdering af det øverste fyldmuldlags forureningsgrad i området.

1.3 Sammenfatning

Der er d. 2022-05-17 udført 5 stk. miljø- og geotekniske borer, B1-B5, til 6 á 7 m under terræn (m.u.t).

I borerne træffes et muld-/fyldlag på ca 1 m, herefter ca 3-4 m fyld af affald, herunder ca. 1 m postglacialt sand med organisk indhold efterfulgt af moræneler indtil boringernes afslutning. De trufne recente og postglaciale aflejringer vil give anledninger til sætninger, såfremt disse merbelastes.

Der er ikke installeret pejlerør i borerne.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordlagene henvises til vedlagte boreprofiler, bilag 1401-1405.

2 Undersøgelsens omfang

2.1 Beskrivelse af undersøgelse

Undersøgelsen er indledt med en gennemgang af de umiddelbart tilgængelige oplysninger om lokalitetens geologiske forhold, for at udnytte den tilgængelige viden til at optimere udformningen af undersøgelsesprogrammet.

Udformningen af undersøgelsesprogrammet er fastlagt af MOE|Geoteknik.

I de på situationsplanen, tegning B_1_1200, viste punkter B1 til B5 har vi udført 5 geotekniske boringer ført til 6 á 7 m u.t. I samtlige borerne er der også udtaget jordprøver til miljøtekniske analyser(Jordpakken) i de øverste 20 cm.

Boringerne er udført af MOE|Geoteknik i h.t. retningslinjerne i DGF Bulletin 14, Felthåndbogen.

Boringerne er udført som 6" rotationsboring uden foring med bæltedrevet boreværk.

2.2 Koordinater og koter

Boringernes placering og terrænkoten ved borerne er indmålt med GPS.

Koordinater i UTM32 og koter i DVR90 er angivet på boreprofilerne.

2.3 Prøver og insituforsøg

Der er udtaget omrørte prøver pr. 0,5 meter i borerne fulde dybde, dog minimum én prøve pr. lag, samt registreret laggrænser. Desuden er der i kohæsive aflejringer udført vingeforsøg til vurdering af den udrænedede forskydningsstyrke, c_u .

2.4 Pejlerør

Der er ikke etableret pejlerør i borerne.

2.5 Laboratoriearbejde

I laboratoriet er alle prøver blevet geologisk bedømt i h.t. retningslinjerne i DGF Bulletin 1, Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse, samt DS/EN 1997-2 DK NA:2013, punkt 3.4.2(1)P og 5.5.1(1)P, ref.[1].

Vi har bestemt det naturlige vandindhold, w på udvalgte prøver. Laboratorieundersøgelserne er udført i h.t. DGF Bulletin 15, Laboratoriehåndbogen.

Samtlige resultater af ovenstående inkl. de i borerne registrerede laggrænser og vandspejl fremgår af boreprofilerne, bilag 1401-1405.

Signaturforklaring og definitioner fremgår af bilag A.

3 Geologi og grundvand

3.1 Tilgængelige oplysninger

Det aktuelle område er beliggende ved Artillerivej 190, 2300 København S.

MOE|Geoteknik er i besiddelse af geologiske karteringskort og basisdatakort dækkende det aktuelle område. Ifølge de geologiske karteringskort fra GEUS visende de forventede jordarter i den øverste meter under terræn, forventes der umiddelbart under det naturlige muldrag en forekomst af ukendte jordarter. Området er dog tidligere landindvinding, hvorfor der kan forekomme tidligere havbund under fyldjorden.



Figur 3.1 Karteringskort fra GEUS for det aktuelle område

Det primære grundvandsmagasin må forventes at udgøres af kalkformationen samt eventuelle sand/gruslag aflejret på denne. Af nedenstående potentialekort forventes det primære grundvandsmagasin at være beliggende i ca. kote 0,0 m.



Figur 3.2 Potentialekort i kalkmagasinet for det aktuelle område, ref. [2]

Der må i området desuden forventes mindre og begrænsede lokale, årstids- og nedbørsafhængige sekundære vandmagasiner, som generelt har vandspejl beliggende ret tæt under terræn.

3.2 Jordbundsforhold

I borerne er der truffet fyld-/muldrag, affald, postglacialt organsikholdigt sand og moræneler.

Der henvises til boreprofilerne for en detaljeret beskrivelse af bundforholdene.

3.3 Grundvandsforhold

Der er ikke etableret pejlerør i borerne. Der blev på boredagen observeret grundvand i kote +0,8 á +1,3 m DVR90. Bemærk at pejlinger på boredagen altid vil være behæftet med en hvis usikkerhed, da det ikke kan kategoriseres som et rovandspejl.

3.4 Materialeegenskaber

I det følgende er forsigtigt angivet karakteristisk styrkeparametre for de registrerede aflejringer i borerne.

Aflejringer	Rumvægt γ/γ' [kN/m ³]	Kohæsionstilfældet $c_{u,k}$ [kPa]	Friktionstilfældet	
			c_k' [kPa]	$\phi'_{pl,k}$ [°]
Fyld Tegl, Fy, Re	19/9	-	-	28
Fyld ler, Fy, Re	18/8	30	0	25
Fyld affald, Fy, Re	16/6	20	0	20
Sand, Fe, Pg	18/8	-	-	30
Ler, Fe, Pg	18/8	30	3	25
Moræneler, Gl, Gc	21/11	110 - >300	11 - 20	32

Tabel 3.1 Karakteristiske styrkeparametre

4 Miljøforhold

Der er udtaget miljøprøver af de øverste 20 cm af hver boring. Prøverne er analyseret for "jordpakken (PVL3A)". Jorden kategoriseres som ren jord klasse 0, efter Jordplan Sjælland.

Til orientering er analyserapporten vedlagt i bilag 1501.

5 Supplerende undersøgelse

Boringerne er placeret med en afstand på ca 80 m, hvorfor der bør udføres flere supplerende boringer i forbindelse med projekteringen. Hvis der forventes større jordudskiftning, bør der ligeledes foretages en større miljøteknisk undersøgelse.

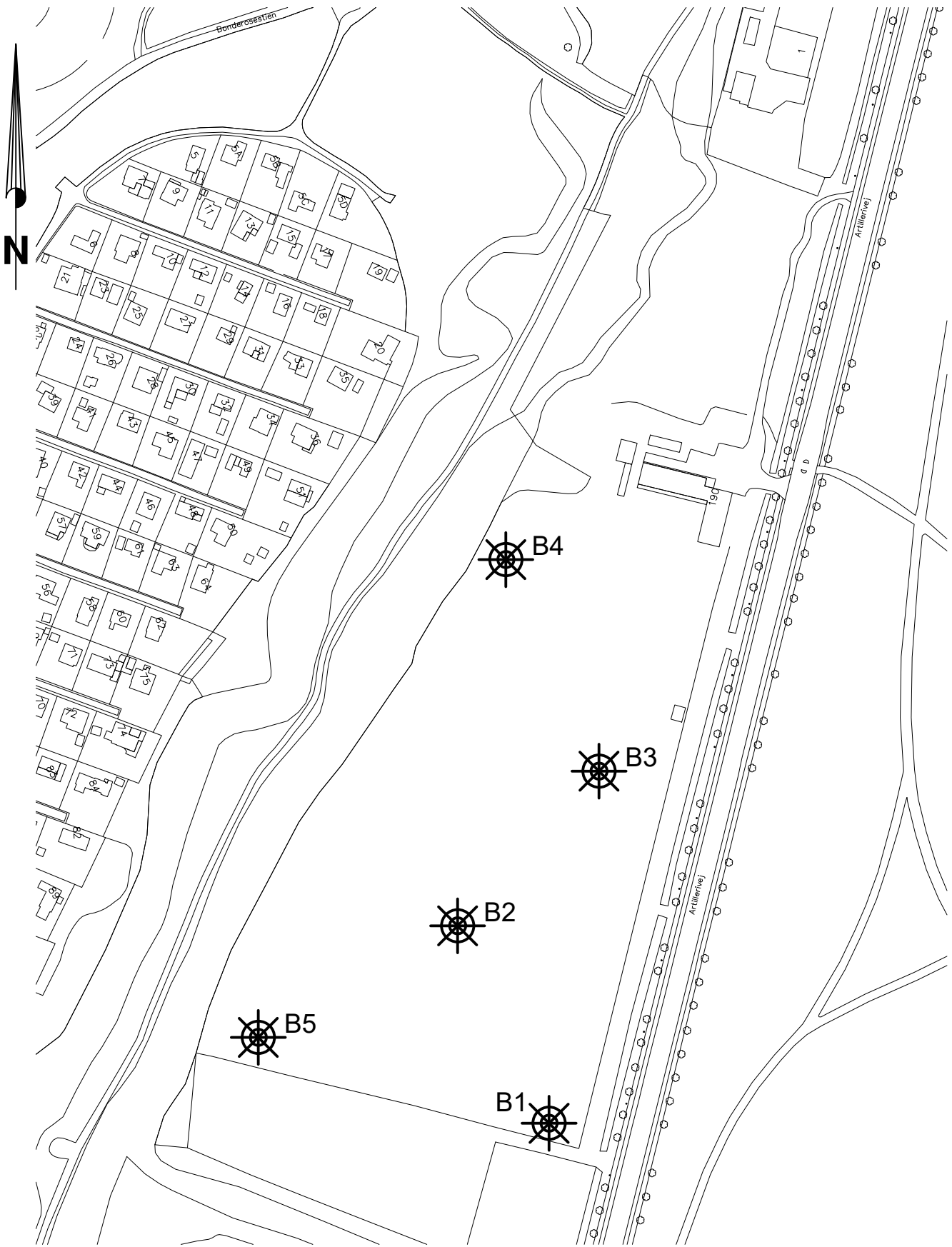
6 Generelle bemærkninger

Prøvematerialet opbevares i 14 dage fra rapportdato, hvorefter det vil blive bortskaffet.

