

TEKNIK: Inkludera utökat väderskydd vid om-/nybyggnation (ev. i kombination med värmebölja).		3-10år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
INFORMERA: Identifiera vilka ytor och attraktioner som kan komma blockas av vatten. Upprätta rutin för att säkra utrymning.		1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
INFORMERA: Rutin för utrop/utskick till mobiler för att informera gäster om vart de kan söka skydd om skyfall sker.		1-2år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
2. SÄKRA LÄGLÄNTA YTOR					
<i>Denna åtgärd är beskriven under Skyfall men den är gemensam för Skyfall, Översvämning samt till viss del Ras/Skred. Den hanterar även långsamverkande effekter.</i>					
ANALYSERA: Identifiera; 1) vart skyfallsvatten kan samlas säkert, 2) vart marken behöver höjas för att leda skyfall, 3) säkra vägar för utrymning vid skyfall.		1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
INFORMERA: Skapa trygghet hos anställda och gäster om hur vi hanterar skyfall (åtgärder och konsekvenser).		1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
3. NYTTJA EKOSYSTEMTJÄNSTER					
<i>Denna åtgärd är beskriven under Skyfall men den är gemensam för Skyfall, Översvämning samt till viss del Ras/Skred och Torka/Värmebölja. Den hanterar även långsamverkande effekter.</i>					
ANALYSERA: Upprätta grön/blå/grå-strukturplan för att hantera dagvatten och skyfall (även relaterat till Anpassade växter under Värmebölja) med hjälp av ekosystemtjänster istället för teknik.	Ta hjälp av Göteborg stads experter och programvaror vid beräkningar. T.ex. KoV, SMF (PoNF), MF mfl.	1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
TEKNIK/EKOSYSTEM: Pilot för att se vilken effekt gröna ytor kan ge. Även utvärdering och uppväxlingsplan.		3-5 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
TEKNIK/EKOSYSTEM: Planera in genomförande av fordröjning, ytor för vattenansamling samt säkrande av vägar för vatten och gäster.		3-5 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
4. SÄKRA LISEBERGS BOENDEN					
ANALYSERA: Identifiera åtgärder som skall göras i samband med upprustning och ombyggnation av Lisebergsbyn samt Askims camping		1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	

VÄRMEBÖLJOR

Tekniska problem - kyla livsmedel, processutrustning och teknisk utrustning attraktioner. Attraktionernas funktion kan påverkas negativt. Brandrisk - gnistor vid attraktioner. Risk att attraktionskraften av att vara ett grönskande nöjesfält kan minska. Exv. utifrån växter/träd som inte tål värme och bevattningförbud. Risk att vattenanvändning begränsas (generellt i samhället). Askims camping kan sannolikt påverkas positivt (attraktivt bo nära havet när det är varmt). Initial ökad kostnad för alla projekt pga klimatanpassning. Kortare stann-tider eller att gäster helt uteblir. Varumärket Liseberg kan påverkas negativt både som besöksmål (för gäster) och som arbetsgivare (för anställda). Mediadrev och negativ publicitet kan uppstå.	I samband med höga temperaturer ökar antalet gäster som påverkas negativt av värmen (exv. vätskebrist, svimmar). Även anställda påverkas negativt av värmen. Högre energianvändning för att kyla byggnader m.m.	Sårbara geografiska områden: Alla ytor med mycket hårdgjort och lite skugga. Speciellt: Kofällorna Körhytter Balder-torget Stora Scenen Partiet/området i slutet av huvudstråket efter vegetationen slutar – mellan Lisebergsbanan och spelluset. Kaninlandet – framförallt på grund av sårbara grupper som små barn, äldre och gravida. Sårbara system: - Om elektronik skadas kan det drabba attraktioner som måste utrymmas. Det kan drabba många om det samtidigt pågår ett skyfall. Även passer-, säkerhets- och betalssystem är sårbart för bortfall av el. Sårbara grupper: - Små barn, äldre, gravida, kroniskt sjuka, personer med funktionsnedsättning eller personer som använder vissa mediciner.	Virtuell kö introducerades i samband med Corona-pandemin bl.a. för att minska trängsel, men det kan också minska gästernas sol- och värmeexponering om köfällan är solskyddad. Insläpp för köbildning till Stora Scenen har reducerats i tid och bidrar till att minska risk för exponering av sol och hög värme i kö. Information till anställda att dricka mycket vatten samt att det finns resorb att hämta. Information till gäster om var vattenposter finns i parken.	Väderskydd generellt för båda värme, solexponering och skyfall. Tekniska problem med olika system och handenheter (exv. scannrar). Felsignal från teknisk utrustning i -attraktioner står stilla. Piroritera åtgärder i särskilt utsatta områden i parken . Klimatanpassning innebär en initial ökad kostnad för alla projekt. Arbetsmiljö – för varmt för anställda i olika utsatta områden/situation, exv. körhytter och biljettkassor. Kortare vistelse-/besökstider eller att gäster helt uteblir.	
				1. SKYDD VID VÄRMEBÖLJOR	
				INFORMERA: Gäster och anställda innan och under besöket om åtgärder vid värmeböljor eller hög värme. Exv. uppmana att söka skugga, visa var svalare platser finns i parken och att dricka vatten.	1-2 år
			Kopplas till efterfrågat gemensamt varningssystem (se skyfall).	ANALYSERA: Vilka kriterier som ska uppfyllas för att gå ut med information ovan till gäster och anställda (exv. väder, temperatur).	1-2 år
				ANALYSERA: Hantering av värmeböljor och effekt på Lisebergs varumärke (gäster och anställda).	3-10 år
				ANALYSERA: Särskilda sårbara geografiska områden, identifiera värmeöar och vilka områden som behöver ytterligare solskydd.	3-10 år
				ANALYSERA: Vart väderskydd saknas och hur det kan inkluderas vid om-/nybyggnation (ev. i kombination med skyfall).	1-2år
					Åtgärdsförslag nivå 2: Gemensamt varningssystem Göteborgs Stad för akuta förlopp för Skyfall, Översvämning, Värmeböljor, Aska, Storm etc.