MOE står naturligvis gerne til rådighed for videre drøftelse af geotekniske og miljømæssige spørgsmål i sagen.

7 Referencer

- [1] Eurocode 7: Geoteknik – Del 2: Jordbundsundersøgelser og prøvning. DS/EN 1997-2 DK NA:2013. Dansk Standard.
- [2] Grundvandspotentiale i kalkmagasinet 2021, Københavns kommune.
- [3] Notat nr. 1 vedr. Heklapark 2, MOE A/S, 02.06.2022



Koordinat-/kotesystem: UTM32 - DVR90

Projekt: Hekla Park II, Artillerivej 190, 2300 København S

Tekst: Geotekniske borer
Situationsplan

Tegningsnr.: Rev.:

B_1_1200

Projektnr.: 1018669-001 Udført: Tegn af: DHRA Kontrol: SHF Godkendt: ALM Mål: 1:2000 Dato: 23.05.2022



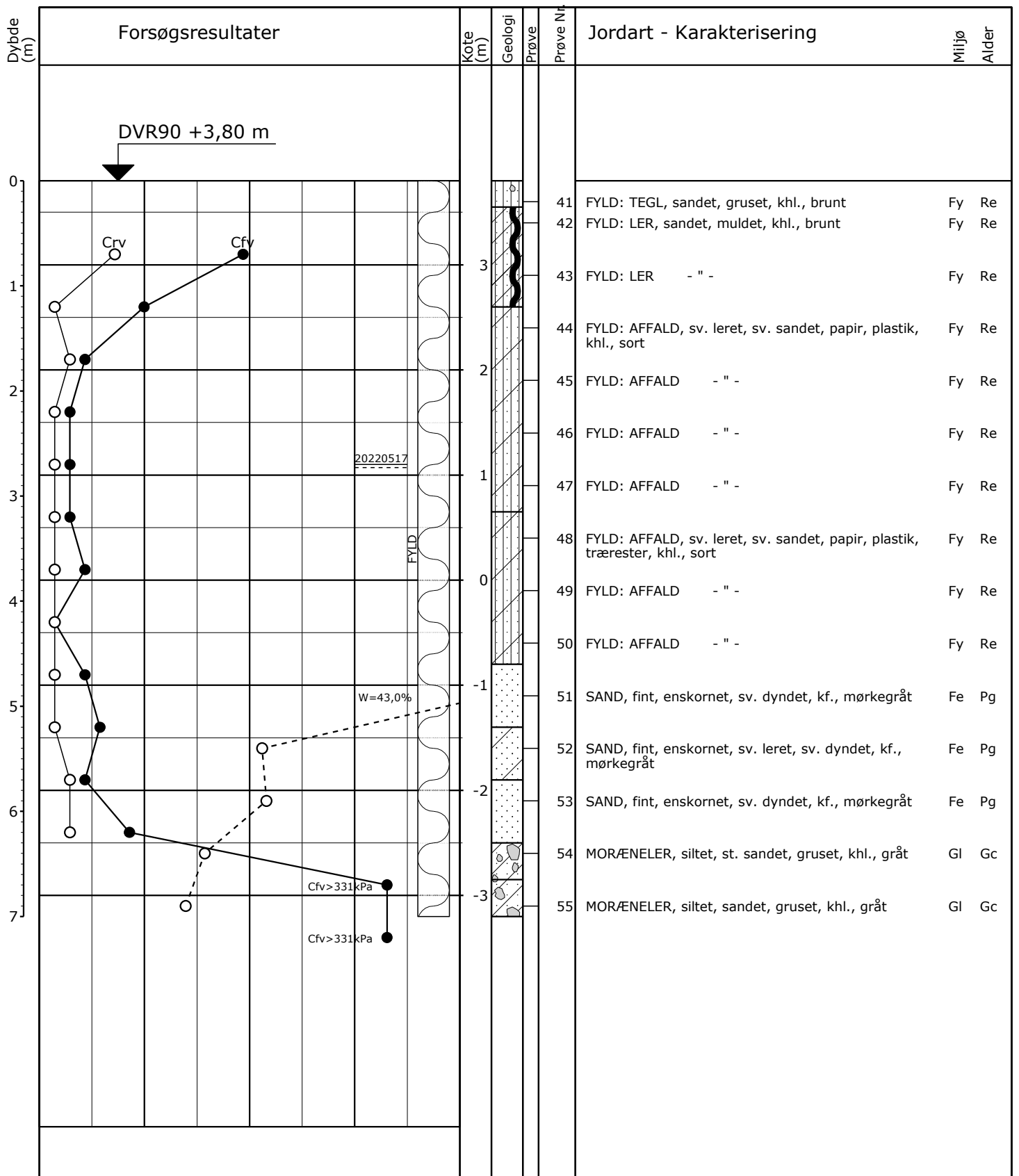
Forsøgsresultater

Jordartssignatur	Situationsplan	Boreprofil																																										
	Geologiske forkortelser <table border="0"> <tr> <td>Miljø</td> <td>Alder</td> </tr> <tr> <td>Br Brakvand</td> <td>Pg Postglacial</td> </tr> <tr> <td>Fe Ferskvand</td> <td>Sg Senglacial</td> </tr> <tr> <td>Fl Flydejord</td> <td>Al Allerød</td> </tr> <tr> <td>Gl Gletscher</td> <td>Gc Glacial</td> </tr> <tr> <td>Ma Marin</td> <td>Ig Interglacial</td> </tr> <tr> <td>Ne Neds skyl</td> <td>Is Interstadial</td> </tr> <tr> <td>O Overjord</td> <td>Te Tertiær</td> </tr> <tr> <td>Sk Skredjord</td> <td>Ng Neogen</td> </tr> <tr> <td>Sm Smeltevand</td> <td>Pn Palæogen</td> </tr> <tr> <td>Vi Vindaflejret</td> <td>Pi Pliocæn</td> </tr> <tr> <td>Vu Vulkansk</td> <td>Mi Miocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Oi Oligocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Eo Eocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pl Palæocæn</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sl Selandien</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Da Danien</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kt Kridt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ms Maastrichtian</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Se Senon</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Re Recent</td> </tr> </table>	Miljø	Alder	Br Brakvand	Pg Postglacial	Fe Ferskvand	Sg Senglacial	Fl Flydejord	Al Allerød	Gl Gletscher	Gc Glacial	Ma Marin	Ig Interglacial	Ne Neds skyl	Is Interstadial	O Overjord	Te Tertiær	Sk Skredjord	Ng Neogen	Sm Smeltevand	Pn Palæogen	Vi Vindaflejret	Pi Pliocæn	Vu Vulkansk	Mi Miocæn		Oi Oligocæn		Eo Eocæn		Pl Palæocæn		Sl Selandien		Da Danien		Kt Kridt		Ms Maastrichtian		Se Senon		Re Recent	Pejlerør
Miljø	Alder																																											
Br Brakvand	Pg Postglacial																																											
Fe Ferskvand	Sg Senglacial																																											
Fl Flydejord	Al Allerød																																											
Gl Gletscher	Gc Glacial																																											
Ma Marin	Ig Interglacial																																											
Ne Neds skyl	Is Interstadial																																											
O Overjord	Te Tertiær																																											
Sk Skredjord	Ng Neogen																																											
Sm Smeltevand	Pn Palæogen																																											
Vi Vindaflejret	Pi Pliocæn																																											
Vu Vulkansk	Mi Miocæn																																											
	Oi Oligocæn																																											
	Eo Eocæn																																											
	Pl Palæocæn																																											
	Sl Selandien																																											
	Da Danien																																											
	Kt Kridt																																											
	Ms Maastrichtian																																											
	Se Senon																																											
	Re Recent																																											
<p>I moræneaflejringer kan der forventes sten og blokke, der ikke ses i borerne.</p>																																												

Definitioner

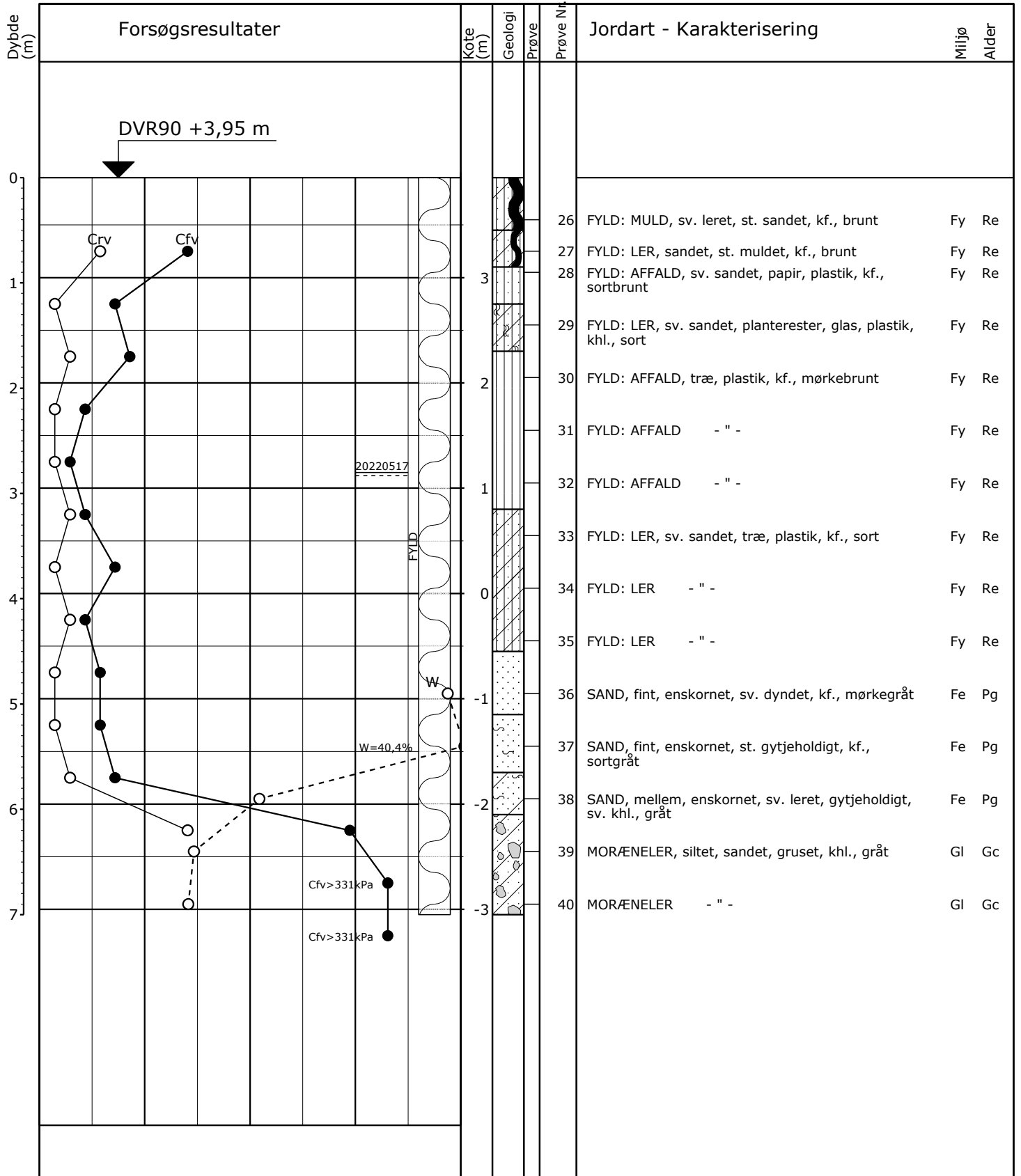
Signatur	Emne	Fork.	Enhed	Beskrivelse
○	Vandindhold	W	[%]	Vand i % af tørstofvægt
—	Flydegrænse	WL	[%]	Vandindhold ved flydegrænser
— —	Plasticitetsgrænser	WP	[%]	Vandindhold ved plasticitetsgrænse
— —	Plasticitetsgrænser	IP	[%]	IP = WL - WP
▽	Rumvægt	γ	[kN/m ³]	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
■	Poretal	e		Forhold mellem porevolumen og kornvolumen
+	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten
x	Reduceret Glødetab	glr	[%]	gl - ka
⊕	Kalkindhold	ka	[%]	Vægt af CaCO ₃ i % af tørstofvægten
-/(+)/+/-/+	Kalkprøve	kp		Reaktion med saltsyre: - kf.: kalkfrit, (+) sv.khl.: svagt kalkholdigt, + khl.: kalkholdigt, ++ st. khl.: stærkt kalkholdigt
++/+/(+)/-/-/?/?/+?	Frost			++ Opfrysningssfarlige under alle betingelser + Opfrysningssproblemer, selv under korte frostperioder (+) Opfrysningssproblemer, under længere frostperioder - Ikke opfrysningssfarlig -- Absolut ingen opfrysningssfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme
H1,H2,H3,H4,H5	Hærdningsgrader			H1: Uhærdnet, H2: Svagt hærdnet, H3: Hærdnet, H4: Stærkt hærdnet, H5: Meget stærkt hærdnet
●	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet
○	Vingestykke, intakt	cfv	[kPa]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
○	Vingestykke, omrørt	crv	[kPa]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
	Sonderingsmodstand			vr. Vinge afvist vd. Forsøg med defekt vinge st. Forsøg påvirket af sten
	- Belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsynkning
	- Svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
	- Let rammesonde	RLSD	N100	Antal slag pr. 100 mm nedsynkning
	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning



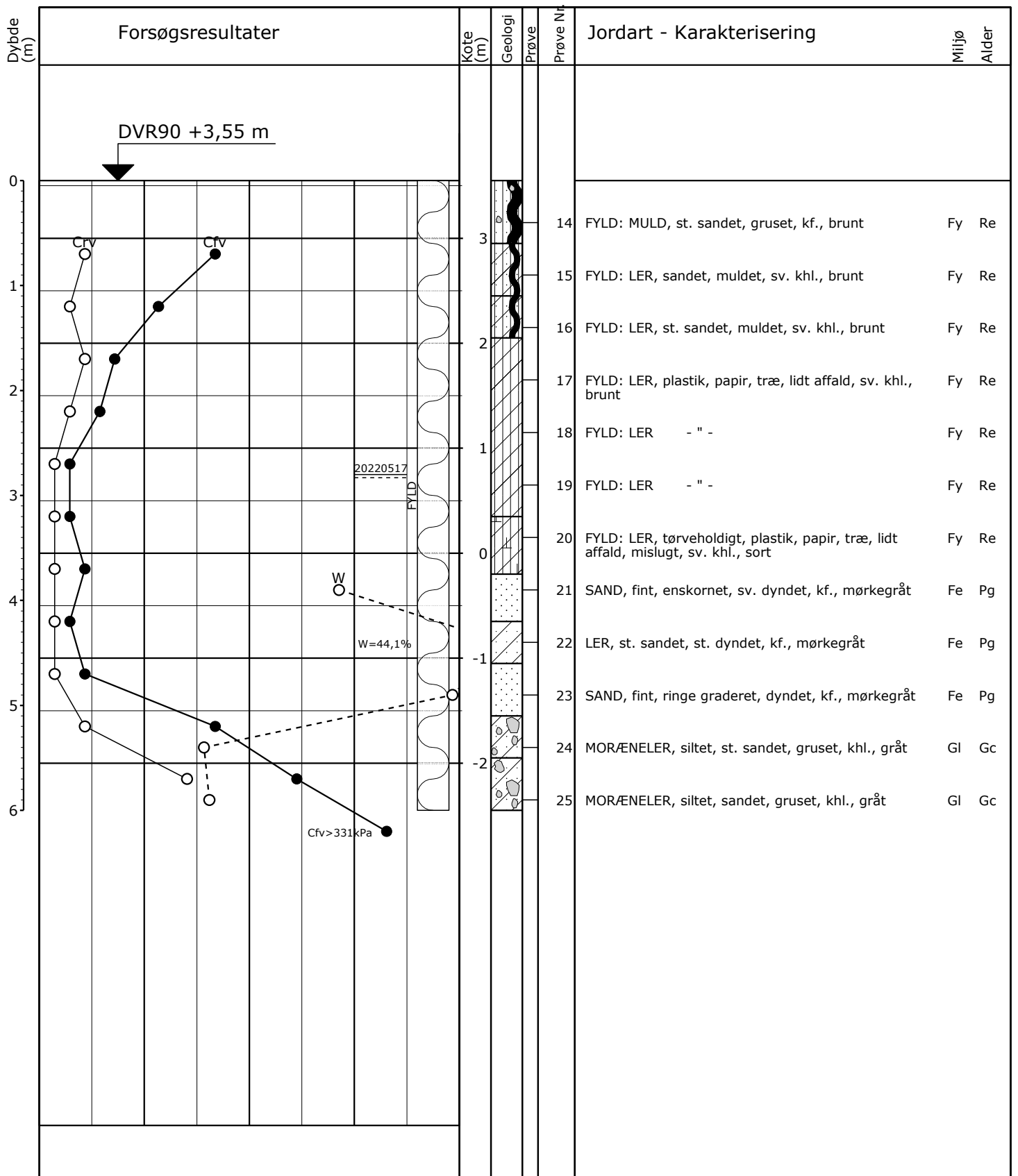


○	10	20	30	W (%)	NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
Boremetode: Tørboring 6"					Projektion: UTM32E89 X: 724307 (m) Y: 6172274 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1018669-001 Hekla Park II, Artillerivej 190, 2300 København S
 Boret af: MOE A/S SOSV/ELO Dato: 2022.05.17 Bedømt af: SHF DGU Nr.: Boring: B1
 Udarb. af: DHRA Kontrol: SHF Godkendt: ALM Dato: 2022.05.30 Bilag: 1401 S. 1/1



○	10	20	30	W (%)	NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
Boremetode: Tørboring 6"					Projektion: UTM32E89 X: 724273 (m) Y: 6172347 (m) Plan: B_1_1200



○ 10 20 30 W (%)
 ○● 100 200 300 Crv, Cfv (kPa)

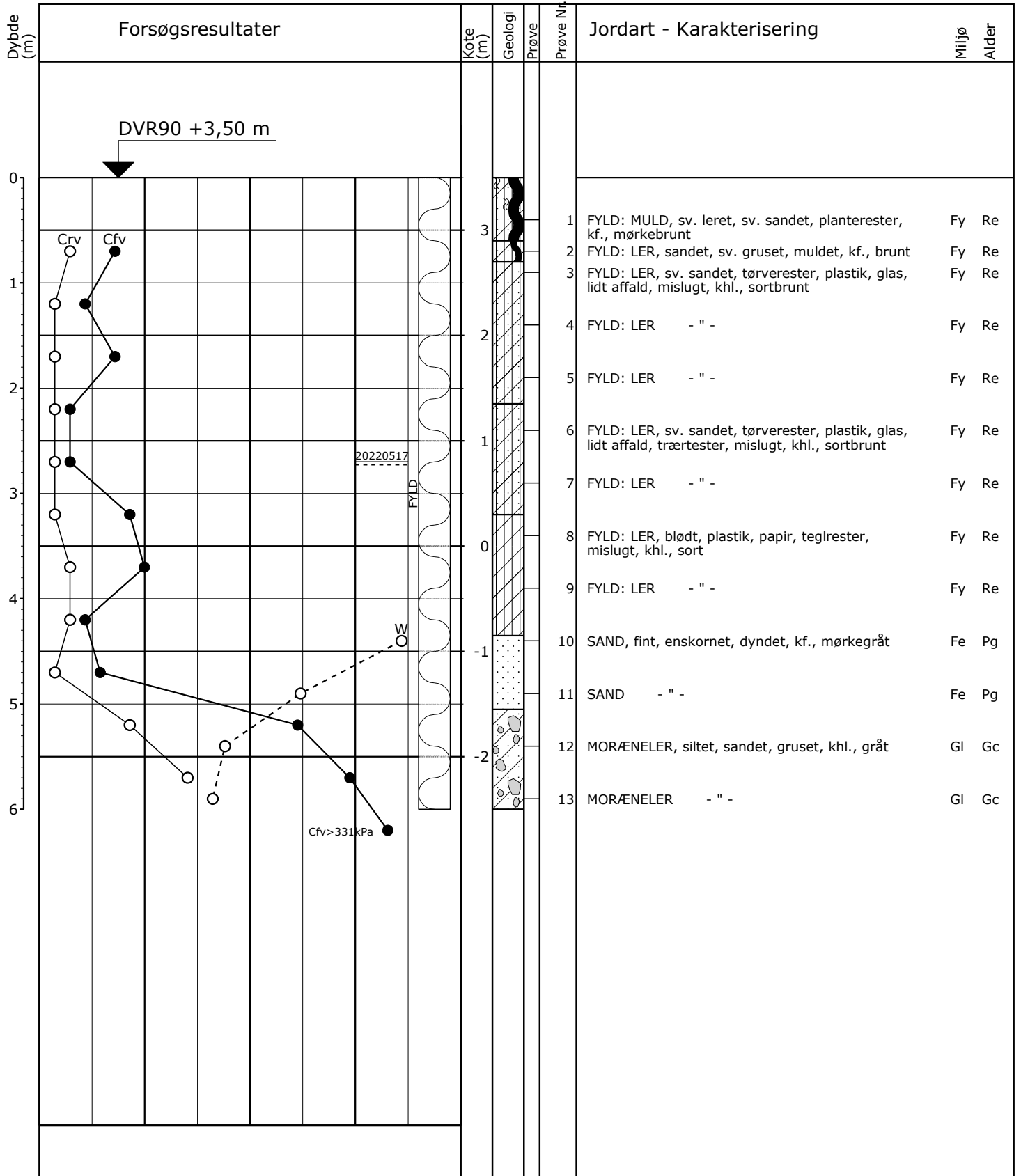
NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke

Boremetode: Tørboring 6"
 Projektion: UTM32E89
 X: 724326 (m) Y: 6172405 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1018669-001 Hekla Park II, Artillerivej 190, 2300 København S

Boret af: MOE A/S SOSV/ELO Dato: 2022.05.17 Bedømt af: SHF DGU Nr.: Boring: B3

Udarb. af: DHRA Kontrol: SHF Godkendt: ALM Dato: 2022.05.30 Bilag: 1403 S. 1/1

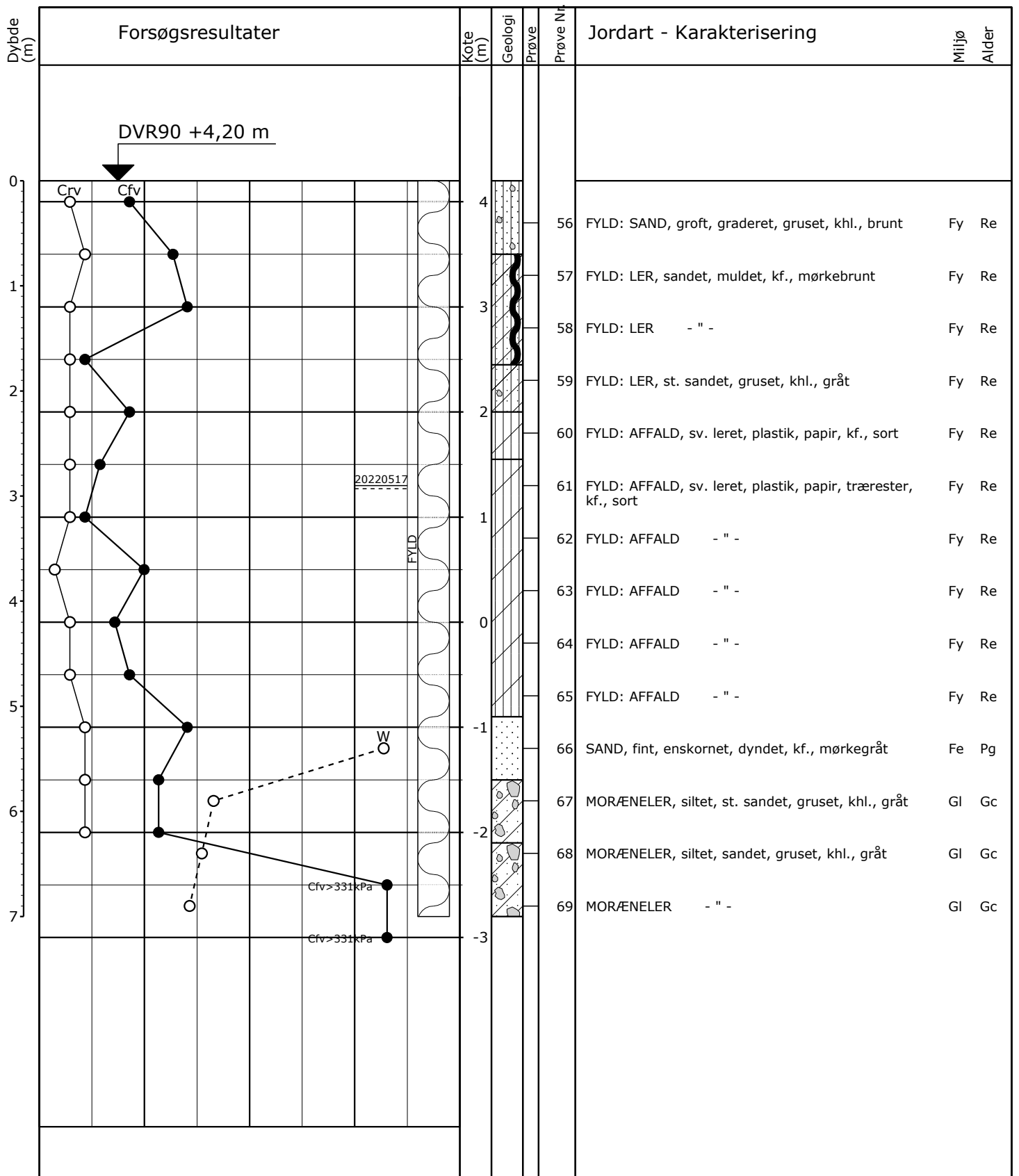


○	10	20	30	W (%)	NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
Boremetode: Tørboring 6"					Projektion: UTM32E89 X: 724291 (m) Y: 6172483 (m) Plan: B_1_1200