3 IDENTIFIERA ÅTGÄRDSBEHOV

TEKNISK/EKOSYSTEM: Vädskydd för hantering av värmeböljor, hög solexponering. Köfällorna är särskilt utsatt. (kan ev. kombineras med åtgärd kopplat till skyfall)		3-10 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
ANALYSERA: Behov av tekniska eller ekosystembaserade åtgärder för ytterligare skydd och hantering av gäster och anställda vid särskild varma dagar eller värmeböljor.		1-2år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
TEKNISKA/EKOSYSTEM: Installera fler vattenposter.		3-10 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
TEKNISKA/EKOSYSTEM: Identifiera akuta åtgärder för akuta förlopp. Ex. flyttbar träd i stora krukor, segel, vattenspridare och/eller duschlösning.		3-10år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
2. NYTTJA EKOSYSTEMJÄNSTER					
<i>Denna åtgärd är beskriven under Skyfall då den är gemensam för Skyfall, Översvämning samt till viss del Ras/Skred och Torka/Värmeböljor. Den hanterar även långsamverkande effekter.</i>					
3. SÄKRA TEKNISK UTRUSTNING					
TEKNISKA/EKOSYSTEM: Uppgradera utrustning successivt för att säkerställa funktion vid värmeböljor och hög solexponering (även åska).		3-10 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
STYRANDE/ORGANISATORISK: Säkerställa krav på teknisk utrustningsfunktion i hög värme och vid solexponering (även åska) vid upphandling.		3-10 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
4. KLIMATANPASSNING VID PROJEKT					
STYRANDE/ORGANISATORISK: Klimatanpassning behöver beaktas vid all projektutveckling, underhåll och investeringar och måste tas med i utredningar, planeringar och upphandlingar (även för skyfall, översvämning, ras, skred och erosion mm).		1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	

2 ANALYSERA PÅVERKI

ÖVERSVÄMNING FRÅN HÖGA FLÖDEN I VATTENDRAG

<p>Ansamling av stora vattenmängder i parken vid översvämning och breddning av Mölndalsån uppströms.</p> <p>Se även påverkan och konsekvenser för skyfall.</p>	<p>Finns tidigare erfarenheter av översvämning av Mölndalsån och Kaninlandet. Teknik & Säkerhet/ Avdelning Fastighet kan svara på frågor om tidigare händelser och erfarenheter.</p>	<p>Sårbara geografiska områden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alla låglänta områden där det finns risk för översvämning från Mölndalsån. - Även händelser uppströms, t.ex. Mölndal och Delsjön (utlopp finns i närheten av Liseberg) kan påverka. Om inte regleringen nedströms fungerar är det en risk. <p>Sårbara system:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avloppssystemet 	<p>Spontning vid delar av Mölndalsån för att minska risk och konsekvenser av erosion.</p> <p>I samband med att Kaninlandet byggdes höjdes området för att kompensera för tidigare sättningar.</p>	<p>Att säkra avloppssystemets funktion. Säkra bra hantering av dagvatten och avlopp förbi Västänken. Ta fram robusta lösningar med ekosystemtjänster som är framtidssäkra.</p>
---	--	--	--	--