Sag: 1018669-001 Hekla Park II, Artillerivej 190, 2300 København S

Boret af: MOE A/S SOSV/ELO Dato: 2022.05.17 Bedømt af: SHF DGU Nr.: Boring: B4

Udarb. af: DHRA Kontrol: SHF Godkendt: ALM Dato: 2022.05.30 Bilag: 1404 S. 1/1



○	10	20	30	W (%)	NOTE: I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke
●	100	200	300	Crv, Cfv (kPa)	
Boremetode: Tørboring 6"					Projektion: UTM32E89 X: 724200 (m) Y: 6172306 (m) Plan: B_1_1200

MOE A/S
Marskvej 29
4700 Næstved
Att.: Saif Haider(SHF)
Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

 AR-22-VL-01025467-01
 EUAA59-22025467
 VL0000602
 25.05.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 1018669-001
Sagsnavn: Hekla Park 11, Artillerivej 190 København S
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 17.05.2022
Prøvetager: Rekvirenten SOSV
Modt. dato: 23.05.2022
Analyseperiode: 24.05.2022 - 25.05.2022

Lab prøvenr:	862-2022-02546701	862-2022-02546702	862-2022-02546703	862-2022-02546704	862-2022-02546705	Enhed	DL	Urel(%)
Prøvemærke:	B1	B2	B3	B4	B5			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2			
Tørstof <small>DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk</small>	94	89	93	86	96	%	1	10
Metaller								
Bly (Pb) <small>DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES</small>	12	13	7,2	15	2,0	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) <small>DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES</small>	0,18	0,28	0,16	0,15	0,12	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) <small>DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES</small>	11	18	7,0	8,8	4,4	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) <small>DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES</small>	9,8	14	7,6	13	3,6	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) <small>DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES</small>	6,7	9,5	4,1	4,9	1,9	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) <small>DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES</small>	54	48	32	43	11	mg/kg ts.	2	30
Kulbrinter								
C6H6-C10 <small>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</small>	< 2	< 2	< 2	< 2	3,9	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 <small>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</small>	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 <small>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</small>	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 <small>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</small>	60	6,6	28	5,4	6,5	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) <small>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</small>	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) <small>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</small>	60	6,6	28	5,4	10	mg/kg ts.		
PAH-forbindelser								
Fluoranthen <small>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</small>	0,073	0,037	< 0,01	0,036	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen <small>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</small>	0,09	0,057	0,014	0,053	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren <small>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</small>	0,06	0,029	< 0,01	0,029	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren <small>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</small>	0,04	0,018	< 0,01	0,015	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen <small>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</small>	0,011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er <small>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</small>	0,27	0,14	0,014	0,13	#	mg/kg ts.		
Klassificering iht. "Jordplan Sjælland"	0	0	0	0	0			

MOE A/S
Marskvej 29
4700 Næstved
Att.: Saif Haider(SHF)
Rapportnr.:
Batchnr.:
Kundenr.:
Rapportdato:

 AR-22-VL-01025467-01
 EUAA59-22025467
 VL0000602
 25.05.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	1018669-001	
Sagsnavn:	Hekla Park 11, Artillerivej 190 København S	
Prøvetype:	Jord	
Prøveudtagning:	17.05.2022	
Prøvetager:	Rekvirenten	SOSV
Modt. dato:	23.05.2022	
Analyseperiode:	24.05.2022 - 25.05.2022	

Lab prøvenr:	862-2022-02546701	862-2022-02546702	862-2022-02546703	862-2022-02546704	862-2022-02546705	Enhed	DL	Urel(%)
Prøvemærke:	B1	B2	B3	B4	B5			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2			

Batchkommentar:

"Sum af 7 PAH'er": Fluoranthen, Benz(b+j+k)fluoranthen, Benz(a)pyren, Indeno(1,2,3)pyren og Dibenz(a,h)anthracen. Ekstraktionstiden for Reflab 1 analyser er 12 timer.

I henhold til Reflab1:2010 foretages en kvalitativ tolkning af chromatogrammet med angivelse af olietyper for prøver med et kulbrinteindhold over 100 mg/kg TS.

Med mindre andet er angivet, er REFLAB 1 ekstraktionen lavet på indsendte membranglas og REFLAB 4 ekstraktionen ud fra indsendte pose.

Klasseinddeling Sjælland iht.: "Vejledning i håndtering af forurennet jord på Sjælland, Juli 2001, 3. Udgave", bilag A3 (rettelsesblad september 2010).

Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.

25.05.2022

 Eurofins VBM
 Laboratoriet Kundecenter

Tegnforklaring:

<: mindre end *): Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig

DL: Detektionsgrænse








Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



SIGNATURER:

-  Eksisterende elkabel, lavspænding 0,4kV
-  Eksisterende gasledning
-  Eksisterende kloakledning, regnvand
-  Eksisterende telekabel
-  Eksisterende fibernet
-  Eksisterende fjernvarme
-  Privat spillevandledning

Koordinat-/notesystem: UTM32

Projekt: **Hekla Park - Kunstgræsbane**

Tekst: **Eksisterende ledningsplan**

Rev.: **K10_H1_LX**

Projektnr.: 1018669 Udført: Tegn af: ROKH Kontrol: Godkendt: Mål: 1:600 Dato: 2022-04-26



© Ingeniørdata fra SDFE og FOT



SIGNATURER:

- Eksisterende elkabel, lavspænding 0,4kV
- Eksisterende gasledning
- Eksisterende kloakledning, regnvand
- Eksisterende telekabel
- Eksisterende fibernet
- Eksisterende fjernvarme
- Ikke spillevand

Projekt: Hekla Park - Kunstgræsbane Koordinat-kotesystem: UTM52

Tekst: Eksisterende ledningsplan Rev.:

Projektnr.: 1018669 Mål: 1:600

Udført: Tegner: ROKH Godkendt:

Dato: 2022-04-26



Hekla II

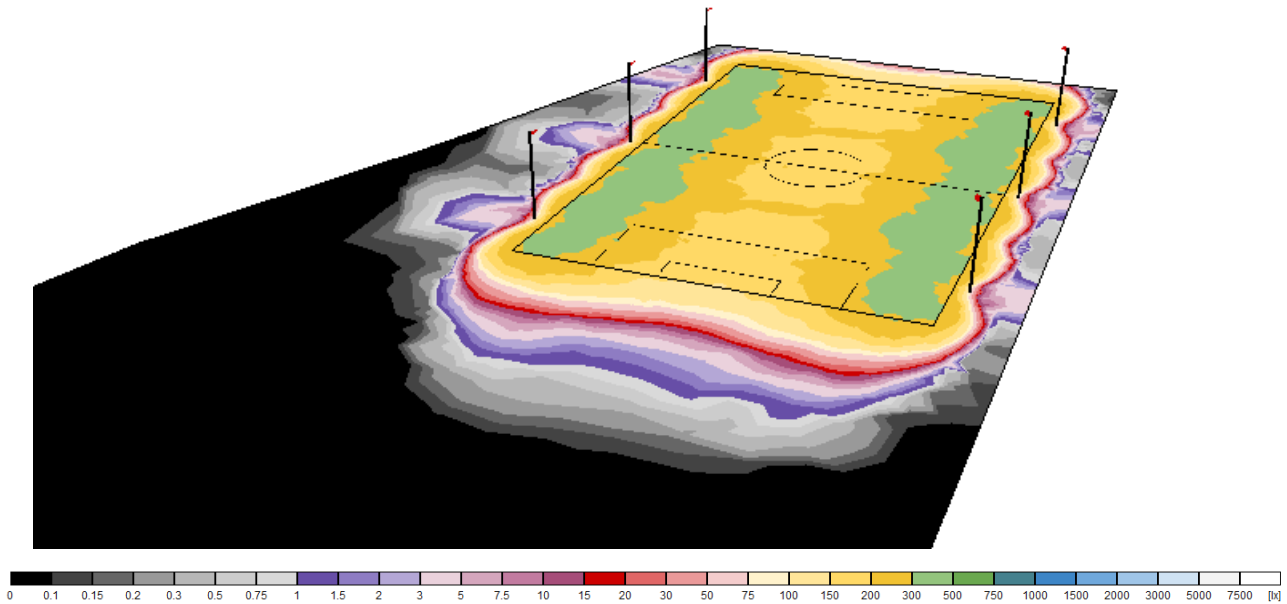
Hermed kommer lidt forskellige forslag til at indrette området Hekla Park med ny/nye kunstgræsbane/kunstgræsbaner og dertil hørende sportsbelysning, i henhold til de oplyste tre løsninger der arbejdes med.

1. En ny kunstgræsbane med sportsbelysning.
2. To nye kunstgræsbaner med sportsbelysning – to selvstændige anlæg.
3. Hele området omdannes til kunstgræs med sportsbelysning.

Tidligere snakke, i lyset af den eksisterende konfliktfyldte debat om det eksisterende anlæg på Hekla Park, om mastehøjder betyder at vi har kigget på at komme med løsninger hvor masternes højde er mindre end sædvanligt.

Derfor er der udarbejdet løsninger som indeholder 18m master, 15m master og 12m master. Ligesom der er forskellige wattager på armaturerne der anvendes i de enkelte løsninger.

En ny kunstgræsbane med 6 stk. 15m master & Ligalight:



Illuminance

Average illuminance	Em	257 lx
Minimum illuminance	Emin	154 lx
Maximum illuminance	Emax	373 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.67 (0.6)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:2.43 (0.41)

NorthLED Scientific

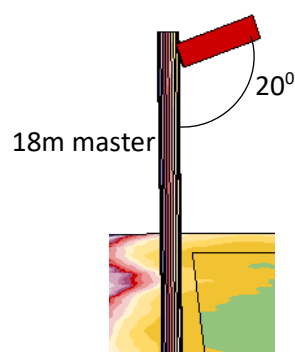
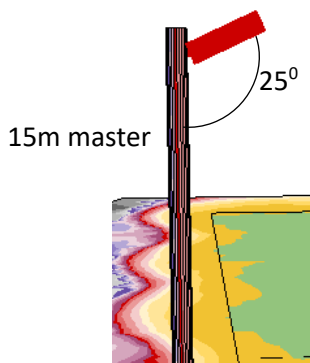
Order No. : NorthLED Ligalight 3000W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 3000W A3
 Equipment : 350 x Cree / 1225.71 lm

Observer GR

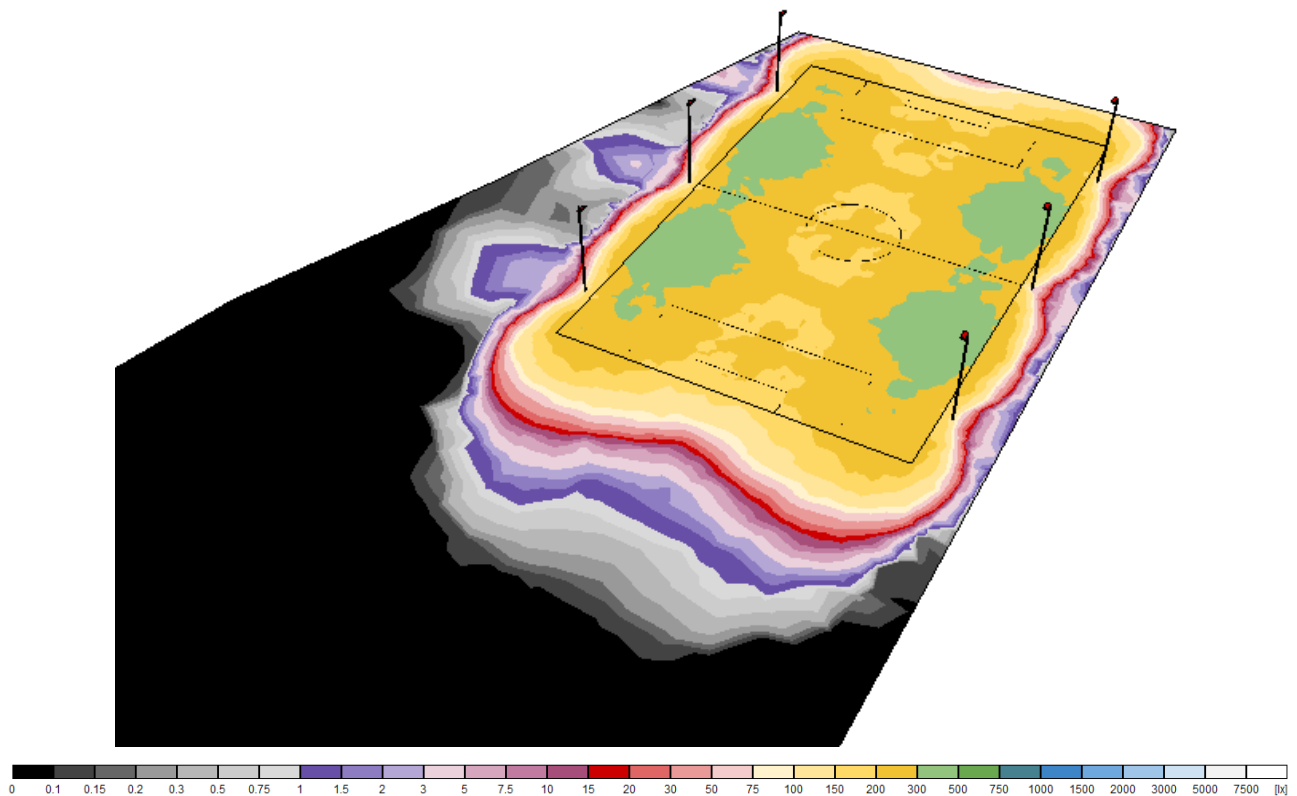
Lve = 0.64 cd/m², Ehav(MF:1.0) = 290 lx, ρ = 20 % (-2°)

Height reference plane	: 1.60 m
Minimum	: <10
Maximum	: 49.2

Med 15m master vil der være en større gene for omgivelserne end ved 18m master. Grunden hertil er at armaturerne rejses mere op ved lavere lyspunkthøjde for at kunne belyse arealet, som vist nedenfor.



En ny kunstgræsbane med 6 stk. 18m master & Ligalight:



Illuminance

Average illuminance	Em	262 lx
Minimum illuminance	Emin	172 lx
Maximum illuminance	Emax	419 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.52 (0.66)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:2.44 (0.41)

NorthLED Scientific

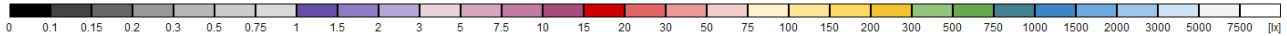
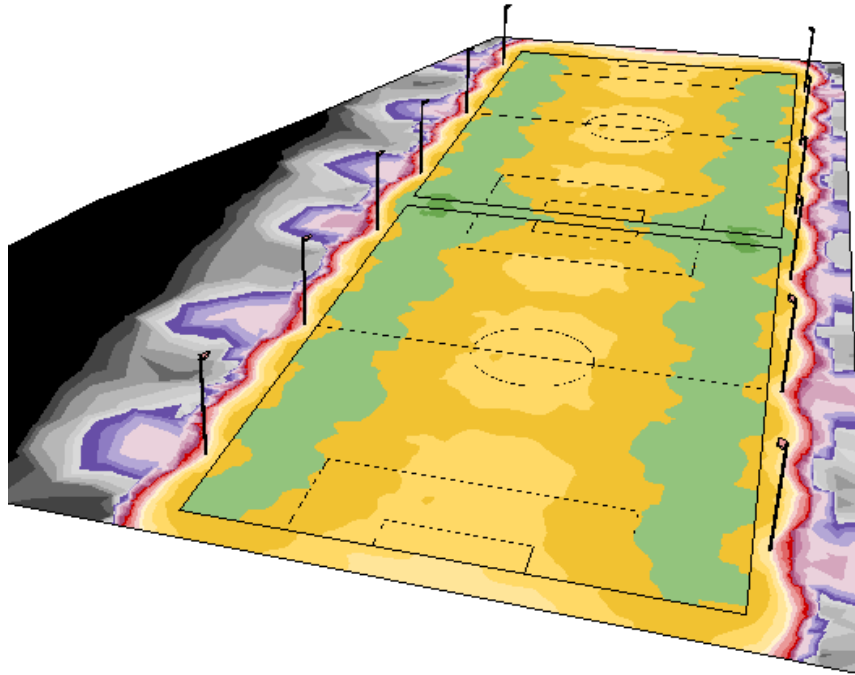
Order No.	: NorthLED Ligalight 3000W
Luminaire name	: NorthLED Ligalight 3000W A3
Equipment	: 350 x Cree / 1225.71 lm