3 IDENTIFIERA ÅTGÄRDSBEHOV

1. SÄKRA AVLOPPSSYSTEMET					
ANALYSERA: Åtgärder för att säkra avloppssystemet, t.ex. varning från Mölndal när de breddar, varning när reglering falerar, säkra infrastruktur inkl. pumpar.	Samverkan med Mölndals och Göteborgs kommun mfl.	1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	Åtgärdsförslag nivå 2: Samordna aktörer som påverkar och/eller påverkas av flödet i Mölndalsån. Utöver Liseberg exv. Mölndals stad, Trafikverket (Västlänken) och KoV, exv. för att synka arbete vid eventuell översvämning av Mölndalsån. Detta är en generell åtgärd för flera åtgärder kopplade till Översvämning från höga vattenflöden (Mölndalsån).
ANALYSERA: Proaktiva åtgärder som kan genomföras vid varning om översvämning.		1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
INFORMERA: Säkra kommunikation med Mölndals kommun, TRV, KoV, PoNF om när problem uppstår, konsekvenser och åtgärder.	Samverkan med Mölndals och Göteborgs kommun, TRV mfl.	1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
INFORMERA: Avtal med ansvarsfördelning och genomförandeplan med t.ex. TRV, Mölndals kommun, KoV vid plötsliga händelser.	Samverkan med Mölndals och Göteborgs kommun, TRV mfl.	1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
TEKNIK/EKOSYSTEM: Identifiera tekniska lösningar på kort sikt (med Västlänken) samt lång sikt.	Samverkan med TRV.	3-5 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
2. SÄKRA LÅGLÄNTA YTOR					
<i>Denna åtgärd är beskriven under Skyfall men den är gemensam för Skyfall, Översvämning samt till viss del Ras/Skred. Den hanterar även långsamverkande effekter.</i>					
3. NYTTJA EKOSYSTEMJÄNSTER					
<i>Denna åtgärd är beskriven under Skyfall men den är gemensam för Skyfall, Översvämning samt till viss del Ras/Skred. Den hanterar även långsamverkande effekter.</i>					

3 IDENT 2 ANALYSERA PÅVERKAN & I	ÖVERSVÄMNING FRÅN HÖGVATTEN I HAVET											
	<p>Vid extremväder såsom storm kan vattennivån i havet höjas med upp till 1,5 meter. Detta kan ske inom ett par timmar, speciellt om vinden ligger på in i vikar och vattendrag såsom Askimsviken och Göta älvs mynning.</p> <p>Utöver detta måste landområden säkras pga klimatförändringarnas generellt höjda havsnivåer.</p> <p>Göteborgs Stad har i nya detaljplaner och vid nybyggnation krav på plushöjder för att säkra staden.</p>	<p>Vid storm har det hänt att delar av Askims strand camping har översvämts.</p>	<p>Sårbara geografiska områden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Askims camping är placerat låglänt precis vid havet och är därför sårbar för höjd havsvattennivå. 	<p>Inga särskilda åtgärder har genomförts.</p>	<p>Planera för förändrat klimat när upprustning/ombyggnation etc av campingen görs.</p>							
							1. SÄKRA LISEBERGS BOENDEN			1-2 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.