Observer GR

Lve = 0.61 cd/m², Ehav(MF:1.0) = 280 lx, ρ = 20 % (-2°)

Height reference plane	: 1.60 m
Minimum	: <10
Maximum	: 45.1

To nye kunstgræsbaner med 12 stk. 15m master & LigoLight:



Illuminance

Average illuminance	Em	272 lx	271 lx
Minimum illuminance	Emin	164 lx	163 lx
Maximum illuminance	Emax	519 lx	514 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.66 (0.6)	1:1.67 (0.6)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:3.16 (0.32)	1:3.15 (0.32)

NorthLED Scientific

Order No. : NorthLED LigoLight 3000W
 Luminaire name : NorthLED LigoLight 3000W A3
 Equipment : 350 x Cree / 1225.71 lm

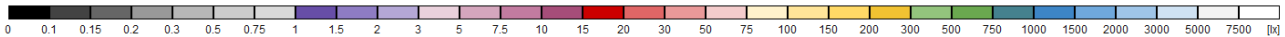
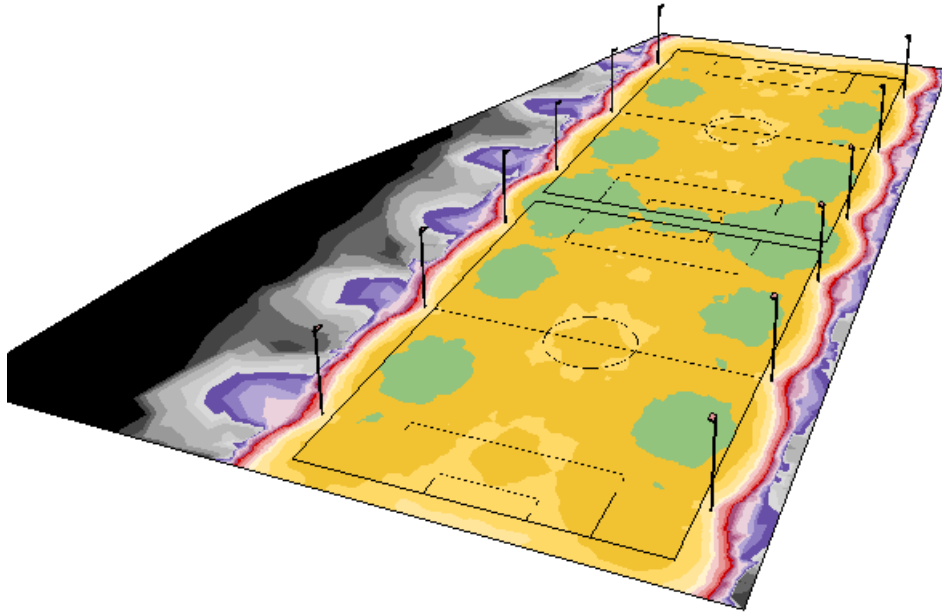
Observer GR

$Lve = 0.67 \text{ cd/m}^2$, $E_{hav}(MF:1.0) = 300 \text{ lx}$, $\rho = 20 \% (-2^\circ)$

Height reference plane	: 1.60 m	: 1.60 m
Minimum	: <10	: <10
Maximum	: 49	: 49.1

Der er anvendt 3000W LigoLight, som det fremgår ovenfor– det er dog tænkeligt at vi kan nøjes med 2750W.

To nye kunstgræsbaner med 12 stk. 18m master & Ligalight:



Illuminance

Average illuminance	Em	264 lx	265 lx
Minimum illuminance	Emin	181 lx	174 lx
Maximum illuminance	Emax	429 lx	465 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.46 (0.68)	1:1.52 (0.66)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:2.37 (0.42)	1:2.66 (0.38)

NorthLED Scientific

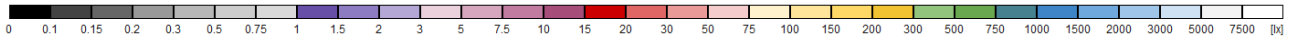
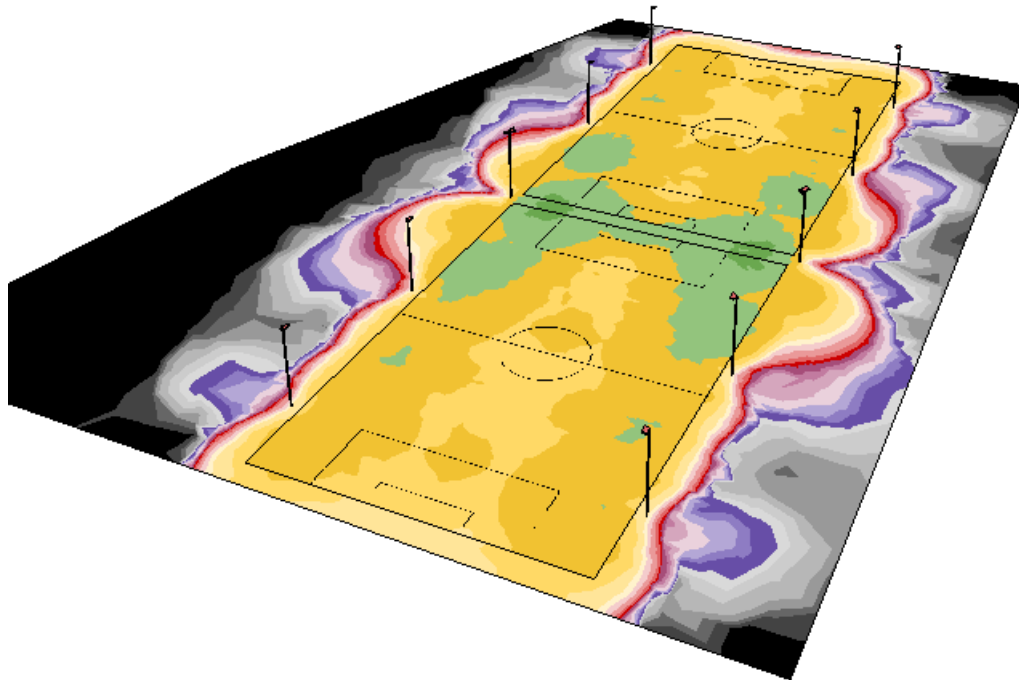
Order No. : NorthLED Ligalight 3000W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 3000W A3
 Equipment : 350 x Cree / 1225.71 lm

Observer GR

$Lve = 0.65 \text{ cd/m}^2$, $E_{hav}(MF:1.0) = 290 \text{ lx}$, $\rho = 20 \%$ (-2°)

Height reference plane	: 1.60 m	: 1.60 m
Minimum	: <10	: <10
Maximum	: 44.5	: 44.8

To nye kunstgræsbaner med 10 stk. 18m master & 12 LigoLight:



Illuminance

Average illuminance	Em	256 lx	251 lx
Minimum illuminance	Emin	155 lx	153 lx
Maximum illuminance	E _{max}	543 lx	519 lx
Uniformity U _o	E _{min} /E _m	1:1.65 (0.61)	1:1.64 (0.61)
Diversity U _d	E _{min} /E _{max}	1:3.49 (0.29)	1:3.39 (0.3)

NorthLED Scientific

Order No. : NorthLED LigoLight 3000W
 Luminaire name : NorthLED LigoLight 3000W A3
 Equipment : 350 x Cree / 1225.71 lm

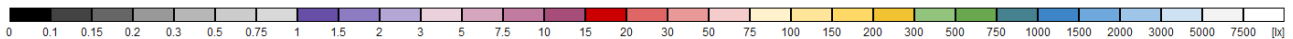
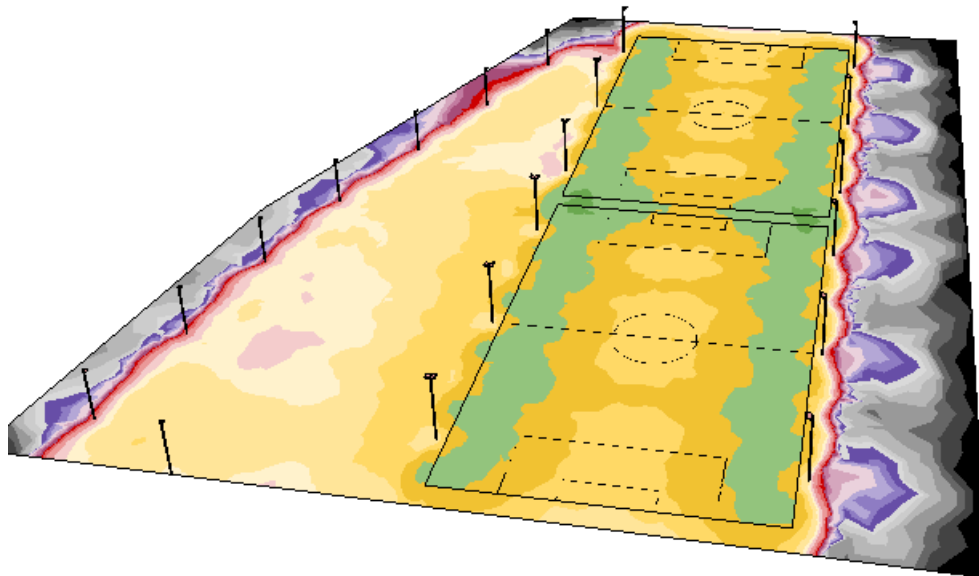
Observer GR

L_{ve} = 0.63 cd/m², E_{hav}(MF:1.0) = 280 lx, ρ = 20 % (-2°)

Height reference plane	: 1.60 m	: 1.60 m
Minimum	: <10	: <10
Maximum	: 49.2	: 48.5

I denne løsning sidder der to LigoLight på hver af de to midterste master. Det ses tydeligt ovenfor, repræsenteret ved den grønne farve.

Hele området med kunstgræs, 12 stk. 15m master, 8 stk. 12m master & 25 Ligalight:



illuminance

Average illuminance	Em	271 lx	273 lx
Minimum illuminance	Emin	164 lx	160 lx
Maximum illuminance	Emax	510 lx	528 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.65 (0.61)	1:1.7 (0.59)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:3.11 (0.32)	1:3.29 (0.3)

NorthLED Scientific

Order No. : NorthLED Ligalight 500W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 500W A3
 Equipment : 60 x Cree / 1183.33 lm

Order No. : NorthLED Ligalight 3000W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 3000W A3
 Equipment : 350 x Cree / 1225.71 lm

Order No. : NorthLED Ligalight 1500W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 1500W A3
 Equipment : 180 x Cree / 1191.67 lm

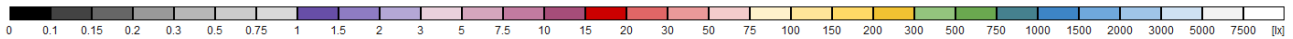
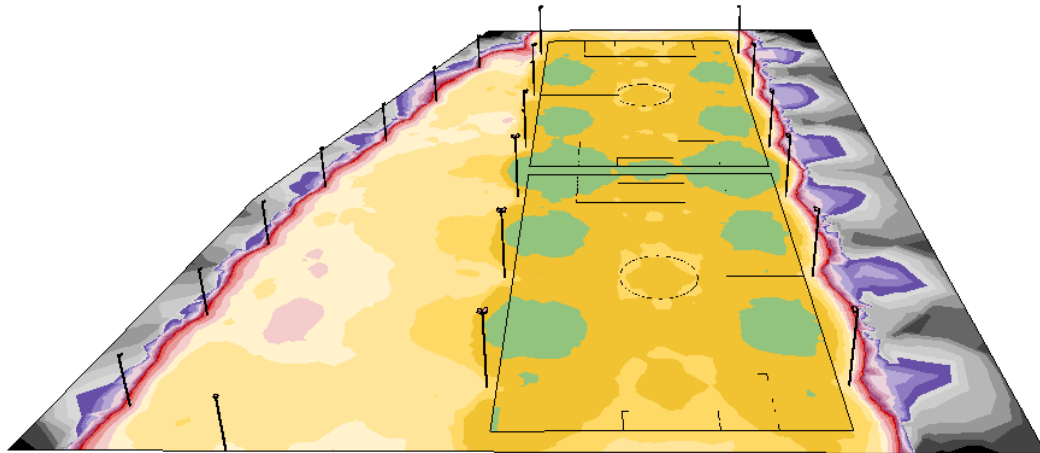
Observer GR

Lve = 0.67 cd/m², Ehav(MF:1.0) = 300 lx, ρ = 20 % (-2°)

Height reference plane	: 1.60 m	: 1.60 m
Minimum	: <10	: <10
Maximum	: 48.6	: 49

Der er anvendt 3000W Ligalight, som det fremgår ovenfor– det er dog tænkeligt at vi kan nøjes med 2750W. På flere af masterne er der placeret to Ligalight.

Hele området med kunstgræs, 12 stk. 18m master, 8 stk. 12m master & 25 Ligalight:



Illuminance

Average illuminance	Em	266 lx	267 lx
Minimum illuminance	Emin	181 lx	174 lx
Maximum illuminance	Emax	438 lx	465 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.47 (0.68)	1:1.53 (0.65)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:2.42 (0.41)	1:2.66 (0.38)

NorthLED Scientific

Order No. : NorthLED Ligalight 500W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 500W A3
 Equipment : 60 x Cree / 1183.33 lm

Order No. : NorthLED Ligalight 3000W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 3000W A3
 Equipment : 350 x Cree / 1225.71 lm

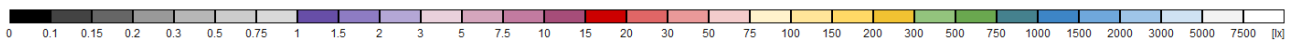
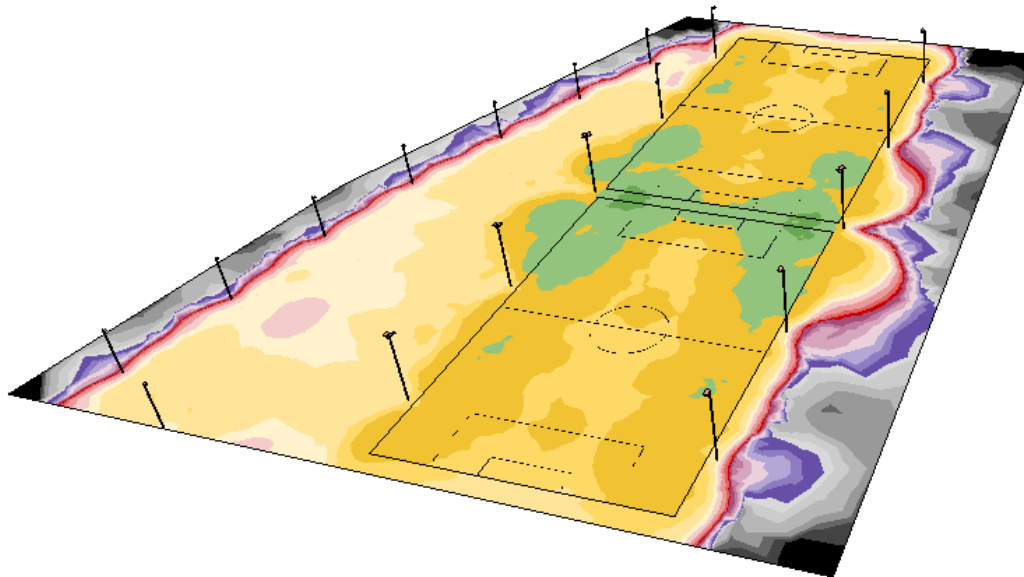
Order No. : NorthLED Ligalight 1500W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 1500W A3
 Equipment : 180 x Cree / 1191.67 lm

Observer GR

Lve = 0.66 cd/m², Ehav(MF:1.0) = 300 lx, ρ = 20 % (-2°)

Height reference plane	: 1.60 m	: 1.60 m
Minimum	: <10	: <10
Maximum	: 44.5	: 44.8

Hele området med kunstgræs, 10 stk. 18m master, 8 stk. 12m master & 25 Ligalight:



Illuminance

Average illuminance	Em	258 lx	253 lx
Minimum illuminance	Emin	155 lx	153 lx
Maximum illuminance	Emax	543 lx	519 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.66 (0.6)	1:1.65 (0.61)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:3.5 (0.29)	1:3.39 (0.3)

NorthLED Scientific

Order No. : NorthLED Ligalight 500W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 500W A3
 Equipment : 60 x Cree / 1183.33 lm

Order No. : NorthLED Ligalight 3000W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 3000W A3
 Equipment : 350 x Cree / 1225.71 lm

Order No. : NorthLED Ligalight 1500W
 Luminaire name : NorthLED Ligalight 1500W A3
 Equipment : 180 x Cree / 1191.67 lm

Observer GR

Lve = 0.64 cd/m², Ehav(MF:1.0) = 290 lx, ρ = 20 % (-2°)

Height reference plane	: 1.60 m	: 1.60 m
Minimum	: <10	: <10
Maximum	: 49.2	: 48.5

I denne løsning sidder der to Ligalight på én af de to midterste master, samt tre Ligalight på den anden. Det ses tydeligt ovenfor, repræsenteret ved den grønne farve. Ligeledes er der to Ligalight på tre andre master.