2 ANALYSERA PÅVERKAN & KONSEKVENSER	RAS, SKRED, EROSION										
	<p>Sammansättning i jorden ger företsättningar för kvicklera (på låga områden nedafor berget).</p> <p>Risk för horisontell rörelse mot ån - med skador på byggnader, infrastruktur och anläggningar som följd.</p> <p>Naturlig sättningar/marksjunkning - materiella skador och kostnader samt risk för personsador pga ojämna marknivåer (sättningar).</p> <p>Sättningar - ökat underhållsbehov, el och avlopp samt underhåll av infrastruktur.</p> <p>Erosion vid Möldalsån - risk att byggnader, anläggning och attraktioners grund påverkas vid åns kanter.</p> <p>Initial ökad kostnad för alla projekt pga klimatanpassning.</p> <p>Risk för gamla byggnader och anläggningar påverkas vid sättningar.</p> <p>Möjligheten att utöka utbudet och parken - potentiellt en juridisk och ekonomiskt risk</p> <p>Mediadrev och negativ publicitet kan uppstå vid ras eller skred.</p> <p>Upplevelsen av risk för ras kan påverka besöksantalet -> potentiellt verksamhetskritiskt.</p>	<p>Naturlig marksjunkning och sättningar förekommer i dagsläget och påverkar byggnader, anläggningar och infrastruktur.</p> <p>Liseberg är medvetna om att en stor del av den yta som parken är belägen på består av kvicklera vilket kan leda till sättningar och skredrisk</p>	<p>Sårbara geografiska områden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vid ökade vattenflöden från berget ner mot dalen. - Skredrisk både på berget samt framförallt i dalen där risk för kvicklera finns. - Nära Möldalsån. - Mark med underliggande infrastruktur - VA, el mm. <p>Sårbara grupper:</p> <p>Vid större ras och kvicklera är samtliga gäster och anställda sårbara grupper.</p>	<p>Spontning vid delar av Möldalsån för att minska risk och konsekvenser av erosion.</p> <p>Vissa byggnader och anläggningar är pålade nära ån.</p> <p>Ju fler byggnader som grundförstärks desto mindre blir risken för skred och sättningar iom. att marken stabiliseras.</p>	<p>Förutsättningar för kvicklera - särskilt på låga områden nedanför Liseberget en risk.</p> <p>Naturlig marksjunkning, materiella skador och kostnader och personrisk Sättningar - ökat underhållsbehov, el och avlopp.</p> <p>Vid nybyggnation prioritera grundförstärkning och vid behov spontning längst med Möldalsån.</p>						

3 IDENTIFIERA ÅTGÄRDSBEHOV	1. SÄKRA FÖR RAS OCH KVICKLERA										
	ANALYSERA: Identifiera vart risk för ras och framförallt kvicklera finns och vilka åtgärder som behöver tas för att minimera risken. Ta in geolog.								1-5 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.
	TEKNIK/EKOSYSTEM: Utveckla och implementera åtgärder för att minska rasrisk. Ex. hantering/fördrojning vid skyfall.								3-10 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.
	STYRANDE/ORGANISATORISK: Förebygga risken för ras vid utveckling av parken.								3-10 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.
	ANALYSERA: Identifiera särskilt juridiska konsekvenser kopplat till ras och kvicklera och ev. påverkan på utvecklingsmöjligheter.						Försäkringsbolags kriterier för försäkring.		3-10 år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.
	INFORMATION: Värdera möjligheten att kommunicera åtgärder som tas för att minska risken. För att komma före ev. negativ publicitet.								3-10år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.
	2. SÄKRA BYGGNADER OCH INFRASTRUKTUR										
	ANALYSERA: Identifiera särskilt utsatta områden för naturlig marksjunkning.								1-5år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.
	ANALYSERA: Möjliga proaktiva åtgärder för att reducera uppkomsten och konsekvenserna av sättningar.								1-5år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.
	STYRANDE/ORGANISATORISK: Säkerställ att projektutveckling och underhåll har med proaktiva åtgärder för att reducera uppkomsten och konsekvenserna av sättningar.								1-2år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.
TEKNIK/EKOSYSTEM: Installera redan identifierade proaktiva åtgärder för att reducera uppkomsten och konsekvenserna av sättningar.								1-3år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
ANALYSERA: Succesivt kartlägga byggnader med "dolda fel" och potentiellt "dolda fel". Ta fram åtgärdsplan kopplat till detta.								5-10år	Kostnaden utreds i samband med budgetprocessen	Åtgärden samordnas med interna och externa uppdrag vid beslut om genomförande.	
3. SÄKRA LÅGLÄNTA YTOR											
Denna åtgärd är beskriven under Skyfall men den är gemensam för Skyfall, Översvämning samt till viss del Ras/Skred. Den hanterar även långsamverkande effekter.											
4. NYTTJA EKOSYSTEMJÄNSTER											

